

Programa Executivo de Descomissionamento

UTE Candiota II Fases A e B

J&F S. A.
Unidade Candiota / RS



Licença de Operação nº 097/1999 – TAC IBAMA 2011 a 2017
Resolução CONAMA nº 237/1997
Resolução CONAMA nº 313/2002

PROGRAMA EXECUTIVO DE DESCOMISSIONAMENTO DA UTE CANDIOTA II FASES A e B

Proposta de Programa de Descomissionamento, em nível executivo, para a UTE Candiota II Fases A e B, para atendimento a solicitação da Notificação nº 1/2025-Coert/CGTef/Dilic, ajustada por meio do Ofício N° 136/2026/COERT/CGTEF/DILIC, considerando alternativas de descomissionamento total das estruturas ou reaproveitamento em novos projetos de geração de energia e produtos associada a modernização tecnológica e processos de menor emissão de carbono, considerando a vocação regional de uso do carvão mineral como fonte de energia e o horizonte operacional da UTE Candiota III Fase C para 2040.

Quadro de Dados Gerais do Empreendedor.

Razão Social:	J&F S. A.
Nome Fantasia:	UTE Candiota – Âmbar Energia
CNPJ:	00.350.763/0024-59
Endereço:	Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601
Município:	Candiota - RS
CEP:	96495-000
Responsável Legal:	Fabio Tales Bindemann - Diretor
Contato:	Luis Eduardo Brose Piotrowicz – Meio Ambiente
E-mail:	meioambiente@ambarenergia.com.br
Telefone:	53 3245-7535
Web Site:	www.ambarenergia.com.br

Quadro de Dados Gerais do Empreendimento.

Empreendimento:	Usina Termelétrica Candiota II Fases A e B
Potência Instalada:	442 MW
Combustível Principal:	Carvão Mineral
Combustível Auxiliar:	Óleo Combustível A1

Quadro de Dados Gerais do Licenciamento Ambiental.

Licença de Operação:	L. O. Nº 97/1999 – TAC 2011 à 2017
Validade:	Validade da LO: 22/11/2003 Validade do TAC: 31/12/2017
Órgão Licenciador:	IBAMA
Renovação da L. O.	Pedido realizado em 14/07/2003

Controle de Revisões – Programa de Descomissionamento da UTE Candiota II.

Revisão	Data	Alterações	Responsável
00	23/12/2004	Emissão	CGTEE
01	04/09/2026	Atendimento ao Ofício Nº 136/2026- COERT/CGTEF/DILIC	Luis Piotrowicz

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	OBJETIVO.....	10
3.	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PED	12
4.	REFERÊNCIAS LEGAIS.....	12
5.	ESCOPO DO PED DA UTE CANDIOTA II FASES A E B	16
6.	ABRANGÊNCIA DO PED	18
7.	METODOLOGIAS E MATERIAIS DO PED	20
7.1.	Diagnóstico Atual.....	20
7.1.1.	Histórico.....	20
7.1.2.	Evolução.....	21
7.2.	Área de Abrangência da UTE Candiota II Fases A e B.....	22
7.3.	Execução do PED – UTE Candiota II Fases A e B	25
7.3.1.	Requisitos de Avaliação, Atualização e Monitoramento do PED	26
7.3.2.	Descrição da UTE Candiota II Fases A e B.....	28
7.3.3.	Etapas da execução do PEC.	31
7.3.4.	Cronograma Executivo do Descomissionamento (Horizonte de 6 Anos).....	35
7.3.5.	Cronograma Executivo da Modernização (Horizonte de 6 Anos)	38
7.3.6.	Integração aos Programas Ambientais	40
7.3.7.	Ações Corretivas.....	40
7.3.8.	Relatórios do PED	41
7.4.	Tratamento de Não Conformidades.....	41
7.5.	Avaliação e Monitoramento do PED	42
7.5.1.	Indicadores do PED	43
7.5.2.	Metas do PED.....	44
7.6.	Recursos para Execução do PED.....	45
7.7.	Cronograma do PED	46
7.8.	Registros	47
8.	REVISÕES	47
9.	AUDITORIAS	47
10.	ANEXOS.....	48

Lista de Figuras

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA MIRIM - SÃO GONÇALO.	19
FIGURA 2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	23
FIGURA 3. LAYOUT DO COMPLEXO TERMOELÉTRICO DE CANDIOTA.	24
FIGURA 4. INSTALAÇÕES DO COMPLEXO TERMOELÉTRICO DE CANDIOTA.....	25
FIGURA 5. FLUXO DE PROCESSOS DA UTE CANDIOTA II FASES A E B.....	27
FIGURA 6. IMAGEM DE SATÉLITE COM DELIMITAÇÃO DO COMPLEXO TERMOELÉTRICO.....	29
FIGURA 7. IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS DA UTE CANDIOTA II FASES A E B.	30

Lista de Tabelas

TABELA 1. PRINCIPAIS COMPONENTES METÁLICOS, ISOLAMENTOS E LUBRIFICANTES.	37
TABELA 2. METAS DO PED DA UTE CANDIOTA II FASES A E B.....	45
TABELA 3. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PED.	46

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

1. INTRODUÇÃO

O Programa Executivo de Descomissionamento (PED) da UTE Candiota II Fases A e B foi elaborado em atendimento à Notificação nº 1/2025-Coert/CGTef/Dilic e ao Ofício Nº 136/2026/COERT/CGTEF/DILIC, e subsidiará as ações necessárias de avaliação quanto às rotas de modernização tecnológica, associadas a um processo de *retrofit*, com a substituição parcial ou total das Unidades Geradoras, ou o seu total descomissionamento, observando as questões regulatórias, de licenciamento e todas as medidas ambientais necessárias.

A ÂMBAR SUL ENERGIA S. A concluiu a aquisição do Complexo Termoelétrico de Candiota em 01/01/2024 e, desde então assumiu o compromisso de avaliar a melhor forma de gerenciamento das estruturas instaladas.

O Complexo Termelétrico de Candiota é constituído pela UTE Candiota II Fases A e B e pela UTE Candiota III Fase C. Está localizado no Município de Candiota/RS, e utiliza o carvão mineral como combustível principal para a geração de energia elétrica.

A UTE Candiota II Fases A e B, com potência instalada de 446 MW, dispôs da Licença de Operação Nº 057/99 emitida em 22 de novembro de 1999, com solicitação de renovação no ano de 2003. Posteriormente teve seu licenciamento ambiental regulado pelo Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), celebrado com o IBAMA em 13 de abril de 2011 e aditado em 16 de agosto de 2013, e com validade até 31 de dezembro de 2017. O TAC autorizou a operação das Unidades Geradoras I e II da Fase A e III e IV da Fase B, tendo como signatários IBAMA, Ministério de Minas e Energia (MME), Ministério de Meio Ambiente (MMA), Advocacia Geral da União (AGU), Eletrobras Holding e Eletrobras CGTEE, proprietárias do Complexo Termoelétrico de Candiota a época, e teve sua vigência encerrada 31 de dezembro de 2017.

A UTE Candiota III Fase C, com potência Instalada de 350 MW, tem o licenciamento ambiental regido pela Licença de Operação nº 991/2010 – 1º Renovação, concedida em 29 de dezembro de 2010, renovada em 05 de abril de 2016 pelo período de 10 anos, e atualmente em processo de obtenção da 2ª Renovação.

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

A J&F S. A., sucessora da ÂMBAR SUL ENERGIA S. A., possui os direitos de exploração e produção de energia elétrica no Complexo Termoelétrico de Candiota.

Nos termos da Portaria MME nº 304, de 17 de setembro de 2008, ato regulatório do Ministério de Minas e Energia que concedeu a outorga de autorização para a implantação e exploração da UTE Candiota III por 35 (trinta e cinco) anos, com vigência até 18 de julho de 2041, vincula a sua operação comercial e a obtenção de suas licenças ambientais por meio de estruturas, sistemas e acessos compartilhados da UTE Candiota II Fases A e B e UTE Candiota III Fase C.

A J&F S. A. tem o compromisso de modernizar a estruturas do Complexo Termoelétrico de Candiota ao longo de sua vida útil, avaliando de forma permanente a modernização tecnológica, as necessidades do Sistema Elétrico Nacional, as viabilidades de negócios, os requisitos ambientais e quando exaurida as possibilidades de manutenção segura das suas instalações, o descomissionamento das estruturas e equipamentos obsoletos, garantindo a preservação daqueles que são compartilhadas com a UTE Candiota III – Fase C ou tenham potencial de utilização por outras tipos de indústria ou da comunidade local. Paralelamente, analisa de forma contínua oportunidades de reaproveitamento de parte das estruturas, equipamentos e sistemas auxiliares vinculados à UTE Candiota II Fases A e B diante do avanço de novas tecnologias de descarbonização.

Em abril de 2026 a J&F S. A. assinou o Contrato de Energia de Reserva da Usina Termelétrica Candiota III, CER CAND3 Nº 479/26, na modalidade disponibilidade de energia elétrica, celebrado com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), com validade até 31/12/2040, e que viabiliza o tempo e o fluxo de caixa necessários a adequada avaliação quanto ao futuro da UTE Candiota II e suas etapas de descomissionamento ou modernização ao reaproveitamento da sua capacidade instalada. O Contrato CER CAND3 Nº 479/26 não dispõe de subsídios de combustível.

A UTE Candiota III Fase C possui ainda a liberdade para celebrar contratos bilaterais para comercialização de sua geração de energia excedente, a exemplo da exportação de energia à países vizinhos como o Uruguai e a Argentina.

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

O carvão mineral, extraído na jazida de Candiota-RS, utilizado como combustível principal para a geração de energia elétrica no Complexo Termoelétrico de Candiota, se apresenta como recurso energético abundante e de baixo custo na região, fato que confere à J&F S. A. uma significativa vantagem locacional para a geração de energia, quando comparada a outras fontes, possibilitando a avaliação de expectativas de modernização ou substituição da UTE Candiota II Fases A e B. Essa proximidade geográfica garante segurança no abastecimento de combustível a um preço competitivo, eliminando grandes custos e impactos de logística e transporte.

O Complexo Termoelétrico de Candiota compartilha o mesmo Processo de Licenciamento Ambiental Federal sob Nº 02001.002567/1997-88. A UTE Candiota II Fases A e B, a partir do encerramento do TAC em 31/12/2017 não dispõe de instrumento regular de licenciamento ambiental, e qualquer atividade relacionada a sua modernização ou descomissionamento, deverá ser precedida de autorização pelo Órgão Ambiental competente. No entanto, a UTE Candiota III Fase C está regularmente licenciada pelo IBAMA, por meio da Licença de Operação Nº 991/2010 – 1ª Renovação, a qual se encontra em processo de renovação, e teve seu Plano Conceitual de Descomissionamento protocolado para análise.

O sítio e as estruturas que compõe o Complexo Termoelétrico de Candiota, bem como os seus acessos e uso de recursos naturais, são abarcados por programas socioambientais e de gerenciamento de riscos, compartilhados em sua gestão para a UTE Candiota II e UTE Candiota III, possibilitando a segurança das pessoas, dos trabalhadores, do meio ambiente e das instalações.

