Fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental - RS

Processo nº 7791-05.67 / 22.9

LO Nº 05355 / 2026

LICENÇA DE OPERAÇÃO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90, registrada no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, e com seu Estatuto aprovado pelo Decreto nº 51.761, de 26/08/14, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06/06/90 e com base nos autos do processo administrativo nº 7791-05.67/22.9 concede a presente LICENÇA DE OPERAÇÃO.

I - *Identificação:*

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 168950 - CERAN - CIA ENERGETICA RIO DAS ANTAS - UHE CASTRO ALVES

CPF / CNPJ / Doc Estr: 04.237.975/0004-31

ENDEREÇO: RUA LAURO LINHARES 2010
1ª ANDAR - SALA 101
TRINDADE
88036-002 FLORIANOPOLIS - SC

EMPREENDIMENTO: 122169 - UHE CASTRO ALVES

LOCALIZAÇÃO: AREA NO LEITO DO RIO DAS ANTAS, A 277 KM DA FOZ

Municípios: Antônio Prado, Flores da Cunha, Nova Pádua, Nova Roma do Sul - todos localizados no Estado do RS

Coordenadas Geográficas — *Datum* SIRGAS 2000

Ponto	*Latitude*	*Longitude*	*Município Coordenada*
Barramento	-29,00545600	-51,38424700	Nova Pádua
Casa de Força	-29,02286900	-51,45819800	Nova Roma do Sul
Final do Reservatório	-28,94130900	-51,22591900	Flores da Cunha

A PROMOVER A OPERAÇÃO RELATIVA À ATIVIDADE DE: GERAÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DE FONTE HÍDRICA - UHE CASTRO ALVES

RAMO DE ATIVIDADE: 3.510,20

MEDIDA DE PORTE: 130,00 potência em MW

POTÊNCIA (MW):	130,000
EXTENSÃO DO TÚNEL DE ADUÇÃO (m):	7.090,70
VAZÃO REMANESCENTE (m³/s):	17,000
ÁREA DO RESERVATÓRIO (ha):	500,00
ALTURA DA BARRAGEM (m):	48,00

II - *Condições e Restrições:*

1. Quanto à Revogação:

1.1- este documento REVOGA o documento de Licença de Operação nº 03462/2025, de 07/08/2025.

2. Quanto ao Empreendimento:

2.1- período de validade deste documento: 26/10/2026 à 31/10/2028;

2.2- esta Licença abrange também os seguintes sistemas associados:

Documento Assinado Digitalmente

Av Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br

Subestações						
Seq	Nome	Acessante	Área Útil (m^2)	Nr. TR´s	Latitude	Longitude
1	SE ELEVADORA UHE CASTRO ALVES		2.170,00	3,00	-29,02300000	-51,45810690

2.3- no caso de qualquer alteração a ser realizada no empreendimento (alteração de processo, implantação de novas instalações, ampliação de área ou de produção, relocalização, etc.) deverá ser previamente providenciado o licenciamento junto à FEPAM, exceto nos casos previstos na Portaria FEPAM nº 301/2023;

2.4- deverá ser atendida a Resolução conjunta da ANA / ANEEL nº 127/2022, que estabelece as condições e procedimentos para a instalação e operação de estações hidrológicas, visando ao monitoramento pluviométrico, limnimétrico, defluência, fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade da água, e para o acompanhamento do assoreamento de reservatórios, associadas a empreendimentos hidrelétricos;

2.5- fica aprovada eventual redução do nível operacional do reservatório da UHE Castro Alves para a cota mínima de até 237,0 m em relação ao nível do mar, de acordo com relatório técnico elaborado pelo empreendedor e analisado pela equipe da FEPAM, processo nº 007818-0567/15-9;

2.6- ficam autorizadas as manutenções periódicas das unidades geradoras do empreendimento, condicionadas ao cumprimento dessa licença, ao aviso prévio e manifestação da FEPAM quanto às ações a serem efetuadas e ao cronograma previsto. Deverá ser executado o resgate da ictiofauna aprisionada nos equipamentos com equipe previamente treinada, equipamentos adequados e em número suficiente. Ao final dos procedimentos, deverá ser apresentado, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, relatório referente às ações ambientais e de manutenção efetuadas, incluindo relatório fotográfico e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) específica dos responsáveis;

