



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
COORDENAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA POR FONTES RENOVÁVEIS E TÉRMICAS
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

Parecer Técnico nº 98/2025-Coert/CGTef/Dilic

Número do Processo: 02001.022300/2025-21

Empreendimento: UTE Candiota III

Interessado: ÂMBAR URUGUAIANA ENERGIA S.A

Assunto/Resumo: **Análise do atendimento a LO 991/2010 - 1ª renovação - UTE Candiota III (Fase C)**

I - INTRODUÇÃO

1. Trata-se da análise dos relatórios anuais de atendimento da condicionantes da Licença de Operação 991/2010 - 1ª renovação.
2. Esta análise foi motivada pelo Despacho COERT 23708355.

II - ANÁLISE

3. As condicionantes da licença em análise serão analisadas mediante os critérios abaixo:

Crítérios	Definição
Condicionante atendida	Após análise, o item foi considerado integralmente cumprido
Condicionante em atendimento	Condicionante de caráter contínuo, sendo que, no momento da análise, não existe pendência/desconformidade identificada; tratam-se de ações que estão em curso e que terão conclusão no futuro, ou de ações contínuas
Condicionante parcialmente atendida	Após análise, foi identificada alguma pendência/desconformidade, porém, não compromete o atendimento da exigência como um todo
Condicionante não exigível	Condição não mais aplicável ao licenciamento ou que será exigida/é aplicável em fase posterior. Pode inclusive ser retirada da licença em uma eventual renovação
Condicionante não atendida	Após análise, o item foi considerado descumprido em sua integralidade ou em partes que comprometem o alcance dos resultados pretendidos
Condicionante informativa	Condicionante que informa de condições ou observações aplicáveis somente em ocasiões específicas

4. Os documento a serem considerados nesta análise serão os seguintes:
5. Relativos ao 19º Relatório anual: Ofício SSMA CAN - 001.24 (18235269), 18235270, 18235274, 18235275, 18235276, 18235277, 18235278, 18235279, 18235281, 18235284, 18235287, 18235288, 18235290, 18235293, 18235297, 18235315.
6. Relativos ao 20º Relatório anual: Carta SSMA CAN 019.25 - 20º Relatório 2024 (22891431), 22891432, 22891433, 22891435 22891437, 22891438, 22891439, 22891440, 22891442, 22891444, 22891451, 22891458, 22891467, 22891469, 22891470, 22891471, 22891472, 22891473, 22891474 e 22891476.
7. Cabe considerar os apontamentos realizados nos Pareceres Técnicos 49 (15285535), 102 (16283308), 105 (16352219), 107 (16372084), 108 (16402820), 110 (16442021), 128 (16769838), 130 (16779174) e 131 (16779186), os quais analisaram o atendimento das condicionantes da Licença de Operação 991/2010 - 1ª Renovação.
8. Por fim, será considerado o Anexo 24539641, que apresenta a proposta de readequação dos programas relativos a condicionante 2.5.11, enviado pela Carta SSMA CAN 023.25 (24539640).
9. As condicionantes serão listadas a seguir:

CONDICIONANTES GERAIS

1.1 A concessão desta Licença de Operação deverá ser publicada conforme a Resolução nº 006/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente — CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA

COMENTÁRIOS:

10. A publicação foi encaminhada com o 17º Relatório de cumprimento das condicionantes (ANEXO VIII deste Relatório). Registro do DOU nº 128 - seção 3 - fl. 132, de 6 de julho de 2016.

STATUS: CONDICIONANTE ATENDIDA.

1.2 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:

- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença; e
- superveniência de graves riscos ambientais e de saúde;

COMENTÁRIOS:

11. Apesar das não-conformidades encontradas, que ensejaram a lavratura de autos de infração, não incorreram condições que indicassem a aplicação das condições acima.

STATUS: CONDICIONANTE INFORMATIVA.

1.3 Perante o IBAMA, o titular desta licença é o único responsável pelo atendimento das condicionantes estabelecidas.

COMENTÁRIOS:

STATUS: CONDICIONANTE INFORMATIVA.

1.4 Alterações nas características do empreendimento ou atividade que possam implicar em impactos socioambientais diferenciados àqueles previstos nos Estudos e Programas Ambientais deverão ser precedidas de anuência da Diretoria de Licenciamento Ambiental;

COMENTÁRIOS

12. O atendimento da condição foi registrado no processo, à exemplo da Carta SSMA CAN 010.24 (20219744) e Carta SSMA CAN 037.26 - H2 Verde Candiota (25845776).

STATUS: CONDICIONANTE ATENDIDA.

1.5. O IBAMA deverá ser comunicado, imediatamente, em caso de ocorrência de qualquer acidente que venha causar dano ambiental por meio do Sistema Nacional de Emergências Ambientais (SIEMA), de acordo com a Instrução Normativa no 15/2014;

COMENTÁRIOS:

13. Não foram observados acidentes.

STATUS: CONDICIONANTE INFORMATIVA.

1.6. A renovação desta licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração do seu prazo de validade;

COMENTÁRIOS:

14. A renovação foi requerida no prazo estipulado, por meio da Carta SSMA CAN - 028.25 (SEI 24812981).

STATUS: CONDICIONANTE ATENDIDA.

1.7. A presente licença não substitui alvarás, autorizações, licenças, outorgas e outros atos autorizados exigidos por legislação específica, tampouco exime o empreendedor do cumprimento de outras normas em vigor.

COMENTÁRIOS:

15. Não houve relatos ou indícios de descumprimento dessa condicionante.

STATUS: CONDICIONANTE INFORMATIVA.

CONDICIONANTES ESPECÍFICAS

2.1. Apresentar semestralmente, salvo em caso específico descrito na condicionante, relatórios de execução de todos os Programas Ambientais durante a fase de operação da UTPM-Candiota III (Fase C);

COMENTÁRIOS:

16. Os relatórios foram apresentados, de acordo com o informado abaixo:

1. 13º Relatório (carta DT-003/2018, de 15 de janeiro de 2018): monitoramento realizados em 2017 (processo anexado 02618.000011/2018-02);
2. 14º Relatório (Carta CE DO- 0002/2019 (4279441), de 31 de janeiro de 2019): monitoramento realizados em 2018 (processo anexado 02618.000017/2019-52);
3. 15º Relatório (carta CE DEA-0017/2020, de 20 de janeiro de 2020): monitoramento de 2019 (processo anexado 02618.000009/2020-40);
4. 17º Relatório (carta CE DEA-0018/2022, de 31 de janeiro de 2022): monitoramento de 2021 (11837739); e
5. 18º Relatório (carta CE DEA-0028/2023, de 31 de janeiro de 2023): monitoramento de 2022 (14802323);
6. 19º Relatório (Ofício SSMA CAN - 001.24 (18235269), de 31 de janeiro de 2024): monitoramento de 2023;
7. 20º Relatório (Carta SSMA CAN 019.25 (22891431), de 27 de março de 2025): monitoramento de 2024.

17. Mantém-se a manifestação do Parecer Técnico 128 (16769838), que informou:

18. *O resultados dos monitoramentos dos anos de 2020 (16º Relatório) não foram encaminhados ao Ibama, nem considerados nas análises dos anos subsequentes. Esse fato prejudica a linha temporal necessária para avaliar os impactos ambientais de forma adequada.*

19. *Recomenda-se que esses dados ausentes sejam incluídos nas análises de monitoramento futuras, de forma a garantir uma avaliação mais completa e precisa dos impactos ambientais ao longo do tempo.*

20. *Com relação à estrutura dos Relatórios, é afirmado que atendem a Portaria nº 1729, de 28 de julho de 2020, a qual aprova as estruturas dos Relatórios e do Plano de Gestão Ambiental (PGA) adotadas atualmente no Licenciamento Ambiental Federal (LAF).*

21. *Entretanto, observa-se diferenças importantes, estando ausentes aspectos como o alcance de objetivos, metas e indicadores de desempenho (Anexos 3 e 4 do documento).*

22. *Assim, considerando que o PGA prevê a revisão dos Programas Ambientais conforme alterações de normativas, e que a estrutura dos Relatórios apresentados não traduzem a essência do monitoramento de impacto ambientais, recomenda-se a reformulação dos Programas Ambientais com base na estrutura atualmente adotada no LAF.*

23. *Os Relatórios também deverão ser reestruturados de acordo com as diretrizes do Decreto.*

24. Quanto a data de entrega do 20º Relatório, foi solicitada alteração pela Carta SSMA CAN015.24 (21306962), e foi comunicado o aceite do pleito pelo Ofício 282 (21325968).

25. O 19º e 20º Relatório serão analisado no bojo deste Parecer.

STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO

2.2. Apresentar, em 30 dias, proposições para elaboração do Plano Diretor do Município de Candiota, nos termos do art. 41, V, da Lei no 10.257, 10 de julho de 2001;

COMENTÁRIOS:

26. Informou o Parecer Técnico 49 (15285535), que "O 17º Relatório do Monitoramento Ambiental UTE Candiota III (fase C) (11838638) informa que o Plano Diretor do Município de Candiota foi instituído em 2018, por meio da promulgação da Lei Complementar nº 81/2018, sendo assim, a CGT Eletrosul avalia o documento para a proposição de interesse para sua futura revisão."

27. Os 19º e 20º relatórios anuais adicionam que "A Declaração da Prefeitura Municipal de Candiota, datada de 11 de março de 2022, ratifica que a UTE Candiota apresentou suas proposições para a elaboração do Plano Diretor do município", cujo documento foi encaminhado anexo ao Protocolo SigLAF 001812.0013123/2022 (Relatório Cond. 2.2 - Licença de Operação 991/2010 - 013413 - SEI 12127370).

28. Conforme informações apresentadas avalia-se que o disposto no art. 41, §1º, da Lei 10.257/2001 foi atendido, uma vez que há declaração da Prefeitura Municipal onde consta que o empreendedor, à época, Eletrobras CGT Eletrosul, prestou apoio direto para a elaboração do Plano Diretor do município de Candiota/RS, o qual foi instituído por meio da [Lei Complementar nº 81, de 18 de dezembro de 2018](#).

29. Visando assegurar que o empreendimento, ao longo do seu ciclo de vida, se mantenha compatível e coerente com o ordenamento territorial e garanta o tratamento adequado dos impactos socioambientais decorrentes, em específico, das fases de operação e desativação da Usina Termelétrica de Candiota (alteração da qualidade do ar/água/solo; comprometimento da saúde e qualidade de vida da população, provocado pela geração de ruído, emissão atmosférica, lançamento de efluentes, trânsito de caminhões; pressão sobre serviços públicos locais - sistemas de saúde, educação, transportes, habitação e saneamento -, provocada pelo fluxo populacional, caso não haja uma política efetiva de contratação de mão de obra local; alteração da paisagem), faz-se necessário o desenvolvimento de ações voltadas para:

a) **apoio técnico** para a implementação e revisão do Plano Diretor, esta última prevista para ocorrer a cada gestão administrativa, nos termos do art. 91 da LC 81/2018. Para tanto, devem ser especificadas as ações de apoio técnico e institucional, tais como: disponibilização de informações técnicas atualizadas (base de dados e estudos ambientais) sobre o empreendimento e suas áreas de influência direta e indireta; treinamento/capacitação da equipe do município responsável pela execução e revisão do Plano Diretor; financiamento parcial de estudos complementares necessários para a atualização do plano, desde que relacionados aos impactos gerados pelo empreendimento; participação ativa nas audiências e consultas públicas de revisão do Plano, bem como no Sistema de Acompanhamento e Controle, por meio de representações externas (art. 92 da LC 81/2018). Orienta-se que qualquer apoio fornecido pelo empreendedor dentro desta temática seja técnico e institucional, garantindo-se a autonomia do município e a participação social no processo de implementação e revisão do Plano Diretor. Toda atuação dentro desta temática deve ser documentada, apresentando-se, no processo do licenciamento, as evidências das ações desenvolvidas.

b) **apoio à gestão territorial** da Área de Influência Direta do empreendimento, devendo ser apresentado mapa atualizado do zoneamento territorial, com base no ordenamento instituído no Capítulo IV do Plano Diretor do Município, bem como verificada a compatibilidade do empreendimento com a Zona em que este se localiza. Dentro desta temática, é importante que o empreendedor atue junto ao município, compartilhando dados ambientais e geográficos (modelagens de dispersão atmosférica, de pluma de efluentes, de ruídos etc.), de forma a contribuir com o adequado ordenamento do uso e ocupação do território no raio de abrangência dos impactos diretos gerados pela operação/descomissionamento do empreendimento. Recomenda-se que o empreendedor apoie o município na execução/revisão do planejamento territorial, no sentido de evitar/minimizar a expansão urbana em áreas no entorno da Usina, seja por novas ocupações ou regularizações fundiárias. Nesse sentido, deve-se:

- Realizar levantamento atualizado das comunidades, tradicionais ou não, localizadas na AID, identificando-as em mapa georreferenciado. As Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS, previstas no Anexo 1 da LC 81/2018, devem ser destacadas nesse mapeamento, indicando-se a que distância do empreendimento encontram-se as comunidades residentes nestes territórios.
- Apresentar informações atualizadas sobre as comunidades em situação de vulnerabilidade identificadas na AID do empreendimento, a exemplo dos assentamentos urbanos informais de baixa renda, caracterizando-as quanto a: localização e distância do empreendimento; composição familiar; níveis de educação; atividades econômicas predominantes; acesso aos principais serviços básicos (saúde, educação, transporte, energia, etc.); e condições de saúde (atualização dos dados sobre principais problemas de saúde, como doenças respiratórias, cardiovasculares, entre outras).
- Realizar levantamento de passivos sociais (processos não concluídos de desapropriação, indenização ou reassentamento familiar; compromissos assumidos e não concluídos), apresentando as respectivas medidas/ações, previstas ou em andamento, para o tratamento das demandas pendentes, tais como, regularização fundiária, revisão de valores indenizatórios, acordos comunitários, entre outros. Apresentar cronograma de execução das ações previstas para o saneamento dos passivos existentes.

c) **fortalecimento do território**, com ações voltadas para a valorização da cultura local e a promoção do desenvolvimento socioeconômico municipal.

- Atualizar o levantamento de atividades culturais e turísticas desenvolvidas na Área de Influência Direta do empreendimento, propondo ações que visem a valorização da cultura popular e dos atributos turísticos da região.
- Implementar ações/projetos que promovam o desenvolvimento local nas Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento, tais como:
 - adoção dos 3 Rs da Sustentabilidade (reduzir/reutilizar/reciclar);
 - promoção da economia circular;
 - adoção de política de empregabilidade, que garanta, entre outros, a contratação de mão de obra local (apresentar e manter atualizado o comparativo entre quantitativo total de funcionários x mão de obra contratada nos municípios afetados), a promoção de treinamento/capacitação da mão de obra local (visando contratações futuras) e a promoção de igualdade de oportunidades de emprego (de forma independente ao gênero, raça, religião ou orientação sexual do candidato);
 - aquisição de insumos locais; entre outros.
- Apoiar projetos/programas de desenvolvimento local, elaborados segundo as diretrizes do Plano Diretor do município, priorizando aqueles que promovam a sustentabilidade socioambiental na Área de Influência Direta do empreendimento e estejam alinhados com o tratamento dos impactos decorrentes das fases de operação e descomissionamento da Usina. A título de exemplo, podem ser apoiados e/ou incentivados projetos de: coleta seletiva e reciclagem locais; recuperação de áreas degradadas e reflorestamento do Arroio Candiota; desenvolvimento de infraestrutura urbana sustentável (saneamento básico, transporte, educação, saúde); agricultura familiar; entre outros. Importante reforçar que o apoio previsto neste item não pretende substituir o papel do Estado na implementação de políticas públicas e projetos de desenvolvimento local, mas sim incentivar iniciativas que contribuam para uma gestão integrada e para o fortalecimento do planejamento territorial e da política urbana local.

30. Caso haja decisão favorável à renovação da LO 991/2010 (1ª Renovação), deve-se exigir, na forma de condicionante específica, que as ações indicadas acima, divididas em três eixos temáticos (apoio técnico, gestão territorial e fortalecimento do território), sejam consolidadas em um [Programa de Fortalecimento do Território e apoio à Gestão Territorial](#), cujo detalhamento, além de atender às diretrizes do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal, deve ser apresentado ao Ibama para aprovação, anteriormente à execução da proposta. Importante registrar que parte das medidas indicadas já vem sendo adotada pelo empreendedor, conforme informado em reunião realizada em 30/09/2025 na UTE Candiota, durante a realização de vistoria técnica do Ibama ao empreendimento (Relatório de Vistoria nº 6/2025-Coert/CGTef/Diic, SEI 24995789), sendo necessária, somente, a sistematização das ações visando ao acompanhamento periódico e avaliação de efetividade no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

STATUS: CONDICIONANTE ATENDIDA, sendo sugerida, caso a LO 991/2010 (1ª Renovação) seja renovada, a sua substituição para a seguinte exigência: "Apresentar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, detalhamento executivo do Programa de Fortalecimento do Território e apoio à Gestão Territorial, consolidando as ações indicadas no Parecer Técnico 98 (SEI 23994342). A estruturação do Programa deve atender às diretrizes do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental

Federal, disponível no [Gov.BR](#). Após aprovação do Ibama, o Programa deve ser executado e seus resultados apresentados nos relatórios anuais de execução dos Programas Ambientais”.

2.3. Enviar ao IBAMA, no prazo de 30 dias, documentação comprobatória do repasse e execução, bem como da efetiva aplicação dos recursos de compensação ambiental, conforme determinado pela Câmara de Compensação Ambiental;

COMENTÁRIOS:

31. Apresentado via CARTA DEA nº 010/2016 (vide Volume LII (0727069), fl. 147 do PDF), que encaminhou a Certidão de Cumprimento Integral da Compensação Ambiental do empreendimento UTE Candiota III - Fase C, comprovando o cumprimento das obrigações assumidas junto ao ICMBio, órgão gestor da Unidade de Conservação (UC) Estação Ecológica do Taim.

32. A Carta DEA Nº 018/2016 (vide Volume LIV (0726816), fl. 313 do PDF), apresentou a "Certidão de Cumprimento Integral de Compensação Ambiental", emitida pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do RS, referente à aplicação dos recursos de compensação ambiental da implantação da Reserva Biológica do Mato Grande.”

STATUS: CONDICIONANTE ATENDIDA, sendo recomendada sua retirada do escopo da LO caso esta seja renovada.

2.4. Apresentar formulário de cadastro de fontes radioativas utilizadas na UTPM-Candiota, conforme orientações do IBAMA;

COMENTÁRIOS:

33. Como informado pelo interessado "A UTE Candiota III não armazena e não utiliza fontes radioativas em sua operação. Todavia, o processo de beneficiamento de carvão mineral da principal fornecedora do insumo, a Companhia Riograndense de Mineração -CRM, faz uso de uma fonte radioativa Co-60, de atividade de 3700 MBq (megabecquerel)."

34. Informou também que "Por meio da Carta DO 088/2017, de 30/10/2017, foi informado à proprietária da fonte radioativa ao IBAMA, bem como a solicitação da então CGTEE à CRM para a regularização desta questão junto a este órgão ambiental. Foram protocolados os documentos relacionados à Autorização para Operação da Fonte Radioativa Co-60 junto à Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e a carta CT/DOO-122/2017, que solicitou à CRM proceder a regularização da fonte junto ao IBAMA. Em consulta ao site da CNEN, a CRM consta autorizada ao uso da fonte até 30/07/2022."

35. O 19º Relatório repete a mesma informação, informando que a fonte está autorizada até 31/01/2024; e o 20º, informa a validade até 31/04/2025.

36. Em suma, trata-se potencialmente de irregularidade, mas vinculada a outro CNPJ, não vinculado a esta licença. Como a atribuição ambiental quanto a "pesquisar, lavar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen)" está determinada na Lei Complementar 140, de 8 dezembro de 2011, recomenda-se retirar esta condicionante das próximas licenças, caso se opte por sua renovação, e solucionar-se essa questão em outro expediente administrativo.

STATUS: CONDICIONANTE ATENDIDA, sendo recomendada sua retirada do escopo da LO caso esta seja renovada.

2.5. Executar os seguintes Programas e condicionantes de acordo com os documentos técnicos: Parecer Técnico Nº. 02023.000119/2015-34 NLA/RS/IBAMA; Parecer Técnico nº 059/2012/COEND/IBAMA; Nota Técnica NO 005561/2013/COEND/DILIC/IBAMA; Parecer Técnico Nº. 02022.000088/CPROD/IBAMA; Parecer Técnico Nº. 02001.005103/2014-95 COEND/IBAMA:

COMENTÁRIOS:

37. Os referidos Programas foram avaliados nas condicionantes a seguir.

38. Entende-se que o atendimento deva levar não só os pareceres supracitados, mas também os Pareceres Técnicos 49 (15285535), 102 (16283308), 105 (16352219), 107 (16372084), 108 (16402820), 110 (16442021), 128 (16769838), 130 (16779174) e 131 (16779186), pois o licenciamento é uma atividade dinâmica, e desde a emissão destes pareceres, foram emitidos o 19º e o 20º Relatório.

STATUS: CONDICIONANTE INFORMATIVA.

2.5.1 Programa de Educação Ambiental - PEA e PEAT

2.5.1.1 Apresentar, no prazo de 30 dias, para análise e aprovação do IBAMA, proposta de cronograma para elaboração de PEA e PEAT da Usina Termelétrica Presidente Médici – UTPM-Candiota III (Fase C), incluindo todas as etapas de realização de Diagnóstico Socioambiental Participativo;

COMENTÁRIOS:

39. Conforme Parecer Técnico nº 49/2023-Cenef/CGTef/Dilic (SEI 15285535), a condicionante foi considerada "atendida", sendo registrado o envio do Programa de Educação Ambiental (versão preliminar), anexo à Carta CE DEA-0262/2022 (SEI 13977087), no qual consta, no item 6, o cronograma de execução das ações para o período de setembro de 2022 a março de 2023.

STATUS: CONDICIONANTE ATENDIDA, Sendo recomendada sua retirada do escopo da Licença de Operação, caso haja decisão favorável à continuidade do licenciamento ambiental.

2.5.1.2 Apresentar, no prazo de 180 dias, para análise e aprovação do IBAMA, proposta de Programa de Educação Ambiental;

COMENTÁRIOS:

40. Conforme Parecer Técnico nº 49/2023-Cenef/CGTef/Dilic (SEI 15285535), a condicionante foi considerada "atendida", tendo sido aprovada a metodologia final proposta para o PEA, apresentada por meio da Carta CE DEA-0053/2023 (SEI 15096921), com solicitação de ajustes para sua execução, cujo atendimento será verificado ao longo desta análise.

41. Com o objetivo de promover processos permanentes e articulados de Educação Ambiental voltados especialmente aos grupos sociais prioritários na área de influência da UTE Candiota III – Fase C, o PEA, elaborado segundo a IN Ibama nº 02/2012, está sendo executado segundo Linhas de Ação elaboradas para as componentes I - Comunidades e II - Trabalhadores.

42. Nos 19º e 20º Relatórios anuais (SEI 18235293 e SEI 22891474, respectivamente), foram apresentados a estrutura, objetivos, metodologias e diretrizes do PEA e PEAT, executados, nos anos de 2023 e 2024, pelo Instituto Ecoar para Cidadania, no atual Programa EcoÂmbar (que integra, além do PEA, os Programas de Comunicação Social e de Saúde). Em ambos os documentos, reafirmam-se: o alinhamento do PEA à IN Ibama nº 02/2012; a divisão do programa em dois componentes (comunidades e trabalhadores); a aplicação de metodologias participativas; a vinculação às comunidades prioritárias identificadas no DSAP; e a continuidade do processo formativo por meio de Círculos de Diálogos Comunitários e ações presenciais.

43. Na sequência, apresenta-se a avaliação quanto às ações executadas nos anos de 2023 e 2024 junto ao público-alvo do PEA.

44. **Componente I - Comunidades: Linha de Ação Educação Ambiental no Contexto da Agenda Comunitária**

45. É prevista a realização de Círculos de Diálogos Comunitários, focados na participação de grupos vulneráveis e lideranças comunitárias, com o objetivo de construir coletivamente as pautas socioambientais do território. Tem abrangência regional, com a previsão de 3 encontros por mês, 1 em cada município da área de influência (Pedras Altas, Candiota e Hulha Negra). Conforme análise do Ibama (PT nº 49/2023 - SEI 15285535), foi recomendada a definição clara de quais

comunidades/grupos serão sujeitos da ação, além de ser solicitada a identificação dos temas prioritários a serem desenvolvidos com cada grupo.

46. Em atendimento a essa solicitação, na proposta do Programa (Relatório Cond. 2.5.1.2. - Licença de Operação 991/2010 - 03 SEI - 15096921), além de informações comuns (relativas às atividades desenvolvidas na Usina), foram indicados os seguintes temas específicos a serem trabalhados nas localidades alvo das ações:

Município	Localidades	Temas
Pedras Altas	Rural: Assentamento São Diogo Urbano: Sede do Município	Qualificação Profissional Saúde Mental Coleta Seletiva
Candiota	Rural: Assentamento Companheiro João Antônio Urbano: Suvaco da Cobra	Saúde Mental Coleta Seletiva Identidade Regional
Hulha Negra	Rural: Assentamento Santa Luciana Urbano: Área Verde	Qualificação Profissional Coleta Seletiva Áreas Verdes

47. Em consonância ao solicitado pelo Ibama, para cada uma dessas comunidades, estão sendo executados os seguintes projetos que consolidam as ações e temas definidos a partir da aplicação do DSAP.

48. Comunidade de São Diogo – Pedras Altas

PEA	Comunidade de São Diogo - Núcleo Rural, Pedras Altas/RS
ANOS: 2023 E 2024	Projeto: "TUDO COMEÇA NA ESCOLA"
METAS	1 Fortalecer os laços intracomunitários e de pertencimento; 2 Promover a adesão de práticas sustentáveis ligadas ao armazenamento e destinação de resíduos; 3 Estabelecer processos educacionais comunitários; 4 Monitorar as condições de saúde ambiental da comunidade.
INDICADORES	Encontros bimestrais Participação Avaliação qualitativa
TEMAS	2023: resíduos sólidos, práticas de sustentabilidade, fauna local, alfabetização digital 2024: Promoção da Política Nacional de Resíduos Sólidos; Saúde Familiar; Espaços Educadores Sustentáveis
RESULTADOS	2023: 2 encontros de fomento de lideranças comunitárias; 1 encontro sobre Política de Resíduos Sólidos; 1 encontro sobre reconhecimento da fauna; 1 curso de alfabetização digital 2024: 5 encontros socioambientais de sustentabilidade do território; 1 encontro formativo acerca das mudanças climáticas globais e locais; 1 encontro formativo sobre reutilização de produtos de limpeza; 1 encontro de Saúde comunitária; Criação de um Espaço Educador Sustentável; Fixação de uma estrutura completa de destinação de resíduos sólidos na escola e formação educacional sobre o novo material

49. O projeto *Tudo Começa na Escola* foi estruturado a partir da validação comunitária do DSAP, realizada no Centro de Assistência Social Ebenezzer (CASE) com lideranças locais. O processo consolidou o papel central da Escola Municipal Clodomiro Mendes e do CASE como principais espaços de articulação social e educacional do território, composto por aproximadamente 350 moradores. Entre 2023 e 2024, observou-se evolução significativa na participação comunitária, adoção de práticas sustentáveis, estruturação de espaços educadores e aprofundamento das abordagens socioambientais. As metas de encontros bimestrais e formações foram atendidas em ambos os anos, com ampliação do escopo temático e fortalecimento das dinâmicas de pertencimento e educação. A Meta 4, registrada como não alcançada em 2023, começou a ser estruturada em 2024 com ações de saúde familiar e acompanhamento comunitário.

50. Sede urbana – Pedras Altas

PEA	Sede do município - Núcleo urbano, Pedras Altas/RS
ANOS: 2023 E 2024	Projeto: "PEDRAS ALTAS, A NOSSA CIDADE!"
METAS	1. Fortalecer os laços intracomunitários 2. Promover a adesão de práticas sustentáveis ligadas ao armazenamento e destinação de resíduos 3. Promover a reutilização de resíduos como possibilidade de complementação de renda 4. Estabelecer processos educacionais comunitários 5. Monitorar as condições de saúde ambiental da comunidade
INDICADORES	Encontros bimestrais Participação Avaliação qualitativa
TEMAS	2023: Saúde da Mulher no contexto da Terceira Idade; O que é a Educação Ambiental nas cidades; Campanha socioeducativa de plantio; Educação Ambiental e a vida na cidade; Plantio na cidade. 2024: Articulação com executivo municipal; Oficina de Produtos de limpeza alternativos; Alternativas de complementação de rendas a partir do reaproveitamento de resíduos; Plantio de árvores nativas no contexto do Junho Socioambiental; Horta Comunitária; Oficina de Educação Socioambiental; Formação Mesa Sustentável: produtos da região; Formação "A Hora do Conto Ambiental"; Praças de Pedras Altas.
RESULTADOS	2023: 1 encontro de Saúde da Mulher; 1 encontro sobre Política de Resíduos Sólidos; 2 encontros com estudantes da rede básica sobre resíduos sólidos e ODS; 2 encontros de formação/preparação para o plantio; Ação do plantio de mudas nativas. 2024: 1 encontro de mediação; 1 encontro sobre Política de Resíduos Sólidos; 1 Ação social de plantio de mudas e palestra; 2 formação socioambiental e educacional; 1 Hora do Conto Ambiental; 2 Formações socioambientais; 1 Oficina de alimentação sustentável; 1 mateada na praça; Criação de horta comunitária

51. Em 2023, as ações na sede urbana se concentraram no projeto *Pedras Altas, a Nossa Cidade!*, com foco em fortalecer o pertencimento local, ampliar práticas socioambientais, fomentar alternativas de geração de renda e promover ações de saúde feminina. O foco central foi o grupo "De Bem com a Vida", formado por mulheres atendidas pela Secretaria de Assistência Social/CRAS, já mapeado em 2022. A atualização do DSAP urbano se deu por meio de roda de conversa no CRAS, resultando na definição participativa dos temas prioritários. Houve ainda integração com a Escola Assis Brasil e participação do Programa na Conferência Municipal de Assistência Social, ampliando o alcance social da agenda socioambiental urbana.