As avaliações de aplicabilidade e viabilidade de atualizações tecnológicas, ou o descomissionamento total das estruturas apresentam sinergias e interdependências entre a UTE Candiota II Fases A e B e a UTE Candiota III Fase C. Ambas se associam em um processo dinâmico, ao qual se pressupõe a realização, por meio de um Plano Conceitual ou Programa Executivo de Descomissionamento, de ações e atualizações periódicas, com o acompanhamento dos órgãos competentes de licenciamento ambiental, regulação e controle. Este processo de descomissionamento deve considerar a concepção e o amadurecimento de novas tecnologias, bem como a evolução de mercados

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

fornecedores e consumidores, a viabilidade técnica e econômica de projetos e processos, o desenvolvimento de novos produtos e mercados, a extensão da vida útil ou substituição de equipamentos e sistemas de processo, bem como a consolidação do Complexo Termoelétrico de Candiota como empreendimento moderno para além de 30 anos.

Este Programa Executivo de Descomissionamento (PED) estabelece as diretrizes e alternativas de intervenção na UTE Candiota II Fases A e B, incluindo sua substituição ou modernização tecnológica para processos viáveis de descarbonização e tecnologias mais limpas, bem como a sua desativação, desmantelamento e descomissionamento total das estruturas em tempo concomitante ao encerramento das atividades da UTE Candiota III Fase C, considerando o compartilhamento de estruturas, sistemas e acessos, observando as medidas ambientais necessárias à prevenção, mitigação e/ou correção dos impactos associados, com cronograma geral de execução.

2. OBJETIVO

O Programa Executivo de Descomissionamento (PED) tem o objetivo principal de atender à determinação da Notificação nº 1/2025-Coert/CGTef/Dilic e do Ofício Nº 136/2026/COERT/CGTEF/DILIC, recebido do IBAMA em maio de 2026, e estabelece estratégias de condição futura a modernização/substituição ou descomissionamento das instalações da UTE Candiota II Fases A e B C, em período inicial não superior ao ano de 2040, considerando aprovação da Lei nº 15.269/2025, originada a partir da Medida Provisória nº 1.304/2025 e sancionada em novembro de 2025, que autorizou a contratação de Usinas Térmicas a Carvão Mineral até 31/12/2040.

Este PED apresenta, como fundamento básico, o planejamento de ações e a elaboração de um cronograma executivo estimado para o descomissionamento, ou modernização tecnológica, do parque industrial da UTE Candiota II Fases A e B, considerando avaliações intermediárias de procedimentos, autorizações e execuções que antecedam o encerramento das atividades comerciais da UTE Candiota III Fase C, tendo como objetivos:

- ✓ Avaliar a legislação ambiental vigente, sua evolução relacionada aos

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

controles ambientais e mercado de carbono;

- ✓ Avaliar a evolução tecnológica de processos de controle ambiental e mitigação de emissões atmosféricas, emissões líquidas e gerenciamento riscos e geração de resíduos nas instalações da UTE Candiota II Fases A e B;
- ✓ Avaliar alternativas e viabilidade de mercado para ampliação de receitas e viabilização de investimento no Complexo Termoelétrico de Candiota;
- ✓ Avaliar a modernização e regulação do setor elétrico brasileiro e das condições de operação e segurança de demanda de energia no País;
- ✓ Planejar e viabilizar as etapas necessárias ao descomissionamento parcial ou total das estruturas da UTE Candiota II Fases A e B;
- ✓ Atender as exigências dos órgãos de fiscalização e controle, bem como as condicionantes do Licenciamento Ambiental Federal do Complexo Termoelétrico de Candiota.

O PED da UTE Candiota II, em sua estrutura, também dispõe de objetos específicos, como descritos a seguir, para ciclos avaliativos bianuais:

- i. Monitorar os sistemas de controle e gerenciamento ambiental das instalações da UTE Candiota II Fases A e B;
- ii. Acompanhar a evolução dos padrões de controle ambiental para processos térmicos de geração de energia elétrica a carvão mineral nacional;
- iii. Avaliar a evolução de tecnologias para as mitigações e compensações das emissões de processos intensivos em carbono;
- iv. Avaliar as potencialidades de desenvolvimento de novos produtos a partir do uso carvão mineral nacional de Candiota como fonte de energia;
- v. Avaliar viabilidades tecnológicas de substituição, modernização ou descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B;
- vi. Avaliar os resultados de desempenho operacional e ambiental da UTE

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Candiota e seu entorno;

- vii. Avaliar a aplicação de indicadores de desempenho e metas vinculadas ao PED da UTE Candiota II Fases A e B.

3. RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PED

A responsabilidade de avaliação continuada, atualização, planejamento, implementação, execução e acompanhamento do Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B é a empresa J&F S. A. (CNPJ 00.350.763/0024-59), atual proprietária do empreendimento, e seus gestores designados para Diretoria de Geração, Gerência Industrial e Gerência de Gestão Ambiental.

As avaliações técnicas, ambientais e econômicas, que subsidiarão as atualizações deste PED, serão realizadas por técnicos legalmente habilitados e empresas especializadas, contratados para tal, visando a fidelidade de avaliação as condições reais das estruturas da UTE Candiota II e alternativas de uso, considerando o mercado de materiais e energia, o planejamento do setor elétrico e a evolução tecnológica e de mercado de carbono, fazendo o uso de avaliações e análises certificadas quando necessário.

4. REFERÊNCIAS LEGAIS

A seguir estão relacionadas todas as normas técnicas, instrumentos legais e dispositivos de referência ao Descomissionamento ou modernização tecnológica de Usinas Térmicas:

Lei Federal Nº 1.413/1975 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais;

Lei Federal Nº 6.803/1980 – Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências;

Lei Federal Nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;

Lei Federal Nº 7.804/1989 - Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências;

Lei Federal Nº 15.190/2025 – Denominada de Lei Geral do Licenciamento Ambiental, dispõe sobre o licenciamento ambiental; regulamenta o inciso IV do § 1º do art. 225 da Constituição Federal; altera as Leis nºs 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais), 9.985, de 18 de julho de 2000, e 6.938, de 31 de agosto de 1981; revoga dispositivos das Leis nºs 7.661, de 16 de maio de 1988, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 237/1997 - Norma federal que rege o licenciamento ambiental no Brasil, definindo etapas, prazos e as competências de atuação entre União, estados e municípios;

Resolução CONAMA nº 313/2002 - Instituiu o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução CONAMA Nº 382/2006 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas;

Resolução CONAMA Nº 436/2011 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007;

Resolução CONAMA Nº 506/2024 - Estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação;

PORTARIA FEPAM Nº 266/2022 - Estabelece os procedimentos administrativos para a desativação de empreendimentos cujo último licenciamento tenha sido de competência Estadual, e emissão da Declaração de Desativação e do Termo de Encerramento - TE, no âmbito da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler;

Resolução CONAMA Nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil;

Resolução CONAMA Nº 469/2015 - Altera a Resolução 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Resolução CONAMA Nº 348/2004 - Altera a Resolução 307/2002, incluindo amianto na classe de resíduos perigosos;

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Resolução CONAMA Nº 420/2009 - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;

Resolução CONAMA Nº 430/2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução CONAMA Nº 357/2005;

Resolução CONAMA Nº 448/2012 – Altera os artigos 2º, 4º 5º, 6º 8º e 9º 10º e 11º da Resolução CONAMA Nº 307/2002;

Diretriz Técnica FEPAM Nº 001/2011 – define o procedimento e as diretrizes para o Licenciamento de Áreas Degradadas;

Portaria FEPAM Nº 087/2018 – Aprova o Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos – Sistema MTR online e dá outras providências;

Portaria FEPAM Nº 116/2015 - Estabelece o procedimento administrativo para a emissão do Termo de Encerramento – TE;

Portaria FEPAM Nº 050/2018 - Dispõe sobre o procedimento e os critérios para o recebimento de resíduos sólidos gerados por terceiros, cujo gerenciamento pressupõe retorno ao fabricante, visando à implementação da logística reversa;

Diretriz Técnica FEPAM Nº 003/2021 – Licenciamento Ambiental de Áreas Suspeitas ou Degradadas pela Disposição Irregular de Resíduos Sólidos;

Resolução ANTT Nº 420/2004 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 9.898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 10.004 – Resíduos sólidos – Classificação;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 15.515-1 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea-Parte 1: Avaliação Preliminar;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 15.515-2 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea-Parte 2: Investigação Confirmatória;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 15.515-3 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea-Parte 3: Investigação Detalhada;

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Norma Técnica ABNT NBR Nº 15.495-1 - Poços de Monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 1: Requisitos de projeto e construção;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 15.495-2 - Poços de Monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares – Parte 2: Desenvolvimento;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 15.847 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento – Métodos de purga;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 16.435 - Controle da qualidade na amostragem para fins de investigação aéreas contaminadas – Procedimento;

Norma Técnica ABNT NBR Nº ISO/IEC 17.025 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 13.741 - Dispõe sobre a destinação final dos resíduos de PCBs;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 8.371 - Ascarel para transformadores e capacitores – características e riscos;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 10.004 - Padrão brasileiro para classificação de resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 10.007 - Amostragem de resíduos sólidos;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 11.174 - Armazenamento de resíduos sólidos não perigosos – classe II;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – classe I;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 13.221 - Transporte terrestre de resíduos;

Norma Técnica ABNT NBR Nº 14.973 - Remoção e destinação de tanques usados;

Manual Técnico de Gestão de PCB para equipamentos Elétricos - Ministério do Meio Ambiente 2022;

Portaria MTE Nº 3.214/1978 - Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego;

Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB – Apresenta procedimentos da CETESB na condução do gerenciamento

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

de áreas contaminadas;

Lei Federal 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos;

Lei Estadual-RS Nº 11.520/2000 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do RS;

Lei Estadual-RS Nº 14.528/2014 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos – RS;

Lei Estadual-RS Nº 11.643/2001 - Dispõe sobre a proibição de produção e comercialização de produtos à base de amianto no Estado do Rio Grande do Sul.

5. ESCOPO DO PED DA UTE CANDIOTA II FASES A E B

As atividades de geração termoeletrica da UTE Candiota II Fases A e B, que utilizavam o carvão mineral como combustível principal, se encerraram totalmente em 31 de dezembro de 2017, em atendimento ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado com o IBAMA, e outros, em março de 2011.

As instalações das quatro unidades geradoras da UTE Candiota II, sendo duas na Fase A (2x63 MW) e duas na Fase B (2x160 MW), que somam 446 MW de potência instalada, compreendem a utilização de equipamentos de grande porte, sujeitos a condições extremamente severas de temperatura e pressão em sua operação, com robustez construtiva, de forma a garantir sua segurança das instalações e uma vida útil adequada dos seus componentes.

A UTE Candiota II dispõe de diversas estruturas auxiliares, externas ao site industrial, e que são compartilhadas com a UTE Candiota III Fase C, e devem ser objeto de avaliação independente, caso a caso, no escopo de descomissionamento ou modernização, avaliando o seu uso futuro e/ou serviço prestado durante a fase de execução do desmantelamento e descomissionamento do Complexo Termoeletrico da Candiota ou o encerramento da utilização do carvão mineral como fonte de energia no Brasil.

A desmontagem e o descomissionamento dos equipamentos que compõe as instalações da UTE Candiota II Fases A e B não é tarefa simples. O trabalho envolve um planejamento adequado, projetos de engenharia para desmontagem e transportes de grande porte, vertical e horizontal, bem como a seleção e preparo

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

de áreas adequadas para estocagem e segregação de materiais.