2.7- deverá ser feita a comunicação imediata à Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura na hipótese de descoberta fortuita de elementos de interesse paleontológico na área do empreendimento;

2.8- o(s) empreendedor(es) deste empreendimento deverá(ão) manter o Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal - CTF/APP válido(s) (www.ibama.gov.br) e, caso haja inclusão de novo(s) empreendedor(es), este(s) deverá (ão), no prazo de até 60 (sessenta) dias, apresentar o(s) Certificado(s) de Regularidade do Cadastro Técnico Federal - CTF/APP válido(s), com correlação na(s) Ficha(s) Técnica(s) de Enquadramento:

Categoria	*Código*	*Descrição*
21	21 - 35	Geração de energia hidrelétrica - Lei nº 6.938/1981: art. 10

2.9- deverá ser realizado treinamento de todos os funcionários envolvidos nas atividades visando à adoção de posturas relacionadas à mitigação dos impactos ambientais;

2.10- está autorizada a operação do Mecanismo de Limpeza de Incrustação com injeção de solução da substância saneante HidroTreat 1001 (hipoclorito de cálcio 65%), devido à presença da espécie exótica mexilhão-dourado (Limnoperna fortunei), nos sistemas de resfriamento das unidades geradoras da UHE CASTRO ALVES, conforme documentação apresentada;

2.10.1- a concentração de produto a ser injetado no sistema deverá ser de até 1,5 ppm de cloro residual livre e a concentração máxima permitida na saída do sistema de resfriamento é de 0,01 ppm de cloro residual total;

2.10.2- caso sejam detectadas concentrações acima das estabelecidas, deverá ser imediatamente cessada a operação do mecanismo e a injeção de solução nos sistemas de resfriamento das unidades geradoras;

2.10.3- deverão ser realizadas inspeções mensais, com respectivos registros, contemplando: verificação de todo o sistema de preparo da solução e de injeção, sistemas elétricos, sistema analítico, válvula de retenção/segurança e sistemas biobox;

3. Quanto à Preservação e Conservação Ambiental:

3.1- deverá ser mantida faixa de preservação permanente (APP) de 100 metros no entorno do reservatório, desde seu nível mais alto medido horizontalmente, estabelecida na legislação Estadual e Federal vigente;

3.2- a área de preservação permanente deverá ser fiscalizada, de forma a coibir acessos indevidos, presença de gado, caça e atividades degradadoras;

3.3- o empreendedor deverá implantar e manter placas de sinalização de advertência junto às margens, indicando áreas de segurança e áreas de preservação permanente, seus acessos restritos e usos proibidos;

3.4- o Programa de Monitoramento e Manutenção da APP deverá ser executado conforme projeto acostado ao processo, contemplando as ações de monitoramento, combate a espécies exóticas e invasoras, fiscalização periódica e apresentação de relatórios anuais à FEPAM;

4. Quanto à Vazão Remanescente:

4.1- a vazão mínima remanescente no Trecho de Vazão Reduzida - TVR, entre o barramento e a casa de força deverá assegurar a preservação da biota aquática e os usos atuais à jusante do reservatório;

4.2- durante a operação do empreendimento deverá ser assegurada a vazão mínima remanescente de 17,0 m^3/s conforme projeto aprovado, mantendo o empreendedor a obrigatoriedade de garantir a vazão remanescente estabelecida, mesmo que venha a

Documento Assinado Digitalmente

acarretar a redução da potência gerada;

4.3- nos períodos de severa estiagem, nos quais as vazões naturais atingirem valores inferiores à vazão remanescente estabelecida, prevalecerão as vazões naturais;

4.4- deverá haver controle automático dos dados de vazão remanescente, vazão afluente, vazão defluente e vazão turbinada, sendo que a FEPAM deverá ter acesso on-line a estes dados, que serão também apresentados nos relatórios de andamento dos programas ambientais;

4.5- os valores da vazão remanescente não poderão ser modificados sem avaliação e aprovação prévia da equipe técnica da FEPAM;

5. Quanto ao Solo:

5.1- deverá ser realizado o monitoramento contínuo, além de serem tomadas as providências técnicas necessárias para a prevenção e contenção de processos erosivos;