52. Em 2024, o projeto manteve e ampliou sua atuação, fortalecendo o uso de espaços públicos urbanos – especialmente praças – como ambientes educadores e de convívio. As parcerias institucionais foram ampliadas para três polos principais: CRAS / Secretaria Municipal de Assistência Social; Centro Laiz Carolina / PIM – Primeira Infância Melhor; e Escola Assis Brasil. A expansão alcançou novos públicos (mulheres, crianças da primeira infância e estudantes dos anos iniciais), fortalecendo a interiorização do PEA na sede urbana.

53. O projeto urbano *Pedras Altas, a Nossa Cidade!* vem se consolidando como estratégia estruturante para o fortalecimento do pertencimento, qualificação da paisagem urbana e fomento à participação social. Percebe-se uma evolução contínua nos anos de 2023 e 2024, com ampliação de espaços, públicos e práticas de sustentabilidade, aproximando escola, assistência social, setores públicos e comunidade de forma integrada.

54. Assentamento Quilombola Companheiro João Antônio – Candiota

PEA	Assentamento Companheiro João Antônio - Núcleo rural, Candiota/RS
ANOS: 2023 E 2024	Projeto: QUILOMBO CANDIOTA – COMP. JOÃO ANTÔNIO
METAS	1. Fortalecer os laços intracomunitários 2. Promover o reconhecimento das políticas públicas específicas às comunidades quilombolas 3. Mediar os diálogos para construção de uma nova sede na comunidade
INDICADORES	Encontros bimestrais Avaliação qualitativa
TEMAS	2023: Políticas Públicas de acesso à cidadania quilombola; Oficina de reaproveitamento de resíduos e complementação de renda; Ação social de vacinação; Capoeira: esporte e história. 2024: Políticas Públicas de acesso à cidadania quilombola; Oficina de reaproveitamento de resíduos e complementação de renda; Oficina de reaproveitamento de madeira e alternativas de renda; Saúde comunitária: autocuidado no Outubro Rosa.
RESULTADOS	2023: 1 encontro de mediação com a prefeitura; 1 campanha de vacinação; 1 Campanha de Cadastro único; 1 Oficina e constituição de grupo de capoeira; 1 oficina de reaproveitamento de resíduos; 1 Ação de Natal. 2024: 4 oficinas de socialização e produção de artesanato sustentável; 1 oficina de reaproveitamento de resíduos; 1 Roda de Conversa de saúde comunitária; 1 Reunião com parceiro / EMATER; 1 Ação Socioambiental de Natal.

55. O atendimento ao Assentamento Quilombola Companheiro João Antônio, na área rural de Candiota/RS, tem como objetivo desenvolver o protagonismo territorial de comunidades quilombolas localizadas em áreas de mitigação de impactos sociais decorrentes do empreendimento. Como resultado do DSAP, este território foi classificado como a área de maior vulnerabilidade socioambiental da região, justificando-se sua priorização pelo Programa EcoÂmbar. A comunidade reúne cerca de 30 famílias, lideradas pela zumbi-líder Kátia Ramos, representante legal junto ao poder público. Não há sede comunitária estruturada — a antiga foi destruída por incêndio e não houve reposição. O único ponto de referência, que vem sendo utilizado para o desenvolvimento das ações do PEA, é um galpão privado, o que reforça a adoção de estratégias como Busca Ativa, reuniões ao ar livre e articulação direta com lideranças.

56. Nos anos de 2023 e 2024, mesmo em cenário estrutural adverso (ausência de sede estruturada), houve atendimento das metas de presença territorial e continuidade do PEA junto à comunidade. Verificam-se esforços voltados para o fortalecimento comunitário e promoção do protagonismo local, com a formação de coletivos (capoeira em 2023; mulheres/artesanato em 2024), fortalecimento de vínculos e valorização da cultura quilombola. Também há avanços nas práticas sustentáveis e socioambientais, com a ampliação do alcance das políticas públicas de saúde e assistência social e o desenvolvimento de práticas sustentáveis com potencial de renda (resíduos e madeira).

57. Localidade Suvaco da Cobra, Sede urbana, Candiota/RS

PEA	Localidade Suvaco da Cobra, Sede urbana, Candiota/RS
ANOS: 2023 E 2024	Projeto: INSERÇÃO SOCIOAMBIENTAL CIDADÃ
METAS	1 Fortalecer os laços intracomunitários 2 Promover uma cultura cidadã de práticas associativas para tomada de decisões 3 Promover a busca do acesso às políticas públicas como forma de acesso da cidadania no território 4 Estabelecer processos educacionais comunitários 5 Monitorar as condições de saúde ambiental da comunidade.
INDICADORES	Encontros bimestrais Avaliação qualitativa
TEMAS	2023: Validação do DSAP e reconhecimento de lideranças; Reconhecimento de lideranças por Busca Ativa; Convite para reunião no CRAS; Plantio de mudas nativas. 2024: Encontro de articulação com CRAS; Soluções sanitárias (receitas e entrega de medidas anti-pulgas); Convite Circuito de Saúde; Circuito de saúde; Mapeamento de resíduos; Energia no contexto do Pampa; Meio Ambiente e Mudanças do Clima; Saúde Socioambiental: setembro amarelo.
RESULTADOS	2023: 4 iniciativas de Busca Ativa; 2 encontros no CRAS; 1 plantio de mudas nativas; 1 ação de Natal. 2024: 2 reuniões de mediação institucional; 5 iniciativas de Busca Ativa; 2 palestras; 1 plantio comunitário; 5 formações socioambientais na rede básica de ensino; 1 palestra de saúde socioambiental.

58. A localidade conhecida como Suvaco da Cobra, situada na zona urbana de Candiota, constitui uma área de alta vulnerabilidade social e ocupação irregular em terreno público. Essa condição resulta em precariedade extrema de infraestrutura, especialmente em saneamento básico, e elevada rotatividade de moradores. Tais características definem um cenário de baixa organização social e ausência de espaços públicos de sociabilidade, exigindo flexibilidade metodológica do Programa.

59. Diante dessa realidade, no período de 2023 e 2024, a atuação do PEA baseou-se em duas estratégias principais: Busca Ativa presencial e online (principal ferramenta devido à ausência de liderança constituída e de espaços coletivos); e parcerias com instituições públicas, especialmente a rede de ensino (em 2024) e o CRAS, cujo local foi usado como alternativa de espaço público disponível, ainda que pouco reconhecido pela comunidade como referência.

60. Os resultados demonstram dificuldades de mobilização da comunidade deste território pelos métodos tradicionais, o que levou a equipe a adaptar as estratégias PEA, de forma a ampliar parcerias e buscar novos espaços de atuação em 2024. Mesmo a comunidade não se estruturando como um grupo social estável, foi possível promover educação ambiental, ações de saúde, campanhas socioambientais e plantios, além de manter presença regular por meio de Buscas Ativas.

61. Assentamentos Santa Luciana, Potiguar e Conquista do Futuro, Sede Multiuso / Hulha Negra/RS

PEA	Assentamentos – Sede Multiuso – Hulha Negra/RS
ANOS: 2023 E 2024	Projeto: ASSENTAMENTOS DA SEDE MULTIUSO

METAS	1. Potencializar uma cultura cidadã de práticas associativas para tomada de decisões 2. Promover a busca do acesso às políticas públicas como forma de acesso da cidadania no território 3. Fomentar processos que visam a busca de fontes alternativas de renda 4. Estabelecer processos educacionais comunitários 5. Monitorar as condições de saúde ambiental da comunidade
INDICADORES	Encontros bimestrais Participação Avaliação qualitativa
TEMAS	2023: Política Nacional de Resíduos Sólidos; Contatos de utilidade pública para assentamentos do Pampa (RS); Saúde do trabalhador rural e campanhas nacionais de saúde (Outubro Rosa e Novembro Azul); Implementação de carteirinhas de acompanhamento; Alfabetização Digital – Noções Básicas. 2024: Política Nacional de Resíduos Sólidos; Reaproveitamento de resíduos em madeira; Oficinas de artesanato em madeira; Saúde comunitária.
RESULTADOS	2023: 1 Roda de Conversa sobre PNRS; 1 Encontro de noções básicas de alfabetização digital; 2 Encontros de acompanhamento da saúde socioambiental. 2024: 5 oficinas de artesanato sustentável e fontes alternativas de renda; 1 Ação de Busca Ativa com campanha de saúde socioambiental educativa.

62. A área rural de Hulha Negra é composta por assentamentos historicamente vinculados ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), estabelecidos a partir dos anos 2000. No recorte territorial de atuação do PEA, três assentamentos compartilham uma mesma sede comunitária: Santa Luciana, Conquista do Paraíso e Potiguar — sendo o primeiro deles identificado pelo DSAP como território prioritário em razão de sua vulnerabilidade socioambiental.

63. A Sede Multiuso, administrada pelos próprios moradores, vem se configurando como o principal espaço físico de sociabilidade, articulação comunitária e execução das atividades técnicas. A região apresenta desafios de acesso, sobretudo em períodos de chuva, o que por vezes inviabiliza encontros presenciais. Soma-se a isso a delimitação territorial entre Hulha Negra e Aceguá, que produz lacunas no atendimento público relatadas pela comunidade.

64. Verificou-se que, nos anos de 2023 e 2024, as metas estipuladas foram integralmente cumpridas. Ao longo dos encontros, as demandas sobre resíduos foram avaliadas, deixando de ser prioridade após a formação inicial dada à comunidade, a qual apontou a área da saúde como pauta prioritária, sendo solicitado fortalecimento de ações e visitas de Busca Ativa. Esta abordagem, mais efetiva e coerente com os interesses comunitários, requer um trabalho contínuo e integrado do PEA com os Programas de Comunicação Social e de Saúde.

65. Sede Urbana – Localidade Área Verde – Hulha Negra/RS

PEA	Localidade “Área Verde” - Sede urbana, Hulha Negra/RS
ANOS: 2023 E 2024	Projeto: “FORTALECENDO LAÇOS ASSOCIATIVOS”
METAS	1 Promover a mediação para criação de estruturas públicas de sociabilidade no território urbano 2 Promover a busca do acesso à políticas públicas como forma de acesso da cidadania no território 3 Fomentar processos que visam a qualificação do saneamento básico no território 4. Estabelecer processos educacionais comunitários
INDICADORES	Encontros bimestrais Participação Avaliação qualitativa
TEMAS	2023: Levantamento de demandas socioambientais; Articulação com Assis. Social. 2024: Espaços de sociabilidade e qualidade socioambiental; Soluções sanitárias (receitas e entrega de medidas anti-pulgas); Circuito de Saúde; Articulação com Assis. Social.
RESULTADOS	2023: 3 iniciativas de Busca Ativa; 1 Encontro com atendimento de saúde; 2 Reuniões de articulação; 1 Plantio de mudas/formação. 2024: 3 iniciativas de Busca Ativa; 1 Reunião de articulação; 4 Formações socioambientais; 1 Plantio de mudas nativas; 2 Ações socioambientais formativas; 1 Ação Socioambiental de Natal.

66. A Área Verde, zona urbana de Hulha Negra, é marcada por vulnerabilidade social elevada; ausência de lideranças, espaços coletivos e estruturas de sociabilidade; forte dependência da Assistência Social (CRAS); e baixa articulação comunitária e dificuldade de formação de grupos permanentes.

67. Nesse contexto, verificou-se, em 2023, um foco maior em ações diagnósticas, de aproximação e reconhecimento dos limites territoriais. Em 2024, houve a consolidação da metodologia, sendo verificada uma maior frequência de atividades e ampliação do alcance das ações desenvolvidas, dado o fortalecimento institucional junto ao CRAS e à rede de Educação. A ausência de espaços e lideranças demandaram uma abordagem contínua de Busca Ativa (com visitas domiciliares, sondagem territorial e identificação de potenciais pontos de encontro), além de uma atuação online, o que ampliou o alcance do contato com os moradores.

68. **Considerações Gerais: Componente I - Comunidades**

69. Entre 2023 e 2024, conforme registros dos 19º e 20º Relatórios anuais (SEI 18235293 e SEI 22891474, respectivamente), verifica-se que o PEA consolidou sua presença territorial nos três municípios, com avanços no fortalecimento da participação comunitária, integração intersectorial, formações socioambientais, promoção da saúde e da cidadania, estratégias de Busca Ativa adequadas às realidades locais e criação e consolidação de coletivos.

70. No ano de 2023, houve a validação do método aprovado para o PEA, sendo possível verificar, com mais evidência, a maturação dos processos junto a comunidades com estruturas sociais prévias (como os assentamentos da Sede Multiuso, Hulha Negra/RS), enquanto localidades mais vulneráveis (como Área Verde, Hulha Negra/RS) exigiram estratégias alternativas e adaptativas. Tal situação demonstra a necessidade, para os próximos ciclos, de serem adotados protocolos diferenciados entre as comunidades vulneráveis e aquelas mais organizadas. Para comunidades mais estruturadas (Pedras Altas - zonas urbana e rural, e Hulha Negra - Sede Multiuso), deve ser dada ênfase na formação, governança e autonomia da população. Já para as comunidades mais vulneráveis ou menos organizadas (Candiota - zonas urbana e rural, e Hulha Negra - zona urbana), deve ser dada maior ênfase para: mobilização contínua; fortalecimento da rede intersectorial (CRAS, Saúde, Educação); comunicação comunitária; ações integradas com assistência social; acesso aos direitos socioambientais; e criação de coletivos locais. Para estas últimas, devem ser previstas metodologias efetivas para formar e sustentar os grupos alvo do Programa, de forma a se enfrentar os desafios de grande rotatividade interna, baixa escolaridade, vulnerabilidades ambientais e sanitárias e ausência de lideranças.

71. A ausência de espaços comunitários limitou o desenvolvimento do Programa em algumas localidades, sobretudo as mais vulneráveis, sendo a Busca Ativa, presencial e online, uma estratégia que se mostrou efetiva nesses casos, apesar de implicar maior investimento metodológico e institucional. Esse cenário demonstra a importância, para os próximos ciclos, de apoio à criação/definição, em todas as comunidades, de espaços comunitários permanentes (fixos ou itinerantes) que funcionem como referência territorial, ponto de informação e mobilização, local para atividades educativas e ponte entre o PEA e a comunidade.

72. Diante das situações de vulnerabilidade social de alguns grupos participantes do PEA, reforça-se a importância de uma atuação conjunta e articulada junto aos representantes locais, fortalecendo parcerias nas áreas de saúde, assistência social e desenvolvimento sustentável da agricultura familiar. Além disso, o modelo

desenvolvido junto ao Projeto do Assentamento da Sede Multiuso, em Hulha Negra/RS, deve ser mantido e replicado, de forma adaptada, às demais comunidades, com a realização de ações que voltadas para o fortalecimento da dimensão de geração de renda sustentável, tais como: reaproveitamento de resíduos; hortas, plantas medicinais e alimentação saudável; artesanato; pequenas tecnologias sociais; e oficinas de sustentabilidade produtiva.

73. As ações executadas em cada um dos métodos aplicados são registradas, por comunidades, nos Registros Descritivos do Processo (RDPs), além de apresentadas avaliações quanto aos avanços e desafios enfrentados ao longo da execução do PEA, o que vem permitindo um acompanhamento do Programa junto à população contemplada. Para uma avaliação mais efetiva dos avanços alcançados nos próximos ciclos, devem ser propostas metas atualizadas para cada território alvo do PEA e criados indicadores que permitam avaliar os progressos alcançados em termos de redução de vulnerabilidades, fortalecimento comunitário, acesso a direitos, redução dos riscos e conflitos ambientais e melhoria das capacidades locais de participação. A avaliação dessas questões pode ser incorporada, de forma padronizada/sistematizada, na avaliação qualitativa, um dos atuais indicadores do Programa.

74. Considerados os temas trabalhados no biênio, avalia-se que as vulnerabilidades relacionadas à operação do empreendimento (ruído, poeira, saúde respiratória, paisagem, acesso a serviços, conflitos sociais, mobilidade) ainda não aparecem integradas como eixo central das ações comunitárias. Desta forma, além dos Programas de Comunicação Social e de Saúde, deve-se promover uma integração contínua do PEA com os demais Programas que integram o Plano Básico Ambiental - PBA do empreendimento, incluindo-se o Programa de Fortalecimento do Território e apoio à Gestão Territorial e o Programa de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos da Bacia do Arroio Candiota, além de outros porventura incorporados ao licenciamento ambiental da UTE Candiota III. Salienta-se que o PEA deve ser atualizado, em termos de abrangência temática e espacial (redefinição de temas e público-alvo), a partir das novas diretrizes solicitadas para os atuais Programas e dos resultados apresentados nos Programas que passarão a incorporar o PBA do empreendimento.

75. Por fim, verificou-se que os 19º e 20º relatórios anuais apresentam apenas registros fotográficos para evidenciar as ações realizadas ao longo do período de execução do PEA. Assim, solicita-se, nos próximos relatórios anuais, que sejam apresentadas evidências documentais (atas e/ou registros de reuniões, listas de presença) das ações desenvolvidas e, além do quantitativo de ações desenvolvidas, a quantidade de participantes por tipo de ação; escolas atendidas; e número de material produzido e distribuído, além de outras evidências que se julgar apropriadas. Interessante, também, que sejam incluídos nos Processos Participativos de Revisão e Reflexão, alguns depoimentos dos participantes, além de demandas emergentes no territórios e percepções sobre mudanças na comunidade.

76. **Componente II - Trabalhadores**

77. O PEAT contempla a criação do Coletivo Aprendente (Linha de Ação 1 - Educação Ambiental, Trabalho, Saúde e Bem-Estar) como espaço permanente de diálogo sobre ambiente de trabalho, riscos, saúde e meio ambiente. São previstas reuniões mensais e semanais, com construção participativa de pautas, além da previsão de formação de lideranças internas. Na Linha de Ação 2, foram indicadas visitas diretas aos ambientes de trabalho. Quando da aprovação do Programa, foi identificada a necessidade de criação de mecanismos de socialização das discussões bem como de indicadores de monitoramento.

78. Conforme os 19º e 20º Relatórios anuais (SEI 18235293 e SEI 22891474, respectivamente), registrou-se a realização de encontros formativos (9 em 2023 e 12 em 2024), alinhados ao princípio do Coletivo Aprendente. Foi criado o Mural Socioambiental, com materiais impressos e QRCode, como forma de socializar as discussões realizadas ao longo dos períodos. Em 2023, foram realizadas 117 imersões e, em 2024, 47 dias de imersão, no âmbito das visitas sistemáticas aos setores da Usina. Verifica-se que as temáticas abordadas estão atualizadas e foram construídas de forma participativa, incluindo discussões sobre igualdade de gênero, resíduos, uso de EPIs, mudanças climáticas, ODS 5, resíduos, água, bem-estar no trabalho, transição energética. Além das ações programadas, foram realizadas outras atividades adaptadas à realidade da região (blitz, rodas de conversa, campanhas, distribuição de mudas, atividades de inverno/primavera), mantendo-se coerência com o objetivo de relacionar ambiente de trabalho e sustentabilidade.

79. Conforme solicitado pelo Ibama, o PEAT deve atingir a totalidade dos trabalhadores do empreendimento, independentemente do vínculo (empregados, terceiros, estagiários, prestadores). Consta que, em 2023, o Programa atingiu 173 participantes, não sendo apresentado o quantitativo de trabalhadores participantes em 2024. Avalia-se que as visitas diretas, por serem ações descentralizadas, permitem uma maior adesão e participação dos funcionários, se mostrando um espaço efetivo de educação e escuta ativa.

80. **Considerações Gerais: Componente II - Trabalhadores**

81. O PEAT vem sendo desenvolvido de forma alinhada à proposta que foi aprovada, porém há espaços para melhorias, as quais devem ser incorporadas à metodologia e implementadas no próximo ciclo de execução do Programa:

- necessidade de maior integração entre as Linhas de Ação 1 (formação teórica) e 2 (visitas setoriais): A Linha 1 deve objetivar a formação crítica dos trabalhadores, além de promover discussões voltadas para saúde e bem-estar e fortalecer o coletivo aprendente. Por sua vez, as imersões previstas na Linha 2 devem favorecer a observação e diagnóstico setorial, com foco em riscos, uso de EPIs, práticas ambientais, organização operacional e coleta de sugestões de melhoria. Os achados coletados durante as visitas, devem ser levados para as discussões e construção do coletivo aprendente.
- criação de indicadores qualitativos mais robustos: além dos indicadores de esforço, que devem ser mais bem estruturados e apresentados nos próximos relatórios (registro padronizado do número de encontros, de visitas e de participantes por ações desenvolvidas), devem ser previstos indicadores de mudança de comportamento e melhorias institucionais, tais como: % de setores que implementaram alguma melhoria ambiental após imersões; redução de resíduos indevidamente descartados; aumento na adesão aos EPIs; número de demandas dos trabalhadores transformadas em ações do PEAT; avaliação de aprendizado e percepção dos trabalhadores (pré e pós atividades).
- promoção do protagonismo dos trabalhadores, com ações tais como: estímulo para que os trabalhadores proponham projetos socioambientais a serem desenvolvidos no PEAT, reconhecimento e divulgação de boas práticas, seleção e formação de multiplicadores internos por setor, entre outras.
- promover uma maior articulação entre os processos operacionais da Usina com os desafios climáticos: prever a realização de oficinas conjuntas sobre gestão de resíduos, consumo de água, emergência climática e eficiência energética; criar um módulo fixo no processo de formação dos trabalhadores sobre risco climático aplicado ao setor energético; promover simulações de eventos extremos e protocolos de atuação.
- promover uma maior articulação entre os processos operacionais da Usina com os desafios territoriais: promover uma maior articulação com o PEA das comunidades, realizando intercâmbios de experiências entre trabalhadores e moradores/comunidades locais; dar continuidade à participação de lideranças comunitárias nas atividades de formação dos trabalhadores; divulgar aos funcionários as ações do PEA junto às comunidades; estimular o voluntariado corporativo socioambiental; construir projetos conjuntos, tais como, resíduos, arborização, compostagem, consumo consciente da água etc.
- qualificar a apresentação do relatório anual, com a apresentação de documentação e evidências das ações realizadas, tais como: registros fotográficos padronizados; lista de presenças, atas dos encontros e sínteses das discussões; apresentação e avaliação dos indicadores ambientais; mapeamentos setoriais de riscos; evidências de melhorias após intervenção (antes/depois).

STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO, sendo sugerida, caso a LO 991/2010 (1ª Renovação) seja renovada, a sua substituição para a seguinte exigência: “Programa de Educação Ambiental - PEA e PEAT. Os ajustes indicados no Parecer Técnico 98 (SEI 23994342) devem ser incorporados à metodologia dos Programas e os resultados de sua execução, apresentados nos relatórios anuais de execução dos Programas Ambientais”.

2.5.1.3 Elaborar proposta de Plano Estratégico de Gestão do Recurso Hídrico, no âmbito do Programa de Educação Ambiental, específico para o Arroio Candiota.

COMENTÁRIOS:

82. Esta condicionante tem como motivação principal a necessidade de dirimir os possíveis conflitos sobre o uso da água do Arroio Candiota, auxiliando a disciplinar os seus usos múltiplos. Inicialmente, por meio da Condicionante Específica 2.22 da LO 991/2010 (primeira versão), foi solicitado que o empreendedor atuasse “... junto ao Conselho Nacional dos Recursos Hídricos, Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul, Prefeituras, Entidades Representativas e Cíveis, para o

planejamento do uso dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Arroio Candiota em vistas à criação do seu Comitê de Bacia, de forma a garantir a viabilidade da demanda de uso da água pela UTPM”.

83. Considerada “em atendimento” quando da análise proferida para a renovação da LO 991/2010, conforme PAR. 02001.004037/2015-17 COEND/IBAMA (SEI 0728612, pgs. 187 a 220), a condição foi reformulada, passando-se a exigir a apresentação de um Plano Estratégico de Gestão do Recurso Hídrico, específico para o Arroio Candiota, que considerasse “a real situação dos problemas ambientais derivados dos impactos causados pelo uso da água no ciclo de geração de energia oriunda do carvão mineral” (SEI 0728612, pg. 202), sugerindo-se, também, que as propostas de gestão do referido Plano fossem executadas no âmbito do Comitê da Bacia da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo (Figura 1).



Figura 1: Mapa da Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo.
Fonte: <https://sema.rs.gov.br/I040-bh-mirim> , acessado em 01/12/2025.

84. Conforme Parecer Técnico nº 49/2023-Cenef/CGTef/Dilic (SEI 15285535), a condicionante foi considerada “atendida”, visto que o empreendedor, à época a CGT Eletrosul, informou sobre sua inscrição para participar do Grupo I - Representantes dos Usuários da Água, categoria Geração de Energia, no âmbito do Comitê de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas da Lagoa Mirim e Canal São Gonçalo. Por meio da Carta CE DEA-0053/2023 (SEI 15096922), foi informado que, em dezembro de 2022, o empreendedor constituiu sua participação no referido Comitê para o biênio 2022-2024.

85. Nos 19º e 20º Relatórios anuais, para fins de registro do cumprimento da condicionante, consta que o Plano Estratégico de Gestão ao Arroio Candiota seria avaliado no âmbito do Comitê de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas da Lagoa Mirim e Canal São Gonçalo e que suas ações comporiam o Programa de Educação Ambiental da UTE Candiota III Fase C (SEI 18235270 e 22891432, pg. 13).

86. Verificando-se as ações executadas no PEA, nos anos de 2023 (19º Relatório PEA - SEI 18235293) e 2024 (20º Relatório PEA - SEI 22891474), tem-se que, na Linha de Ação Educação Ambiental no Contexto da Agenda Comunitária, desenvolvida junto às comunidades Companheiro João Antônio e localidade Sovaco da Cobra, público-alvo do Programa nas zonas rural e urbana de Candiota/RS, respectivamente, foram trabalhados temas referentes a Políticas Públicas, Resíduos, Mudanças Climáticas, além de ações referentes a plantio de mudas nativas e à promoção de saúde. Por sua vez, no município de Pedras Altas/RS, também inserido na Bacia Hidrográfica do Arroio Candiota (BHAC), conforme Figura 2, verifica-se que foram trabalhados temas como Resíduos Sólidos, Fauna, Educação e Saúde Familiar, na comunidade São Diogo (zona rural), e Saúde da Mulher, Educação Ambiental e atividades sociais, como plantio de mudas e alimentação sustentável, na sede urbana do município. Além desses temas, não foram apresentadas ações ou resultados específicos voltados para a gestão de recursos hídricos ou de conflitos envolvendo os usos múltiplos do Arroio Candiota.

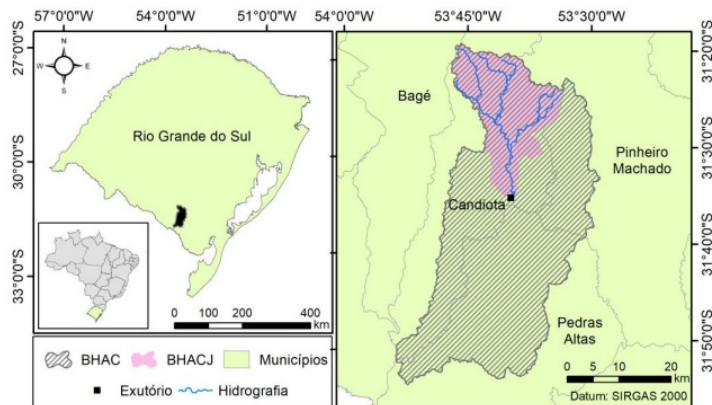


Figura 2: Bacia Hidrográfica do Arroio Candiota (BHAC) e Sub-bacia Arroio Candiota jusante (BHACJ).

Fonte: <https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/98/ENES20200015-1-20200522-211553.pdf>, acessado em 01/12/2025.