Muito similar a uma estrutura e aos recursos necessários para a instalação (construção) de uma Usina Termoeletrica de grande porte, como é o caso da UTE Candiota II Fases A e B, seu descomissionamento, desmantelamento e destinação de materiais também demandarão tais recursos e estrutura, com área útil para aplicação e tempo adequado a sua de execução, observando todos os requisitos ambientais e de segurança.

Ao final das atividades de desmontagem eletromecânica e transporte de materiais e equipamentos, se inicia a desmontagem das estruturas de alvenaria, superficiais e subterrâneas, de forma a remover os materiais aplicados na construção de bases de concreto, linhas de drenagem, contenções e acessos.

Após a remoção de todos os materiais aplicados no site objeto do descomissionamento, então se inicia a fase de avaliações investigativas para contaminações de solo e água, com seus respectivos monitoramentos e/ou descontaminações, se necessário.

O Complexo Termoeletrico de Candiota ainda dispõe de estruturas compartilhadas com a comunidade do seu entorno, como é o caso de acessos rodoviários, estruturas de barramento, estocagem e captação de água, e prédios administrativos, que devem ser avaliados quanto a sua permanência para uso comum e serviços à sociedade.

Desta forma, o escopo deste PED se aplica às atividades de uso de combustíveis fósseis para a geração de energia termoeletrica, realizadas no âmbito da Usina Termoeletrica Candiota II Fases A e B, situado à Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601, em Candiota/RS, e vincula sua aplicação à todas as estruturas e sistemas auxiliares desde a sua fase conceitual, evoluindo sistematicamente as etapas de planejamento, autorizações, obtenção de licenças ambientais, contratação de serviços, avaliações de impactos, estudos ambientais complementares, disponibilidade de estruturas a comunidade, descomissionamento e desmontagem total, formação de canteiro de obras, execução dos trabalhos, destinação de materiais e resíduos, monitoramento ambiental das atividades e definição de serviços complementares. Adicionalmente, também serão objetos de avaliação neste PED a modernização, via *retrofit* ou

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

substituição das instalações, bem como a ampliação para outras atividades industriais, viabilizando a extensão da vida útil do Complexo Termoelétrico de Candiota e a continuidade ou expansão do uso do carvão mineral nacional e de sua cadeia de valor."

Este Programa Executivo de Descomissionamento (PED) também considera, em seu escopo, as avaliações periódicas para alternativas de modernização tecnológica da UTE Candiota III Fase C, com possibilidade de implantação de processos de descarbonização, utilização de tecnologias mais limpas e migração a processos mais eficientes, que utilizem as instalações da UTE Candiota II Fases A e B para a formação de produtos e subprodutos associados a geração térmica, considerando os usos do carvão mineral de Candiota, em sua cadeia de valor, associado as linhas de ação para processos atualmente reconhecidos como vetores de transição energética.

6. ABRANGÊNCIA DO PED

O Programa Executivo de Descomissionamento (PED) da UTE Candiota II Fases A e B tem foco nas áreas de Operação e Manutenção, as de maior relevância para as suas duas linhas de ação, descomissionamento ou modernização tecnológica. As áreas de engenharia e gestão da J&F S. A. tem papel fundamental na busca de soluções e oportunidades de negócios que viabilizem a execução deste PED, avaliando as variações de mercado e de condução do Complexo Termoelétrico de Candiota ao longo de sua vida útil, bem como na avaliação, planejamento e execução das atividades de descomissionamento ou modernização, considerando as execução de avaliações periódicas para viabilidade de projetos, integrando as áreas de responsabilidade, trabalhadores e prestadores de serviço.

A gestão ambiental é a área de responsabilidade que conduzirá a avaliação de impactos do PED, em suas alternativas de modernização tecnológica ou descomissionamento, avaliando as condições socioambientais no entorno do empreendimento e obtenção de autorizações ou licenças ambientais necessárias, com acompanhamento dos órgãos de fiscalização e controle.

Questões relacionadas a estratégia de negócios, viabilização de recursos e investimentos cabem a alta gestão da J&F S. A. e seus representantes legais.

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Os impactos na socioeconomia da região do empreendimento serão avaliados minimamente nos municípios de influência direta a saber, Hulha Negra, Pedras Altas e Candiota.

Candiota lidera o ranking de PIB per capita na região da Campanha, ocupando a 7ª posição entre os 497 municípios do Rio Grande do Sul, com valores três vezes maior que a média do estado. Dos valores adicionados a economia local, 87% provêm diretamente da indústria do carvão mineral, o que impacta diretamente nas avaliações das alternativas de descomissionamento e encerramento das atividades do Complexo Termoelétrico de Candiota na região.

O Complexo Termoelétrico utiliza água do Arroio Candiota, que está integrado a Bacia Hidrográfica L040 (Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo), localizada na Região Hidrográfica das Bacias Litorâneas, possui área de 28.499 km² e população estimada de 770.308 habitantes (2020), sendo 684.202 habitantes em áreas urbanas e 86.106 habitantes em áreas rurais, conforme apresentado na Figura 1, e será considerada na avaliação de impactos do Programa Executivo de Descomissionamento (PED).



Figura 1. Localização da Bacia Hidrográfica Mirim - São Gonçalo.

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Considerando que a UTE Candiota representa um dos maiores complexos industriais da Metade Sul do Rio Grande do Sul, e supre as cadeias produtivas de cimento, cerâmica e concreto da região sul do Brasil, os impactos de seus descomissionamento tem impacto na economia do estado e será considerada nas avaliações e atualizações do PED.

O Programa Executivo de Descomissionamento abrange, de forma inicial e generalista, a captura e avaliação de dados e informações, em processo dinâmico, para alternativas viáveis de intervenção nas instalações da UTE Candiota II Fases A e B, incluindo processos de *retrofit* para substituição total ou parcial das instalações, objetivando a modernização tecnológica (descarbonização, migração para tecnologias mais limpas) ou a sua desativação completa, com a desmontagem e remoção total das estruturas, bem com as medidas ambientais necessárias à prevenção, mitigação e/ou correção dos impactos ambientais e socioeconômicos associados à fase de descomissionamento, com a elaboração e atualização de um cronograma geral. A adaptação, aproveitamento ou adequação de estruturas da UTE Candiota II, que viabilizem a modernização da UTE Candiota III, ou que sirvam a criação de novos processos produtivos, também serão objeto de análise associada a este PED.

7. METODOLOGIAS E MATERIAIS DO PED

7.1. Diagnóstico Atual

7.1.1. Histórico

O Complexo Termelétrico de Candiota teve início na década de 1950, com as primeiras pesquisas sobre o aproveitamento do carvão mineral nacional para geração de energia elétrica. Em 1961 foi inaugurada a primeira usina desse complexo, UTE Candiota I. Posteriormente passou por diversas fases de ampliações, com a construção da UTE Candiota II nas décadas de 1970 e 1980 e da UTE Candiota III na década de 2010, e de alterações no controle societário do empreendimento.

A história de Candiota e da Metade Sul do Rio Grande do Sul, se confunde

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

com a história do carvão mineral gaúcho. Considerando seu enraizamento na cultura regional, seu potencial de exploração a baixo custo e a extensão de sua reserva como recurso natural, o carvão mineral gaúcho está fortemente correlacionado com o seu território. Muito além de questões socioeconômicas na região da campanha, o carvão mineral de Candiota é um elemento de identidade cultural e soberania energética para a Metade Sul do Rio Grande do Sul.

A UTE Candiota II Fases A e B, com potência instalada de 446 MW, teve sua fase de operação encerrada no ano de 2017 e não está atualmente disponível ao sistema elétrico nacional.

A UTE Candiota III Fase C, com potência instalada de 350 MW, iniciou sua operação comercial em janeiro de 2011. A Licença de Operação nº 991/2010 foi emitida pelo IBAMA em 26/12/2010, com validade de 4 anos, e sua 1ª renovação foi emitida em 05/04/2016 com validade de 10 anos. O pedido de renovação, solicitado em 29/09/2025, está em processo de análise junto ao órgão ambiental.

Integrada ao site do Complexo Termelétrico de Candiota, juntamente com a UTE Candiota III Fase C, a UTE Candiota II Fases A e B está localizada no Município de Candiota-RS, a 50 quilômetros da divisa com o Uruguai, e utiliza o carvão mineral nacional como combustível principal para a geração de energia elétrica.

Em 02 de Janeiro de 2024 o Complexo Termelétrico de Candiota passou ao controle operacional da Âmbor Sul Energia S. A., e a partir do mês de agosto de 2025, teve seu controle acionário transferido a empresa J&F S. A., atual proprietária da UTE Candiota II Fases A e B e UTE Candiota III Fase C.

7.1.2. Evolução

Ao longo dos anos, a evolução natural do processo de geração de energia garantiu a minimização das emissões de gases e particulados à atmosfera. Por meio de adequações de processo, melhoramentos tecnológicos, aperfeiçoamento do gerenciamento e desativação de plantas antigas, o Complexo Termoelétrico de Candiota melhorou a qualidade e reduziu significativamente as suas emissões atmosféricas. Atualmente a UTE Candiota III Fase C dispõe de uma planta industrial moderna, com integração de sistemas de tratamento de gases de

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

combustão, bem como um sistema de Beneficiamento de Carvão Mineral a Seco (JIG), possibilitando o controle integral de suas emissões atmosféricas, fato que abre horizontes de viabilidade ambiental a projetos de recuperação e modernização das instalações da UTE Candiota II Fases A e B, observado o processo de licenciamento ambiental e o atendimento pleno à legislação vigente.

A UTE Candiota II Fases A e B encontra-se desligada desde o ano de 2017, com o encerramento da vigência do Termo de Ajustamento de conduta conduzido pelo IBAMA, e mantém suas instalações preservadas, com restrição de acesso a circulação de pessoas, e monitoradas pelos programas ambientais e de análise de risco da J&F S. A. em Candiota. Todos os produtos químicos e lubrificantes e combustíveis, estocados localmente, foram drenados, de forma a evitar riscos de acidentes. Seu licenciamento ambiental é conduzido no Processo de Licenciamento Ambiental Federal sob Nº 02001.002567/1997-88, e aguarda a execução deste Programa Executivo de Descomissionamento para a definição quantos as obrigações, regulatórias e ambientais de avaliação de impactos socioeconômicos, com base no escopo das alternativas viabilizadas.

No ano de 2026 o Rio Grande do Sul elaborou um Plano de Transição Energética Justa para as Regiões Carboníferas do Rio Grande do Sul, considerando os impactos ambientais, econômicos e sociais, com a perspectiva da redução significativa de gases de efeito estufa, frente à matriz energética atual.

A Transição Energética das Regiões Carboníferas foi baseada nas atividades de mineração de carvão e geração termelétrica com este energético, considerando as regiões do Estado em que a cadeia carbonífera está presente. A Região da Campanha Gaúcha compreende a área de instalação da do Complexo Termoelétrico de Candiota, e seu descomissionamento ou modernização devem estar alinhados a tecnologias de baixa emissão de carbono.

7.2. Área de Abrangência da UTE Candiota II Fases A e B

A área de abrangência do Complexo Termoelétrico de Candiota, delimitada pelas instalações da UTE Candiota II Fases A e B, para fins de avaliação dos impactos do PED, considera inicialmente a extensão territorial dos municípios de Candiota, Hulha Negra e Pedras Altas. Essa região abrange uma área total de 3.135

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

quilômetros quadrados e é responsável pelo fornecimento de grande parte da mão de obra local. A figura 2 apresenta a representação geográfica, por meio de imagem de satélite, da área de influência direta do Complexo Termoelétrico de Candiota.