5.1.1- deverão ser realizadas inspeções com periodicidade SEMESTRAL, com apresentação de relatórios ANUAIS, incluindo resultados do monitoramento, medidas técnicas executadas ou planejadas, e ART do responsável;

5.2- a movimentação de terra e limpeza da área para utilização dos acessos e implantação das estruturas não poderá provocar interrupção, retificação ou qualquer tipo de interferência em drenagens, banhados, cursos d'água e em áreas de nascentes;

5.3- é proibido o uso de agrotóxicos para dessecamento da vegetação na manutenção de estradas e acessos;

6. Quanto à Flora:

6.1- o manejo e a supressão da flora exótica invasora, em especial as espécies com alto potencial invasor (Portaria SEMA nº 79/2013), deverá ser realizado em toda a área do empreendimento;

6.2- é proibida qualquer tipo de intervenção na vegetação nativa (poda ou supressão) sem autorização desta Fundação;

6.3- é vedada a utilização de fogo e de processos químicos para todas as formas de intervenções na vegetação nativa, em qualquer fase da implantação do empreendimento;

6.4- está autorizada a aplicação de herbicida, exclusivamente para o controle de espécies de plantas exóticas nas áreas de conservação do empreendimento: Área de Preservação Permanente, Reserva Legal e outras áreas em processo de regeneração/restauração;

6.4.1- o produto a ser utilizado deve constar no Registro de Agrotóxicos de Uso Não Agrícola do IBAMA e ter recomendação para o uso em áreas de conservação da natureza;

6.4.2- somente poderá ser utilizado herbicida Não Agrícola (NA), com solicitação de cadastro na FEPAM, a qual a consulta está disponível no item "Agrotóxicos com solicitação de Cadastro no RS" no endereço eletrônico da FEPAM;

6.4.3- o profissional responsável pela aplicação deverá supervisionar as aplicações de herbicida, restringindo, no momento da aplicação, a circulação de pessoas na área de aplicação;

6.4.4- deverá ser juntado ao processo, relatório técnico conclusivo, após o final de cada período de aplicação, com o conteúdo mínimo: data de aplicação, área de aplicação, nome e concentrações do produto utilizado, quantidades aplicadas e memorial fotográfico, especificando os critérios utilizados na determinação da necessidade de aplicação e efetividade do controle;

6.4.5- no caso de substituição do Responsável Técnico, somente poderá ser iniciada a utilização de agrotóxico para supressão da vegetação, após juntada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do novo profissional responsável;

7. Quanto à Fauna:

7.1- não é permitida a introdução de espécies da fauna íctica exóticas ou alóctones no rio ou no reservatório (Lei Federal n° 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal n° 3.179/99);

7.2- o repovoamento com espécies da fauna íctica da bacia somente poderá ser realizado com base em estudos que indiquem sua viabilidade ecológica, após a estabilização do lago e empregadas para estocagem populações da própria bacia hidrográfica, mediante licenciamento específico desta Fundação;

7.3- deverão ser adotadas medidas técnicas visando minimizar os impactos sobre a fauna íctica nos pontos de captação e de fuga de água;

7.4- deverá ser mantido o controle da pesca predatória e proibição da caça na área do empreendimento;

7.5- deverá ser verificada a necessidade e efetuado o resgate de ictiofauna na alça de vazão remanescente sempre que parar o vertimento;

7.6- o monitoramento da fauna íctica no rio das Antas, na área da UHE Castro Alves, deverá contemplar a execução de campanhas semestrais, com amostragem nos seguintes pontos: CAREM (Remanso do reservatório), CALEN (Reservatório) e JUCAC (Jusante do Cachoeirão - TVR), conforme projeto aprovado;

7.6.1- os relatórios técnicos deverão ser protocolados na periodicidade anual, contendo ART do profissional responsável, e deverão apresentar, para cada ponto amostral e por empreendimento, tabelas e gráficos com série histórica comparativa dos atributos de riqueza, abundância e diversidade da ictiofauna, acompanhados de discussão voltada à avaliação da dinâmica das espécies em relação à implantação do empreendimento ao longo do tempo;

Documento Assinado Digitalmente

7.7- deverá ser a mantida fiscalização periódica, bem como, sinalizações de advertência contra a pesca predatória no trecho de vazão remanescente do empreendimento, considerado criadouro para manutenção da ictiocenose e dos recursos pesqueiros na área;