87. Exposto o contexto sintetizado de cerca de quinze anos de vigência desta condicionante, avalia-se que a sua motivação primária, qual seja a de promover a gestão estratégica do recurso hídrico visando dirimir os possíveis conflitos sobre o uso da água da Bacia Hidrográfica do Arroio Candiota (BHAC) e auxiliar a disciplinar os seus usos múltiplos, se justifica caso haja avanço na continuidade do licenciamento ambiental, visto que a UTE Candiota III Fase C é usuária de grande volume de água e geradora de efluentes industriais com potencial de alterar diretamente a qualidade da água da BHAC durante a fase de operação do empreendimento.

88. Naquilo que cabe ao empreendimento, em nível mais estratégico, deve-se dar continuidade à participação do empreendedor no Grupo I - Representantes dos Usuários da Água, categoria Geração de Energia, no âmbito do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo. Considerando que, no biênio 2022-2024, a participação foi realizada por representante da CGT Eletrosul, deve ser apresentado, de imediato, o representante do atual empreendedor junto ao Comitê.

89. Além disso, para uma atuação mais efetiva no próximo ciclo de gestão, deve ser formulado e fornecido apoio técnico à elaboração/execução/atualização de planos de bacias, de estudos hidrológicos e/ou de enquadramento de corpos hídricos (a depender das necessidades levantadas junto ao Comitê), especialmente para aqueles voltados para a região noroeste da Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo, onde se localiza o Arroio Candiota.

90. Os dados obtidos e os resultados do Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos Superficiais do Arroio Candiota e Sanga Funda (Condicionante 2.5.11 da LO 991/2010 - 1ª Renovação) devem ser sistematizados e compartilhados nas reuniões do Comitê de Bacias, incluídas informações sobre vazão, qualidade da água e quantidade/disponibilidade hídrica no Arroio Candiota. Caso seja identificada a necessidade de outros parâmetros a serem monitorados, apresentar a demanda ao Ibama para verificação e aprovação de eventuais ajustes na metodologia atualmente empregada no Programa de Monitoramento.

91. Ainda em nível estratégico, considerando que os impactos ambientais negativos sobre as águas superficiais do Arroio Candiota são decorrentes de fontes/atividades múltiplas, tais como usinas térmicas, cimenteiras, mineração de carvão, agricultura e pastagem, faz-se necessária uma atuação articulada entre os atores envolvidos (órgãos gestores dos recursos hídricos, prefeituras municipais, entidades representativas e civis, população local e empreendedores) visando à identificação e gestão dos impactos cumulativos* sobre a Bacia Hidrográfica do Arroio Candiota, de forma a se garantir a integridade (disponibilidade e qualidade) e os usos múltiplos, atuais e futuros, do recurso hídrico. Sendo assim, no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo, deve ser sugerida e apoiada a realização de um Estudo de Impactos Cumulativos sobre a Bacia Hidrográfica do Arroio Candiota (escala regional), visando uma maior efetividade na gestão do recurso hídrico, incluídas a adoção de medidas de mitigação dos impactos negativos pelas múltiplas fontes potencialmente poluidoras ou causadoras de degradação ambiental e a adoção de ações que visem a melhoria da condição do Arroio Candiota.

*"Impactos cumulativos são aqueles que resultam de efeitos sucessivos, incrementais e/ou combinados de uma ação, projeto ou atividade quando somada a outras existentes, planejadas e/ou razoavelmente antecipadas" (IFC/Banco Mundial, 2013). Disponível em: [International Finance Corporation. Cumulative Impact Assessment and Management. Guidelines for the Private Sector in Emerging Markets](https://www.ifc.org/pt-br/publications-and-reports/cumulative-impact-assessment-and-management-guidelines-for-the-private-sector-in-emerging-markets), 2013. Acessado em 01/12/2025.

92. Nos relatórios de execução dos Programas Ambientais, devem ser encaminhadas evidências que comprovem a participação e as ações promovidas pelo empreendedor junto ao Comitê, apresentando-se os avanços e resultados alcançados com o apoio técnico fornecido em prol de uma gestão hídrica integrada e descentralizada.

93. Por sua vez, em nível de projeto, para fins de continuidade da exigência indicada nesta condicionante, as ações devem ser desenvolvidas em três diferentes frentes:

a) Alinhamento com o Plano Diretor (Condicionante 2.2):

- apresentar avaliação de compatibilidade da Usina com as zonas de proteção hídrica previstas no Plano Diretor, aprovado em 2018;
- quando do apoio à atualização/revisão do Plano Diretor, incentivar/propor a criação de zonas especiais de proteção da bacia do Arroio Candiota (disciplinar atividades e ocupação na área de recarga da bacia), além de incentivar/propor ações que promovam a integração dos usuários da Bacia ao planejamento territorial.

b) Dar continuidade ao monitoramento dos recursos hídricos superficiais do Arroio Candiota e Sanga Funda, de acordo com o Plano de Monitoramento aprovado pela Agência Nacional de Águas - ANA, no âmbito dos seguintes instrumentos:

- Outorga Nº 368, de 22 de fevereiro de 2024, que autoriza a captação de água no reservatório da Barragem I, localizada no município de Candiota/RS, com a finalidade de geração de energia elétrica na Usina Termelétrica Candiota III. Vazão de Captação: 1.900 m³ .s⁻¹ . Validade: 01/03/2026;
- Outorga Nº 289, de 8 de fevereiro de 2024: que autoriza o uso não consuntivo de recursos hídricos no reservatório da Barragem II, localizada no município de Candiota/RS, e determina a manutenção da vazão mínima para jusante da barragem de 634 L.s⁻¹ (0,634 m³ .s⁻¹). Validade: 11/09/2047.

c) Em situações de extrema vulnerabilidade do estado da Bacia Hidrográfica do Arroio Candiota e/ou diante de um cenário de crise hídrica, sinalizados pelas autoridades responsáveis ou constatados a partir dos resultados dos programas de monitoramento (corpos hídricos - Condicionante 2.5.11 e Plano de Monitoramento da ANA; efluentes líquidos industriais - Condicionante 2.5.7), deve-se adotar um plano de contingência, que inclua medidas, tais como: redução temporária de captação em períodos de baixa vazão, implantação de estruturas de reserva de água para evitar sobrecaptação e suspensão de descarga de efluentes industriais (caso os parâmetros da bacia atinjam limites críticos). O detalhamento do Plano de Contingência deve ser apresentado ao Ibama, com indicação dos cenários críticos e medidas correspondentes de remediação, temporárias ou não.

d) Proteção e Recuperação de Nascentes e Margens do Arroio Candiota: apresentar proposta executiva de Subprograma de Proteção e Recuperação de Nascentes e Margens do Arroio Candiota, contemplando ações diretas de proteção e recuperação de Áreas de Preservação Permanente - APPs do Arroio (restauração de matas ciliares; recuperação de áreas degradadas na bacia; implantação de parques lineares de proteção hídrica; criação de zonas de amortecimento no entorno do arroio), incluindo apoio a projetos afins de iniciativa local, em alinhamento às ações de fortalecimento territorial, previstas para cumprimento da Condicionante 2.2 da LO 991/2010 (1ª Renovação).

e) Educação Ambiental: promover ajustes no PEA, em específico na Linha de Ação Educação Ambiental no Contexto da Agenda Comunitária, de forma a trabalhar a temática dos Recursos Hídricos junto às comunidades localizadas na Área de Influência do empreendimento, sobretudo as usuárias do Arroio

Candiota (estas devem ser identificadas e incorporadas ao PEA), visando ao fortalecimento do uso consciente da água e a redução dos conflitos e impactos decorrentes dos usos múltiplos do recurso hídrico. Devem ser incorporados os seguintes eixos dentro dessa temática:

- Formação e compreensão sobre a bacia hidrográfica, trabalhando-se conceitos sobre por exemplo: o que é uma bacia hidrográfica; como se forma o Arroio Candiota; como diferentes usos (agricultura, mineração, usina, esgoto, pastagens) geram impactos cumulativos; a ideia de limite de suporte da bacia (capacidade de carga hídrica). Fazer uso de oficinas, visitas a pontos críticos do Arroio, trilhas interpretativas ou desenvolver a compreensão desses conceitos nos Círculos de Diálogos Comunitários.
- Compreender o conceito de impactos cumulativos e como eles afetam a disponibilidade de água. Por meio de encontros sistemáticos (Círculos de Diálogos Comunitários ou Oficinas específicas), discutir sobre as seguintes questões: como a captação da UTE afeta a vazão; como a atividade rural contribui para turbidez, sedimentos e agrotóxicos; como mineração altera a qualidade da água; como o aumento de temperatura (efluentes térmicos) impacta fauna aquática; como todos esses fatores interagem, somam e se intensificam ao longo do tempo. Traçar junto aos participantes linhas de ações específicas por atividades, visando à mitigação dos impactos decorrentes dos usos múltiplos do Arroio Candiota.
- Promover o uso racional e responsável da água por parte de moradores (oficinas de economia doméstica de água; descarte correto de resíduos e esgoto); produtores rurais (boas práticas agropecuárias; manejo de irrigação; conservação de solo e mata ciliar; práticas que reduzem assoreamento); e escolas (programas de monitoramento da água feitos por estudantes; mutirões de limpeza e conservação; laboratórios de cidadania hídrica).
- Fomento à participação social: em todos os eixos acima, atuar de forma a capacitar representantes das comunidades para participarem de forma ativa no Comitê de Bacia e para acompanharem o cumprimento das condicionantes exigidas no licenciamento ambiental e os resultados do monitoramento da qualidade da água do Arroio Candiota.

94. Posto isso, caso haja decisão favorável à renovação da LO 991/2010 (1ª Renovação), deve-se exigir, na forma de condicionante específica (e não apenas como subitem do PEA), que as ações indicadas acima sejam consolidadas em um Programa de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos da Bacia do Arroio Candiota, cujo detalhamento, além de atender às diretrizes do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal, deve ser apresentado ao Ibama para aprovação, anteriormente à execução da proposta.

STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO, sendo sugeridas, caso a LO 991/2010 (1ª Renovação) seja renovada:

(i) a exclusão do subitem 2.5.1.3 do escopo da LO;

(ii) a inclusão da seguinte condicionante específica: “Apresentar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, detalhamento executivo do Programa de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos da Bacia do Arroio Candiota, consolidando as ações indicadas no Parecer Técnico 98 (SEI 23994342). A estruturação do Programa deve atender às diretrizes do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal, disponível no Gov.BR. Após aprovação do Ibama, o Programa deve ser executado e seus resultados apresentados nos relatórios anuais de execução dos Programas Ambientais”. Integram essa condicionante o Subprograma de Proteção e Recuperação de Nascentes e Margens do Arroio Candiota e o Plano de Contingência para cenários de vulnerabilidade da Bacia e de crise hídrica.

(iii) a incorporação dos ajustes indicados nos itens (a) e (e) do Parágrafo 93, no âmbito do Programa de Fortalecimento do Território e apoio à Gestão Territorial e do PEA, respectivamente.

2.5.2 Programa de Comunicação Social

2.5.2.1 Apresentar no prazo de 180 dias, para análise e aprovação do IBAMA, proposta de Programa de Comunicação Social que atenda e beneficie exclusivamente o público-alvo impactado pelas atividades da UTPM-Candiota III (Fase C).

COMENTÁRIOS:

95. Conforme Parecer Técnico nº 49/2023-Cenef/CGTef/Dilic (SEI 15285535), esta condicionante foi considerada “atendida”, com a aprovação da metodologia proposta para o PCS, apresentada no Relatório Cond. 2.5.2.1 (SEI 15096923).

96. O Programa tem por finalidade disseminar informações socioambientais à população da área de influência da UTE Candiota III – Fase C, fortalecer a percepção social sobre os processos de monitoramento ambiental e promover práticas educacionais junto aos grupos sociais prioritários. As ações são desenvolvidas com base nos princípios da educação socioambiental, de forma articulada ao PEA, PEAT e PS, priorizando: transparência sobre a operação da UTE e seus monitoramentos; promoção da participação social; construção compartilhada de conteúdos; e qualificação das interações com comunidades vulneráveis do entorno.

97. O PCS foi estruturado em duas Linhas de Ação, cujos resultados alcançados nos anos de 2023 (19º Relatório PEA - SEI 18235293) e 2024 (20º Relatório PEA - SEI 22891474) são apresentados e avaliados a seguir. Registra-se que, como ajustes à metodologia apresentada, no parecer do Ibama, foi solicitada a definição de indicadores e metas qualitativas, para ambas as Linhas de Ação, e a inclusão do poder público como público-alvo da Linha de Ação 2.

98. **Linha de Ação 1 – PCS e Educação Socioambiental a Grupos Sociais Prioritários**

99. Tem como objetivo divulgar informações, produzir materiais educacionais e comunicar riscos e impactos ambientais às comunidades diretamente afetadas. Seus públicos-alvo são as comunidades do DSAP: Assentamento São Diogo, Pedras Altas (sede), Assentamento João Antônio, Suvaco da Cobra (Candiota), Assentamento Santa Luciana e Área Verde de Hulha Negra.

100. As principais ações realizadas em 2023 e 2024 consistiram em:

- realização de encontros educacionais com comunidades dos três municípios;
- inserções formativas incorporadas aos Círculos de Diálogo Comunitários e às atividades dos Programas Socioambientais;
- produção de materiais educacionais criados com as comunidades, como vídeos, cartazes, histórias de vida e conteúdos temáticos;
- desenvolvimento de produtos pedagógicos inovadores, com destaque para: “Quem Sou Eu? A Fauna Gaúcha” (2024) – álbum didático e interativo criado com participação da comunidade; e Vídeos produzidos por estudantes no projeto “Pedras Altas: nossa cidade”;
- atividades junto ao CRAS de Pedras Altas e Candiota, envolvendo mulheres, idosos e outros coletivos locais;
- promoção de formações em liderança comunitária, inclusão digital e temáticas socioambientais.

101. Em 2023, destacam-se os seguintes resultados: 7 encontros formativos; produção de 03 peças educacionais; participação ativa em eventos comunitários, Circuito de Saúde e demais programas; início da produção participativa de conteúdos. Em 2024: 09 encontros formativos; 21 peças educacionais; criação de novos produtos (álbum da fauna, campanhas temáticas, vídeos escolares); fortalecimento da interação com CRAS e escolas.

102. A Linha de Ação 1 demonstrou evolução dos indicadores quantitativos entre 2023 e 2024, ampliando a participação social, a produção colaborativa de conteúdos, a frequência e diversidade das formações e a integração com o PEA, PEAT e PS. Observa-se a consolidação da abordagem “de baixo para cima” (caráter bottom-up), com métodos que permitem que a informação seja construída junto à base dos atores sociais envolvidos. Apesar dos avanços, verificam-se lacunas referentes à ausência de metas qualitativas e à falta de indicadores de percepção ou engajamento das comunidades.

103. Desta forma, indicam-se os seguintes ajustes que devem ser incorporados às ações de Comunicação Social do empreendimento para o próximo ciclo de execução, visando elevar a efetividade do programa:

- devem ser incluídas metas e indicadores qualitativos, como percepção social, participação e engajamento por comunidade. Sugere-se a estruturação de um sistema de monitoramento do alcance digital, com métricas de visualização, interação e engajamento;
- devem ser definidas metas e indicadores específicos por comunidade prioritária, alinhadas ao DSAP (nº de ações por comunidade/ano; nº de conteúdos produzidos com participação direta; trabalhar temas articulados às necessidades identificadas no PEA);

- para o contínuo fortalecimento da entre PCS e PEA, PEAT e PS, deve-se ampliar as ações e campanhas transversais que articulem território, saúde e meio ambiente, com produtos educacionais desenvolvidos de forma integrada;
- recomenda-se que seja ampliada a participação comunitária na produção de conteúdos educacionais, especialmente jovens, mulheres e coletivos culturais;
- para uma melhor apresentação das ações e resultados alcançados, deve-se sistematizar e apresentar evidências de forma organizada (registro fotográfico e listas de presença, registros audiovisuais, relatórios temáticos, lista completa de materiais produzidos; relatórios de circulação e distribuição de materiais; roteiros e conteúdos de formação);
- reitera-se que as peças publicitárias, informativas ou educativas devem atender às diretrizes estabelecidas no item 5.3 do anexo da IN nº 002/2012.

104. **Linha de Ação 2 – PCS e Educação Socioambiental à População da Área de Influência**

105. Tem como objetivo divulgar os boletins de ruído e qualidade do ar, sendo prevista a manutenção do 0800 como canal de ouvidoria. Como público-alvo tem-se a população da área de influência do empreendimento, alcançando prioritariamente os municípios de Candiota, Pedras Altas, Hulha Negra e, quando viável, de forma complementar, considerando o alcance das mídias atuais disponíveis, os municípios de Bagé, Herval, Aceguá e Pinheiro Machado.

106. As principais ações realizadas em 2023 e 2024 consistiram em:

- produção continuada de boletins informativos: interno (bimestral), Boletim QualiAr (quinzenal), Boletim de Ruídos (2024);
- uso das mídias sociais, listas de transmissão via WhatsApp e meios digitais locais;
- produção de banners, folders, cartazes e cards digitais;
- articulação com imprensa local para divulgação de monitoramentos e campanhas socioambientais;
- integração das informações ambientais com datas comemorativas (ex.: Dia Mundial da Água);
- criação de banco digital de dados socioambientais para trabalhadores;
- divulgação e aproximação com comunidades para eventos como Circuito de Saúde, imersões educativas e atividades dos demais programas.

107. Em 2023, destacam-se os seguintes resultados: produção de 12 materiais impressos; 24 cards digitais; desenvolvimento contínuo dos boletins QualiAr e boletins internos; inserções formativas em 7 encontros comunitários. Em 2024: 35 materiais impressos; 85 cards digitais; boletins internos, QualiAr e de Ruídos mantidos; aumento das ações integradas com imprensa, escolas e grupos sociais.

108. A Linha de Ação 2 apresenta crescimento em volume de produção e capacidade de comunicação multicanal, porém ainda há falta de indicadores e relativos à ouvidoria, conforme recomendações do IBAMA; ausência de metas qualitativas para mensurar alcance, compreensão e efetividade das campanhas; e necessidade de integração mais formalizada com o poder público municipal.

109. Para aumentar a efetividade da Linha de Ação 2, deve-se avançar para um modelo focado em compreensão, engajamento, resposta às demandas e avaliação de impacto comunicacional. O fortalecimento de metas, indicadores e devolutivas públicas é fundamental para consolidar as ações de comunicação como instrumento estratégico de transparência, participação social e gestão do território. Tal enfoque, inclusive, foi indicado quando da definição do Programa de Monitoramento de Ruídos, para o qual foi solicitada a inclusão da percepção social local no processo de compartilhamento dos resultados do monitoramento ambiental.

110. Desta forma, além do objetivo geral de divulgação, deve-se incluir como objetivos do PCS: ampliar a compreensão da população sobre os monitoramentos ambientais da UTE; reduzir ruídos de informação e percepções equivocadas sobre impactos ambientais; e fortalecer a confiança e a transparência no relacionamento com a comunidade.

111. Como sugestão de metas para esta Linha de Ação, indicam-se a publicação de 100% dos boletins ambientais dentro do prazo estabelecido e a previsão de que ao menos 70% dos participantes dos encontros comunitários declarem compreender os monitoramentos ambientais após as ações. Para avaliar a efetividade das campanhas realizadas, devem ser previstos indicadores como: percentual de materiais compreendidos (avaliado por enquetes simples); taxa de engajamento em mídias sociais e listas de transmissão; número de demandas recebidas e respondidas via ouvidoria; recorrência de dúvidas semelhantes (índice de reincidência).

112. Visando aumentar a compreensão do público-alvo quanto às ações de comunicação desenvolvidas, orienta-se que os boletins de monitoramento de qualidade do ar e ruídos sejam produzidos em linguagem acessível (não técnica), com uso de imagens que facilitem o entendimento dos dados técnicos divulgados, os quais, ressalta-se, devem estar relacionados à realidade local. Ou seja, as informações divulgadas devem esclarecer o que o dado significa para a localidade ou como a comunidade é afetada pela alteração da qualidade do ar e ruídos decorrentes da operação da Usina, além de compartilhar as medidas adotadas para mitigar esses impactos.

113. Para uma comunicação mais assertiva, deve-se evitar replicar o mesmo material em todos os canais de comunicação; deve ser definido qual conteúdo é mais adequado para as mídias utilizadas (WhatsApp, boletim, redes sociais, rádio, murais).

114. Quanto à ouvidoria, este instrumento deve ser divulgado periodicamente junto às comunidades, divulgando-se ao público-alvo os relatórios com status das demandas recebidas/respondidas e taxa de atendimento. Os temas recorrentes devem ser apresentados/esclarecidos em devolutivas públicas, durante as campanhas realizadas.

115. A apresentação das ações e dos resultados alcançados nos relatórios anuais de execução do Programa deve ser aprimorada: deve-se sistematizar e apresentar evidências de forma organizada, com registros fotográficos, materiais produzidos, listas de divulgação, métricas de alcance e relatórios de avaliação (enquetes presenciais ou digitais; registro de feedbacks qualitativos das comunidades). Registra-se que as peças utilizadas nas campanhas de comunicação, no ano de 2024, não foram encaminhadas anexas ao 20º Relatório, dificultando a visualização dos resultados do monitoramento apresentados à população, sobretudo dos Boletins de Ruído e Qualidade do Ar. Solicita-se que os anexos do ano de 2024 sejam apresentados ao Ibama, em complemento ao Anexo 20º RA-Relatório EcoÂmbar-2024 (22891474).

116. Como já requerido pelo Ibama, em análises pretéritas, faz-se necessária uma maior articulação e ampliação do diálogo junto ao poder público local. Nesse sentido, as prefeituras, secretarias e conselhos municipais devem ser incluídos formalmente como público-alvo da Linha de Ação 2. Dentre as ações voltadas para este grupo, pode-se prever o envio sistemático dos boletins e/ou a apresentação dos resultados do monitoramento em reuniões periódicas institucionais. Além disso, sugere-se alinhar as campanhas de comunicação com as agendas públicas locais (saúde, meio ambiente e defesa civil).

117. Por fim, registra-se que quaisquer modificações solicitadas nos Programas de Monitoramento que integram a Licença de Operação do empreendimento devem refletir na atualização das mídias e ações de comunicação social junto ao público-alvo do PCS.

118. STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO, sendo sugerida, caso a LO 991/2010 (1ª Renovação) seja renovada, a sua substituição para a seguinte exigência: “Programa de Comunicação Social. Os ajustes indicados no Parecer Técnico 98 (SEI 23994342) devem ser incorporados à metodologia dos Programas e os resultados de sua execução, apresentados nos relatórios anuais de execução dos Programas Ambientais”.

2.5.3 Programa de Monitoramento de Ruídos
2.5.3.1 Apresentar, no prazo de 60 dias, proposta de Programa de Monitoramento de Ruídos integrado ao Programa de Comunicação Social, incluindo a percepção social local no processo de monitoramento ambiental.

COMENTÁRIOS:

119. Em 2023, foram realizadas campanhas mensais, entre fevereiro e novembro, em nove pontos de monitoramento: portaria, vila residencial, pátio de carvão, área “atrás da Fase C”, lago de água bruta, torre de resfriamento, refeitório, aeroporto e canteiro da Fase C.

120. Embora o Relatório conclua que os níveis de ruído estariam em conformidade com os limites normativos, os próprios dados apresentados são contraditórios. No segundo semestre de 2023, por exemplo, todos os pontos registraram níveis de ruído no período noturno acima dos limites estabelecidos pela norma. Além disso, o ponto localizado na vila residencial apresentou níveis acima do permitido em praticamente todas as campanhas realizadas ao longo do ano de 2023.

121. Em 2024, o monitoramento passou a abranger apenas seis pontos, com campanhas realizadas em periodicidade bimestral. Ao se comparar as coordenadas geográficas dos locais de medição apresentados nos relatórios de 2023 e 2024, verifica-se que os pontos não são os mesmos, evidenciando a ausência de uma metodologia consistente e padronizada para a escolha dos locais de monitoramento.

122. Outros aspectos relevantes observados na metodologia e execução do monitoramento foram:

- a) Locais de medição: as campanhas estão restritas a áreas nas imediações da Usina, desconsiderando áreas residenciais vizinhas. Observa-se que a norma exige o monitoramento em áreas do entorno de empreendimentos, independentemente da existência de reclamações formais por parte da população;
- b) Medições: Embora as medições realizadas no período diurno estejam, em geral, dentro do intervalo estabelecido pela normativa (entre 7h e 22h), as medições classificadas como noturnas, em sua quase totalidade, não respeitam o período normativo correspondente (entre 22h e 7h); e
- c) Estrutura dos Relatórios: ainda é mantida a estrutura dos relatórios anteriores, apesar de solicitada a alteração, o que compromete a adequada avaliação dos impactos sonoros associados à operação da Usina.

123. Assim, avalia-se que o Programa não está cumprindo seu propósito, especialmente em relação à seleção dos pontos de monitoramento e à ausência de medições em comunidades vizinhas.

124. Recomenda-se:

- a) Atender às recomendações do Parecer Técnico nº 131/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16779186); e
- b) Atender à normativa vigente quanto ao horário de medição no período diurno e noturno.

Análise da nova estrutura do Programa:

125. O Programa de Monitoramento de Ruídos foi revisado no ano de 2024 por solicitação do IBAMA. A versão revisada foi apresentada por meio da carta SSMA CAN - 004.24 (19021941).

126. De forma geral, a proposta apresentada não possui caráter executivo e não está em conformidade com a estrutura recomendada nos pareceres anteriores. Observa-se a ausência de elementos básicos e obrigatórios para um programa de monitoramento, como a definição de metas, indicadores de desempenho e medidas preventivas e mitigadoras.

127. Os objetivos listados concentram-se na realização de medições e no cumprimento de rotinas, além de definir aspectos que já deveriam estar previamente estabelecidos em um Programa de monitoramento estruturado e apto para ser executado. Não há vinculação clara dos objetivos com a avaliação de impactos sonoros, com a melhoria do desempenho ambiental ou com a redução de exposição das comunidades vizinhas.

128. Além disso, apesar do documento reconhecer a norma estabelecendo a necessidade de monitoramento em comunidades vizinhas e o próprio Programa delimitar uma área habitada como sua área de abrangência, a rede de monitoramento proposta permanece inalterada em relação ao cenário atual, ainda com ênfase em pontos no perímetro da Usina. Tal monitoramento não é suficiente do ponto de vista da NBR 10.151/2019, que exige a avaliação de ruídos em áreas sensíveis, especialmente onde há ocupação residencial, independentemente do zoneamento oficial. A escolha dos pontos atuais limita a leitura dos impactos reais sobre a população.

129. Recomenda-se:

- a) Revisar os objetivos do Programa, considerando que a definição das ações de monitoramento e da frequência das medições já deve constituir premissa básica do Programa;
- b) Incluir objetivos diretamente relacionados à avaliação de impactos e à execução de medidas ambientais (preventivas, mitigadoras, de controle) e não apenas à realização de medições de ruído;
- c) Revisar e redefinir a rede de monitoramento, incorporando pontos em comunidades situadas no entorno do empreendimento, em conformidade com a ABNT NBR 10.151/2019;
- d) Reavaliar a escolha dos pontos de monitoramento, incluindo pontos fixos em áreas residenciais no entorno da Usina, e apresentar justificativa técnica detalhada para cada ponto selecionado, considerando: proximidade de fontes emissoras, direção predominante dos ventos, topografia local, distâncias em relação às comunidades e histórico de reclamações;
- e) Alterar a periodicidade das campanhas de semestral para trimestral, detalhando também quais ações serão realizadas para contemplar o monitoramento ao longo do período em que não ocorrerão medições;
- f) Ajustar os horários das medições noturnas para que se enquadrem estritamente no período definido pela NBR 10.151/2019 (22h às 7h);
- g) Explicitar os critérios para escolha de dias de medição, considerando as variáveis meteorológicas e os períodos de operação da Usina; e
- h) Reforçando os ajustes solicitados na condicionante 2.5.2.1, incluir indicadores de desempenho vinculados à percepção social do ruído, como número de reclamações, sua distribuição espacial e temporal, e o índice de reincidência.

STATUS: CONDICIONANTE ATENDIDA, com monitoramento em andamento e nova estrutura do Programa em análise.

2.5.4 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
2.5.4.1 Apresentar, em 180 dias, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

COMENTÁRIOS:

130. Segundo o Parecer Técnico 128 (16769838), o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a UTE Candiota III - Fase C foi apresentado na carta DEA Nº 025/2016, de 14/12/2016, protocolada em 15/12/2016.

131. Os resultados do monitoramento de resíduos sólidos são encaminhados nos Relatórios anuais para avaliação do Ibama.

132. Os Relatórios dos anos base de 2023 e 2024 mantêm a mesma estrutura adotada anteriormente, apresentando as informações sobre a geração e a gestão de resíduos principalmente em formato de tabelas, nas quais são especificados o tipo de resíduo, as quantidades geradas e a respectiva destinação final.