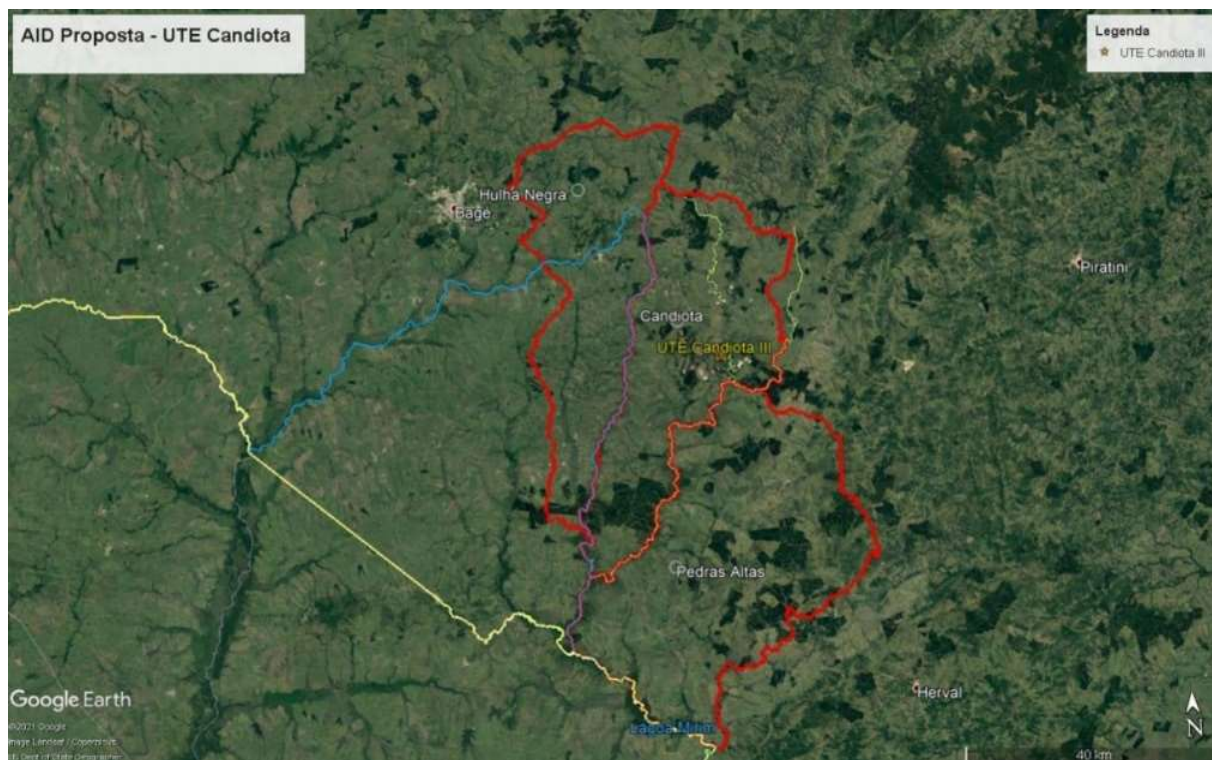


Figura 2. Área de Influência do Empreendimento.

A área de influência do empreendimento está definida no processo de licenciamento ambiental da UTE Candiota III Fase C, única Unidade em operação no Complexo Termoelétrico de Candiota, e foi determinada considerando o alcance de seu impacto na qualidade do ar da região do entorno.

Com vistas as questões de emissão de gases do efeito estufa, não há área de influência direta definida, pois as percepções atuais de impacto global no clima e a verificação do aumento de concentração destes gases na atmosfera estão associadas as emissões totais do planeta.

A UTE Candiota II Fases A e B estão desligadas desde 31/12/2017 e suas emissões atmosféricas não existem, e não impactam na definição da área de influência direta.

A execução do Programa de Descomissionamento, que aborda as linhas de modernização/substituição ou descomissionamento das instalações da UTE Candiota II Fases A e B, deve ser avaliado quanto ao seu alcance de influência territorial, a partir da definição da rota tecnológica a ser executada.

A figura 3 apresenta o layout de instalação do Complexo Termoelétrico de Candiota, com a indicação das estruturas respectivas as Fases A e B. O *layout* detalhado, indicando as instalações, equipamentos e sistemas relacionadas a UTE Candiota Fases A e B estão apresentados no **Anexo 2 – Planta Geral de Situação e Localização** da UTE Candiota II Fases A e B.

A figura 4 ilustra, em imagem de satélite, a composição das instalações do Complexo, com a indicação das estruturas compartilhadas.

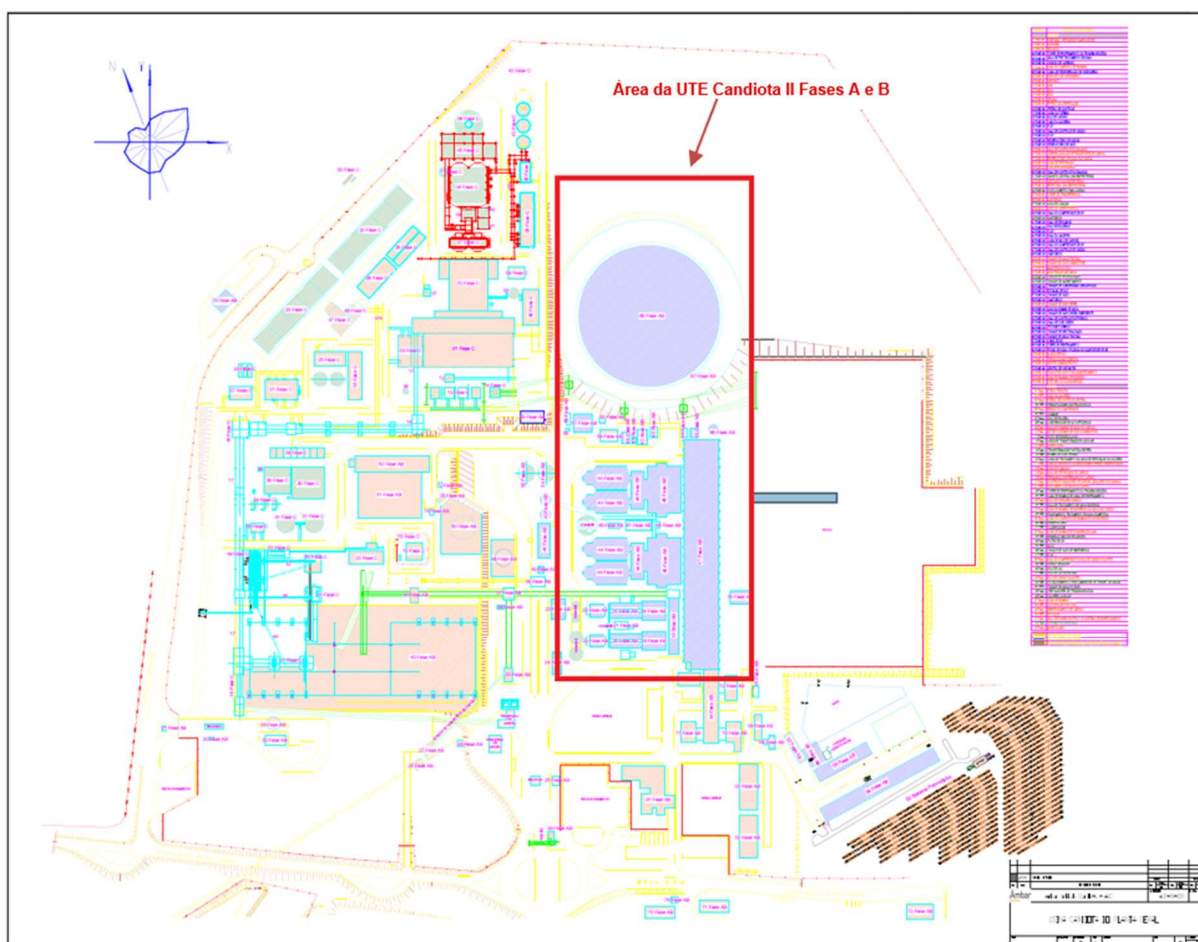


Figura 3. Layout do Complexo Termoelétrico de Candiota.



Figura 4. Instalações do Complexo Termoelétrico de Candiota.

7.3. Execução do PED – UTE Candiota II Fases A e B

O Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B considera que o empreendimento está fora de operação e instalado de forma segura, com todos os sistemas de emergência e contingência disponíveis em seu local de instalação, e que seu entorno é amplamente monitorado em programas que avaliam, de forma constante, as emissões de efluentes líquidos e geração de resíduos sólidos, bem como a qualidade do ar e a biodiversidade local, para os ambientes aquático e terrestre, e as questões socioambientais, possibilitando o acompanhamento da sua permanência no Complexo Termoelétrico de Candiota em sua área de influência direta.

Este PED considera que Usinas Termoelétricas em operação comercial ou desligadas, sem riscos as pessoas e ao meio ambiente, com possibilidade de extensão de vida útil, associadas a processos de modernização tecnológica ou substituição, não devem ser objeto de descomissionamento compulsório, e sim

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

submetidas, sistematicamente, a estudos e avaliações em contexto técnico atualizado, com periodicidade previamente definida, considerando de forma efetiva os requisitos de tomada de decisão circunstanciada, considerando:

- ✓ Análise criteriosa de engenharia para o estágio e condições de recuperação operacional atualizada em seus equipamentos, sistemas e instalações;
- ✓ Verificação de obrigações e intenções do empreendedor, no âmbito das necessidades energéticas do país, em gerar energia por meio de contratos de reserva de capacidade, visando o suprimento de energia e a segurança do Sistema Interligado Nacional (SIN);
- ✓ Recuperação da capacidade de geração de energia futura, adequada aos níveis de emissão definidos na legislação e pactuados no processo de licenciamento ambiental;
- ✓ Acompanhamento do estado da arte para tecnologias de combustão do carvão mineral e de mitigação, captura ou compensação de suas emissões de Gases do Efeito Estufa ao meio ambiente;
- ✓ Abertura de mercado para novos produtos originados na cadeia de uso do carvão mineral como fonte de produtos e energia;
- ✓ Processos de transição energética e mercado de carbono no Brasil;
- ✓ Viabilidade investimentos; e
- ✓ Requisitos do licenciamento ambiental para geração de energia termoelétrica ou processamento de carvão mineral.

7.3.1. Requisitos de Avaliação, Atualização e Monitoramento do PED

A avaliação e o monitoramento do Programa Executivo de Descomissionamento tem como referência:

- ✓ Atualização permanente das situações de conservação da UTE Candiota II Fases A e B;
- ✓ Melhorias aplicadas à equipamentos e sistemas compartilhados de operação comercial do Complexo Termoelétrico de Candiota;

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

- ✓ Intervenções de manutenção para garantia de segurança e gestão de riscos das instalações;
- ✓ Atendimento aos requisitos ambientais do licenciamento;
- ✓ Evolução da legislação vigente.

Da mesma forma, a realização de estudos ambientais, econômicos e de engenharia, realizados ao longo da fase de desativação da UTE Candiota II Fases A e B, subsidiarão a tomada de decisão, e devem ser periodicamente revisitados, visando planejar intervenções necessárias e realizar análises de viabilidade contemporânea e circunstanciada.