133. O Parecer anterior havia solicitado, entre outros, informações específicas acerca da elaboração do inventário de bifenilas policloradas (PCBs) e dos resíduos contendo essas substâncias utilizados nas atividades da Usina, o que não foi atendido nos Relatórios ora avaliados.

134. Ressalta-se que a Portaria Interministerial MMA/MME nº 107, de 25 de abril de 2022, que aprovou o Manual de Gestão de PCB para Equipamentos Elétricos para Detentores e Destinatários, estabelece que todos os equipamentos e resíduos contaminados com PCBs devem receber destinação final ambientalmente adequada até o ano de 2028.

Análise da nova estrutura do Programa:

135. O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais foi revisado no ano de 2024 por solicitação do IBAMA. A versão revisada foi apresentada por meio da carta SSMA CAN - 005.24 (SEI 19059314).

A proposta apresenta, em sua maior parte, uma descrição de procedimentos operacionais para o gerenciamento de resíduos, de forma estruturada mais semelhante a um manual de rotinas internas do que a um programa de gerenciamento orientado por objetivos, metas e indicadores. Também não são previstas medidas como reciclagem, reaproveitamento e redução de geração de resíduos.

Considerando que a Usina já está em operação, seria esperado que a gestão de resíduos estivesse definida e consolidada, com alguns pontos já superados, como objetivos sobre a definição de ações que já devem estar definidas na atual fase de licenciamento.

136. Apesar de haver lista de resíduos gerados e descrição dos procedimentos de manuseio, transporte e destinação, as seções que tratam de resíduos específicos de termelétricas, como cinzas do carvão, subprodutos do sistema de dessulfurização e resíduos contendo PCBs, são desenvolvidas de forma isolada, sem articulação com

metas, indicadores ou estratégias de controle. No caso dos PCBs, o documento menciona seu acondicionamento e destruição térmica, porém não estabelece vinculação explícita com o cronograma nacional de eliminação até 2028, conforme previsto na Portaria Interministerial MMA/MME nº 107/2022.

137. O Programa também não explicita sua integração com outros programas ambientais relevantes da Usina, como monitoramento de solo, águas superficiais e subterrâneas, gerenciamento de áreas contaminadas e controle de passivos ambientais.

138. Recomenda-se:

- a) Atender às recomendações do Parecer Técnico nº 130/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16779174);
- b) Definir de forma detalhada as principais estruturas e áreas geradoras de resíduos (como caldeiras, pátio de carvão, oficinas, almoxarifado, refeitório, área administrativa, entre outras), relacionando-as aos tipos de resíduos gerados e às respectivas metodologias de gerenciamento, incluindo segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e destinação final;
- c) Estabelecer um fluxo de rastreabilidade dos resíduos, desde a geração até a destinação final, incorporando diagrama de fluxo, procedimentos operacionais e mecanismos de controle;
- d) Incluir mapas e plantas georreferenciadas indicando as áreas de armazenamento temporário, pontos de coleta interna, rotas de transporte interno e áreas de risco; e
- e) Atualizar a legislação, incorporando de forma explícita a legislação e normativas mais recentes aplicáveis à gestão de resíduos sólidos industriais, em especial a Portaria Interministerial MMA/MME nº 107/2022, o Decreto nº 10.936/2022 e eventuais normativas estaduais.

STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO, com monitoramento em andamento e nova estrutura do Programa em análise.

2.5.5 Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Emergências Individual
2.5.5.1. Apresentar anualmente os Planos de Gerenciamento de Riscos -PGR - e de Emergência atualizados, informando as paradas programadas, possíveis desvios de Individual - PEI - operação da planta, taxas de falha de equipamentos e a manutenção da sinalização das rotas de fuga, nos termos da IN IBAMA no. 15/2014;
2.5.5.2 Apresentar, no prazo de 60 dias, relatório comprobatório da manutenção da sinalização das rotas de fuga e cronograma atualizado das atividades do Programa de Treinamento dos Trabalhadores para situações de emergências.

COMENTÁRIOS:

139. A revisão dos Programas foram apresentada na carta SSMA CAN - 024.25 (24541212) e encaminhado para análise ao setor pertinente.

140. O Despacho nº 25216594/2025-Seprev/CPrev/Ceneac/Dipro concluiu pela não aprovação do PGR e PEI, encaminhando o Parecer de análise (25069828), o qual foi enviado ao empreendedor para os ajustes necessários (25229876).

STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO.

2.5.6 Programa de Monitoramento do Heat Hate da Planta
2.5.6.1 Apresentar os registros atualizados de Manutenção Preventiva ao Ibama;
2.5.6.2 Realizar, sempre que requerido pelo órgão ambiental, teste de desempenho na planta (caldeira e turbinas).
2.5.6.3 Instalar Caldeira Auxiliar para geração de vapor e aquecimento de óleo combustível para acendimento dos queimadores primários da Caldeira da Fase C, conforme projeto analisado e autorizado pelo Ibama;
2.5.6.4 Apresentar, no prazo de 180 dias, projeto para instalação de planta de jigagem/beneficiamento do carvão, de escala industrial, contendo cronograma de execução.

COMENTÁRIOS:

141. A Condicionante foi analisada no Parecer Técnico nº 128/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16769838), sendo os itens 2.5.6.3 e 2.5.6.4 considerados atendidos e os demais em atendimento.

142. O regime de operação, as paradas de manutenção preventivas e as indisponibilidades de carga vêm sendo informadas nos Relatórios anuais e em correspondências.

143. O Ibama não solicitou ainda teste de desempenho na planta da UTE Candiota III.

STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO.

2.5.7 Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos Industriais
2.5.7.1 Apresentar, no prazo de 30 dias, proposta de Plano de Ação da empresa para implementação das adequações do Sistema de Tratamento de Efluentes, com base no Estudo de Caracterização de Efluente Líquido descartado pela UTE Candiota III (Fase C);
2.5.7.2 Após aprovação do IBAMA apresentar, no prazo de 180 dias, relatório conclusivo da execução das ações, com cronograma atualizado das atividades.

COMENTÁRIOS:

144. O Plano de Ação foi enviado ao IBAMA através da carta DEA-010/2016, em 27/07/2016. Uma equipe do Ibama realizou uma vistoria técnica na área da UTE em 2018 e verificou que o sistema havia sido instalado, conforme consta no Relatório de Vistoria nº 1/2018-DENEF/COHID/CGTEF/DILIC (1492030).

145. Os resultados do monitoramento dos efluentes industriais são encaminhados nos Relatórios anuais para avaliação do Ibama.

146. A análise dos Relatórios de Monitoramento evidencia que, desde 2011, o efluente tratado da UTE Candiota vem sendo lançado no corpo hídrico receptor com tratamento insuficiente, especialmente em relação aos parâmetros Sólidos Suspensos Totais (SST), coliformes termotolerantes e óleos e graxas, os quais apresentaram, ao longo dos anos, recorrentes ultrapassagens aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. A frequência e persistência dessas inconformidades afastam a hipótese de eventos isolados ou pontuais, caracterizando um quadro de não conformidade sistemática.

147. Em relação aos dados dos anos 2023 e 2024, embora os dados indicarem melhora qualitativa significativa, o efluente ainda está sendo descartado com parâmetros em desconformidade, sobretudo SST. Em 2023, os percentuais mensais de conformidade para esse parâmetro variaram entre 76,67% e 96,77%, sendo registradas ultrapassagens inclusive em meses de elevada pluviosidade. Em 2024, os dados disponíveis apontam conformidades de 92% em setembro, 93% em outubro e 92% em dezembro, com três ultrapassagens pontuais, associadas, segundo os relatórios, a episódios de chuvas intensas.

148. De acordo com os relatórios, as ultrapassagens ao limite de SST estão associadas a episódios de elevada precipitação, reforçando a necessidade de controle de processos erosivos e de contenção de sólidos na área industrial, conforme já apontado em Parecer Técnico anterior. Não há evidências de que esse controle está sendo realizado.

149. Ressalta-se ainda que o parâmetro Sólidos Totais não foi incluído no monitoramento, apesar de ter sido solicitado, sendo este essencial para avaliar a influência de efluentes provenientes de lavagem de áreas industriais e purgas de caldeiras, normalmente ricos em sais dissolvidos e precipitados.

150. Quanto aos parâmetros coliformes termotolerantes e óleos e graxas, observa-se melhora nos resultados em 2024, com valores compatíveis com os limites da legislação vigente. Também foram identificados avanços no programa de monitoramento, como:

- a) Ampliação do conjunto de parâmetros monitorados, incluindo compostos orgânicos e inorgânicos;
- b) Inclusão de laudos laboratoriais nos relatórios;
- c) Aumento da frequência amostral para até três coletas semanais em determinados parâmetros; e
- d) Realização das análises por laboratório acreditado pelo INMETRO.

151. Contudo, os laudos emitidos a partir de junho de 2024 não apresentam avaliação explícita de conformidade em relação aos limites legais, comprometendo a interpretação técnica dos resultados.

O Parecer Técnico anterior recomendou adequações no sistema de tratamento e descarte do efluente. Em 24/10/2025, por meio da carta SSMA CAN 031.25 (25195900), foi encaminhado relatório com informações sobre supostas melhorias no sistema de tratamento ao longo dos anos.

152. As informações apresentadas pela empresa são genéricas e não permitem verificar se as infrações apontadas foram efetivamente sanadas, e como, nem se as medidas corretivas foram direcionadas às causas dos problemas identificados. Além disso, não há evidência clara de que o lançamento de efluentes em desconformidade com a legislação tenha sido interrompido em caso de falhas no sistema.

153. Diante desse cenário, conclui-se que as informações solicitadas não foram devidamente atendidas, que não há comprovação de cessação do lançamento de efluentes em desconformidade e que persiste a falta de clareza quanto às medidas efetivamente adotadas para correção das irregularidades identificadas. Ressalta-se, ainda, que os relatórios reiteram que o sistema estaria em condições adequadas de funcionamento, contrariando o diagnóstico técnico anteriormente realizado e que fundamenta a autuação.

154. O ponto de lançamento do efluente tratado da UTE Candiota, após sua passagem pela bacia de sedimentação, constitui um elemento chave para a compreensão integrada dos impactos ambientais, pois representa a interface direta entre o sistema industrial, o meio hídrico superficial e o aquífero.

155. Conforme evidenciado nas análises dos programas de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas, há fortes indícios de que a bacia de sedimentação e o sistema de lançamento do efluente estão associados a processos de poluição hídrica na área.

156. Essa hipótese é corroborada pela semelhança entre as assinaturas químicas observadas nos poços a jusante da bacia de sedimentação (como PM-12 e PM-10) e nos pontos superficiais mais impactados, como o ponto P8. Destacam-se, em ambos, o enriquecimento em ferro, manganês, fósforo, aumento de DQO, turbidez e condutividade elétrica, parâmetros típicos de influência por efluentes industriais e drenagem associada a áreas de rejeitos.

157. A Figura 03 apresenta o ponto de monitoramento do efluente tratado, localizado imediatamente a jusante da bacia de sedimentação e antes do lançamento no arroio sem nome.



Figura 03: Localização do ponto de monitoramento do efluente tratado antes do lançamento no Arroio sem nome. (Fonte: proposta do PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS).

158. A interpretação conjunta da Figura, do mapa de direção do fluxo subterrâneo e dos dados de qualidade das águas superficiais e subterrâneas permite concluir que a bacia de sedimentação contribui para a poluição do aquífero e do arroio sem nome, considerando:

- O ponto P8 da rede de monitoramento superficial, localizado imediatamente a jusante do lançamento do efluente, apresenta parâmetros acima dos limites legais em um trecho onde não há outra fonte aparente de contaminação;
- O poço PM-12, posicionado logo a jusante hidráulica da bacia de sedimentação, é um dos pontos mais críticos de toda a malha subterrânea;
- o gradiente hidráulico indicado nos relatórios mostra que o fluxo subterrâneo se desloca justamente da área da bacia em direção ao setor onde se encontra PM-12; e
- As assinaturas hidroquímicas observadas em PM-12 e P8 são compatíveis com a composição do efluente tratado.

159. Dessa forma, o ponto de lançamento do efluente não deve ser analisado e monitorado de forma isolada, mas sim integrado aos impactos observados nas águas superficiais e subterrâneas.

Análise da nova estrutura do Programa:

160. O Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos Industriais foi revisado em 2024, a pedido do IBAMA, e apresentado por meio da carta SSMA CAN-006.24 (SEI 19091874).

161. Entretanto, a nova versão não está estruturada como um programa de monitoramento propriamente dito, tratando de uma descrição das atividades atualmente executadas, sem a organização, o detalhamento metodológico ou o enfoque gerencial esperados para um plano formal de controle ambiental.

162. Assim como observado nos demais Programas do meio físico, não há definição de metas, indicadores de desempenho, medidas preventivas ou ações corretivas. Os objetivos propostos incluem aspectos que já deveriam ser parte do escopo básico do Programa (como frequência de medições, ações de monitoramento e definição de critérios de avaliação), revelando um Programa que ainda necessita ser aprofundado.

163. A metodologia também é insuficiente, estando ausentes os procedimentos de amostragem (estratégias de coleta, preservação das amostras, controle de qualidade, entre outros), e não são apresentados gatilhos operacionais que definam quando medidas corretivas devem ser adotadas. Também não é especificado como os dados serão tratados (ausência de médias, máximos, percentis, análise de tendência, correlação com chuva ou com a qualidade da água do arroio a montante e a jusante).

164. Os parâmetros a serem monitorados são identificados na Tabela 1 da proposta, sendo consideradas a legislação federal e estadual para a avaliação de conformidade das amostras. Contudo, não é explicitado o que será adotado, para cada parâmetro, o limite mais restritivo entre LO, CONAMA e CONSEMA, o que é a prática esperada em análises de conformidade

É informado que a medição de pH, temperatura, vazão, cor, espumas e odor serão monitorados diariamente, e os demais três vezes na semana. Observa-se que deve estar explicitamente previsto o encaminhamento dos laudos como anexo dos relatórios de acompanhamento do Programa.

165. Com base na figura de fluxo hídrico e drenagem interna apresentada, observa-se que o sistema de tratamento é composto por ETEs de efluentes sanitários e industriais, conjunto de drenagens superficiais e bacias de sedimentação, que recebem praticamente todos os efluentes industriais antes do lançamento no arroio sem nome. Parte dos efluentes é recirculada para reuso operacional. Também é informado que o sistema recebe drenagem pluvial da área desativada de Candiota I, sem mais informações à respeito da qualidade deste efluente, sendo difícil avaliar se o sistema utilizado é adequado.

166. Apesar dessa complexidade, o monitoramento proposto considera apenas um ponto, localizado na saída global das bacias de sedimentação, sem coordenadas geográficas e sem ponto equivalente de entrada do sistema. Essa configuração impede avaliar a eficiência real do tratamento, impossibilita verificar o cumprimento da Resolução CONAMA nº 430/2011 (especialmente o requisito de remoção mínima de 60% de DBO) e não permite identificar quais setores contribuem com

maior carga poluidora.

167. A adoção de um único ponto de amostragem impede a localização de fontes internas de contaminações, dificulta o rastreamento de inconformidades (associados cinzas, áreas de manutenção, almoxarifado, drenagem ácida, etc.) e impede distinguir a contribuição específica da Fase C daquela decorrente do passivo histórico das áreas desativadas da Usina.

Além disso, a ausência de pontos intermediários (entrada e saída da ETE industrial, entrada e saída das bacias de sedimentação, drenagens setoriais) limita a avaliação integrada das contaminações observadas nas águas superficiais e subterrâneas. Considerando que a drenagem da área desativada ainda é encaminhada ao sistema de tratamento, é importante avaliar o comportamento desse passivo ambiental para entender de que forma ele ainda pode estar contribuindo para a geração de impactos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

168. O Programa não considera a variabilidade natural e operacional da usina. É afirmado que não existem variações bruscas na qualidade do efluente, quando instalações a carvão com bacias expostas frequentemente apresentam picos de carga durante chuvas, limpezas e manobras operacionais. Essas variações são traduzidas nos relatórios de monitoramento de acordo com a sazonalidade, sendo necessário estabelecer medidas diferentes nos picos pluviométricos e de operação.

169. A articulação com outros Programas (águas superficiais e subterrâneas) é inexistente, apesar de evidências claras de conexão entre efluentes, bacia de sedimentação e qualidade da água no entorno da Usina.

170. Diante desse cenário, o Programa apresentado é insuficiente para demonstrar controle operacional, comprovar eficiência do tratamento ou sustentar a ausência de impactos significativos no Arroio Candiota e no aquífero raso.

171. Recomenda-se:

- a) Descrever detalhadamente todas as etapas de gestão de efluentes, identificando gargalos e pontos de geração em cada setor (cinzas, manutenção, almoxarifado, drenagens, lavagem industrial, etc.), assim como aspectos externos da área da Usina que já demonstraram sua influência, como processos erosivos;
- b) Atender integralmente à Resolução CONAMA nº 430/2011, incluindo avaliação de remoção mínima de DBO e parâmetros orgânicos do art. 16;
- c) Ampliar o conjunto de parâmetros monitorados para fortalecer onexo causal com impactos em águas superficiais e subterrâneas. Incluir sulfato, cloreto, alcalinidade, bicarbonato, sólidos dissolvidos totais, dureza, cálcio, magnésio, estrôncio, amônia, nitrito, nitrato, oxigênio dissolvido, potencial redox, turbidez, cor verdadeira e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs);
- d) Incluir pontos de monitoramento a montante da bacia de sedimentação, especialmente na entrada do sistema de bacias de sedimentação, entrada e saída da ETE industrial e sanitária, drenagens pluviais na área desativada e outros pontos intermediários que permitam separar contribuições setoriais;
- e) Implantar avaliação explícita de eficiência do tratamento, com cálculo sistemático de remoção por parâmetro, com comparação afluente/efluente em condições normais e críticas, incluindo metas e indicadores de desempenho que possibilitem alcançar esse objetivo;
- f) Integrar o monitoramento de efluentes com o de águas superficiais e subterrâneas, realizando campanhas sincronizadas e aplicando análises multivariadas (PCA, correlação, agrupamento) e comparação de assinaturas bioquímicas para fortalecer onexo causal entre efluente e impactos ambientais;
- g) Apresentar análises interpretativas com discussão da eficiência do tratamento, identificação de setores mais críticos, a eficiência da remoção das concentrações de entrada e saída dos parâmetros (antes e após as bacias de sedimentação) e indicação da necessidade de melhorias;
- h) Avaliar explicitamente o papel do passivo ambiental de Candiota I, aplicando análises estatísticas, hidrogeoquímicas, espaciais e de persistência de contaminantes para diferenciar fontes ativas e legadas; e
Incluir item especificando quais informações e como serão apresentadas nos relatórios de acompanhamento do Programa, incluindo laudos laboratoriais assinados por profissional técnico habilitado e outros documentos anexos.

STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO.

2.5.8 Programa de Gerenciamento de Águas Superficiais

2.5.8.1 Apresentar, no prazo de 60 dias, documentação comprobatória das adequações para verificação das condições operacionais dos sistemas de controle ambiental, instalações e pontos de monitoramento e estruturas auxiliares.

COMENTÁRIOS:

172. Não foi encontrado no processo documento que comprove as adequações realizadas no sistema de controle relacionado a impactos nas águas superficiais.

173. Por meio da carta DEA nº 011/2016, de 29/08/2016, a CGT Eletrosul fez uma solicitação ao Ibama para a emissão de um Termo de Referência com orientações para o cumprimento dessa Condicionante. Considerando a falta de manifestação do Ibama, foi solicitada a dispensa desta Condicionante. Avalia-se que não cabe ao Ibama emitir um Termo de Referência para o controle de poluição ambiental. Desde o início do processo de licenciamento, cabe ao empreendedor adotar práticas que previnam impactos ambientais, como sistemas de controle.

174. Com relação ao atendimento da Condicionante, considera-se mais apropriado monitorar o desempenho dos sistemas de controle ambiental nos Programas Ambientais.

STATUS: CONDICIONANTE NÃO ATENDIDA, devendo ser apresentada a documentação.

2.5.9 Programa de Gerenciamento de Águas Subterrâneas

2.5.9.1 Apresentar, no prazo de 60 dias, documentação comprobatória das adequações para verificação das condições operacionais dos sistemas de controle ambiental, instalações e pontos de monitoramento e estruturas auxiliares.

COMENTÁRIOS:

175. Não foi encontrada no processo documentação comprobatória das adequações efetuadas em sistema de controle relacionado às águas subterrâneas.

176. Com relação ao atendimento da Condicionante, considera-se mais apropriado monitorar o desempenho dos sistemas de controle ambiental nos Programas Ambientais.

STATUS: CONDICIONANTE NÃO ATENDIDA, devendo ser apresentada a documentação.

2.5.10 Programa de Monitoramento de Dados Meteorológicos, de Emissões Atmosféricas, e Qualidade do Ar
2.5.10.1 Ficam estabelecidos os seguintes Limites Máximos de Emissão da fonte fixa (chaminé): NOx: 680 mg/Nm³ e de SO₂: 1.700 mg/Nm³ a 6% de excesso de O₂, em base seca, nas CNTP (1 atm e 0°C). E de Material Particulado: 265 mg/Nm³, a 6% de excesso de O₂, em base úmida e nas CNTP (1 atm e 0°C);
2.5.10.2. Para efeito de cálculo de média anual, manter todas as médias quadrimestrais válidas, considerando:
a) para obter uma média quadrimestral válida, ao menos a metade das médias diárias do quadrimestre devem ser válidas;
b) para obter uma média diária válida, ao menos 16 médias horárias devem ser válidas;
c) para obter uma média horária válida, deve-se obter ao menos uma média de 30 minutos válida.
2.5.10.3. Em eventual indisponibilidade do conjunto de estações de monitoramento da qualidade do ar, não operar a UTPM Fase C simultaneamente às UTPMs fase A e B;
2.5.10.4. Apresentar, no prazo de 90 dias, em relatório conclusivo, dados sobre o processo de biofixação de CO₂ por microalgas;
2.5.10.5 Apresentar, no prazo de 90 dias, proposta de Projeto de Monitoramento por Tubos Passivos, considerando o novo cenário de térmicas na região, para avaliação do Ibama;
2.5.10.6 Apresentar em 60 dias Proposta de Metodologia com Análise de Ciclo de Vida do Carvão e das Cinzas visando obter dados sobre emissões fugitivas e difusas, e, após aprovação do Ibama, implementar em 180 dias a metodologia apresentada e aprovada pelo Ibama;
2.5.10.7 Apresentar relatórios consolidados com informações de operação e de emissões através do SIA - Sistema de Informações ambientais;
2.5.10.8 Apresentar, no prazo de 60 dias, cronograma atualizado das atividades de avaliação das Emissões de Mercúrio e Material Particulado por faixa granulométrica, incluindo análise do estágio em que se encontram essas avaliações;
2.5.10.9 Apresentar, no prazo de 60 dias, Relatório Comprobatório das instalações para monitoramento do impacto ambiental da poluição atmosférica de nível regional, incluindo coletores de água e sensor para medição da radiação solar, no município de Açu-RS.

COMENTÁRIOS:

177. Os itens 2.5.10.1 a 2.5.10.3 são orientativos.
178. O item 2.5.10.4 foi analisado no Parecer Técnico nº 128/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16769838) e recomendada a continuidade ao projeto de biofixação do CO₂ emitido pela UTE Candiota, com a formalização de um Programa Ambiental, detalhando como serão conduzidas as atividades. Porém, não foi apresentada proposta para o Programa. No 20º Relatório foi informado que as atividades no âmbito deste item da Condicionante estão em andamento:
- "A Unidade de Biofixação de CO₂ por Microalgas é propriedade da Universidade Federal de Rio Grande – FURG e foi instalada junto à UTE Candiota III Fase C por meio de projeto de P&D ANEEL. A UTE Candiota assinou contrato com a FURG em 2023 para promover a reativação da operação da Unidade de Biofixação observando o atendimento a esta condicionante. No ano de 2024 foram realizadas diversas atividades de cultivo, preparo e testes da Unidade de Biofixação de CO₂, objetivando a sua operação contínua."
179. À respeito do item 2.5.10.5, CGT Eletrosul informou que apresentou a proposta de Projeto de Monitoramento por Tubos Passivos (Carta DEA 017/2016) e, até a presente data, o documento não foi analisado. O monitoramento consiste na implantação de uma Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar baseada em amostragem passiva por difusão e destinada ao acompanhamento das concentrações de dióxido de enxofre (SO₂), óxido nítrico (NO), dióxido de nitrogênio (NO₂) e hidrocarbonetos totais (HCT). Diferentemente do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões (CEMS), que tem por objetivo o controle das emissões diretamente na fonte, o monitoramento por tubos passivos permite avaliar as concentrações de poluentes efetivamente presentes no ambiente atmosférico no entorno da Usina, abrangendo áreas urbanas, rurais e pontos sensíveis. Esse arranjo possibilita a avaliação da dispersão atmosférica, a identificação de gradientes de concentração e subsidia análises ambientais, tais como deposição ácida e exposição da população. Os dados obtidos também constituem importante subsídio para a calibração e validação de modelos de dispersão atmosférica.
180. O empreendedor vem solicitando nos Relatórios a dispensa desse monitoramento por tubos passivos, sob a justificativa de que o controle das emissões atmosféricas já é realizado por meio do CEMS. Contudo, os dois sistemas atendem a finalidades distintas e complementares, não sendo redundantes. A existência de monitoramento contínuo na chaminé não substitui a necessidade de acompanhamento da qualidade do ar ambiente, especialmente no contexto da UTE Candiota, que utiliza carvão mineral como combustível e emite poluentes associados à acidificação atmosférica e a potenciais impactos à saúde e ao meio ambiente. Dessa forma, a solicitação representa redução do escopo do monitoramento da qualidade do ar, que foi originalmente concebido como complementar ao monitoramento de emissões pela chaminé, e não como substituto. Assim, recomenda-se não acatar o pedido dispensa de monitoramento por tubos passivos, devendo o empreendedor apresentar a proposta atualizada para avaliação desta Coordenação.
181. Em relação ao item 2.5.10.6, a proposta de metodologia com Análise de Ciclo de Vida do Carvão e das Cinzas foi apresentada (Carta DEA nº 011/2016) e ainda está pendente de análise. Recomenda-se solicitar à empresa a proposta atualizada para avaliação desta Coordenação.
182. Os itens 2.5.10.8 e 2.5.10.9 estão atendidos, conforme disposto no Parecer Técnico nº 128/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16769838).
183. Isto posto, recomenda-se com relação a essa Condicionante:
- Apresentar proposta de programa ambiental para acompanhamento dos resultados do projeto de biofixação do CO₂;
 - Apresentar proposta atualizada para o monitoramento de emissões por tubos passivos em forma de programa ambiental, visando integração com o programa de monitoramento de emissões atmosféricas; e
 - Apresentar proposta atualizada da metodologia com Análise de Ciclo de Vida do Carvão e das Cinzas.

STATUS: CONDICIONANTE PARCIALMENTE ATENDIDA.

184. O monitoramento é dividido em dois Programas: Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Programa de Monitoramento da Qualidade do ar, Condições Meteorológicas e Água das Chuvas. Os resultados são discutidos a seguir.

Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas

185. O monitoramento das emissões da Usina é realizado por meio do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões (CEMS – *Continuous Emission Monitoring System*), responsável por registrar continuamente as concentrações de dióxido de enxofre (SO₂), material particulado (MP), óxidos de nitrogênio (NO_x) e monóxido de carbono (CO) antes da liberação dos gases para a atmosfera. A Resolução CONAMA nº 436/2011 tem sido utilizada como referência, embora não trate de forma específica das emissões de usinas termelétricas a carvão. Contudo, tanto a legislação estadual (Diretriz Técnica nº 01/2018 da FEPAM) quanto a Licença de Operação da Usina apresentam limites para os poluentes emitidos pela Usina.
186. As séries históricas de emissões de 2023 apresentaram completude adequada, com percentual de registros válidos superior a 75% para todos os poluentes, o que permite uma análise representativa do desempenho ambiental da Usina. Em contraste, no ano de 2024 todas as séries avaliadas apresentaram completude próxima de 50%, comprometendo a representatividade dos resultados e fragilizando a avaliação da conformidade.
187. A ausência de dados em 2024 pode ser devido ao desligamento do CEMS para conservação dos equipamentos enquanto a Usina estava inoperante, conforme informado no período de abril a junho de 2024 no documento SSMA CAN - 016.25 (19193864) e em janeiro de 2025 (21675553). Contudo, não há informações concretas nos Relatórios, tampouco registros operacionais que permitam verificar se o desligamento coincide, de fato, com períodos sem emissão. A falta dessa rastreabilidade impede a adequada fiscalização pelo Ibama e compromete a confiabilidade dos resultados apresentados.
188. Quanto às concentrações dos poluentes, parte dos dados e da estatística descritiva continua sendo apresentada em ppm, apesar de a legislação e a Licença exigirem valores em mg/Nm³. Tal fato já foi apontado em Parecer anterior e continua sem atendimento.
189. Após a conversão dos valores máximos registrados, verifica-se que, em 2023, ocorreram ultrapassagens dos limites legais de SO₂ (Figura 4 e Figura 5) e MP (Figura 6 e Figura 7), com picos de quase 4.000 ppm e 299,71 mg/m³, respectivamente. Em 2024, novamente foram observadas ultrapassagens, com máximos de 1.913 ppm (5.466 mg/Nm³) para SO₂ e 299,71 mg/m³ para MP.