As avaliações e monitoramento do PED podem ser aplicadas a um sistema, um equipamento ou a UTE em sua totalidade, considerando as relações de dependência dos processos industriais e a utilização de sistemas compartilhados no Complexo Termoelétrico de Candiota.

A figura 5 apresenta o fluxo de processos da UTE Candiota II Fases A e B, em seus equipamentos e sistemas, de forma a demonstrar a sua complexidade e a interdependência de sistemas, não restringindo as ações de avaliação e monitoramento do PED.

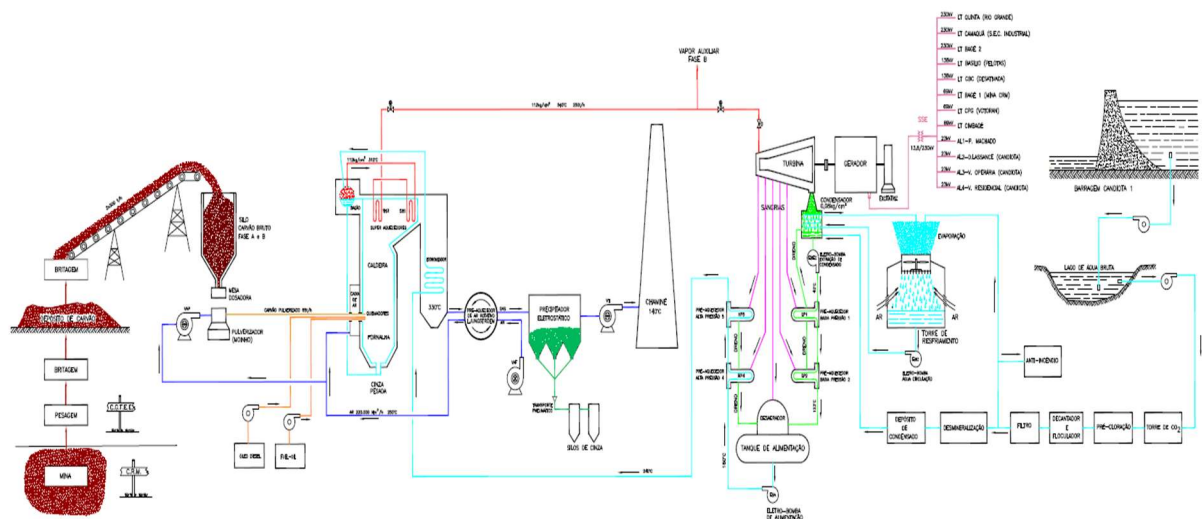


Figura 5. Fluxo de processos da UTE Candiota II Fases A e B.

Os pontos de monitoramento e avaliação do PED, ao longo da fase de desativação das instalações da UTE Candiota II Fases A e B, são dinâmicos, e

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

devem ser apresentados bianualmente por meio de relatórios específicos, considerando as possibilidades de modernização tecnológica, *retrofit*, substituição total ou parcial, adaptação a produção de novos produtos ou seu descomissionamento, tendo como referência a evolução da legislação, os aspectos regulatórios, a viabilização econômica de tecnologias e exigências dos órgãos ambientais de licenciamento, fiscalização e controle.

7.3.2. Descrição da UTE Candiota II Fases A e B

A Usina Termelétrica Candiota II Fases A e B está localizada no município de Candiota/RS, e foi projetada para a geração térmica de energia elétrica por meio de quatro unidades geradoras, que utilizam como combustível principal o carvão mineral extraído da jazida de Candiota.

A UTE Candiota II foi constituída em duas fases:

UTE Candiota II Fase A: constituída de duas Unidades Geradoras de 63MW de potência instalada, de fabricação da empresa italiana ANSALDO. Com comissionamento e startup na década de 1970, foi constituída e instalada sem o processo de licenciamento ambiental atualmente constituído, obtendo sua primeira licença de operação emitida em 1999. Passou por um processo de adequação ambiental nos anos 2000 a 2010 e teve sua operação encerrada no ano de 2017.

UTE Candiota II Fase B: constituída de duas Unidades Geradoras de 160MW de potência instalada, de fabricação da empresa francesa ALSTON. Sua construção ocorreu na década de 1980, com o comissionamento e startup no ano de 1984. Igualmente a Fase A, foi constituída e instalada sem o devido processo de licenciamento ambiental, atualmente constituído, frente a ausência de legislação brasileira sobre o tema. A exemplo, IBAMA teve sua criação em 22 de fevereiro de 1989 por meio da Lei Federal nº 7.735, e a UTE Candiota II teve sua primeira licença de operação emitida no ano de 1999. No período de 2006 a 2016 passou por um processo de adequação ambiental, com a realização de *retrofit* na fornalha e sistemas de controle no final da década de 2000, teve sua operação comercial encerrada no ano de 2016.

A UTE Candiota II Fases A e B situa-se a cerca de 400 km da cidade de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, e integra fisicamente o Complexo

Termoelétrico de Candiota com a Usina Candiota III Fase C, composta por uma Unidade de 350 MW, que somada a operação da UTE Candiota II Fases A e B, atribui a potência instalada total de 796 MW ao Complexo Termelétrico.

Este Programa Executivo de Descomissionamento é aplicado somente as estruturas da UTE Candiota II Fases A e B, que em seu arranjo físico, ocupa uma área remanescente de propriedade da Âmbar, localizada a leste das estruturas do Complexo Termoelétrico, configurando-se como uma extensão deste. A área destinada ao empreendimento é alongada, estreita e relativamente plana, com cerca de 7,5 hectares. A imagem de satélite apresentada na figura 6 ilustra a região de instalação da UTE Candiota II Fases A e B. Diversas infraestruturas da UTE Candiota II Fases A e B são compartilhadas com a UTE Candiota III Fase C.

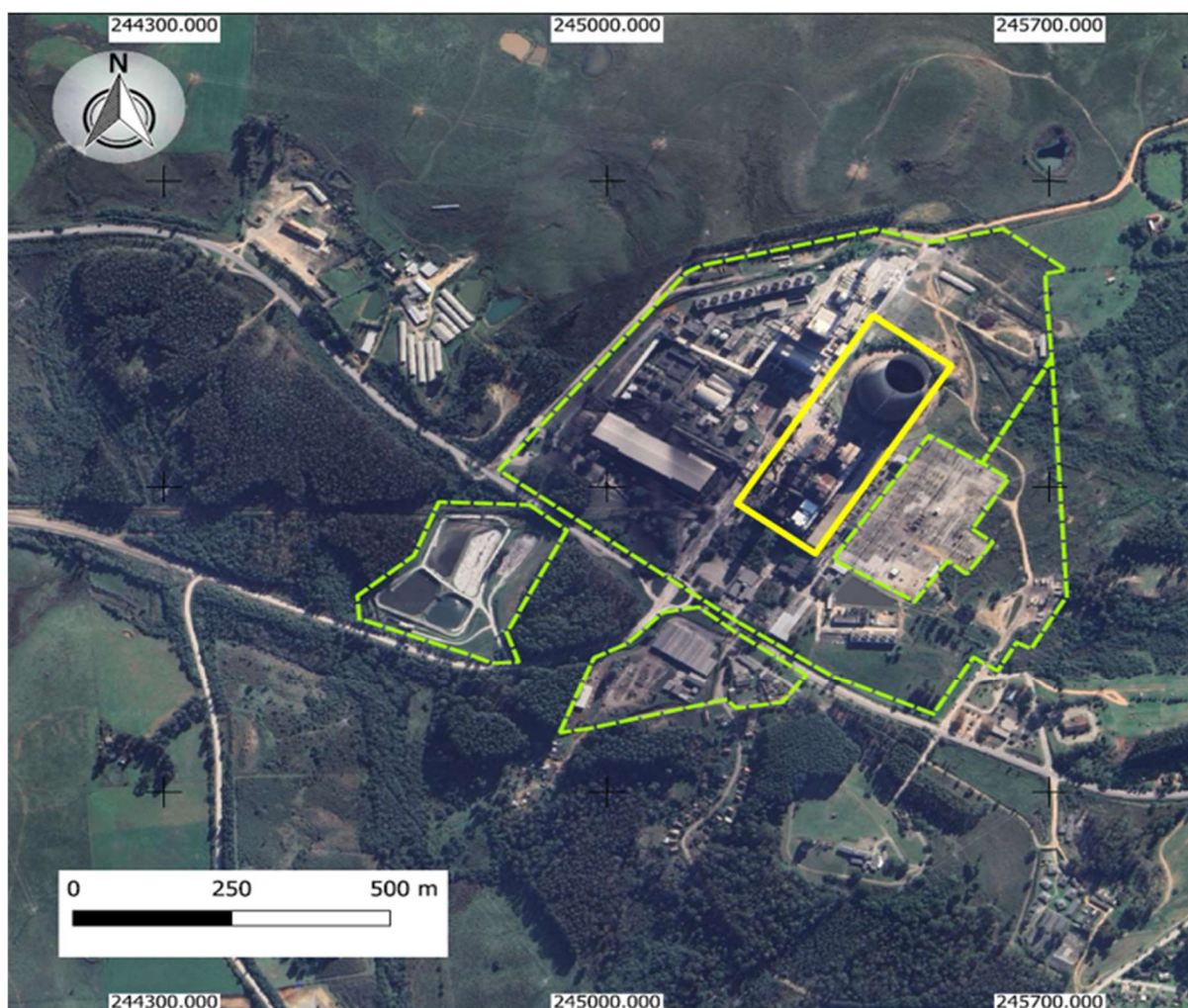


Figura 6. Imagem de satélite com delimitação do Complexo Termoelétrico.

Como sistemas comuns destacam-se o sistema de vapor auxiliar, a correia transportadora de carvão desde a mina, o pátio de carvão, sistema de captação de água, sistema de tratamento de efluentes, planta de produção de hidrogênio, laboratórios, a malha viária e acessos, almoxarifado, refeitórios, oficinas, almoxarifado, escritórios administrativos etc.

A figura 7 apresenta uma vista aérea do sítio, com a identificação das estruturas da UTE Candiota II Fases A e B. Toda a infraestrutura de apoio originalmente construída é aproveitada para o empreendimento e instalações de suporte.