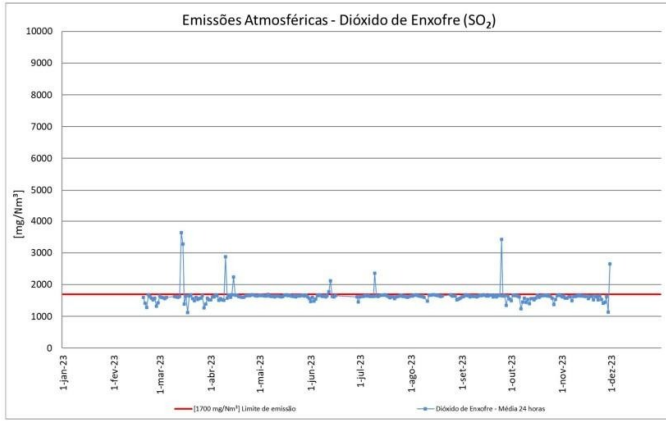


Figura 2: Medições de Dióxido de Enxofre [mg/Nm³] em base seca, a 6% de oxigênio – Chaminé 4

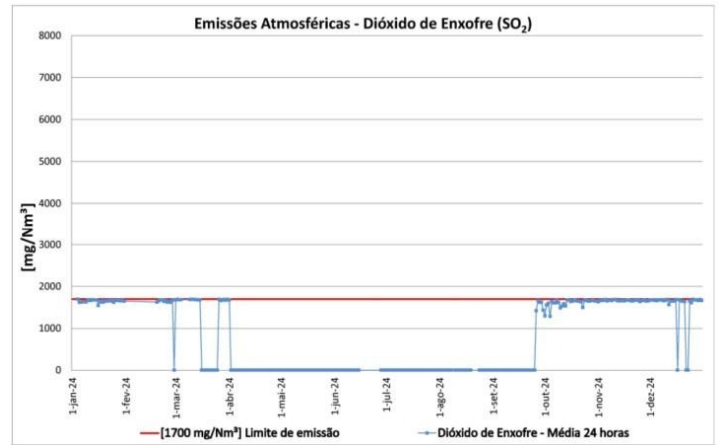


Figura 05: Medições de SO₂ no monitoramento de 2024. As emissões nulas são provavelmente devido a parada da unidade geradora. Observa-se que a partir de setembro houve aumento das emissões e registro de valores horários mais elevados, incluindo o maior valor informado (1.913 mg/Nm³), acima do limite legal. Os gráficos de SO₂ mostram que houve um maior período sem dados em 2024 (abril a outubro) em relação a 2023 (janeiro a fevereiro).

Figura 04: Medições de SO₂ do monitoramento de 2023. As ultrapassagens aparecem, sobretudo, nos meses de março, abril, setembro, outubro e dezembro.

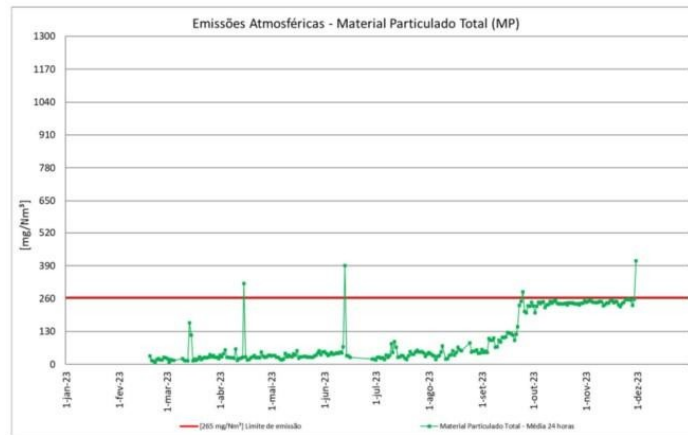


Figura 4: Material Particulado Total [mg/Nm³] em base seca, corrigido a 6% de oxigênio – Chaminé 4

Figura 06: Concentrações de MP₁₀ no monitoramento em 2023. A análise do gráfico horário evidencia que ocorreram picos significativos que atingem valores acima da legislação. Observa-se, ainda, uma tendência de elevação gradual do patamar de emissões a partir de setembro, o que pode indicar uma tendência de piora na eficiência do sistema de controle de particulados ou alterações operacionais.

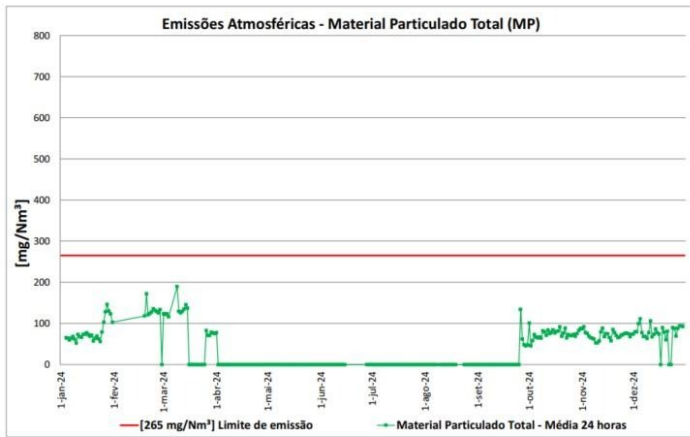


Figura 4: Material Particulado Total [mg/Nm³] em base seca, corrigido a 6% de oxigênio – Chaminé 4

Tabela 2: Estatística descritiva - Material Particulado (MP)

Estatística Descritiva	
Período:	01/01/2024 a 31/12/2024 23:59:59
Material Particulado Total [mg/m ³] (Tipo de Dado: Rotina)	
Dados de Freqüência Horária com amostra de 1 Hora a 0,0 m	
Local:	Chaminé 4 (Companhia Geração Térmica de Energia Elétrica - Candiota)
Temática:	Emissões Atmosféricas (Emissões Atmosféricas)
Número de Registros Esperados:	8784
Número de Registros Válidos:	4719
Percentual de Dados Encontrado:	53,72%
Percentual de Mínimo Configurado no Sistema:	75,00%
Média Aritmética:	69,44
Média Geométrica:	52,01
Média Harmônica:	21,16
Total Acumulado:	327704,31
Mediana:	57,25
Desvio Padrão:	54,62
Variância:	2983,69
Coefficiente Variação:	78,66%
Máximo Ocorrido:	299,71 em 16/11/2024 21:30:00
Mínimo Ocorrido:	0,74 em 26/04/2024 08:30:00

Figura 07: Monitoramento MP₁₀ em 2024. Apesar do gráfico não mostrar, foi informado na Estatística Descritiva que o valor máximo (299,71 mg/m³) ultrapassou o limite da LO (265 mg/Nm³) em pelo menos uma ocasião (16/11/2024, às 21:30). O coeficiente de variação elevado (78,66%) indica que as concentrações oscilaram bastante ao longo do ano.

190. Cabe destacar que, apesar das ultrapassagens, as conclusões dos relatórios continuam indicando o atendimento a 100% dos parâmetros estabelecidos na LO, mesmo com irregularidades identificadas nos dados.

191. Para NO_x e CO, apesar de os gráficos sugerirem conformidade, a tabela de estatísticas descritivas informa picos de 332,82 ppm (683,47 mg/Nm³) e 579,42 ppm (724,28 mg/Nm³) em 2023, e de 327,69 ppm (672,93 mg/Nm³) e 935,95 ppm (1.169,94 mg/Nm³) em 2024 — todos acima dos limites máximos permitidos para a Usina. A divergência entre gráficos e estatísticas, somada à ausência de dados brutos, impõe dúvidas sobre a integridade da série e reforça a necessidade de disponibilização dos registros horários completos para verificar a frequência, duração e magnitude das ultrapassagens.

192. Recomenda-se:

- Apresentar, como anexo obrigatório, os dados horários brutos do CEMS, acompanhados da indicação de dados validados e invalidados;
- Apresentar todos os resultados em mg/Nm³, corrigidos conforme requisitos da legislação e da Licença de Operação;
- Apresentar o regime de operação da Usina e os registros que justifiquem eventuais desligamentos do CEMS; e
- Apresentar conclusões nos relatórios que coincidam com os dados apresentados nos relatórios.

Análise da nova estrutura do Programa:

193. O Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas foi revisado no ano de 2024 por solicitação do IBAMA. A versão revisada foi apresentada por meio da carta SSMA CAN - 086.24 (SEI 1956422).

194. A proposta apresentada tem uma base técnica razoável do ponto de vista descritivo, mas é fraco como plano de monitoramento ambiental no sentido de gestão de risco e avaliação de impacto.

195. Em consonância com os demais Programas do meio físico, a proposta para o Programa carece de objetivos específicos, metas, indicadores de desempenho e medidas preventivas, mitigadoras e de correção a serem aplicadas.

196. Os objetivos propostos de estabelecer parâmetros de acompanhamento, definir ações necessárias de monitoramento e definir a frequência e escopo das medições realizadas já devem estar estabelecidos nessa fase do licenciamento.

197. Na proposta, é informado:

"Os eventos de PARADA e PARTIDA da UTE são desconsiderados na avaliação das emissões atmosféricas e atendimento dos limites aos padrões de emissão atmosférica definidos. Os dados gerados são registrados e invalidados pelo operador do sistema de monitoramento junto ao Centro Supervisor de monitoramento ambiental."

198. Contudo, isto não está de acordo com a Resolução 436/2011 do Conama, a qual indica no Anexo XIV, item 8,3:

"Para efeito de verificação de conformidade da norma, serão desconsiderados os dados gerados em situações transitórias de operação tais como paradas ou partidas de unidades, quedas de energia, ramonagem, testes de novos combustíveis e matérias primas, desde que não passem 2% do tempo monitorado durante um dia (das 0 às 24 horas). (grifo próprio)".

199. Destaca-se que a prática de invalidar dados de partida e parada deve ser tratada com cautela, visto que a exclusão de dados pode comprometer a representatividade do monitoramento contínuo e reduzir artificialmente o percentual de horas válidas para composição das médias diárias. Caso ocorram emissões significativas durante essas fases, sua remoção pode levar a subestimação das emissões reais.

200. Portanto, a empresa não deve invalidar os dados conforme informado, e sim desconsiderá-los para fins de atendimento da norma, desde que não ultrapassem 2% do tempo monitorado no dia. Os dados de parada e partida devem ser incluídos nos relatórios e somente desconsiderados para fins de atendimento da norma e limitados a 2% do monitoramento diário.

201. Cabe observar também que não há previsão de interação do Programa com outros programas ambientais, especialmente o monitoramento da qualidade do ar, meteorologia e chuva ácida. Essa integração é fundamental para correlacionar emissões na chaminé com concentrações ambientais, avaliar o comportamento da pluma atmosférica, identificar períodos com maior potencial de formação de poluentes secundários e subsidiar a tomada de decisão em situações que envolvam comunidades vizinhas ou condições atmosféricas adversas.

202. Recomenda-se:

- Prever a legislação estadual nas referências legais;
- Apresentar objetivos específicos, metas, indicadores de desempenho e medidas a serem aplicadas (preventivas, mitigadoras, de correção, etc.);

- c) Incluir nas medições MP-total e CO, considerando o limite máximo da Diretriz Técnica nº 01/2018 da FEPAM;
- d) Apresentar os dados em mg/Nm³;
- e) Atender ao disposto no Anexo IV da Resolução Conama n 436/2011 para o monitoramento das emissões atmosféricas (incluir como metas o que for aplicável);
- f) Incluir como objetivo específico integrar informações de emissões com a qualidade do ar e dados meteorológicos, permitindo avaliar possíveis impactos ambientais, inclusive risco de formação de chuva ácida;
Prever como metas os itens 8.2, 8.4, 8.5.5 e 9.5, constituindo indicadores de desempenho (% de horas válidas por dia, % de dias dentro do limite legal, dias inválidos por indisponibilidade do CEMS, etc.);
- g) Os dados de parada e partida devem ser incluídos nos relatórios e somente desconsiderados para fins de atendimento da norma e limitados a 2% do monitoramento diário;
- h) A apresentação dos resultados deve conter resultados como: séries temporais horárias e médias diárias, gráficos comparativos com os limites legais, análises estatísticas, tabelas de conformidade (dias válidos x inválidos x ultrapassagens), análise de ultrapassagens, registro de picos críticos (data/hora/magnitude), justificativas para desconsideração de dados, descrição de ações corretivas adotadas, informações sobre disponibilidade do CEMS, consolidação histórica que possibilite a interpretação integrada dos dados ao longo do tempo, comparação CEMS x isocinética, etc.; e
- i) Prever interface com o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Condições Meteorológicas e Água das Chuvas, de forma a utilizar o regime de operação e emissões atmosféricas horárias nas avaliações da qualidade do ar e incidência de chuvas ácidas.

Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Condições Meteorológicas e Água das Chuvas

203. O monitoramento da qualidade do ar é realizado por uma rede composta por três estações automáticas (Aeroporto, Candiota e Três Lagoas) que monitoram parâmetros como partículas inaláveis (sem indicação se trata-se de MP₁₀ ou MP_{2,5}), dióxido de enxofre, dióxido de nitrogênio e partículas totais em suspensão. Ainda, há quatro pontos de coleta de água da chuva para avaliação do pH e relacionar com ocorrências de chuvas ácidas. A apresentação gráfica dos resultados apresenta limitações: as figuras têm baixa legibilidade (valores e legendas fora de foco), unidades divergentes do exigido legalmente (aparição de ppm quando o padrão adota µg/m³) e falta de clareza temporal (não está indicado se se trata de séries horárias, diárias, mensais ou anuais).
204. Embora os relatórios afirmem que não houve ultrapassagens de padrões, a forma de apresentação e a falta de parâmetros exigidos pelo CONAMA impedem verificar essa conclusão. Além disso, a avaliação segue a Resolução CONAMA nº 491/2018, porém já vigora a Resolução nº 506/2024, que estabelece o Padrão Intermediário PI-2 desde 1º de janeiro de 2025.
205. Quanto ao monitoramento de chuva ácida, os relatórios concluem que não houve incidência no período analisado em razão do pH "não ácido". Contudo, os próprios gráficos mostram diversos registros com pH < 5,6 ao longo do ano em diferentes estações (Candiota, Três Lagoas, Bagé II e Aeroporto). Esse valor é amplamente utilizado como referência de chuva ácida, pois a precipitação não poluída é naturalmente ligeiramente ácida (~5,6). Assim, há condições compatíveis com ocorrência de chuva ácida na região.
206. Observa-se também que, quando os períodos de pH mais baixo são confrontados com os gráficos de emissões atmosféricas da UTE (especialmente SO₂ e NO_x, principais precursores de chuva ácida), vários eventos com pH < 5,6 coincidem com períodos de operação contínua da usina, notadamente entre janeiro e março e setembro a dezembro de 2024.
207. Esse padrão fortalece a hipótese de contribuição da UTE para a acidez observada, mas não estabelece causalidade por si só, visto que os dados apresentados se restringem a gráficos de pH, úteis para indicar acidez, porém insuficientes para atribuir causa diretamente à operação da UTE Candiota.
208. Para comprovar onexo, seria necessário cruzar as informações com variáveis não fornecidas, como condições meteorológicas horárias (direção e velocidade do vento, intensidade e duração da precipitação) e composição química da chuva (sulfatos e nitratos, entre outros). Sem essas informações complementares, os gráficos de pH indicam episódios de chuva com acidez elevada, mas não permitem afirmar com segurança se decorrem da UTE Candiota ou de outras fontes regionais ou remotas.
209. Além disso, não está demonstrado se a malha de monitoramento cobre toda a área de influência da dispersão dos poluentes da usina, o que pode restringir as conclusões sobre a ocorrência real de chuva ácida na região.
210. Recomenda-se:
- a) Atender às solicitações do Parecer anterior;
 - b) Atualizar a base normativa utilizada (passar a considerar a Resolução CONAMA nº 506/2024 e o PI-2, vigente desde 01/01/2025);
 - c) Delimitar a área diretamente afetada para qualidade do ar e formação de chuva ácida, com justificativa técnica;
 - d) Aprimorar a metodologia de monitoramento para avaliar chuva ácida na região, incluindo composição iônica da chuva (SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, Ca²⁺, Mg²⁺), volume precipitado e carimbo temporal (data/hora) alinhado a vento e emissões;
 - e) Incluir medição de MP_{2,5} e MP₁₀, conforme exigências do Conama; e
 - f) Informar o procedimento de avaliação de ocorrência de chuva ácida e se há monitoramento em áreas populacionais vizinhas.

Análise da nova estrutura do Programa:

211. O Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e a revisão do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas da UTE Candiota III Fase C foi revisado no ano de 2024 por solicitação do IBAMA. A versão revisada foi apresentada por meio da carta SSMA CAN - 008.24 (SEI 19564224).
212. De forma geral, a proposta apresentada possui as mesmas fragilidades analisadas anteriormente, cabendo as mesmas recomendações.
213. Em síntese, no formato atual, o programa não atende ao seu objetivo e exige ajustes metodológicos e operacionais para a avaliação de impacto.

2.5.11 Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos (águas, sedimentos e biota aquática) e o Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental por Bioindicadores.
 2.5.11.1 Apresentar os relatórios de monitoramento conforme Termo de Referência (TR) emitido pelo IBAMA. Na ausência de TR ou orientação, o relatório deverá ser encaminhado no formato atualmente aceito;
 2.5.11.2. O IBAMA poderá, mediante justificativa técnica, alterar o Termo de Referência a cada dois anos;
 2.5.11.3 O empreendedor deverá encaminhar ao IBAMA, no relatório anual, todas as produções científicas produzidas a partir de dados provenientes do monitoramento ambiental exigido no licenciamento e executados por profissionais que prestem serviços a CGTEE para este fim.

COMENTÁRIOS:

214. Os resultados do Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos e Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental por Bioindicadores são discutidos a seguir.

Qualidade das Águas Superficiais

215. A UTE Candiota está localizada na bacia hidrográfica do arroio Candiota, em uma região caracterizada pela presença de diversos usos antrópicos, como indústrias cimenteiras, mineração de carvão, silvicultura, lançamentos de esgoto doméstico e outras fontes difusas.

216. Os Relatórios analisados compreendem dados de oito campanhas sazonais ao longo de dois anos: primavera (novembro/2022 e dezembro/2023), verão (fevereiro/2023 e fevereiro/2024), outono (maio/2023 e junho/2024) e inverno (agosto/2023 e setembro/2024). Cabe observar que os valores dos parâmetros medidos nas campanhas de inverno nos anos são os mesmos, indicando duplicação de dados. Assim, para fins de análise, serão consideradas apenas 7 campanhas.

217. O monitoramento compreende coletas trimestrais de água superficial e de sedimentos de fundo em oito estações amostrais no Arroio Candiota e tributários. Os pontos amostrais (Figura 8) estão espalhados de forma a captarem contribuições de poluição das várias atividades poluidoras do trecho da bacia.

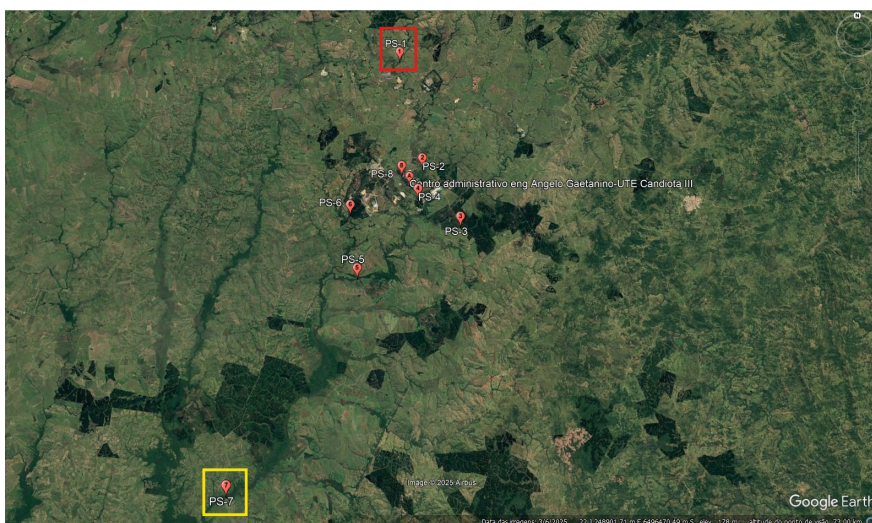


Figura 8: Malha amostral do monitoramento da qualidade da água superficial e sedimentos da UTE Candiota. A estação amostral 1 (quadrado vermelho) é a estação de referência por estar a montante da UTE, enquanto a estação amostral 7 (quadrado amarelo) é a referência a jusante da bacia, após a contribuição de várias atividades antrópicas. A estação amostral 8 está localizada após o lançamento do efluente tratado na UTE Candiota.

218. A partir da rede amostral delineada, é possível separar as fontes de poluição e focar nos impactos da UTE Candiota:

- P1 e P2** (arroio Candiota) são considerados pontos de controle por estarem a montante das principais fontes poluidoras da bacia. P1 está a montante da BR-293 e P2 a jusante de fontes poluidoras, como a Barragem I, a Barragem Velha e um wetland que recebe esgoto da vila residencial da Usina;
- P8** (arroio sem nome) sofre influência direta da UTE por estar logo a jusante do lançamento do efluente tratado na Usina, sendo um ponto importante para avaliar a eficiência dos sistema de tratamento;
- P4** (arroio Candiota), localizado após o deságue do arroio sem nome no arroio Candiota, avalia a capacidade de diluição do efluente e de autodepuração do arroio Candiota, visto que não recebe outra carga poluidora;
- P3** (arroio Candiota) e **P6** (arroio Poacá) são fontes de poluição externas à influência da UTE, aportando, respectivamente, impactos de cimenteiras/silvicultura e mineração;
- P5** (arroio Candiota) é um ponto para avaliar a carga poluente das atividades minerárias e agrícolas; e
- P7** (arroio Candiota) finaliza a rede amostral, avaliando a propagação da carga poluidora na calha principal do arroio Candiota.

219. Para fins de avaliação de impacto ambiental da UTE Candiota, os pontos P8 e P4 são os locais mais importantes e os pontos P1 e P2, embora não se apresentem nas condições naturais, podem ser considerados pontos de controle por estarem localizados a montante da Usina e possuírem a melhor qualidade da água entre os demais pontos. As alterações nesses pontos estão fortemente associadas a fontes antrópicas difusas. Em P2, por exemplo, os níveis elevados de coliformes termotolerantes em níveis indicam lançamento de esgoto doméstico não tratado, compatível com a drenagem do *wetland* situado à jusante da vila residencial.

220. A estação P8, situada a 0,66 km da UTE Candiota e imediatamente após o ponto de lançamento do efluente tratado, apresenta inconformidades frequentes e persistentes em parâmetros típicos de efluente industrial de usinas termelétricas, com recorrência de inconformidades em parâmetros como alumínio, ferro, manganês, fósforo, pH, DBO, coliformes termotolerantes e surfactantes. Como não há outras fontes poluidoras próximas, o impacto observado pode ser atribuído diretamente à Usina.

221. A frequência dessas inconformidades é elevada e não apresenta tendência de melhora ao longo do ano. Esses padrões não são observados com a mesma intensidade nas estações a montante (P1 a P6), reforçando que a fonte poluidora é de natureza pontual, contínua e industrial. A presença persistente de metais e matéria orgânica após o tratamento sugere limitações no desempenho do sistema de tratamento da UTE, tornando P8 um ponto crítico para o monitoramento regulatório e para a verificação de conformidade ambiental.

222. A análise comparativa com P4, localizado a jusante do deságue do arroio monitorado em P8, mostra que, embora alguns parâmetros como alumínio e ferro já estejam elevados em pontos a montante, o agravamento observado em P4 é consistente com o aporte adicional proveniente da UTE.

223. A persistência de metais (alumínio, ferro e manganês) e a ocorrência intermitente de surfactantes, fenóis e óleos configuram o padrão típico de lançamento pontual e contínuo de efluente de usina termelétrica a carvão. O fósforo total apresentou inconformidades em todas as estações, porém com valores mais elevados em P4, sobretudo em períodos chuvosos, indicando influência tanto dos efluentes quanto do escoamento associado às áreas industriais.

224. As concentrações de oxigênio dissolvido (OD) foram menores em P4 que nos pontos a montante, possivelmente devido ao aporte de matéria orgânica biodegradável e compostos redutores presentes no efluente. A DBO, embora já presente em P1, apresentou valores mais elevados em P4, reforçando a influência antrópica adicional. P4 também registrou valores pontuais de óleos, fenóis e surfactantes, raramente observados em P1 e P2, o que reforça a assinatura industrial. A maior frequência de inconformidades em P4 ocorreu entre primavera e verão, sugerindo contribuição do escoamento superficial das áreas de operação da usina e das bacias de contenção.

225. Dessa forma, há evidências de que os impactos observados em P4 e P8 decorrem majoritariamente da operação da UTE Candiota, não podendo ser atribuídos apenas às condições já registradas em P1 e P2. Os pontos P4 (a jusante do lançamento) e P8 (imediatamente após o lançamento) concentram as maiores frequências de inconformidades, especialmente para ferro, manganês, alumínio, fósforo total, DBO, OD, sulfetos e coliformes, além de ocorrências pontuais de óleos, fenóis, surfactantes e turbidez acima dos limites legais. Esses padrões são significativamente distintos dos observados nos pontos de controle, caracterizando um perfil de contaminação compatível com o efluente industrial da UTE.

226. Com relação às informações apresentadas, foram identificadas as seguintes inconsistências:

- As análises de qualidade da água concentram-se em indicar a Classe da Resolução CONAMA nº 357/2005 em que cada parâmetro se enquadra de acordo com seu resultado, sem direcionar a avaliação para a verificação de conformidade com o enquadramento uniforme da bacia como Classe 2;
- Embora sejam realizadas para os sedimentos análises de metais pesados, aplicação de estatísticas multivariadas e cálculo de índices de contaminação, os resultados não são interpretados quanto ao potencial impacto da UTE, limitando-se à apresentação de cálculos; e
- Assim como nos Relatórios já analisados, não há análise integrada e temporal dos dados ao longo dos anos monitorados, o que compromete a avaliação de impacto ambiental.

227. Ressalta-se, novamente, que o monitoramento deve ter como foco a identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes da operação da UTE, bem como a detecção de sazonalidades, tendências e possíveis correlações com os impactos gerados pela Usina.
228. De forma a aprimorar o monitoramento, recomenda-se adicionar:
- Adicionar estação amostral a montante do lançamento do efluente industrial no arroio sem nome, de forma a comparar com os dados em P8 e P4;
 - Acrescentar às análises os parâmetros nitrogênio total, sólidos em suspensão totais (SST), demanda química de oxigênio (DQO), carbono orgânico total (COT) e cloreto;
 - Atualizar o mapeamento de uso do solo, apresentando mapa georreferenciado, para identificar possíveis novas fontes difusas, como exemplo expansão urbana, lavouras, silvicultura;
 - Apresentar análises temporais integrada dos dados, incluindo gráficos comparativos entre campanhas sazonais e séries históricas, com referência a dados anteriores à operação da UTE Candiota Fase C (podendo ser utilizados os registros de monitoramento das Fases A e B como dados anteriores à operação da Fase C);
 - Apresentar análises específicas dos resultados amostrados nos pontos P8 e P4 em comparação com os pontos de controle P1 e P2, assim como o novo ponto a montante do lançamento do efluente;
 - Avaliar criticamente o impacto ambiental da UTE Candiota no trecho estudado; e
 - Atender às recomendações do Parecer Técnico nº 130/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16779174).

Análise da nova estrutura do Programa:

229. O Programa de Programas de Gerenciamento de Águas Superficiais, Monitoramento de Águas Subterrâneas, Monitoramento de Corpos Hídricos e Monitoramento da Qualidade Ambiental por de Bioindicadores foi revisado no ano de 2024 por solicitação do IBAMA. A versão revisada foi apresentada por meio da carta SSMA CAN - 023.25 (SEI 24539641).

230. A proposta apresentada não caracteriza um Plano de Monitoramento, tratando-se, essencialmente, de um pedido de redução de escopo fundamentado em interpretação seletiva dos dados históricos, sem apresentar os elementos estruturantes esperados em um plano, como objetivos, metas, indicadores de desempenho, malha amostral otimizada, metodologia consolidada, tratamento estatístico adequado, medidas de controle e diretrizes de avaliação. As justificativas fornecidas são genéricas ("há necessidade de manter", "não foi identificada sazonalidade"), sem tradução operacional ou capacidade de orientar um monitoramento ambiental robusto.

231. Quanto às alterações propostas, destacam-se:

- Malha amostral: propõe-se eliminar os pontos P3, P5 e P6, mantendo apenas cinco estações (P1, P2, P4, P7 e P8), sob o argumento de que os pontos excluídos não representariam a influência da Usina. Ainda que seja possível concordar que P3 e P6 agregam menos informação à avaliação específica da UTE, o ponto P5, localizado no Arroio Candiota, é essencial para entender a acumulação e a dispersão da carga poluente, razão pela qual sua supressão não é tecnicamente justificável;
- Periodicidade das campanhas: a empresa argumenta ausência de sazonalidade para justificar redução na frequência de amostragem. Contudo, a inexistência de padrão claro indica justamente o oposto: campanhas menos frequentes reduzem a sensibilidade do monitoramento e comprometem a detecção de eventos críticos, especialmente no caso de metais pesados, variações pós-chuva e episódios de toxicidade, que são pontuais e independem de estação. Além disso, o lançamento de efluente possui caráter contínuo, exigindo acompanhamento sistemático. Campanhas trimestrais constituem o mínimo aceitável para captar variações operacionais da UTE e avaliar impactos diretos associados a alterações operacionais; e
- Redução de parâmetros: a empresa propõe retirar arsênio total, cromo total e surfactantes sob o argumento de que os resultados aparecem predominantemente abaixo do limite de quantificação. Contudo, o propósito do monitoramento não é apenas registrar o que já é conhecido, mas identificar potenciais impactos e tendências associadas à operação da UTE. O arsênio é um contaminante típico do carvão mineral, podendo estar presente tanto na fração dissolvida quanto particulada; concentrações abaixo do LQ indicam necessidade de melhorar sensibilidade analítica, não de eliminar o parâmetro. O cromo, presente em cinzas e produtos de combustão, possui comportamento similar. Os surfactantes, por sua vez, podem ser gerados nas rotinas de manutenção, limpeza industrial e lavagem de equipamentos, sendo relevantes para avaliar a eficiência do tratamento de efluente. Assim, não há fundamento técnico para sua exclusão.

232. Diante dessas fragilidades, conclui-se que a proposta de revisão do monitoramento é incompleta, fragiliza o diagnóstico ambiental e aumenta o risco regulatório. A empresa deve apresentar um plano centrado na avaliação de impactos decorrentes da operação da UTE, e não em uma caracterização superficial do estado geral da bacia hidrográfica.

233. Recomenda-se:

- Atender as recomendações deste Parecer e do Parecer Técnico nº 130/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16779174).
- Incluir novos pontos ao monitoramento: (i) um ponto imediatamente a montante do lançamento no arroio sem nome, para caracterizar a condição de entrada; (ii) dois ou três pontos a jusante do P8, em distâncias progressivas, para avaliação da dispersão, diluição e autodepuração do efluente; (iii) um ponto imediatamente após a confluência do arroio sem nome com o Arroio Candiota; (iv) um ponto adicional entre P4 e P5 para avaliar a contribuição incremental da UTE ao longo do curso d'água;
- Manter campanhas trimestrais como frequência mínima e prever aumento da frequência semanal nos pontos do arroio sem nome e a jusante da confluência, caso haja indícios de lançamento acima dos limites legais;
- Ampliar o escopo analítico com os seguintes parâmetros, essenciais para caracterizar a assinatura química do efluente e os processos de dispersão: sulfato, cloreto, sólidos suspensos totais, DQO, alcalinidade, dureza total, selênio total, boro, fluoreto, bário, vanádio, molibdênio, vazão, temperatura, nitrogênio total e carbono orgânico total (COT);
- Adotar métodos analíticos e estatísticos robustos na análise dos resultados, incluindo: séries temporais detalhadas; estatística descritiva completa por ponto e parâmetro; comparações espaciais e temporais por meio de ANOVA ou Kruskal-Wallis; e aplicação de análises multivariadas (PCA e agrupamento) para identificar padrões integrados de impacto e agrupar pontos com comportamento compatível com influência da UTE; e
- Estabelecer como objetivo explícito do programa a avaliação crítica do impacto ambiental da UTE Candiota nos trechos monitorados, incorporando análise de tendências, sazonalidades e correlações com parâmetros operacionais e com o comportamento do efluente.

234. Reitera-se, por fim, que o monitoramento ambiental deve ter como foco a identificação, avaliação e acompanhamento dos impactos decorrentes da operação da UTE, permitindo detectar variações ambientais relevantes, antecipar riscos e subsidiar a tomada de decisão regulatória.

Qualidade das Águas Subterrâneas

235. O Programa tem como finalidade verificar se a operação da UTE Candiota causa alterações relevantes no aquífero da região. Contudo, os relatórios disponibilizados não apresentam uma avaliação integrada dos dados levantados e as análises baseiam-se em comparar os valores dos parâmetros medidos com a legislação específica (Resolução nº 396 de 2008 do CONAMA para águas subterrâneas, a Resolução nº 1469 de 2000 do Ministério da Saúde, Resolução nº 357 de 2005 do CONAMA).

236. Além disso, observa-se a ausência de dados anteriores à entrada em operação da Usina, o que limita a construção de uma linha de base ambiental e dificulta a avaliação do impacto.

237. Ainda assim, pode-se ser observado que alguns parâmetros analisados apresentam comportamentos compatíveis com influência antrópica, especialmente industrial e orgânica, por não serem usualmente encontrados em águas subterrâneas em condições naturais e nos pontos de controle.

238. O monitoramento é realizado sazonalmente, por meio de campanhas de amostragem em 16 poços distribuídos no polígono da Usina. Os poços estão organizados em quatro setores: Usina Fase B, Usina Fase C, Área do Almoxarifado e Candiota I, conforme representado na Figura 9.

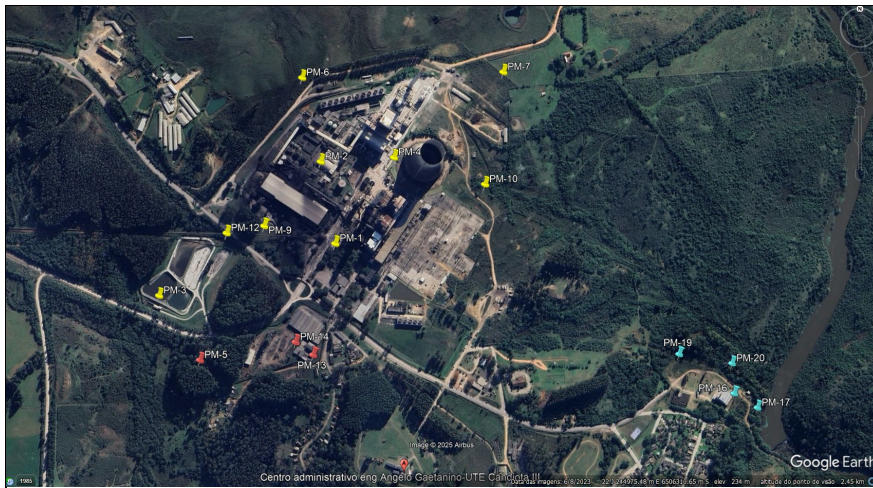


Figura 9: Poços de monitoramento de água subterrânea: área operacional (PM-1, PM-2, PM-3, PM-4, PM-6, PM-7, PM-9, PM-10 e PM-12), almoxarifado (PM-5, PM-13 e PM-14) e área da UTE Candiota desativada (PM-16, PM-17, PM-19 e PM-20).

239. Os relatórios também apresentam informações sobre a direção do fluxo do aquífero superficial em relação a posição dos poços dos monitoramento (Figura 10). De forma geral, o fluxo é predominantemente de oeste/sudoeste para leste/nordeste, com convergência para a área próxima ao Arroio Candiota.



Figura 10: Representação da direção do fluxo da água subterrânea do aquífero superficial por setas azuis (Fonte: Relatórios de acompanhamento do Programa).

240. A partir das Figuras 9 e 10, é possível avaliar sobre a dinâmica da região em estudo:

- PM-6 e PM-7** estão na borda de montante da área da usina, fora da influência do polígono operacional da Usina e, portanto, o mais próximo de pontos de controle (background), embora não se possa descartar totalmente efeitos difusos associados à área industrial;
- PM-1, PM-2, PM-4, PM-9 e PM-12** estão na área principal da Usina, recebendo influência direta das atividades industriais;
- PM-5** localiza-se em zona potencial de convergência do fluxo subterrâneo que atravessa a área do almoxarifado (PM-13 e PM-14) e, possivelmente, parte do fluxo da região das bacias de sedimentação (**PM-3**);
- PM-10**, à leste do polígono da Usina, representa o fluxo final das águas subterrâneas provenientes da área industrial e, quando comparado aos pontos de controle, pode ser considerado estratégico para detectar migração de contaminantes;
- PM-16** representa a qualidade da água na área de Candiota I, tendo os pontos PM-19 e PM-20 como de montante e PM-17 de jusante; e
- Os contaminantes gerados na área industrial tendem a seguir o fluxo para PM-10 (jusante hidráulico), PM-17, e depois Arroio Candiota.

241. À partir dos resultados das campanhas, pode-se avaliar que os pontos de montante de controle (PM-6 e PM-7) já apresentam indicativos de poluição, com teores relativamente elevados de ferro e alumínio, além de cor e turbidez significativas. Ainda, há episódios de coliformes muito altos (até 1800 e 1000 NMP/100 mL), mais moderado em PM-7. Contudo, a condutividade e concentração de metais é baixa, compatíveis com o fundo hidrogeológico ácido da região.

242. Na área operacional da Usina verifica-se níveis elevados de condutividade, metais e pH alcalino, todas características condizentes com poluição industrial e diferentes dos pontos de controle.

243. Nos pontos da principal área operacional (PM-1, PM-2, PM-4, PM-9), observa-se:

a) PM-1 possui condutividade 3 a 8 vezes maior que em PM-6/PM-7, concentrações elevadas de manganês e picos de alumínio e cromo totais, destacando-se Al = 162,88 mg/L (primavera/2023) e Cr = 0,49 mg/L (outono/2024), ambos incompatíveis com condições naturais e ausentes em PM-6 e PM-7. Esses resultados indicam que, sobre um aquífero já naturalmente ácido, a área operacional da UTE Candiota introduz um incremento adicional de sais dissolvidos e metais, especialmente manganês e cromo, configurando uma assinatura clara de impacto antrópico em PM-1;

b) PM-2 apresenta condutividade entre 500 e 1080 $\mu\text{S}/\text{cm}$, teores de manganês dissolvido entre 0,36 e 1,28 mg/L, ferro total entre 0,32 e 23,5 mg/L e presença de cromo total (0,02 mg/L), valores que não encontram paralelo em PM-6 ou PM-7 e são incompatíveis com condições naturais. Os dados indicam aporte substancial de águas superficialmente contaminadas e/ou efluentes/drenagens industriais, principalmente quando considerado o gradiente hidráulico de montante a PM-2, evidenciando a contribuição direta da usina;

c) PM-4 é um ponto fortemente impactado por metais (principalmente manganês ultrapassando amplamente os valores observados em PM-6/PM-7), além de pH alcalino e cor e condutividade elevadas, parâmetros indicadores de impacto industrial significativo; e

d) Ao contrário dos pontos anteriores, PM-9 não apresenta níveis elevados de ferro, alumínio ou metais pesados e mantém valores predominantemente baixos de DBO, DQO e coliformes, apesar de níveis elevados de condutividade e eventos pontuais de manganês muito elevados no verão. Esse comportamento caracteriza o ponto como misto: não é um ponto altamente contaminado como PM-2 ou PM-4, mas também não representa uma condição natural como PM-6/PM-7. De fato, PM-9 está a sudoeste da planta principal da Usina e a nordeste da bacia de sedimentação.

244. Já nos poços situados na bacia de sedimentação e almoxarifado, observa-se:

a) A comparação entre PM-3, hidráulicamente a montante da bacia de sedimentação, e os poços de controle indica um comportamento diferente daquele observado na área de operação: apesar da elevada condutividade e do pH levemente alcalino, as concentrações de metais permanecem em níveis compatíveis com os pontos de controle e com baixos valores de turbidez, cor, DBO, DQO e coliformes. O PM-3 caracteriza uma água subterrânea mineralizada por processos naturais, sem indicação de contaminação associada às atividades da usina;

b) PM-12, localizado hidráulicamente a jusante da bacia de sedimentação, destaca-se como um dos pontos mais críticos do monitoramento, apresentando uma assinatura clara de influência antrópica. Os dados indicam concentrações elevadas de ferro, manganês, condutividade elétrica, cor, turbidez, DQO, coliformes e fósforo, com maior intensificação nas campanhas de 2024. O padrão observado é compatível com processos de infiltração de efluentes tratados, percolação de águas superficiais enriquecidas por matéria orgânica e possível influência de rejeitos associados ao sistema de tratamento e à própria bacia de sedimentação, além de provável influência da pluma de contaminação dos pontos PM-2 e PM-4. A comparação com os poços de controle evidencia a divergência com as condições de montante, plausível associar a qualidade da água nesse ponto a falhas operacionais, hidráulicas ou estruturais da bacia de sedimentação e do sistema de tratamento, como já foi verificado em monitoramentos de outros Programas Ambientais. Adicionalmente, a comparação direta entre o PM-12 (jusante) e o PM-3 (montante) reforça essa interpretação, uma vez que somente o PM-12 apresenta assinatura hidrogeoquímica compatível com aporte antrópico vinculado à bacia de sedimentação;

c) PM-13 e PM-14, localizados na área do almoxarifado, indicam contaminação local por processos industriais, sendo PM-13 um dos pontos mais críticos da malha amostral, apresentando episódios agudos de contaminação, principalmente nas campanhas de primavera e verão de 2023. Esses eventos são compatíveis com fontes pontuais associadas às atividades do almoxarifado, área tipicamente suscetível a vazamentos de produtos químicos, combustíveis, óleos, aditivos, tintas, reagentes e resíduos perigosos. Foram registradas, principalmente em PM-13, concentrações extremamente elevadas de alumínio (até 186 mg/L), ferro (259 mg/L), manganês (20 mg/L), cromo (4,26 mg/L), níquel (2,02 mg/L) e zinco (2,18 mg/L), associadas a valores excepcionais de cor real (até 1775 Pt-Co) e turbidez (até 162 NTU), além de um episódio pontual de presença de óleos e graxas, incompatível com o aquífero natural. Episódios reiterados de oxigenação elevada em ambos os pontos indicam interação direta entre águas subterrâneas e águas superficiais contaminadas. A análise conjunta dos pontos e a comparação com os demais pontos da área industrial evidencia um foco de contaminação independente e local, com assinatura distinta e concentrações de metais significativamente superiores àquelas observadas nos demais pontos da malha amostral. O comportamento observado demanda atenção, incluindo a investigação de possíveis derramamentos, revisão das condições estruturais e sanitárias do poço, e avaliação do sistema de contenção e drenagem da área; e

d) O PM-5 situa-se entre duas áreas potencialmente contaminantes: a área do almoxarifado, que apresenta contaminação severa, e a bacia de sedimentação. Os valores de condutividade e, sobretudo, as concentrações de manganês e ferro dissolvido são superiores às observadas nos poços de controle e se aproximam do padrão registrado em poços associados ao sistema de tratamento (como o PM-12), mas sem atingir as concentrações extremas da área do almoxarifado. Isso pode indicar que a pluma de contaminação proveniente da bacia de sedimentação já alcança o PM-5, de forma diluída, caracterizando um início de influência hidrogeoquímica, ainda que em grau moderado em relação aos pontos mais impactados.

245. Com relação ao ponto PM-10, a jusante da área operacional da Usina, os dados indicam que o comportamento hidroquímico também é distinto dos pontos de controle, com condutividades muito superiores, acidificação progressiva (pH chegando a 4,25 em 2024), e aumentos consistentes de alumínio, manganês, níquel e zinco na fração dissolvida. A elevação conjunta de condutividade, alumínio e manganês forma um padrão típico de pluma derivada de áreas com material residual de carvão, sedimentos industriais e sistemas de drenagem influenciados por processos oxidativos. O ponto confirma o impacto da UTE Candiota na água subterrânea da região, sinalizando avanço do impacto para além da área central da Usina e indicando um processo de transporte de metais a jusante. Cabe descartar a presença pontual de óleos e graxas e um aumento significativo de metais dissolvidos e totais em todas as campanhas de 2024, indicando ausência de tendência à recuperação. Os dados evidenciam que o PM-10 está interceptando a pluma contaminante gerada dentro da usina, demonstrando impacto efetivo da UTE sobre a região.

246. Em relação aos pontos localizados na área de Candiota I, o PM-16, situado no interior da área operacional desativada, também apresenta alterações físico-químicas quando comparado aos pontos de controle, porém com uma assinatura distinta daquela observada em PM-10. Enquanto neste as alterações estão mais associadas a concentrações elevadas de metais e a valores de pH mais ácidos, PM-16 se caracteriza por elevações mais expressivas de condutividade, cor e turbidez, atingindo valores superiores aos registrados em PM-10. Isso sugere que o comportamento hidroquímico do PM-16 está menos relacionado à operação atual da UTE Candiota e mais associado à influência regional exercida pelos poços PM-19 e PM-20, que apresentam comportamento semelhante, além de, principalmente, ao passivo ambiental histórico remanescente da área desativada de Candiota I.

247. O PM-17, localizado a jusante do sistema e fora da zona de influência direta das estruturas operacionais da UTE, constitui um ponto estratégico para avaliar se a pluma de contaminação subterrânea permanece contida ou se há migração em direção a áreas externas. O ponto não apresenta assinatura hidroquímica típica da área industrial em operação, nem em termos de metais pesados, nem de acidificação. Seu comportamento é caracterizado por episódios recorrentes de elevação acentuada de cor, condutividade e turbidez em determinadas campanhas (principalmente em 2024) e aumentos expressivos de alumínio e ferro, tanto nas frações totais quanto dissolvidas. Em comparação com os pontos PM-19 e PM-20, o PM-17 tende a apresentar condições mais críticas sob o ponto de vista de cor e turbidez, além de maior variabilidade entre as campanhas. PM-17 se destaca como um dos mais instáveis e sensíveis ao passivo ambiental associado à antiga área industrial de Candiota I.

248. Conclui-se, portanto, que a análise integrada dos dados de 2022 a 2024 indica a influência direta das atividades da UTE Candiota III sobre o aquífero da região. Enquanto os pontos de referência (PM-6 e PM-7) mantêm comportamento hidroquímico estável e compatível, em geral, com condições mais naturais, os poços localizados na área operacional apresentam níveis elevados recorrentes em metais, condutividade, cor, turbidez, DQO e fósforo. Esses padrões não são compatíveis com variações naturais do aquífero e indicam aporte de origem industrial da Usina em operação e passivos das estruturas da parte da Usina desativada.

249. Recomenda-se:

a) Atualizar o modelo conceitual de fluxo subterrâneo, integrando geometria do aquífero, gradiente hidráulico, áreas potenciais de recarga, trajetórias de fluxo e atividades industriais;

b) Definir seções de fluxo para avaliar coerência entre direção da pluma e localização dos poços críticos;

c) Mapear zonas fontes potenciais dentro da usina (bacias, pátios, áreas de armazenamento);

- d) Adicionar ao monitoramento os parâmetros: nitrato, sulfato, cloreto, fluoreto, surfactantes (tensoativos), cianetos, sulfetos, cálcio, magnésio, sódio, potássio, sólidos totais dissolvidos, alcalinidade, sílica, boro selênio, molibdênio, vanádio, estrôncio, ortofosfato, além de outros traços associados à operação da usina e ao manuseio de carvão, cinzas e efluentes tratados;
- e) Apresentar análises integradas descritivas comparativas entre grupos (referência x área industrial x intermediários), incluindo gráficos temporais (com todas as campanhas realizadas até o momento), estatística descritiva, avaliação de tendências temporais (Mann-Kendall) e análises multivariadas, como PCA e análise de agrupamento, capazes de evidenciar similaridade entre a assinatura química das águas subterrâneas impactadas e a da usina;
- f) Comparar a assinatura hidroquímica dos poços com padrões químicos dos efluentes da UTE e da água superficial do arroio sem nome, reforçando a conexão fonte-impacto;
- g) Encaminhar nos relatórios os laudos laboratoriais das análises, elaborados por laboratório creditado pelo INMETRO, e assinados pelo responsável; e
- h) Apresentar análise da eficiência da malha amostral para avaliar os impactos ambientais das operações da Usina no aquífero, de forma que se consiga estabelecer onexo causal. Sugerir pontos de monitoramento adicionais, caso necessário.

Análise da nova estrutura do Programa:

250. O Programa de Programas de Gerenciamento de Águas Superficiais, Monitoramento de Águas Subterrâneas, Monitoramento de Corpos Hídricos e Monitoramento da Qualidade Ambiental por de Bioindicadores foi revisado no ano de 2024 por solicitação do IBAMA. A versão revisada foi apresentada por meio da carta SSMA CAN - 023.25 (SEI 24539641).
251. Em semelhança ao que ocorre no monitoramento de águas superficiais, a proposta apresentada para as águas subterrâneas limita-se à compilação de resultados de campanhas anteriores, sem oferecer elementos que permitam uma avaliação técnica do programa.
252. A empresa solicita a redução da periodicidade das coletas, fundamentando-se no mesmo argumento utilizado para as águas superficiais. Recomenda-se preservar a frequência trimestral das campanhas, conforme já avaliado anteriormente.
253. Recomenda-se:
- a) Atender as recomendações deste Parecer e do Parecer Técnico nº 130/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16779174).

Qualidade dos Sedimentos

254. O monitoramento teve como objetivo identificar a presença de metais potencialmente tóxicos associados à composição do carvão mineral, avaliando sua concentração nos sedimentos superficiais de fundo nas oito estações de monitoramento da qualidade da água superficial (P1 a P8). Dessas, as que merecem destaque para essa análise são:
- a) **P1:** ponto de referência, sem influência da usina, com concentrações baixas de metais;
- b) **P2:** ponto de referência, mas com sedimentação elevada devido à presença de barragens que atuam como bacias de retenção de sólidos. De fato, as concentrações de metais são mais elevadas, porém valores também permaneçam abaixo dos limites de toxicidade estabelecidos pelas diretrizes ecotoxicológicas; e
- c) **P8:** localizado em um arroio tributário sem nome, que recebe diretamente o efluente tratado da UTE e somente depois deságua no Arroio Candiota, a jusante de P2; e
- P4:** ponto chave para avaliar impacto imediato da UTE no Arroio Candiota, comportamento dos metais, sólidos e matéria orgânica na zona de mistura, e eventuais assinaturas geoquímicas do efluente ao entrar no Arroio.
255. Nesse contexto, P2 pode ser considerado o ponto de controle, pois registra a qualidade do Arroio Candiota após a passagem pelas barragens e pelo *wetland* que recebe esgoto da vila, mas antes de qualquer influência do efluente tratado da UTE.
256. Cabe observar que, do ponto de vista hidrológico, P8 não está a jusante de P2 ao longo de um mesmo eixo de escoamento, mas sim em um ramo distinto da rede de drenagem (tributário). Assim, não recebe influência direta de P2, já que se encontra fora do canal principal e apenas se conecta ao Arroio Candiota após a descarga do efluente da UTE.
257. Portanto, a assinatura geoquímica observada em P8 resulta essencialmente da combinação entre o efluente tratado, a drenagem superficial da área da usina e a contribuição natural da microbacia local. Essa característica hidrológica faz de P8 o ponto mais sensível para identificar, de forma direta e imediata, a composição sedimentar associada ao lançamento do efluente. Portanto, incrementos significativos nos níveis de metais em P8, quando comparado a P2, estão mais relacionados ao aporte de contaminantes específicos do sistema de tratamento e operação da UTE.
258. P4 reflete como o corpo hídrico principal assimila, dilui ou amplia a carga que chega pelo tributário impactado. A comparação entre P2 e P4 permite avaliar se o lançamento da UTE modifica de modo mensurável a composição dos sedimentos no canal principal e se tais alterações persistem, intensificam-se ou se atenuam a curto alcance após a mistura.
259. Quando P8 e P4 são analisados à luz de P2, observa-se que os metais Fe, Zn e Pb apresentam incrementos nítidos e recorrentes, com picos elevados em todas as sazonalidades:
- a) Fe atinge valores extremamente elevados em P8, indicando aporte significativo de sólidos particulados ricos em ferro, compatíveis com processos industriais e sistemas de tratamento associados à queima de carvão. A persistência de concentrações elevadas de ferro também em P4 demonstra que esse incremento não se limita ao tributário da usina, mas é transferido ao Arroio Candiota, permanecendo detectável após a mistura;
- b) Os níveis observados de Zn em P8 frequentemente superam os de P2 de forma clara, incluindo excedências ecotoxicológicas em relação a valores de referência como TEL e TEC. Essas excedências ocorrem exclusivamente no ponto de lançamento, e não nos pontos a montante, o que elimina a possibilidade de origem difusa e demonstra a contribuição direta da UTE para a elevação da carga de Zn nos sedimentos. Em P4, embora os valores tendem a ser menores devido à diluição no canal principal, a presença sistemática de concentrações superiores às de P1 e, em certas campanhas, às de P2 confirma que o zinco detectado em P8 não se dissipa imediatamente; e
- c) Pb apresenta o mesmo padrão: valores muito superiores em P8 do que em P2, incluindo excedência acima do TEL em campanhas específicas, evidenciando que a usina introduz uma carga adicional de Pb ao sistema. Em P4, os valores diminuem em relação a P8, mas permanecem indicativos de influência da pluma de impacto, já que excedem consistentemente o background natural representado por P1 e se mantêm alinhados ao comportamento da carga advinda do tributário.
260. Conclui-se, portanto, que há indícios que a operação da UTE Candiota introduz incrementos mensuráveis e recorrentes na carga de metais nos sedimentos do sistema hídrico, especialmente para Fe, Zn e Pb, visto que possuem padrões espaciais e sazonais diferentes das condições registradas a montante. Por outro lado, não há evidências de padrões de incremento de Mn, Al, Ni, Cu, Cr, As, Cd e Hg atribuíveis à operação da UTE, sendo seus valores governados principalmente por processos de sedimentação e dinâmica a montante (barragens e *wetland*).
261. Observa-se que, embora os fatores de contaminação calculados em relação aos valores guia TEL/TEC/ERL/LEL indiquem, na maioria dos casos, concentrações de metais abaixo dos limiares ecotoxicológicos de referência, a análise espacial das concentrações por ponto revela um padrão consistente de enriquecimento de Fe, Zn e Pb em P8 e P4, em comparação com os pontos de controle a montante (P1 e P2). Dessa forma, ainda que o risco ecotoxicológico imediato possa ser classificado como baixo a moderado, há evidências de incremento de carga metálica associado à operação da UTE.
262. Avalia-se que a metodologia adotada nos relatórios não é apropriada para avaliar impactos da UTE sobre os sedimentos porque:
- a) Baseia-se em índices normalizados construídos a partir de um *background* historicamente contaminado pelas atividades antrópicas da bacia (até mesmo a operação da UTE);
- b) A comparação dos resultados com "clarke", folhelhos médios e crosta terrestre não considera a geologia local, fontes regionais e condições específicas de sedimentos fluviais; e
- c) A avaliação por índices não permite detectar padrões espaciais e fontes de contaminação, além de não permitir verificação de tendências ao longo das campanhas.

263. Essa abordagem elimina sensibilidade espacial e temporal, não considera hidrodinâmica, perde o sinal dos metais traçadores e impede a identificação de tendências de enriquecimento que caracterizam impacto ambiental. É necessária uma abordagem que permita detectar padrões espaciais, tendências temporais e recorrências de enriquecimento, de forma a caracterizar a contribuição da UTE para o ambiente. Assim, avalia-se que a comparação espacial entre pontos de controle e pontos de impacto é a mais apropriada para investigar se a Usina está causando impacto no ambiente.

264. Recomenda-se:

- a) Atender as recomendações deste Parecer e do Parecer Técnico nº 130/2023-Cenef/CGTef/Dilic (16779174);
- b) Incluir um novo ponto de monitoramento no Arroio Candiota, localizado a jusante das barragens e a montante da confluência do arroio sem nome com o Arroio Candiota, de forma a tomá-lo como ponto de referência sem os efeitos cumulativos da sedimentação excessiva;
- c) Incluir novo ponto de monitoramento a montante de P8, de forma a auxiliar na análise dos efeitos da UTE; e
- d) Incluir nas análises outros parâmetros traçadores de combustão (Se, Mo, Sb, V, Ba, Sr), marcadores característicos de cinzas volantes (PAHs e microesferas vítreas), indicadores diretos da eficiência da ETE (fenóis totais, surfactantes, óleos e graxas, outros), indicadores de desempenho da bacia de sedimentação (sólidos totais, etc), e indicadores microbiológicos e sanitários em sedimentos (coliformes termotolerantes, carbono orgânico total).

Análise da nova estrutura do Programa:

265. O Programa de Programas de Gerenciamento de Águas Superficiais, Monitoramento de Águas Subterrâneas, Monitoramento de Corpos Hídricos e Monitoramento da Qualidade Ambiental por de Bioindicadores foi revisado no ano de 2024 por solicitação do IBAMA. A versão revisada foi apresentada por meio da carta SSMA CAN - 023.25 (SEI 24539641).