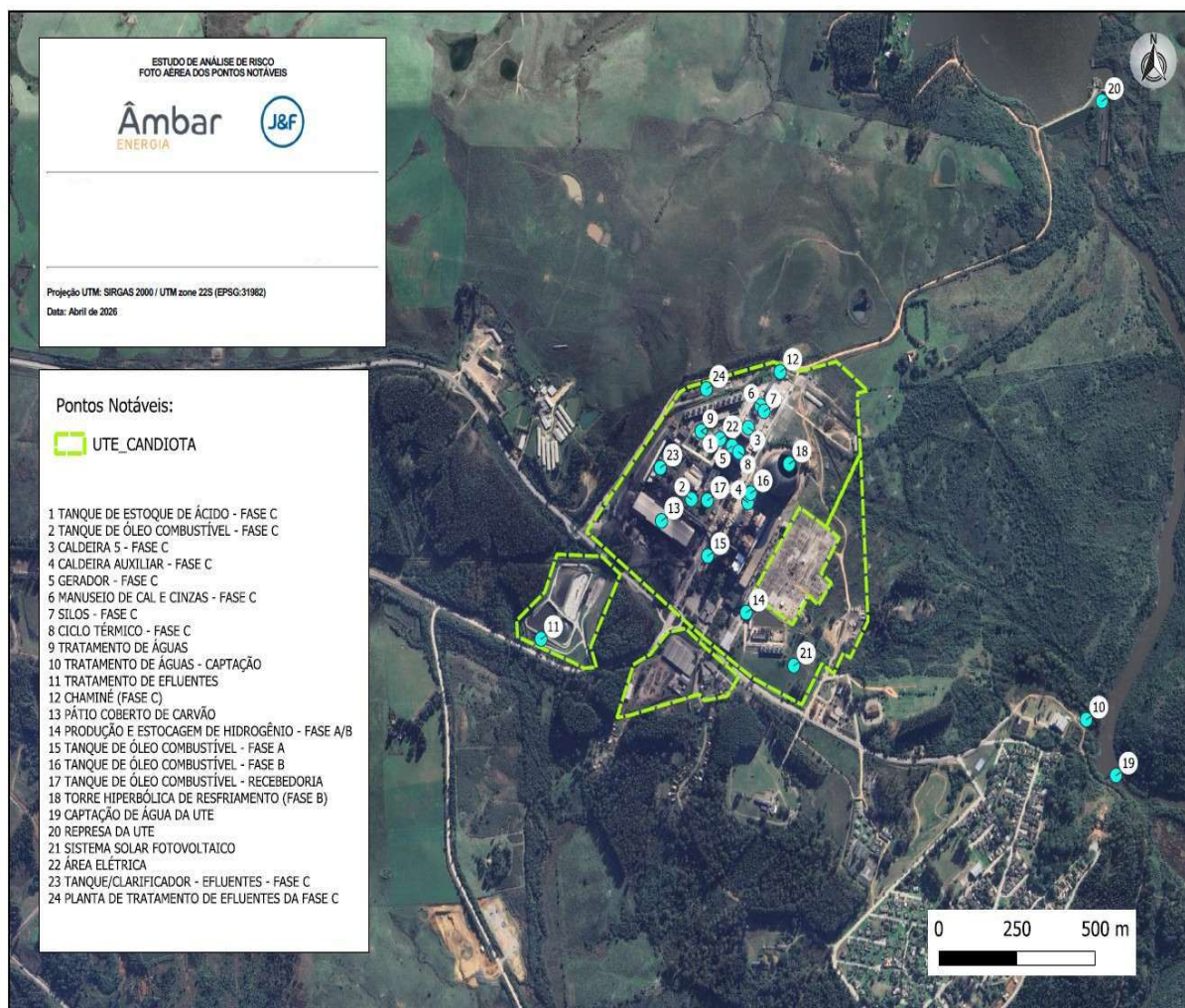


Figura 7. Identificação das Estruturas da UTE Candiota II Fases A e B.

O acesso rodoviário principal à Usina se dá pela BR-293, a 13 km, estando

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

a 200 km do porto de Rio Grande (leste) e a 40 km da cidade de Bagé (oeste).

O carvão mineral, anteriormente utilizado pela UTE Candiota II Fases A e B, era fornecido pela Companhia Riograndense de Mineração (CRM) e transportado até a usina por meio da correia transportadora existente, a partir de uma estação de britagem, até o pátio de estocagem, no sítio da UTE, atualmente utilizada pela UTE Candiota III Fase C.

A água para de processo, para sistemas anti-incêndio, limpeza e sanitários da UTE Candiota II Fase C é armazenada na Barragem II, cuja capacidade é de 16 milhões de metros cúbicos, assegurado uma vazão ecológica mínima de 187 L/s em condições de estiagem, e captada diretamente no arroio Candiota para abastecimento. O Complexo Termoelétrico de Candiota detém autorização para captação e uso de água, conforme Outorga Nº 2688, de 8 de outubro de 2025.

7.3.3. Etapas da execução do PEC.

O PED é executado de forma dinâmica, por meio de diagnósticos técnicos, econômicos e ambientais de viabilidade de modernização, *retrofit*, substituição e adaptação dos equipamentos, e por consequência, da UTE Candiota II Fases A e B, ou seu descomissionamento.

As avaliações e estudos vinculados ao PED envolvem o descomissionamento parcial da UTE Candiota II Fases A e B, com migração para outro modelo de indústria, ou total incluindo a recuperação ambiental original da área, concomitante ao descomissionamento da UTE Candiota III Fase C.

A modernização da UTE, considerando a sua retomada com extensão de vida útil, em processos de menor emissão de gases do efeito estufa, com a utilização de tecnologias mais limpas e de eficiência compatível com o mercado atual de equipamentos, também é alternativa no PED, e será avaliada de forma às demais alternativas, com estudo de viabilidade para cada opção.

As avaliações realizadas deverão ser permanentemente atualizadas, possibilitando uma decisão assertiva quanto a retomada operacional da UTE Candiota II Fases A e B, em modelo modernizado, sua substituição, adaptação a novos processos ou o seu descomissionamento.

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Os trabalhos para execução da modernização podem ser realizados a qualquer momento, a depender da viabilização técnica, econômica e ambiental. Para a alternativa de descomissionamento, a partir da tomada de decisão deste formato de condução do ativo, sua execução precede de um prazo mínimo de 7 anos, antecedente ao seu desligamento operacional definitivo do Complexo Termoelétrico de Candiota, de forma a possibilitar o planejamento e execução das etapas necessárias.

O Programa Executivo de Descomissionamento para a UTE Candiota II Fases A e B envolve diretrizes estratégicas, avaliação das condições regulatórias e o encadeamento lógico de engenharia e gestão socioambiental, necessárias para os cenários de encerramento das atividades da planta industrial.

Em nível conceitual, o foco está na definição do escopo dos requisitos tecnológicos e econômicos da utilização do sítio, bem como na estruturação de um cronograma macro de fases do projeto, estimado em 5 a 7 anos, seguido de 10 anos de monitoramento pós modernização/*retrifit*/substituição/adequação ou seu descomissionamento e encerramento de reversão operacional.

Os requisitos regulatórios, de conformidade ambiental e administrativos, que deverão compor o Programa Executivo de Descomissionamento (PED), estão apresentados a seguir:

Planejamento e Licenciamento: Elaboração de Projetos relacionados ao Programa Executivo de Descomissionamento para protocolo junto ao Ministério de Minas e Energia (MME) Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e outros, com vistas a obtenção das autorizações para as opções de modernização ou o descomissionamento, naquilo que couber por fases ou em projeto único. Também será necessária a articulação junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) visando o atendimento aos requisitos para as interfaces com a Mina de Candiota.

Avaliação de Impacto Climático e Passivos Ambientais: Quantificação

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

de passivos ambientais por meio de inventários e avaliações de ar, água e solo.

Remoção de Materiais Perigosos: Identificação, recolhimento, transporte e descarte seguro de fluídos e materiais contendo resíduos metálicos, da construção civil, oleosos e produtos químicos.

Desativação e Limpeza Geral: Drenagem e descontaminação de caldeiras, tubulações, sistemas de tratamento de gases e reservatórios de produtos químicos, com a manutenção operacional dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos até o final do projeto.

Diretrizes de Transição Justa: Adequação à Política Nacional e Estadual de Mudanças do Clima, além de legislações correlatas, exigindo a inclusão formal de um plano de proteção social aos trabalhadores e mitigação do impacto na economia estadual e municipal.

Plano de Desenergização Segura: Procedimentos detalhados para isolamento físico e elétrico da subestação aos 446 MW conectados no Sistema Interligado Nacional, com os devidos procedimentos de rede.

Inventário de Materiais e Resíduos Perigosos: Mapeamento quantitativo e qualitativo de óleos isolantes, amianto usado em isolamentos térmicos antigos, resíduos de cinza, combustíveis e produtos químicos.

Desmontagem e Destinação dos Materiais: desmantelamento organizado e sequencias dos sistemas, equipamentos, instalações, estruturas e acessos da UTE.

Estudo de Contaminação do Solo e Água: Amostragem hidrogeológica

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

em malha densa para avaliar a pluma de contaminação por metais pesados e acidez (drenagem ácida de rocha) no entorno da planta e da mina de carvão.

Plano de Demissão e Requalificação Profissional: Cadastro de funcionários diretos e indiretos para programas de transição de carreira, em parceria com sindicatos locais e o ecossistema técnico-empresarial do Rio Grande do Sul.

Alternativas de Reuso do Ativo: Avaliação conceitual para converter a área industrial em um parque industrial de outra atividade de interesse regional.

Em caso de definição pelo descomissionamento parcial ou total, sabendo que esta instalação não utiliza materiais radioativos, há possibilidades de máximo reaproveitamento dos materiais e equipamentos:

- ✓ Reaproveitáveis em outras Usinas Termoeletricas;
- ✓ Reaproveitáveis em outros processos industriais;
- ✓ Comercialização de materiais servíveis, de maior valor agregado, ou como sucata;
- ✓ Reutilização ou reciclagem de materiais e equipamentos;
- ✓ Reuso de instalações tecnologicamente atualizadas.

Serão necessários estudos antecipados, para engenharia de aplicação, a fim de se verificar onde cada equipamento se enquadra, na listagem acima, e o seu provável destino, inclusive com identificação de mercados potencialmente consumidores destes produtos, ou locais de interesse onde poderão ser reaproveitados, dentro ou fora da área da Usina. O Poder Público e entidades de governo devem ser consultados, a fim de manifestar interesse de utilização das estruturas ou prédios da UTE por parte da comunidade, para fins cultural ou social, ou pela própria administração pública.

Este programa envolve uma variedade de atividades sem precedentes em Candiota, incluído a demolição de prédios, reciclagem de materiais, recuperação de equipamentos, tratamento dos resíduos e rejeitos, e correções do solo e água

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

subterrânea, onde necessário, deixando a área em condições apropriadas para uso futuro, reaproveitamento industrial, agrícola ou residencial.

Visando o máximo aproveitamento dos materiais e equipamentos, o descomissionamento, desde o seu planejamento até a conclusão da recuperação final do solo, deverá ser conduzido por equipes especializadas, envolvendo um cronograma não inferior a 6 anos, com custo de pessoal, materiais e equipamentos, a ser estimado em momento anterior a sua execução.

7.3.4. Cronograma Executivo do Descomissionamento (Horizonte de 6 Anos)

O cronograma executivo da opção de descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B, para o Programa Executivo de Descomissionamento, está apresentado no **Anexo 4 – Cronograma de Descomissionamento** e adota uma abordagem sequencial e integrada, dividida por semestres, iniciando em momento oportuno, limitado 6 anos antes do desligamento definitivo da UTE Candiota III Fase C e encerramento da atividade operacional do Complexo Termoelétrico de Candiota, e distribuído em 5 fases:

Fase 1 (Pré-encerramento definitivo) - Planejamento, Autorizações e Licenciamento (Anos 1-2)

Semestres 1-2: Realização de inventários, auditoria de passivos e estudos hidrológicos e geológicos;

Semestres 2-3: Elaboração do projeto executivo de desmontagem e descomissionamento, com o engajamento de stakeholders;

Semestres 3-4: Solicitação, tramitação e emissão da Autorização Ambiental de Descomissionamento junto ao IBAMA, bem como encerramento de autorizações regulatórias na ANEEL e MME;

Fase 2 - Desativação, Limpeza e Descontaminação (Anos 2-4)

Semestres 4-5: Encerramento irreversível das condições operacionais das Unidades Geradoras, desenergização de sistemas, desconexão do SIN e drenagem de fluidos;

Semestres 5-6: Limpeza e descontaminação química de caldeiras, segregação e destinação de resíduos;

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Semestres 6-7: Remoção segura de produtos químicos, lubrificantes e isolamentos térmicos;

Fase 3 - Desmantelamento, Demolição e Reciclagem (Anos 4-6)

Semestres 7-8: Realizar a desmontagem da turbina, gerador e componentes dos sistemas de tratamento de gases, estocagem e preparo de combustíveis, tratamento de água e estruturas auxiliares;

Semestres 8-9: Demolição civil estrutural, prédio da caldeira e casa de máquinas, chaminé, silos, escavações e remoção de bases de concreto e linhas de drenagem;

Semestres 9-10: Segregação, classificação, identificação e destinação de materiais;

Fase 4 - Recuperação Ambiental e Uso Futuro (Anos 5-6+)

Semestres 10-11: Investigação ambiental e remediação de solo e lençol freático, se necessários, cobertura vegetal das áreas não utilizadas para novos empreendimentos, realocação de mão de obra;

Semestres 11-12+: Obras de infraestrutura para uso futuro.