266. Em semelhança ao verificado no monitoramento de águas superficiais e subterrâneas, a proposta para o monitoramento da qualidade dos sedimentos restringe-se à uma compilação de resultados pretéritos, sem fornecer informações, análises ou justificativas que permitam uma avaliação técnica consistente do programa. Além disso, a solicitação de redução da periodicidade das coletas baseia-se no mesmo argumento utilizado anteriormente.

267. Recomenda-se a manutenção da frequência trimestral das campanhas, conforme já indicado em avaliações anteriores, de modo a assegurar a continuidade e a robustez do monitoramento.

Fitoplâncton

268. 19º Relatório e 20º Relatório

268.1. Os resultados foram estruturados como os relatórios analisados pelo Parecer Técnico 95 (16196854).

268.2. Não houve (i) avaliação se a atividade licenciada em questão (a operação de uma usina termelétrica a carvão), poderia estar afetando (até negativamente) a diversidade de fitoplâncton evidenciada nos anos em que o monitoramento ocorre segundo a mesma metodologia (ii) não houve comparação com outros cursos d'água próximos fora da influência da UTE Candiota (até do município de Candiota), com o intuito de avaliar se a variação decorre de efeitos negativos da região (descarga de efluentes); (iii) não houve comparação de outros casos que usam a mesma tecnologia ao redor do globo (importa comparar com a experiência exterior, para conhecer e adquirir novas práticas).

268.3. Reitero a recomendação realizada no âmbito do parecer supracitado. É imperativo a reflexão de se há a possibilidade de avaliar os impactos da atividade licenciada através deste programa, e as metodologias e análises aqui contidas devem buscar esse objetivo. Ainda, pode ser possível que este componente não conste entre os mais adequados para se monitorar os impactos da atividade licenciada.

269. Avaliação histórica do levantamento (SEI 24539641)

269.1. A avaliação histórica manteve o mesmo tom que os relatórios supracitados: avaliou a variação da diversidade sem correlacionar com fatores ambientais. Não avaliou a situação observada desde 2016 a 2024, considerando o impacto da UTE Candiota II e III. A importância da avaliação não é apenas se poderia ocorrer *blooms* fitoplânctonicos, mas se a operação da UTE Candiota II e III, e sua interação com o meio aquático possui efeitos perceptivos no meio aquático do entorno.

269.2. A revisão de escopo é insuficiente para reequilibrar o programa de modo a trazer informações positivas para a operação do projeto.

Perifiton

270. 19º Relatório e 20º Relatório

270.1. Os resultados foram estruturados como os relatórios analisados pelo Parecer Técnico 95 (16196854).

270.2. Reitero a recomendação realizada no âmbito do parecer supracitado. É imperativo a reflexão de se há a possibilidade de avaliar os impactos da atividade licenciada através deste programa, e as metodologias e análises aqui contidas devem buscar esse objetivo. Ainda, pode ser possível que este componente não conste entre os mais adequados para se monitorar os impactos da atividade licenciada.

271. Avaliação histórica do levantamento (SEI 24539641)

271.1. Entende-se que o monitoramento já possui dados suficientes para correlacionar as condições ambientais, potencialmente avaliando se a atividade executada afetava a distribuição dos organismos.

271.2. A revisão de escopo é insuficiente para reequilibrar o programa de modo a trazer informações positivas para a operação do projeto.

Zooplâncton

272. 19º Relatório e 20º Relatório

273. Muito embora o relatório tenha envidado esforços em avaliar os resultados obtidos à luz das variações do corpo hídrico (volume, fluxo), carga (houve correlação da abundância de algumas espécies com elevadas cargas orgânicas) e pH (que pode ter influência da Mina Candiota), ainda resta inconclusivo.

274. O relatório conclui que *"os resultados apresentados para o zooplâncton não são conclusivos quanto a possível influência da usina termelétrica Presidente Médici na bacia hidrográfica do arroio Candiota, uma vez que os diferentes usos do solo no seu entorno influenciam igualmente a qualidade destes ambientes"*. Isso indica, após sete anos de monitoramento, que o programa necessita de reestruturação. Ainda, pode ser possível que este componente não conste entre os mais adequados para se monitorar os impactos da atividade licenciada.

275. Avaliação histórica do levantamento (SEI 24539641)

275.1. Segundo avaliação "Até o momento não foram registrados potenciais efeitos de descontrole desta população. "

275.2. Se depois de oito anos de monitoramento não houve registros de efeitos negativos da operação da usina neste compartimento ambiental, esperava-se que a proposta de alteração de escopo fosse mais determinante de como iria avaliar se há influência da UTE Candiota II e III neste grupo de organismos. Mas a metodologia somente retira pontos que julga que não há influência da usina.

275.3. A revisão de escopo é insuficiente para reequilibrar o programa de modo a trazer informações positivas para a operação do projeto.

Macrofauna bentônica

276. 19º Relatório e 20º Relatório

276.1. Já o relatório avaliou se "[...] os prejuízos ecológicos decorrentes das atividades de geração de termelétricidade, a partir da combustão do carvão mineral, usando assembleias de macroinvertebrados aquáticos." Todavia, entende-se que o objetivo geral está pouco refletido nos objetivos específicos.

276.2. Os resultados não buscam correlacionar as atividades, somente fazem correlações sobre condições biológicas, que não são específicas à atividade cujo monitoramento é o principal interesse do programa. Não há na conclusão, se há indícios de se a atividade de exploração de energia termelétrica pela queima do carvão causa impactos aos recursos hídricos de maneira que os macroinvertebrados bentônicos sejam um bioindicador útil. Recomendamos, novamente, a reestruturação deste programa. Ainda, pode ser possível que este componente não conste entre os mais adequados para se monitorar os impactos da atividade licenciada.

277. Avaliação histórica do levantamento (SEI 24539641)

277.1. A avaliação da composição das espécies encontradas avaliou os componentes sem mencionar *se e como* a UTE Candiota II e III poderia afetar o ambiente no entorno. Devido à composição das espécies encontradas, é possível que os efeitos negativos sejam das atividades do entorno, e não da atividade da UTE. Não informou se a baixa diversidade encontrada nos pontos 5, 6, 7 e 8 é decorrente de poluição cuja fonte é a UTE (e não o entorno), e se as variações de *duvidosa a ótima* também são originárias das atividades da usina.

277.2. Como alternativa ao escopo atual, sugere alterar a periodicidade das coletas de trimestral para semestral. Sugere que a alteração de periodicidade permitiria um aumento do esforço amostral. Sugere que se avaliaria a contribuição direta da UTE Candiota - o que já deveria ter sido realizado. Também sugere retirar os pontos a jusante da UTE.

277.3. Entende-se que essa remoção dos pontos mais prejudica a análise que a beneficia, pois se os pontos de fato não são influenciados pela UTE, o arranjo amostral deveria prever a comparação entre áreas com influência e sem influência, com vistas a avaliar se há alguma influência negativa na UTE na composição e distribuição das espécies.

277.4. Novamente, entende-se que a revisão de escopo é insuficiente para reequilibrar o programa de modo a trazer informações positivas para a operação do projeto.

Ictiofauna

278. 19º Relatório e 20º Relatório

278.1. Apresentou os dados de monitoramento dos da qualidade ambiental.

278.2. O texto apresentou diversos problemas de formatação (principalmente a partir da fl. 571 do PDF do 19º Relatório).

278.3. Apresentou os dados acerca dos elementos contaminantes.

278.4. Segundo o 19º relatório "Dentre as análises realizadas 2.571 resultaram em concentrações detectáveis dos elementos estudados. Os resultados demonstram que todos os elementos pesquisados já apresentaram níveis detectáveis de sua presença nos peixes. Com exceção do Níquel (Ni), todas as outras substâncias apresentaram concentrações acima do Limite Máximo Tolerado (LMT) adotado nesse trabalho em algum momento da série histórica." (vide fl. 583 do PDF do 19º Relatório).

278.5. Detalha os resultados, elemento a elemento.

278.6. Já no 20º Relatório, destaca: "Todos os elementos analisados foram registrados em níveis detectáveis nos três grupos tróficos estudados sendo os elementos mais frequentemente encontrados nas amostras analisadas foram o Zinco, o Manganês e o Mercúrio." (vide fl. 493 do PDF do 20º Relatório).

278.7. Nas conclusões de ambos relatórios, aponta que "[...] as elevadas concentrações registradas para mercúrio na carne de peixes carnívoros como traíras e brancas (*Oligosarcus* sp.), do Arsênio nos cascudos e mais recentemente o significativo aumento de amostras contaminadas com cromo em todos os níveis tróficos e em toda a rede de monitoramento, alerta-se para a necessidade de uma ação no sentido de informar a população para o risco à saúde representado pelo consumo da carne dos peixes do arroio Candiota, mesmo que de maneira esporádica, na medida em que os metais encontrados são cumulativos no organismo." (vide fl. 493 do PDF do 20º Relatório)

278.8. Ainda, que "os dados encontrados no monitoramento abrem questionamento para a possibilidade de propagação da contaminação encontrada no arroio Candiota para as porções de jusante, no rio Jaguarão onde existe a atividade de pesca comercial e de subsistência."

278.9. Reitera essas conclusões no 20º Relatório.

278.10. Em que pese a importância dos achados, o estudo deveria apontar *se a atividade em curso (exploração de energia termelétrica a carvão)* é a fonte desta contaminação, ou se provém de outras fontes. A ideia por trás de monitorar *bioindicadores* é que estes apresentem um padrão mínimo distinguível para prover monitoramento dos potenciais impactos da atividade licenciada. Não se faz tal distinção. É necessária esta complementação das conclusões. Pode ser possível que este componente não conste entre os mais adequados para se monitorar os impactos da atividade licenciada.

279. Avaliação histórica do levantamento (SEI 24539641)

279.1. Informou que "Durante o período de monitoramento realizado entre os anos de 2011 e 2024, um total de 39 campanhas amostrais foram realizadas, em que 55 diferentes espécies foram registradas. Ao se observar a curva de acumulação de espécies, verifica-se uma estabilização na curva, indicando que as espécies locais foram registradas ao longo do período monitorado" (vide fl. 53 do PDF, SEI 24539641)

279.2. Caracterizou as influências ambientais sobre a diversidade observada. Informou quais pontos julga que possuem a influência da UTE Candiota II e III.

279.3. Todavia, "[...] as variações aparentemente são menores, e influenciadas diretamente por variações de condições ambientais, em que períodos de secas e chuvas severas nas últimas décadas foram observadas para o Rio Grande do Sul, potencializando tais oscilações" (vide fl. 55 do PDF, SEI 24539641).

279.4. Acerca da bioacumulação, fica patente que só houve a correlação da quebra da regulação, e não com períodos operacionais da usina.

279.5. Em que pese a validade na avaliação da quebra de valores máximos permitidos em lei, isso se torna inócua se não for avaliado a fonte do metal pesado em avaliação (é de processo intrínsecos à atividade produtiva? é fruto de contaminação do ambiente por outras atividades?) esta avaliação torna-se de pouca serventia ao processo de licenciamento ambiental.

279.6. Recomenda a manutenção deste programa, e a alteração da frequência de coletas sazonais para semestrais.

279.7. Em específico ao metais monitorados, recomenda cessar o monitoramento de Chumbo, Cobre e Níquel, por não ocorrer alterações negativas no pescado; todavia, recomenda manter o monitoramento de Arsênio, Cádmio, Cromo, Manganês, Mercúrio e Zinco, por terem apresentado violações à norma em determinados momentos do tempo total do monitoramento (vide documento supracitado, fl. 95 do PDF).

279.8. Ainda, sem se avaliar quais as potenciais fontes dos metais pesados, o programa não tem sua principal serventia. Dado o regime de paradas frequentes, se não se correlacionar as eventuais quebras de limites regulatórios (ainda que tenha que se considerar a história de vida da espécie, e outros fatores). Sem uma proposta de metodologia que vise esta investigação, a alteração de metodologia se torna inócua.

279.9. Entende-se que, se neste longo intervalo não foi possível avaliar o potencial impacto da operação da UTE, entende-se que o programa não possui serventia em monitorar os potenciais impactos. Entende-se que a revisão de escopo é insuficiente para reequilibrar o programa de modo a trazer informações positivas para a operação do projeto.

Programa de Monitoramento do Ambiente Terrestre

280. 19º Relatório e 20º Relatório

280.1. Começa a identificação das Estações Amostrais do Monitoramento do Ambiente Terrestre.

280.2. Após, será tratado por cada programa específico.

Monitoramento da Vegetação

281. 19º Relatório e 20º Relatório

281.1. Os objetivos relatados são os seguintes:

- Examinar a composição florística e a estrutura das comunidades, mediante o emprego de parâmetros fitossociológicos.
- Identificar a presença de espécies em extinção, de espécies exóticas e de espécies exóticas invasoras.
- Verificar a possibilidade de ocorrência de alterações na vegetação, em decorrência de influências climáticas, de ações antrópicas e de atividades relacionadas à CGTEletrosul.
- Estabelecer uma classificação das EAs, por meio da ponderação de critérios florísticos e fitossociológicos, bem como a presença de espécies exóticas, espécies exóticas invasoras e ação antrópica.

281.2. Descreveu a metodologia de coleta dos dados.

- 281.3. Relatou os dados coletados.
- 281.4. As espécies relatadas foram relatadas no Quadro 208 (fl. 637 do PDF) do 19º Relatório.
- 281.5. Relata ter "[...] inventariados 148 táxons".
- 281.6. Descreve a distribuição das espécies quanto a métricas de diversidade e fitossociologia.
- 281.7. Descreve a distribuição das espécies nas EAs.
- 281.8. Descreve o clima e sua correlação com a riqueza de espécies com valor de precipitação.
- 281.9. Relata a questão das espécies ameaçadas e exóticas.
- 281.10. Relata que "Ao longo dos três anos avaliados (2021, 2022 e 2023) percebe-se uma gradual redução no grau de alteração das comunidades vegetais campestres em decorrência da presença de espécies exóticas, tal redução é, possivelmente, relacionada com a incidência recorrente de estiagens na região e a uma maior tolerância/adaptabilidade das espécies nativas à periodicidade do déficit hídrico decorrente das secas sazonais" (vide fl. 674 do PDF do 19º Relatório).
- 281.11. Avaliou a qualidade ambiental das EAs, que "[...] expressem simultaneamente a riqueza média de espécies; a Equilibrade; a presença de espécies exóticas (um indicador da descaracterização das formações campestres nativas, ver item anterior) e o Valor de Importância (VI) da espécie exótica dominante" (vide fl. 674 do PDF do 19º Relatório).
- 281.12. Conclui que "no período 2017-2023, aliados à experiência adquirida, consolidam o entendimento de que os resultados obtidos até o presente momento **não permitem vincular, diretamente, as atividades desenvolvidas pela ÂMBAR às mudanças na composição (e riqueza) florística das comunidades campestres sob monitoramento.**" (grifo do Analista; vide fl. 545 do PDF do 20º Relatório).
- 281.13. Prossegue, "no contexto de uma paisagem regional altamente fragmentada, que reflete interações complexas entre diferentes conjuntos de fatores produtivos, ambientais e biológicos, as mudanças no uso da terra provocadas por humanos, especialmente a pecuária e as monoculturas de soja, arroz e eucalipto, são importantes direcionadores de padrões e processos em escala de paisagem e, podem mascarar os efeitos e impactos da geração termelétrica de energia sobre os recursos naturais adjacentes." (vide fl. 546 do PDF do 20º Relatório).
- 281.14. Por fim "No atual contexto, não é possível vincular, diretamente, as atividades desenvolvidas pela CGTEE às mudanças na composição florística das comunidades vegetais sob monitoramento. Contudo, não deve ser desconsiderada a possibilidade de efeitos funcionais (fisiológicos, por exemplo) e estruturais (anatômicos, celulares e moleculares, por exemplo) sobre as plantas individualmente, níveis de investigação que, no entanto, não constituem o propósito do presente estudo."
- 281.15. Estudos perto de usinas termelétricas documentam um gradiente de perda de espécies vegetais, com árvores sendo eliminadas primeiro, seguidas por arbustos, depois ervas e gramíneas, à medida que as concentrações de poluentes aumentam ao longo da direção predominante do vento. As espécies sensíveis são as mais afetadas, levando à redução da diversidade geral de plantas nas imediações da usina.
- 281.16. As emissões podem causar lesões visíveis nas folhas, redução do teor de clorofila e diminuição da área foliar fotossinteticamente ativa na vegetação local. Essas mudanças fisiológicas estão diretamente ligadas a maiores concentrações de SO_x, NO_x e material particulado das emissões da planta.
- 281.17. Os solos próximos a usinas termelétricas podem apresentar aumento da acidez, redução da matéria orgânica e alteração das concentrações de nutrientes essenciais (N, P, K, S). Essas mudanças perturbam a fertilidade do solo e as populações microbianas, ameaçando ainda mais a diversidade vegetal e a resiliência do ecossistema.
- 281.18. Os efeitos combinados no solo e na vegetação podem levar a uma mudança na estrutura do ecossistema, com a possível eliminação de certos tipos de plantas e uma simplificação da comunidade vegetal local.
- 281.19. É possível que potenciais efeitos das operação da UTE Candiota estejam misturados com efeitos como a fragmentação dos ecossistemas, a substituição de paisagens, as práticas agrícolas, e outras intervenções antrópicas. Ainda, como avaliado pelos próprios responsáveis pelo estudo, é possível que existam efeitos fisiológicos ou estruturais que não estão sendo avaliados.
- 281.20. Logo, seria imperativo que o estudo, que já se estende desde 2017 (há 8 anos) com a mesma metodologia, incorporasse técnicas que permitissem a avaliação desses potenciais efeitos fisiológicos; assim como avaliar os solos próximos à região. Este programa deve ser reavaliado, de modo a avaliar a estruturação da metodologia de maneira a incorporar os pontos 15, 16 e 17.
- 281.21. Todavia, é possível que possível este componente não conste entre os mais adequados para se monitorar os impactos da atividade licenciada.
282. Avaliação histórica do levantamento (SEI 24539641)
- 282.1. Avalia que "Tomando como base os relatórios elaborados pela Fundação Luiz Englert, ocorreram algumas variações na vegetação campestre monitorada, contudo, nenhuma atribuída às atividades da Usina Termelétrica Candiota III. As principais influências que ocorreram na riqueza de espécies campestres foram a estiagem entre 2019 e 2022, onde ocorreu uma leve queda na riqueza e a influência negativa do cultivo de soja sob a diversidade de espécies campestre." (vide SEI 24539641, fl.96 do PDF).
- 282.2. Finaliza, propondo "[...] o encerramento do programa de monitoramento da vegetação campestre, uma vez que fica claro que a UTE Candiota III não apresenta influência sob a vegetação campestre regional."
283. Finalizo a análise reiterando o avaliado anteriormente, corroborado pela avaliação do interessado.

Mapeamento da Cobertura Vegetal

284. 19º Relatório e 20º Relatório
- 284.1. Relatou a metodologia.
- 284.2. Apresentou os resultados no Quadro 222 (fl. 733 do PDF), do 19º Relatório), e Quadro 67 (fl. 577 do PDF do 20º Relatório).
- 284.3. Na discussão dos resultados, apresenta as tendências de crescimento e redução entre as classes de uso e ocupação do solo destacadas.
- 284.4. Não há relação direta entre o empreendimento e tal iniciativa. Em tempos pretéritos, era usual que o Ibama solicitasse tais iniciativas do empreendedor, pois muitas vezes, se tratam de grandes projetos desenvolvidos em regiões remotas do Brasil, desprovidas de recursos financeiros, e de iniciativas públicas (ou até privadas, mas acessíveis ao IBAMA).
- 284.5. O cenário atual alterou-se no fato em que as imagens satelitais de cobertura, e algoritmos que caracterizam a cobertura e uso do solo estão mais disponíveis ao poder público.
- 284.6. Logo, entende-se que tal iniciativa, sem uma clara ligação de monitorização de impacto, torna-se supérflua, e deva ser descontinuada.

Monitoramento da Avifauna

285. 19º Relatório e 20º Relatório
- 285.1. Informa que o relatório traz "[...] informações sobre a composição, distribuição espaço-temporal e abundância de aves registradas na área de influência da Usina Termelétrica Presidente Médici (UTEPM), situada no município de Candiota, RS, avaliando possíveis impactos do empreendimento à avifauna" (fl. 735 do PDF do 19º Relatório, com texto correspondente à fl. 579 do 20º Relatório).
- 285.2. Descreve a metodologia.
- 285.3. Quanto aos resultados, "Foram registradas 128 espécies de aves nas quatro campanhas realizadas, 45 famílias [...]", deste total "[...]29,69% (38 espécies) estiveram presentes em uma única EA; 16,41% (21 espécies) em duas EA; 20,31% (26 espécies) em três EA; 14,06% (18 espécies) em quatro EA; e 19,53% (25 espécies) em cinco EA." (vide fl. 736 do PDF, 19º Relatório).
- 285.4. Foram registradas 116 espécies de aves nas quatro campanhas realizadas 36,21% (42 espécies) estiveram presentes em uma única EA; 18,1% (21 espécies) em duas EA; 12,93% (15 espécies) em três EA; 12,93% (15 espécies) em quatro EA; e 19,83% (23 espécies) em cinco EA. ((vide fl. 580 do PDF, 20 Relatório).
- 285.5. Analisou potenciais padrões de flutuação no registro das espécies ao longo das campanhas. Evidenciou a identificação de espécie migradoras de verão.

- 285.6. Identificou as espécies mais abundantes. Relatou o registro de espécies ameaçadas de extinção.
- 285.7. Quanto às considerações finais, o relatório informa que "a metodologia aplicada no monitoramento ao longo dos anos vem contribuindo na avaliação da interferência das **transformações da paisagem** sobre a avifauna" (grifo do Analista).
- 285.8. Prossegue: "As principais transformações da paisagem resultantes das atividades do empreendimento são decorrentes da **remoção da vegetação existente, abertura de grandes cavas e deposição de solo em áreas alternativas, e impactos aos recursos hídricos e áreas ciliares**. De forma adicional, perturbações secundárias podem causar prejuízo à avifauna, como o ruído provocado por detonações e aumento do fluxo de veículos pesados. Estes impactos além de afetar diretamente as áreas de extração, alcançam também extensões variáveis das áreas adjacentes, incluindo as EA desse estudo, principalmente a EA 2 e EA 5, que estão próximas **agradas cavas para extração de carvão**" (grifo do Analista; vide fl. 590 do PDF, 20º Relatório).
- 285.9. E finaliza: "Alterações no uso do solo nas propriedades, principalmente relacionadas à conversão de áreas de campo para plantio de extensos monocultivos, também podem contribuir para a modificação na composição e abundância de aves em cada EA. **Ressalta-se que esses são efeitos adicionais não estão relacionados às atividades da Usina Termoeletrica Presidente Médici**." (grifo do Analista; vide fl. 747 do PDF, 19º Relatório).
- 285.10. Ou seja, a metodologia empregada para o monitoramento é insuficiente, pois não distingue os potenciais fatores de impacto das atividades humanas na região, e não responde as perguntas: "a operação da UTE Candiota afeta a avifauna da região? Em que medida? Quais ações adicionais são necessárias para a mitigação do potencial impacto sobre a avifauna?"
- 285.11. Ao menos, sugere que seja realizada "[...] uma avaliação detalhada da bioacumulação de metais pesados na avifauna, recomenda-se no futuro a realização de um estudo abrangente e integrado, considerando potenciais fontes de impacto provenientes da Usina Termoeletrica Presidente Médici e de outros empreendimentos similares na região e inclusão de efeitos originários de práticas agrícolas."
- 285.12. Recomenda-se a reestruturação deste programa ambiental, considerando o item 11. Todavia, é possível que possível este componente não conste entre os mais adequados para se monitorar os impactos da atividade licenciada.
286. Avaliação histórica do levantamento (SEI 24539641)
- 286.1. A curva do coletor calculada com o acúmulo de dez ciclos de monitoramento tornou "[...] possível verificar que há uma estabilização da mesma, ou seja, a curva atingiu sua assíntota. Isso significa que a comunidade de aves que utilizam a região já foi amostrada em sua grande maioria, sendo que novas espécies dificilmente serão registradas" (vide SEI 24539641, fl. 97 do PDF).
- 286.2. O interessado conclui que a alteração nas comunidades presentes no entorno da UTE Candiota II e III está mais a ligado a (i) alterações nos padrões climáticos do Rio Grande do Sul (que afetam por sua vez a estadia de espécies migratórias); e (ii) a alteração nos padrões de uso do, com a conversão de áreas naturais para agricultura.
- 286.3. Entende que "[...] as atividades operacionais da UTE Candiota III, tendem a influenciar de forma diminuta na ocupação da avifauna local, **onde os maiores prejuízos estão associados a conversão dos campos naturais em áreas agricultáveis**."
- 286.4. Todavia, ainda recomenda a manutenção do programa, onde o "[...] monitoramento da avifauna seja realizado nas mesmas áreas amostrais, porém, com campanhas semestrais (verão e inverno de cada ano), onde a influência das ações operativas da UTE Candiota poderá ser acompanhada", sem informar como será avaliada a influência das ações operativas. Se o efeito é diminuto em relação as alterações ambientais relacionadas (vide acima), fica a questão de como se irá insistir numa metodologia que não trouxe resultados adequados para se avaliar o impacto de uma atividade produtiva.
- 286.5. Essa recomendação não é suficiente para se avaliar se há impacto das atividades produtivas da UTE Candiota. Considera-se a proposta insuficiente para justificar sua manutenção. Sem alteração da proposição, recomenda-se a cessação do programa.

Herpetofauna

287. 19º e 20º Relatório
- 287.1. Os objetivos do relatório são os seguintes:
- Caracterizar a comunidade de répteis e anfíbios existentes na área de influência da Usina Termoeletrica de Candiota, quanto à composição, distribuição espaço-temporal, abundância e dominância das espécies;
 - Identificar espécies ameaçadas de extinção;
 - Identificar espécies de interesse econômico;
- 287.2. Relata ainda que "os objetivos com a investigação e levantamento da herpetofauna são os de identificar as ações das emissões da chaminé da Usina Termoeletrica de Candiota nestas comunidades faunísticas." (vide fl. 759 do PDF).
- 287.3. Descreve a metodologia.
- 287.4. Relata o registro de "[...] 7 espécies de anfíbios e 3 de répteis para as cinco estações amostrais de trabalho." Novamente nenhuma espécie ameaçada de extinção ou de interesse econômico foi registrada.
- 287.5. Relata que "[...] Mais uma vez o exemplo mais claro deste fenômeno é o entorno da fazenda Três Lagoas. A área no entorno desta fazenda está sofrendo um forte impacto ambiental **em decorrência da extração do carvão mineral para queima**. De todas as estações amostrais amostradas, esta é sem dúvida a que sofre maior impacto direto da extração do carvão. A mina de extração de larga proporção fica a menos de um quilometro desta propriedade e isso acarreta que as espécies de répteis e anfíbios sofrem enorme perda de habitat e naturalmente sejam mais registradas nesta propriedade devido à fuga do local de extração que é muito próximo. Visualmente é possível perceber o enorme impacto em relação a fragmentação de habitat."
- 287.6. Prossegue, relatando que "[...] **Através da metodologia aplicada, novamente os dados não permitem afirmar que a emissão de gases através da chaminé da usina seja um possível causador de declínios populacionais para a anurofauna**. Como se repetiu em todos os relatórios finais anteriores, mas certamente a descaracterização (fragmentação) de habitat devido a extração de carvão, a agricultura e (em menor escala) a pecuária são determinantes na redução da riqueza e abundância de répteis e anfíbios."
- 287.7. Prossegue "O que claramente observamos em campo (novamente) e, através dos dados, é uma forte ação de múltiplos fatores influenciando a composição e abundância de espécies (já descrito em todos os relatórios anteriores). **As atividades de plantio e extração muito próximos (principalmente na estação amostral dois), assim como uso de gado dentre diversos usos da terra certamente alteram a composição da fauna de anfíbios**."
- 287.8. E finaliza " Mais uma vez recomendo a reestruturação completa do termo de referência deste monitoramento, os parâmetros de avaliação da composição e abundância de répteis e anfíbios das unidades amostrais claramente não devem ser os únicos parâmetros para observar os impactos diretos e indiretos das emissões da chaminé da Usina termoeletrica Presidente Medici para Herpetofauna. Parâmetros como pH de banhados de locais de ocorrência de anfíbios devem ser observados, quantidade de banhados naturais e características de paisagem são mais determinantes na ocorrência das espécies do que a direção dos ventos em relação as emissões da chaminé da usina. Em muitos locais teoricamente propícios para o encontro de anuros, não ocorreram registro e isso provavelmente se dá devido a não adequabilidade destes corpos úmidos para os anfíbios (pH inadequado ou outros poluentes na água)." Recomenda também "[...] levar em conta imagens Landsat históricas e recentes das unidades amostrais como método de comparação quanto a desfragmentação de paisagem."
- 287.9. Dos temas tratados nesta condicionante, FOI O ÚNICO em que avaliou a pertinência do Termo de Referência.
- 287.10. Resta claro que o tema necessita de uma reavaliação.
288. **Avaliação histórica do levantamento (SEI 24539641)**
- 288.1. Avaliou a riqueza de espécies nos diversos grupos.
- 288.2. Relata que "as curvas de acumulação de espécies indicaram que para os anfíbios, a comunidade local já foi em sua grande maioria registrada, e que há poucas probabilidades de novos táxons serem encontradas. No entanto, ao considerar os répteis, os resultados apontam que ainda há espécies a serem registradas [...]" (vide SEI 24539641, fl. 100 do PDF).
- 288.3. Prossegue, indicando que os resultados demonstram "[...] flutuações na comunidade da herpetofauna, em que não se evidenciam influências diretas da

operação da UTE Candiota III. Todavia, assim como mencionado para a avifauna, a alteração de campos nativos em áreas agricultáveis, onde significativas perdas de habitats ocorreram, promoveram uma nova face regional, onde a permanência das espécies fica restrita a pequenos trechos em que as condições ambientais foram mantidas.

288.4. No mais recomenda, a alteração para frequência semestral, esperando que somente a alteração de frequência torne "[...] possível evidenciar possíveis impactos a este grupo faunístico frente a operação da UTE supracitada, bem como da expansão agrícola regional" (vide SEI 24539641, fl. 102 do PDF).

288.5. A proposta se encontra inadequada no sentido de que, se espera uma resposta diferente, com o mesmo arranjo amostral e com a mesma frequência.

288.6. Para esse programa ser considerado em uma eventual renovação de licença, deve explorar dúvidas no sentido de se as populações de anfíbios respondem à uma potencial poluição química (arsênio, cádmio, e outros metais já evidenciados em níveis alterados no entorno da usina), e se a origem desta contaminação é a operação da usina, ou outras atividades no entorno.

Bioindicadores de qualidade do ar - FLORA

289. 19º Relatório e 20º Relatório

289.1. O objetivo específico foi "[...] caracterizar a dispersão das emissões atmosféricas da usina térmica de Candiota sobre a região adjacente a esta por meio da distribuição espacial dos teores de cádmio, chumbo, zinco, enxofre e fluoreto em três espécies vegetais nativas do estrato herbáceo." "[...] esses elementos podem ser absorvidos e acumulados na vegetação (biomonitoramento passivo) ou por quaisquer organismos previamente expostos nos mesmos locais (biomonitoramento ativo)." (vide fl. 776 do PDF do 19º Relatório).

289.2. Descreve a região. Importa relatar que "Além da usina termoeletrica, há outras fontes de emissões atmosféricas de menor porte na região – outra termoeletrica a Pampa Sul, duas fábricas de cimento (Votorantim Cimentos Brasil Ltda e CCB Cimpor Cimentos do Brasil Ltda) e uma mineração de calcário – cujas emissões se somam às da usina térmica e contribuem para os resultados encontrados na vegetação da região. Além da atividade mineradora e industrial, a região é também fortemente impactada pela mineração/beneficiamento do carvão pela Companhia Riograndense de Mineração (CRM) [...]".

289.3. Descreve a metodologia.

289.4. Descreveu os resultados.

289.5. Na figura 272 do 20º Relatório (vide. fl 617), a opção de cores para distinguir as espécies de líquens não foi ideal, pois as cores são muito próximas.

289.6. Relatou os níveis de metais monitorados em *P. tinctorum*.

289.7. Relatou os níveis de metais monitorados em *E. mollis*, *B. trimera*, e *P. notatum*. No 20º Relatório, usou outra espécie de *Baccharis*, *B. crispa*.

289.8. Relata que "Nenhuma correlação significativa foi observado entre as plantas e o solo na coleta de primavera, apenas entre o zinco e enxofre em *E. mollis* e entre os teores no solo de enxofre com o zinco e o chumbo. Demonstrando a possibilidade de uma parte do teor registrado nas plantas ser de origem atmosférica, enquanto a correlação entre os elementos presentes solo e entre os presentes em *E. mollis* indicam uma possível origem comum destes elementos."

289.9. O 19º relatório informa que "O padrão de biomonitoramento das espécies vegetais nativas ao longo dos anos se mostra consistente. Especificamente, as estações EA2 (Três Lagoas) e EA8 (AFUCAN) apresentam maiores concentrações de chumbo, enquanto a estação EA7 (Assentamento São José) registra teores maiores de cádmio. Ao analisarmos essas estações (EA2, EA8 e EA7) em comparação com as outras ao longo do tempo, torna-se evidente a influência significativa de material particulado proveniente da mineração de carvão. Essa contribuição é mais evidenciada em Três Lagoas do que nas demais, pois Três Lagoas ainda está localizada a favor do vento em relação à mina de carvão (Figura 255). O estudo de dispersão de elementos no solo na mesma região, conduzido por Silva Júnior et al. (2019), corrobora com essa observação. Silva Júnior et al. (2019) indica que a mina de carvão desempenha um papel mais significativo na contaminação do solo, sobretudo, no caso do cádmio, uma vez que as concentrações eram inicialmente baixas nas proximidades da usina, mas aumentaram após a passagem pela área de mineração de carvão." (vide fl. 799 do 19º Relatório).

289.10. Informou que "A Usina Termoeletrica de Candiota ficou parada para a manutenção entre 1 de abril a 25 de agosto de 2024, não havendo emissões atmosféricas nesse período."

289.11. Já o 20º Relatório informa que "A presença de metais nessa coleta foi pontual, mas presente, isto pode ser devido tanto pela absorção a partir do solo como resultado da continuidade das atividades mineradoras de carvão próximo à EA 2 (Fazenda Três Lagoas) ou calcário na EA 5 (Fazenda Eugênio Fagundes) como da atividade cimenteira na região. Há um claro indicativo de que mesmo com a inatividade da usina termoeletrica outras fontes poluidoras podem ter contribuído para a contaminação da biota terrestre; ao que tudo indica, essas fontes podem ser a mineração de carvão junto à Fazenda Três Lagoas (EA 2) e a cimenteira próxima à AFUCAN (EA 8)" (vide fl. 618 do PDF).

289.12. Finalmente, conclui que "As últimas campanhas revelaram uma redução nos metais pesados chumbo e cádmio, juntamente com um aumento na concentração de flúor. Mesmo assim, os níveis dos oligoelementos na região adjacente à usina em Candiota estão dentro do esperado para ambientes com influência antrópica. Portanto, podemos afirmar que a termoeletrica não está causando uma contaminação grave em relação aos teores observados nas plantas biomonitoradas." (vide fl. 800 do PDF, 19º Relatório). No 20º Relatório informa que "Não foram encontradas evidências que os teores de elementos-traço encontrados ultrapassem os níveis considerados tóxicos para a ampla maioria das plantas e animais" (vide fl. 618 do PDF).

289.13. É possível afirmar que, dos programas da condicionante 2.5.11, este foi um dos poucos realizados que, ao longo período de sete anos, permitiu avaliar os potenciais impactos da operação de usina termoeletrica no seu entorno, ainda que sejam impactos cumulativos e potencialmente sinérgicos. A aquisição de resultados pouco expressivos não é, necessariamente, demonstração de ineficácia da metodologia aplicada. Dos programas analisados, é o único até o presente momento que poderia ser mantido como está. Todavia, recomenda-se uma avaliação da metodologia, com vistas a incorporar inovações do campo científicas específico que potencialmente possam aumentar a sensibilidade do monitoramento dos impactos, e ainda, avaliar o incremento da abrangência do programa.

Atividade pecuária

290. 19º Relatório e 20º Relatório

290.1. Informa o relatório que "O monitoramento da atividade pecuária tem como objetivo geral caracterizar os impactos das emissões da Usina Termoeletrica (UTE) Presidente Médice, em Candiota, na atividade pecuária local.

290.2. Informa os objetivos específicos:

- Avaliar o índice de alterações dentárias em ovinos e bovinos produzidos e criados em áreas adjacentes à usina;
- Determinar a quantidade de sílica e flúor no solo e plantas de unidades produtivas de ovinos;
- Estabelecer correlação entre as alterações dentárias (mosqueamento e desgaste excessivo) e a quantidade de sílica e flúor determinadas em amostras de solo e planta.

290.3. Informa que as Estações Amostrais são diferentes do que as informadas previamente nos programas anteriores, e as razões pelas diferenças.

290.4. Descreve a área de estudo.

290.5. Informa a metodologia.

290.6. Quanto aos resultados obtidos, podemos citar a "[...] excessiva presença de capim-annoni (*Eragrostis plana* Nees) (Figura 290), gramínea da família Poaceae e considerada uma praga no RS." (vide fl. 826 do PDF, 19º Relatório). No 20º Relatório, indica que "Em nenhuma das EAs foi determinado valor que indique poluição por flúor em quantidade para causar lesão dentária.

290.7. Apesar do autor informar que a causa do desgaste dos dentes ainda não estar determinada, é possível que a disseminação desta espécie tenha influência.

290.8. Ainda, cita a presença da fábrica de cimento nas proximidades, que poderia contribuir aos fluoretos detectados.

290.9. Conclui que "Riet-Correa et al. (1986) afirmam que o desgaste dentário acentuado nos animais de Candiota deve-se ao efeito abrasivo dos particulados eliminados com o efluente da combustão de carvão (especialmente o silício) e a diminuição da resistência do esmalte como consequência da intoxicação por flúor."

290.10. "Embora o silício ou sílica sejam apontados pelos autores como fator de efeito abrasivo sobre os dentes de ruminantes, não são apresentados valores/quantidades dos compostos para causar tal efeito." "[...] Os autores sugerem que outros fatores devem estar associados à quantidade de sílica e o desgaste dentário e sugerem novos estudos." (vide fl. 831 do PDF, 19º Relatório).

290.11. "Em relação ao solo, quando a concentração de flúor for superior a 400 mg/kg, este poderá ser qualificado como contaminado (Bharti et al., 2017). No monitoramento realizado, a maior quantificação determinado foi 0,6 mg F/kg de solo (Figura 284, FL. 822 do 20º Relatório)"

290.12. O relatório não foi conclusivo se há relação entre as emissões da UTE Candiota e os efeitos abrasivos encontrados nos rebanhos de ovinos avaliados. Não comparou o desgaste de rebanhos de ovinos em outras regiões (além da citação de Agostinho (2017).

290.13. Recomenda-se a reavaliação da pertinência de continuidade do programa, pois a metodologia atual pontua bem os danos à denteição dos rebanhos na interferência da UTE, todavia não é bem sucedida em avaliar se há influência das emissões da UTE neste impacto.

STATUS: No que concerne a condicionante 2.5.11 entende-se pelo **CONDICIONANTE NÃO ATENDIDA**; como já apontado em análises pretéritas, ainda, o TR indicado na condicionante 2.5.11.1 determinava a avaliação de impacto das atividades da usina, o que a estrutura atual dos programas não permite. Apesar do lapso de tempo entre as análises, o regulado não atuou de iniciativa própria em revisar suas próprias ações.

Entende-se que a condicionante 2.5.11.2 é **INFORMATIVA**.

Ainda, não foi incorporada a informação de atendimento da condicionante 2.5.13, também considerada **NÃO ATENDIDA**.

Caso haja decisão favorável à continuidade do licenciamento, recomenda-se a manutenção da condicionante 2.5.11, sendo retirada as demais. Recomenda-se a separação dos programas de análise do meio físico daqueles relativos ao meio biótico.

2.5.12 Programa de Saúde

2.5.12.1 Disponibilizar, no prazo de 90 dias, cópia do Relatório conclusivo do Estudo da situação da saúde da população impactada pelas atividades da UTPM - Candiota para a Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul - SESIRS, visando o estabelecimento do convênio que viabilizará a execução das atividades do Programa de Saúde da UTPM-Candiota;

2.5.12.2 Apresentar, no prazo de 180 dias, proposta de atividades do Programa de Saúde incorporando ações de prevenção dos efeitos dos elementos-traço derivados da queima do carvão e da dispersão de partículas das pilhas de carvão e calcário, bem como dos gases e particulados resultantes das emissões atmosféricas, que possam causar danos na saúde dos trabalhadores e dos grupos sociais residentes nas áreas de influência direta e indiretamente impactada.

COMENTÁRIOS:

291. Por meio do Parecer Técnico nº 49/2023-Cenef/CGTef/Dilic (SEI 15285535), a condicionante foi considerada "atendida", sendo registrado o envio do Estudo da Situação da Saúde da População impactada pelas atividades da UTPM - Candiota à Diretoria do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS), conforme comprovante de protocolo de entrega encaminhado por meio da Carta DEA Nº 013/2016, de 22/09/2016 (SEI 0726816, pgs. 287 a 392)

292. STATUS: **CONDICIONANTE ATENDIDA**, sendo recomendada sua retirada do escopo da Licença de Operação, caso haja decisão favorável à continuidade do licenciamento ambiental.

2.5.12.2 Apresentar, no prazo de 180 dias, proposta de atividades do Programa de Saúde incorporando ações de prevenção dos efeitos dos elementos-traço derivados da queima do carvão e da dispersão de partículas das pilhas de carvão e calcário, bem como dos gases e particulados resultantes das emissões atmosféricas, que possam causar danos na saúde dos trabalhadores e dos grupos sociais residentes nas áreas de influência direta e indiretamente impactada.

COMENTÁRIOS:

293. Conforme Parecer Técnico nº 49/2023-Cenef/CGTef/Dilic (SEI 15285535), esta condicionante foi considerada "atendida", com a aprovação da metodologia proposta para o Programa de Saúde, apresentada no arquivo SEI 15096925.

294. O Programa tem como foco principal o monitoramento da incidência de doenças respiratórias nos municípios de Candiota, Hulha Negra e Pedras Altas, utilizando registros da rede SUS como base para a geração de indicadores de saúde pública. Além disso, busca-se divulgar informações sobre possíveis danos à saúde associados às emissões atmosféricas decorrentes da operação da usina, bem como promover ações coletivas de conscientização em saúde em articulação com os municípios.

295. As ações foram organizadas em duas linhas complementares: Linha de Ação 1, voltada ao monitoramento contínuo da saúde da população e à construção de indicadores, considerada essencial para acompanhar potenciais impactos decorrentes da atividade termelétrica; e Linha de Ação 2, centrada no Circuito de Saúde, que promove interação direta com trabalhadores e comunidade por meio de atividades e serviços semestrais de promoção da saúde.

296. Quando da aprovação da proposta pelo Ibama, foi destacada a importância do fortalecimento da articulação com as secretarias municipais de saúde para a efetividade do Programa. Como ponto de aprimoramento, recomendou-se a inclusão de metas e indicadores qualitativos, de modo a qualificar a avaliação dos resultados e impactos das ações desenvolvidas.

297. Na sequência, apresentam-se as considerações acerca dos principais resultados alcançados nos anos de 2023 (19º Relatório - SEI 18235293) e 2024 (20º Relatório - SEI 22891474).

298. **Linha de Ação 1 – Energia, informação, prevenção e saúde**

299. Tem como objetivo monitorar doenças respiratórias e crônicas, gerar indicadores de saúde, publicizar informações sobre riscos associados às emissões atmosféricas e promover hábitos saudáveis por meio de ações educativas.

300. No ano de 2023, destacam-se as seguintes ações e resultados alcançados: promoção da saúde, por meio de visitas domiciliares, rodas de conversas, palestras, oficinas e 6 intervenções em 31 setores da usina; 7 intervenções junto ao PEA e 5, junto ao PEAT; 5 campanhas temáticas de saúde alinhadas ao calendário do Ministério da Saúde (Outubro Rosa, Novembro Azul, Dengue, HIV, Doação de Sangue, entre outras); solicitação e análise de dados epidemiológicos junto às Secretarias Municipais de Saúde, abrangendo doenças crônicas, respiratórias, saúde da criança, do adolescente, do idoso e saúde mental; identificação de alta prevalência de doenças crônicas (HAS, diabetes, tabagismo, doenças respiratórias e cardíacas); e constatação de fragilidades na atualização dos dados do SUS, o que limitou a geração de indicadores mais precisos.

301. Em 2024, houve ampliação dos temas trabalhados nas ações de promoção da saúde, incluindo-se saúde mental, qualidade do ar e doenças respiratórias; foram intensificadas atividades educativas junto à comunidade e trabalhadores (18 ações na comunidade / 9 ações na usina); e produzido estudo exploratório e descritivo com 534 participantes, permitindo uma leitura mais qualificada dos indicadores de saúde.

302. A Linha de Ação 1 vem sendo atendida de forma consistente, sobretudo no que se refere à educação em saúde, disseminação de informações e articulação interprogramas, fortalecendo uma abordagem transversal da saúde.

303. Em 2023, observa-se que as ações tiveram um caráter mais estruturante e diagnóstico, com foco nas campanhas de promoção da saúde, articulação institucional e identificação preliminar dos principais problemas de saúde. A limitação de dados oficiais, evidenciada em 2023, vem sendo superada com a produção de dados primários, especialmente por meio de pesquisa estruturada com amostra representativa da população regional, e a qualificação dos indicadores de saúde, com uma análise por município que permitiu identificar especificidades territoriais e subsidiar propostas de ações mitigatórias mais direcionadas (especificadas no 20º Relatório - SEI 22891474, pg. 81), fortalecendo o caráter preventivo e estratégico do programa.

304. De modo geral, o desempenho das ações previstas na Linha de Ação 1 se mostra coerente com os objetivos estabelecidos na proposta aprovada pelo Ibama, existindo oportunidades de aprimoramento metodológico e de qualificação do monitoramento para os ciclos seguintes, conforme recomendações expostas a seguir.

305. Em aderência ao solicitado na condicionante da Licença de Operação, as ações da Linha 1 devem ser direcionadas, prioritariamente, para a prevenção dos efeitos dos elementos-traço derivados da queima do carvão e da dispersão de partículas das pilhas de carvão e calcário, bem como dos gases e particulados resultantes das emissões atmosféricas. Desta forma, para que haja uma maior integração entre a saúde, meio ambiente e efeitos da operação da usina, recomenda-se que as informações do monitoramento da qualidade do ar sejam incorporadas, de forma sistemática, às ações de educação e promoção da saúde. Os materiais educativos utilizados nas campanhas devem explicar, por exemplo: o que são os elementos-traço e material particulado; como ocorre a exposição (inalação, contato indireto); e sintomas precoces

associados a doenças respiratórias, cardiovasculares e dermatológicas, associados à exposição desses elementos. Nessa mesma linha, solicita-se que os efeitos do ruído decorrentes da operação da usina sobre os trabalhadores e comunidades vizinhas sejam incorporados às ações preventivas de saúde. Ressalta-se que quaisquer dados técnicos devem ser traduzidos em linguagem acessível e adequada ao público-alvo das campanhas. Com isso, espera-se que haja uma maior percepção do risco pelos grupos sociais afetados e adoção de medidas preventivas, especialmente voltadas para os grupos mais vulneráveis localizados nas áreas de influência direta e indiretamente impactadas pelo empreendimento.

306. Para que o monitoramento previsto na Linha de Ação 1 favoreça uma detecção antecipada de problemas de saúde potencialmente associados às emissões atmosféricas e aos ruídos decorrentes da operação da usina, propiciando a adoção de medidas preventivas mais efetivas, orienta-se que sejam incorporados ao Programa indicadores específicos de vigilância em saúde, tais como: sintomas respiratórios recorrentes; uso contínuo de broncodilatadores e anti-inflamatórios; queixas dermatológicas e oculares; doenças cardiovasculares em grupos de risco; problemas auditivos; distúrbios do sono; outros sintomas físicos e psicológicos. Para este monitoramento, podem ser priorizados os trabalhadores diretamente expostos às atividades da usina, além de crianças, idosos, gestantes e pessoas com doenças crônicas.

307. Buscando fortalecer o eixo educativo do Programa, de forma articulada às ações do PEA/PEAT/PCS, recomenda-se o desenvolvimento de ciclos formativos permanentes sobre saúde respiratória e auditiva nos municípios afetados, com a realização de oficinas práticas para grupos focais, por território, além da produção e distribuição de material educativo específico para escolas, unidades de saúde e associações comunitárias. Devem ser trabalhados e associados temas como qualidade do ar, ruídos e saúde; além de hábitos protetivos recomendados para a promoção da saúde.

308. O Programa de Saúde possui interface direta com o PCS, portanto, para um alinhamento contínuo entre ambos, deve-se divulgar, de forma clara e periódica, os resultados do monitoramento em saúde das comunidades afetadas e trabalhadores aos interessados. Na produção dos boletins informativos sobre saúde, deve-se fazer uso de linguagem acessível que reforce as ações preventivas de doenças associadas à exposição de emissões atmosféricas e ruídos decorrentes da operação da usina.

309. Por fim, reforça-se que, no âmbito das ações preventivas previstas no Programa de Saúde, a abordagem adotada deve compreender tanto medidas de promoção da saúde, voltadas à orientação, educação e fortalecimento do autocuidado da população e dos trabalhadores, quanto, de forma prioritária, medidas preventivas de responsabilidade do empreendedor, destinadas a evitar, reduzir e controlar os impactos potenciais decorrentes das atividades da usina. Nesse sentido, a prevenção não deve se limitar à mitigação de efeitos à saúde já instalados, mas deve envolver, sobretudo, a adoção contínua, pela empresa, de boas práticas operacionais, tecnológicas e de gestão ambiental, visando ao controle das emissões atmosféricas de gases e material particulado, à adequada gestão das pilhas de carvão e calcário e à minimização da geração e propagação de ruídos. Essas medidas estruturais e operacionais constituem o eixo central da prevenção de riscos à saúde, sendo complementadas pelas ações educativas e de vigilância em saúde, de modo a assegurar a proteção dos trabalhadores e das populações residentes nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

310. **Linha de Ação 2 – Circuito de Saúde envolvendo os trabalhadores e a comunidade**

311. Tem como objetivo realizar ações semestrais concentradas de atendimento e promoção da saúde, em articulação com as secretarias municipais e com foco na população da área de influência e nos trabalhadores.

312. Em 2023, foram realizadas 8 ações durante duas edições do Circuito de Saúde, nos três municípios afetados e na UTE Candiota III. Ao todo foram atendidas 373 pessoas, entre comunidade e trabalhadores. Nos eventos, realizados em parceria com as Secretarias Municipais de Saúde e profissionais do SUS, foram ofertados serviços básicos (verificação de pressão arterial e glicemia), orientações de saúde, além de realizada aplicação de questionários para levantamento de dados epidemiológicos e distribuição de materiais educativos.

313. Em 2024, durante as duas edições do Circuito de Saúde realizadas nos municípios e na Usina, cerca de 261 pessoas da comunidade e 272 funcionários da usina foram atendidos. Foram estabelecidas parcerias institucionais, com destaque para o SEST SENAT. Nos serviços ofertados, foram incluídas ações de vacinação, além de serviços de nutrição, psicologia e segurança no trânsito.

314. Percebe-se que o Circuito de Saúde vem se consolidando como uma estratégia eficaz de aproximação com a população, promoção do autocuidado e coleta de informações de saúde diretamente nos territórios afetados.

315. De forma a contribuir com o aprimoramento contínuo das ações desenvolvidas, orienta-se que seja incorporada aos Circuitos uma triagem respiratória padronizada (questionários clínicos simplificados); realizada uma avaliação de sintomas compatíveis com exposição crônica a particulados e a ruídos; além de ofertadas orientações individualizadas sobre medidas preventivas, principalmente aos grupos mais vulneráveis. Orienta-se que, durante as imersões educativas e campanhas de comunicação social, seja incentivada e reforçada a importância da participação da população local nos Circuitos de Saúde.

316. No âmbito das parcerias estabelecidas, recomenda-se contatar universidades e instituições de pesquisa, além de serviços especializados em doenças respiratórias e saúde ocupacional, visando a realização de ações referentes a capacitação de equipes, apoio na análise dos dados coletados e maior qualificação dos protocolos de atendimento promovidos nos Circuitos de Saúde.

317. STATUS: CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO, sendo sugerida, caso a LO 991/2010 (1ª Renovação) seja renovada, a sua substituição para a seguinte exigência: “Programa de Saúde. Os ajustes indicados no Parecer Técnico 98 (SEI 23994342) devem ser incorporados à metodologia dos Programas e os resultados de sua execução, apresentados nos relatórios anuais de execução dos Programas Ambientais”.

III - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pandey, S. (1983). Impact of thermal power plant emissions on vegetation and soil. *Water, Air, and Soil Pollution*, 19, 87-100. <https://doi.org/10.1007/BF00176798>.

Pokale, W. (2012). Effects of Thermal Power Plant on Environment. *Scientific Reviews and Chemical Communications*, 2, 212-215.

IV - CONCLUSÃO

318. Este Parecer foi elaborado em atendimento ao Despacho nº 23708355/2025-Coert/CGTef/Dilic, motivado pela Nota Técnica nº 8/2025/Coert/CGTef/Dilic (SEI 23592084), e teve por objetivo (i) analisar os relatórios de atendimento referentes aos anos de 2023 (18235269) e 2024 (22891431); (ii) avaliar as medidas para cumprimento da legislação ambiental vigente quanto ao controle ambiental e emissões pela empresa; (iii) avaliar a readequação dos planos e programas ambientais nos Termos do PGA padrão adotado pelo IBAMA; bem como (iv) verificar o atendimento das condicionantes da Licença de Operação nº 991/2010 (1ª Renovação), tendo em vista requerimento de renovação apresentado por meio da Carta SSMA CAN - 028.25 (SEI 24812981).

319. Conforme análise realizada no item II deste Parecer, registra-se a seguinte situação de atendimento das condicionantes da LO 991/2010 (1ª Renovação):

Situação	Condicionantes
Atendida	1.1; 1.4; 1.6; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5.1.1; 2.5.3.1; 2.5.4.1; 2.5.10.8; 2.5.10.9; 2.5.12.1
Em Atendimento	2.1; 2.5.1.2; 2.5.1.3; 2.5.2.1; 2.5.5.1; 2.5.5.2; 2.5.6.1; 2.5.6.2; 2.5.6.3; 2.5.6.4; 2.5.7.1; 2.5.7.2; 2.5.12.2
Parcialmente Atendida	2.5.10.4; 2.5.10.5; 2.5.10.6

Não exigível	-
Não atendida	2.5.8.1; 2.5.9.1; 2.5.11; 2.5.11.3
Informativa	1.2; 1.3; 1.5; 1.7; 2.5; 2.5.10.1; 2.5.10.2; 2.5.10.3; 2.5.11.1; 2.5.11.2

320. No que se refere à adequação dos Programas Ambientais apresentados pela empresa, ao longo desta análise foram apontados os ajustes que devem ser realizados visando à aprovação das seguintes metodologias propostas: Monitoramento de Ruídos (2.5.3); Gerenciamento de Resíduos Sólidos (2.5.4); Gerenciamento de Riscos e PAE (2.5.5); Monitoramento de Efluentes Líquidos Industriais (2.5.7); Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do ar, Condições Meteorológicas e Água das Chuvas (2.5.10); Monitoramento de Corpos Hídricos (águas, sedimentos e biota aquática) e Monitoramento da Qualidade Ambiental por Bioindicadores (2.5.11). Reforça-se que a estruturação de todos os Programas deve seguir as diretrizes do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal, disponível no Gov.br.

321. Quanto ao cumprimento da legislação ambiental vigente, foram apontadas irregularidades ao longo desta análise, referentes a emissões atmosféricas e efluentes lançado em corpo hídrico, as quais devem ser submetidas à DIPRO, para apuração e adoção das medidas correspondentes.

322. Quanto à análise dos 19º e 20º Relatórios dos Programas Ambientais, nas condicionantes específicas avaliadas como "atendidas" e "em atendimento", foram apontadas recomendações que devem ser incorporadas às metodologias em execução, devendo ser apresentada, nos relatórios subsequentes, a comprovação das alterações realizadas.

323. Por fim, entendendo não ser possível, neste momento, uma manifestação conclusiva quanto ao requerimento de renovação da LO nº 991/2010 (1ª renovação), recomenda-se notificar o empreendedor para apresentar, no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias:

324. (i) o atendimento das condicionantes: 2.5.8.1; 2.5.9.1; 2.5.10.4; 2.5.10.5; 2.5.10.6;

325. (ii) a adequação dos Programas Ambientais constantes nas condicionantes 2.5.3, 2.5.4, 2.5.5, 2.5.7, 2.5.10 e 2.5.11, segundo as recomendações apontadas neste Parecer e seguindo as diretrizes do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal, disponível no Gov.br.

Respeitosamente,



Documento assinado eletronicamente por **TATIANA VEIL DE SOUZA, Analista Ambiental**, em 09/01/2026, às 11:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015



Documento assinado eletronicamente por **DANIELA DA COSTA MORAIS, Analista Ambiental**, em 09/01/2026, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015



Documento assinado eletronicamente por **HENRIQUE CESAR LEMOS JUCA, Analista Ambiental**, em 09/01/2026, às 11:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **23994342** e o código CRC **5F9DF8B2**.