Fase 5 - Monitoramento Pós-Encerramento (10 Anos)

Semestres 13-20-: Monitoramento de água subterrânea, água superficial e solo para avaliação de passivo remanescente ao processo de descomissionamento;

O Programa Executivo projeta que o Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B demandará 6 anos de execução física, seguidos por 10 anos de monitoramento pós-encerramento, estruturados para atender às exigências regulatórias federais e mitigar os impactos ambientais e socioeconômicos na região da campanha gaúcha.

A tabela 1 a seguir é uma estimativa dos materiais resultantes de uma ação de descomissionamento, aplicáveis a UTE Candiota II Fases A e B.

Os produtos químicos e combustíveis se projeta o planejamento adequado ao seu consumo total durante a fase de operação da UTE. Resíduos de limpeza de tanques e materiais remanescentes não estão estimados nesta fase do PED.

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Tabela 1. Principais componentes metálicos, isolamentos e lubrificantes.

Componentes	Peso (ton)	Materiais	Destino
Tubos da Caldeira	828	Aço Carbono	Reciclagem
Serpentinas SH + RH	1.402	Aço Cr-Mo	Mercado de materiais
Economizadores	599	Aço carbono	Mercado de materiais
Balão	191	Aço carbono	Mercado de materiais
Pré-aquecedor a vapor	19	Aço carbono	Mercado de materiais
Pré aquecedores de ar	1.019	Aço carbono	Mercado de materiais
Silos de carvão	1.147	Aço carbono	Mercado de materiais
Moinhos	1.911	Aço carbono	Mercado de materiais
Estrutura, passarelas, escadas etc	10.194	Aço carbono	Mercado de materiais
Ventiladores	64	Aço carbono	Mercado de materiais
Chaparia, dutos etc.	510	Aço carbono	Reciclagem
Isolamento Térmico	38	Lã de rocha	Mercado de materiais
Precipitador	1.274	Aço carbono + inox	Mercado de materiais
Turbina completa e acessórios	526	Aços liga + Fundido.	Mercado de equipamentos
Condensador	478	Aço carbono, bronze e inox	Mercado de materiais
Alternador	339	Aço e cobre	15 t cobre
Estator	268	Aço e cobre	Mercado de equipamentos
Rotor	52	Aço e cobre	Mercado de equipamentos
Cabos e barramentos	32	Cobre	Mercado de materiais
Motores elétricos	76	Aço, ferro-silício e cobre	Mercado de equipamentos
Transformadores	255	Aço, ferro-silício e cobre	Mercado de equipamentos
Trafos auxiliares	32	Aço, ferro-silício e cobre	Mercado de equipamentos
Óleo dos transformadores	127	Óleo isolante normal (sem ascarel)	Rerrefino
Diversos (tanques, tubulações, válvulas, ciclo térmico, bombas, trocadores de calor, estruturas, etc.)	5.097	Aço carbono e aço Cr-Ni.	Mercado de equipamentos
TOTAL GERAL ESTIMADO	26.480 Toneladas de Materiais Eletromecânicos		

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

7.3.5. Cronograma Executivo da Modernização (Horizonte de 6 Anos)

O cronograma executivo detalhado da opção de modernização tecnológica ou substituição da UTE Candiota II Fases A e B, para o Programa Executivo de Descomissionamento proposto, está apresentado no **Anexo 5 – Cronograma de Modernização** e adota uma abordagem continuada, com início a partir da emissão da nova licença ambiental da UTE Candiota III Fase C, distribuído em 5 fases, com caráter cíclico, associados a um equipamento, sistema ou a totalidade das suas instalações. São fases do PED para a modernização:

Fase 1 (Contínua) - Avaliação de Tecnologias Disponíveis: fomento de pesquisa científica aplicada, avaliação de viabilidade econômica de processos e sistemas modernos com redução das emissões de carbono e outros gases;

Fase 2 - Planejamento: Planejamento das ações, elaboração de cronograma e licenciamento ambiental da modernização;

Fase 3 - Execução de Projeto: Contratação e execução das modificações e modernizações;

Fase 4 - Comissionamento e Testes: Comissionamento dos sistemas modernizados e testes de eficiência e performance das modificações e modernizações;

Fase 5 - Consolidação e Monitoramento: Avaliação Operacional da UTE ou suas instalações, monitoramento e adequação da matriz de aspectos e impactos.

O Programa Executivo projeta que a modernização/*retrofit*/substituição/adequação, total ou parcial da UTE Candiota II, deverá ocorrer de forma continuada, concomitantemente com sua fase de conservação e monitoramento de riscos das instalações. No entanto, se tem a expectativa de que as ações e investimentos se intensifiquem a partir do ano de 2034, 6 anos antes do encerramento da autorização de operação aprovado pela Lei nº 15.269/2025 para a UTE Candiota III Fase C, componente em operação comercial do Complexo Termoelétrico de Candiota.

Como alternativas potenciais para a modernização ou substituição da UTE Candiota II Fases A e B, com foco na cadeia produtiva de carvão mineral de Candiota, com aplicação aos processos atualmente reconhecidos, podemos elencar:

Tecnologias de Queima Híbrida – realizada por meio de composição viável da mistura de combustíveis fósseis, biomassa e resíduos com potencial energético a processos de combustão controlada;

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

H2V - ampliação da cadeia de produção de hidrogênio verde no estado do Rio Grande do Sul;

Fontes Renováveis Alternativas - ampliação da produção de energia renovável associada a processos termoelétricos que usam, combustíveis fósseis;

Armazenamento de Energia - utilização de banco de baterias para auxílio a demanda de energia em eventos de pico de consumo e estabilização do sistema elétrico nacional;

Produção de Fertilizantes – produção de compostos fertilizantes a base de carbono e enxofre a partir da captura de gases emitidos na UTE Candiota III;

Biofixação de CO₂ – desenvolvimento de processos bioquímicos e biológicos em escala industrial para captura de gases do efeito estufa e desenvolvimento de produtos de valor agregado;

Polo Carboquímico – implementado por meio de processos de gaseificação do carvão mineral para fomento da indústria carboquímica e de processos de geração de energia menos intensivos em gases do efeito estufa;

Ampliação da Cadeia de Valor do Carvão – aplicação das premissas da economia circular na cadeia de valor do carvão mineral, com foco no reaproveitamento de subprodutos da geração termelétrica, tais como cinzas, enxofre e efluentes em matérias-primas para novos insumos industriais;

Destacamos que a aplicação de qualquer das alternativas elencadas, ou outras que surjam no decorrer do período avaliativo, associado a terceira fase de operação da UTE Candiota III Fase C, precedem de avaliações de viabilidade técnica e econômica, realização de testes, comprovações de eficiência e eficácia, *payback* adequado a extensão vida útil e licenciamento ambiental da UTE Candiota II Fases A e B.

As alternativas conhecidas de modernizações tecnológicas, aplicáveis a UTE Candiota, serão objeto de rankeamento, possibilitando a priorização de estudos e avaliações cabíveis a tomada de decisão, racionalizando tempo e custos de execução. Para nenhuma delas é possível concluir, no curto prazo, sobre sua viabilidade imediata, ou certeza de licenciamento da implementação, devendo ser consideradas avaliações estruturadas, objetivando atender às exigências regulatórias federais e mitigar os impactos ambientais e socioeconômicos na região carbonífera do Rio Grande do Sul.

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

7.3.6. Integração aos Programas Ambientais

A área de Gestão Ambiental é responsável por fazer as avaliações de integração do PED aos demais Programas Ambientais do licenciamento vigente para a UTE Candiota III Fase C, de forma a identificar e correlacionar possíveis desvios, alterações de qualidade ou percepções das comunidades do entorno do Complexo Termoelétrico de Candiota aos parâmetros avaliados.

Os Programas Socioambientais EcoÂmbar atuam na sensibilização das comunidades do entorno da UTE, promovendo assim a distribuição de informações e dados, estimulando a avaliação dos quesitos ambientais e de saúde pública, por meio da ampliação da percepção social do meio ambiente. Estes programas têm papel importante no PED, considerando as alternativas de modernização tecnológica ou descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B, considerando seu enraizamento da cultura regional e na história do Município de Candiota.

7.3.7. Ações Corretivas

O empreendedor, e seus responsáveis técnicos, são responsáveis por implementar medidas corretivas, sempre que observado desvios na execução do Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B.

Da mesma forma, são responsáveis por avaliar continuamente o mercado de energia e as tecnologias disponíveis, visando garantir a segurança das instalações do Complexo Termoelétrico de Candiota e mitigar os impactos referentes as instalações, até a tomada de decisão quanto a sua modernização, *retrofit*, substituição, adaptação ou descomissionamento.

As ações corretivas serão executadas sempre que verificada uma não conformidade a execução do PED, com degradação das instalações ou gerenciamento de riscos, aplicados aos sistemas de controle, ou desvios na qualidade ambiental. Toda a ação corretiva tem prazo de execução pré-definido e será submetida a avaliação de eficácia para a comprovação de seu resultado.

Questões meteorológicas e climáticas podem interferir nas ações de descomissionamento ou modernização tecnológica da UTE Candiota, mesmo

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

sem a obrigatoriedade de registro de uma não conformidade.

7.3.8. Relatórios do PED

Todos os resultados de medições e demais atividades desenvolvidas no âmbito do Programa Executivo de Descomissionamento serão consolidadas em Relatórios Bianuais incluindo:

- ✓ Apresentação, objetivos e embasamento legal;
- ✓ Estudos e avaliações realizadas;
- ✓ Percepção e identificação de abertura de mercado e viabilidade econômica de novas tecnologias;
- ✓ Metodologias e recursos ao descomissionamento;
- ✓ Metodologias e recursos a modernização;
- ✓ Resultados dos valores medidos em gráficos e tabelas, com a indicação dos limites legais estabelecidos;
- ✓ Análise conclusiva dos resultados, considerando os controles ambientais aplicados, verificação de funcionalidade e eficiência;
- ✓ Análises de viabilidade técnica e econômica;
- ✓ Controle da situação de atendimento as não conformidades registradas;
- ✓ Avaliação de indicadores e metas.

Os relatórios são emitidos com periodicidade bianual, em atendimento aos requisitos da Portaria nº 1729/2020 do IBAMA, que implementou o PGA, e disponibilizados ao IBAMA com apresentação das avaliações e dos aspectos conclusivos envolvendo os resultados.

7.4. Tratamento de Não Conformidades

A área de gestão do Complexo Termoelétrico de Candiota, e seus representantes, são responsáveis por implementar medidas preventivas e corretivas, sempre que identificada uma não conformidade relacionada ao PED da UTE Candiota II Fases A e B, de forma a garantir a minimização dos riscos de impacto nos meios físicos, bióticos, socioeconômicos e de mudanças climáticas, associadas as instalações do empreendimento e se entorno.

As melhores práticas operacionais e tecnológicas disponíveis serão

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

avaliadas de forma continuada, com o acompanhamento e atualização da legislação e de normas técnicas, sendo aplicáveis as intervenções de manutenção em equipamentos e salvaguardas, sempre que realizadas, e são parte integrantes das avaliações do PED, subsidiando as ações de controle e gestão das instalações.

Em casos de emergência ambiental, deverá ser avaliada a situação atual, de forma a viabilizar as ações de minimização de impacto no entorno do empreendimento e nas comunidades, evitando situações adversas, protegendo as pessoas quanto as percepções do meio ambiente no entorno da Usina e das questões socioeconômicas. A saúde da população deve ser sempre preservada, evitando riscos a exposição de pessoas as alterações decorrentes das atividades vinculadas a este PED.

O tratamento de não conformidades é realizado por meio de avaliação específica, sempre que identificado desvios, possibilitando o planejamento e a execução de ações corretivas com o acompanhamento dos resultados.

7.5. Avaliação e Monitoramento do PED

A avaliação do Programa ocorre em ciclos bianuais, por meio de indicadores e metas, visando garantir a avaliação do desempenho ambiental e de gestão de riscos das instalações da UTE Candiota II Fases A e B, viabilizando sua utilidade ao setor elétrico, bem como aplicações de melhorias necessárias e atualização das potencialidades de modernização. Esta etapa garante que sejam disponibilizadas as estruturas e recursos necessários a avaliação e atualização do PED, com vistas a transição energética e as viabilidades de descarbonização, bem como a utilização de novas tecnologias ao processo de geração térmica de energia elétrica e outros associados a cadeia de valor do carvão mineral nacional.

O monitoramento será realizado na rotina operacional do Complexo Termoelétrico de Candiota, por meio de avaliações periódicas e realização de estudos específicos, alinhados a execução dos programas ambientais do licenciamento e ao PED. Desta forma é possível verificar a existência de não conformidades, encaminhar seu tratamento, realinhar processos e identificar

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

melhorias aos controles ambientais e salvaguardas implementadas.

A avaliação continuada do PED será realizada por equipe própria, com suporte de empresas e consultores especializados, sempre que necessário.

7.5.1. Indicadores do PED

O PED da UTE Candiota II Fases A e B, e sua aplicação nas duas linhas de ação, seja para o descomissionamento total ou parcial, ou para a modernização tecnológica com processos e tecnologias mais limpas, menos intensivos em emissões de carbono, será avaliado por meio de 3 indicadores calculados, monitorados de forma a avaliar a qualidade das instalações da UTE e as premissas e necessidades de modernização. São indicadores do PED:

- ✓ Índice de Atendimento aos Requisitos Ambientais (IARA);
- ✓ Índice de Conservação das Instalações (ICI); e
- ✓ Índice de Recuperação Operacional (IRO);

Índice de Atendimento aos Requisitos Ambientais (IARA) – este indicador determina o índice anual de avaliação da relação entre o número de controles aplicados as instalações da UTE Candiota II frente as Condicionantes Ambientais da Licença de Operação da UTE Candiota III, atendidas por meio de comprovação apresentada em Relatório Anual ao IBAMA, segundo a fórmula apresentada:

$$\text{IARA} = (\text{QRA} / \text{QRAA}) * 100$$

Onde:

IARA = índice calculado de atendimento aos Requisitos Ambientais, expresso em %;

QCA = quantidade de controles aplicados as instalações da UTE Candiota II, expresso em numeral cardinal;

QRAA = quantidade de Requisitos/Condicionantes Ambientais da Licença de Operação da UTE Candiota III atendidas no período de um ano, expresso em numeral cardinal;

Índice de Conservação das Instalações (ICI) – o indicador determina o índice anual de conservação das instalações da UTE Candiota II, com base nos registros de riscos identificados no Programa de Gerenciamento

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

de Riscos (PGR) e ocorrência de sinistros, no período de um ano, segundo a fórmula apresentada:

$$\text{ICI} = (\text{QRI} / \text{QSR}) * 100$$

Onde:

ICI = índice calculado para a conservação das Instalações, expresso em percentual;

QRI = quantidade de riscos identificados das instalações da UTE, expresso em numeral cardinal;

QSR = quantidade de sinistros registrados, no período de um ano, expresso em numeral cardinal;

Índice de Recuperação Operacional (IRO) – este indicador determina o índice anual do potencial de recuperação operacional da UTE, em termos econômicos, segundo a fórmula apresentada:

$$\text{IRO} = (\text{VEPLD} / \text{VEC}) * 100$$

Onde:

IRO = índice calculado de recuperação operacional para geração de energia elétrica, expresso em %;

VEPLD = valor da energia elétrica comercializada no PLD médio para o período de um ano, expresso em R\$/MWh;

VEC = valor da energia elétrica contratada para a UTE Candiota III no período de um ano, expresso em R\$/MWh;

Os indicadores são acompanhados em regime semestral, de forma a verificar sua condição parcial, possibilitando o seu gerenciamento e a implementação de ações corretivas, redirecionando tarefas ao cumprimento das metas estabelecidas, bem como assegurar o controle efetivo das atividades relacionadas ao PED em seu cronograma executivo.

7.5.2. Metas do PED

O Programa Executivo de Descomissionamento (PED) dispõe de metas específicas, avaliadas em ciclos anuais, que objetivam garantir a avaliação das estruturas da UTE Candiota II Fases A e B. Seus resultados subsidiam a tomada de decisão quanto a realização de estudos complementares a modernização tecnológica ou o seu descomissionamento tempestivo. A tabela 3 apresenta as

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

metas estipuladas para o PED.

Tabela 2. Metas do PED da UTE Candiota II Fases A e B.

Meta	Indicador	Referência
Obter o maior índice de atendimento aos requisitos ambientais em um ano - índice maior que 90%	IARA	↑ Maior Melhor
Obter o maior índice de conservação das instalações no período de um ano - índice maior que 95%	ICI	↑ Maior Melhor
Obter o maior índice de recuperação operacional no período de um ano - índice maior que 80%	IDO	↑ Maior Melhor

O PED também dispõe de metas não numéricas, que possuem foco em aspectos qualitativos, comportamentais e estratégicos, tais como:

- ✓ Maximizar a destinação de sucatas e materiais inservíveis das instalações da UTE Candiota II Fases A e B, mantendo níveis elevados limpeza e organização da área industrial;
- ✓ Manter a restrição de acesso de pessoas as instalações industriais exclusivas da UTE Candiota II;
- ✓ Propor medidas de controle para minimizar a interferência das instalações da UTE Candiota II nas atividades de operação da UTE Candiota III;
- ✓ Adotar medidas de controle efetivas sempre que registrado alguma não conformidade relacionada as instalações da UTE Candiota II; e
- ✓ Realizar estudos complementares para viabilizar a modernização tecnológica ou do descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B.

7.6. Recursos para Execução do PED

A disponibilização de recursos, econômicos e estruturais a execução do PED, é realizado em ciclos bianuais, com a aprovação de orçamento específico junto ao empreendedor, visando suprir as demandas planejadas de avaliação, monitoramento e viabilização de processos de modernização tecnológica ou descomissionamento total, ou parcial, das estruturas da UTE Candiota II Fases

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

A e B.

Para eventos de paradas anuais de manutenção e obras, vinculadas a extensão de vida útil e a disponibilidade operacional da UTE Candiota III Fase C, serão avaliados e aprovados recursos específicos, conforme planejamento, em orçamento dedicado a cada evento, quando necessário a intervenção em sistemas compartilhados ou instalações da UTE Candiota II Fases A e B.

O Complexo Termoelétrico de Candiota fará uso de serviço contratado, junto aos fornecedores especializados, sempre que necessário a realização de campanhas de monitoramento e avaliação, com responsável técnico indicado, no âmbito do Programa Executivo de Descomissionamento (PED) da UTE Candiota II Fases A e B.

7.7. Cronograma do PED

O Programa Executivo de Descomissionamento será implementado em suas rotinas operacionais, indicadores e metas, após a anuência do IBAMA.

O cronograma de execução, descrito na tabela 3, apresenta as atividades vinculadas a sua execução, e que antecedem a fase executiva da alternativa selecionada para modernização ou descomissionamento. Quando da tomada de decisão para a ação de modernização tecnológica, ou descomissionamento total, ou parcial, das instalações, estas atividades serão objeto de planejamento, associado a um cronograma executivo detalhado.

Tabela 3. Cronograma de Execução do PED.

Atividade	Período	Duração
Avaliação de indicadores e metas	Anual	1 dia
Avaliação de alternativas para a modernização tecnológica	Bianual	180 dias
Avaliação de alternativas para a substituição	Bianual	180 dias
Avaliação de alternativas de descomissionamento parcial com reuso de parte das estruturas	Bianual	180 dias
Avaliação de alternativas de descomissionamento total das instalações	Bianual	180 dia

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

Avaliação complementar por meio de estudos específicos	Por Demanda	90 dias
Ação Corretiva ou Mitigatória	Por Demanda	Variável

Os indicadores e metas do PED tem ciclos anuais de avaliação, com monitoramento semestral, e cronograma de entrega bianual de resultados ao IBAMA, por meio de relatório específico.

7.8. Registros

São mantidos, a título de histórico, todos os relatórios, estudos e avaliações vinculadas ao PED, tais como:

- ✓ Procedimentos operacionais;
- ✓ Informações de inspeções, controle e salvaguardas das instalações;
- ✓ Intervenções de manutenção e melhorias;
- ✓ Relatórios de avaliação de controles ambientais;
- ✓ Metas e indicadores relacionados ao PED.

Os registros têm a finalidade de subsidiar as revisões do Programa Executivo de Descomissionamento (PED) e subsidiar o acompanhamento dos critérios de tomada de decisão e auditorias.

8. REVISÕES

O PED tem ciclos bianuais de revisão, com emissão de relatórios específicos, podendo ser antecipado quando:

- ✓ Houver alteração de legislação ou norma aplicável;
- ✓ Por solicitação/exigência do órgão ambiental competente;
- ✓ Por demanda do empreendedor;
- ✓ Houver alteração na configuração do empreendimento; ou
- ✓ For identificada viabilidade de atualização tecnológica.

9. AUDITORIAS

O PED deve ser periodicamente auditado por área competente da empresa, ou prestador de serviço habilitado, de modo a identificar não

	Programa Executivo de Descomissionamento da UTE Candiota II Fases A e B Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 23.12.2004 Revisão: 04.09.2026 Nº Revisão: 01
---	---	---

conformidades e estabelecer o planejamento de ações preventivas e/ou corretivas a serem implementadas nas instalações e estruturas da UTE Candiota II Fases A e B.

10. ANEXOS

Anexo 1 – Mapa da Área de Abrangência do PED;

Anexo 2 – Planta de Localização e Situação da UTE Candiota II;

Anexo 3 – Diagrama de Processo da UTE Candiota II;

Anexo 4 – Cronograma Executivo do PED para Descomissionamento;

Anexo 5 – Cronograma Executivo do PED para Modernização Tecnológica;