8. Quanto à Autorização para Captura e Manejo da Fauna:

8.1- os exemplares da fauna silvestre capturados, após identificados, deverão ser soltos na área de captura;

8.2- a coleta de espécimes não identificados in loco ficará limitada a 04 (quatro) exemplares por morfotipo;

8.3- os exemplares coletados ou que vierem a óbito deverão ser preservados em meio específico, etiquetados com todos os dados da coleta e depositados no Museu de Ciências Naturais da Universidade de Caxias do Sul - MUCS, de acordo com a orientação da instituição;

8.4- não é permitido o transporte de animais silvestres vivos para além da área do empreendimento, salvo situações expressamente autorizadas pela FEPAM;

8.5- o técnico responsável pelo monitoramento deverá levar consigo cópia desta Licença de Operação, ART atualizada e documento comprovando a atividade profissional. Somente poderão exercer as atividades os técnicos informados no processo, conforme documentação protocolada. No caso de alteração da equipe técnica, a FEPAM deverá ser comunicada antecipadamente;

8.6- classes a serem manejadas:

8.6.1- peixes: as amostragens de peixes serão feitas com capturas através de redes de espera de malha simples, com 10 m de comprimento, malha 1,5 a 15, tarrafas com malha de 2,4 e 4 (5 arremessos malha/ponto), espinhéis (10 anzóis nº 4 e 10 anzóis nº 7) e peneirão malha 0,5 (5 passadas/ponto);

9. Quanto à Supervisão Ambiental:

9.1- o empreendedor deverá contar com equipe técnica ambiental habilitada para acompanhamento da operação;

9.2- a Equipe de Supervisão Ambiental e/ou a Equipe Técnica do Empreendedor deverá informar imediatamente à FEPAM, a ocorrência de qualquer situação verificada no empreendimento que esteja em desacordo com as restrições e condicionantes estabelecidas neste documento licenciatório;

9.3- o empreendimento deverá contar com supervisão ambiental contínua, com o intuito de controlar e minimizar os impactos provenientes do operação do empreendimento sobre os solos, os recursos hídricos e a biodiversidade existentes;

10. Quanto ao Meio Antrópico:

10.1- deverá ser executado Programa de Educação Ambiental (PEA) durante a operação do empreendimento, contemplando ações voltadas à comunidade local e aos trabalhadores do empreendimento com temas relacionados à conservação e preservação dos recursos naturais;

10.2- os relatórios dos programas relativos ao meio socioeconômico deverão constar os resultados das atividades desenvolvidas, a comprovação do contato com as instituições e a população envolvida, e avaliação da eficácia das ações propostas em cada programa, incluindo os termos de acordo, as atas e lista de presença dos eventos realizados;

11. Quanto aos Efluentes Líquidos:

11.1- não poderá haver lançamento de efluentes líquidos, exceto pluviais isentos de qualquer contaminação, em corpos hídricos superficiais ou subterrâneos, ou em bacias de infiltração sem o prévio licenciamento da FEPAM;

11.2- as instalações sanitárias deverão possuir esgotamento próprio com tratamento de efluentes e ser periodicamente vistoriadas;

11.2.1- deverão constar registros fotográficos, comprovando as inspeções periódicas e limpezas junto ao sistema de tratamento de esgoto sanitário, junto ao relatório técnico de execução do PGRS a compor o relatório anual dos Programas Ambientais;

11.3- os sistemas separadores água-óleo (SAO) existentes deverão ter manutenção periódica, garantindo sua eficiência;

11.3.1- deverão constar registros fotográficos, comprovando as inspeções periódicas e limpezas dos sistemas SAO das unidades geradoras e da SE elevadora, junto ao relatório técnico de execução do PGRS a compor o relatório anual dos Programas Ambientais;

12. Quanto aos Resíduos Sólidos:

12.1- deverá ser executado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS conforme proposto;

12.1.1- o relatório técnico de execução do PGRS, com a respectiva ART, deverá contemplar tabela resumo de todos os resíduos gerados e destinados, contendo: descrição do resíduo, data de envio, quantidade, empresa transportadora, empresa de destinação final, número do MTR emitido, número do CDF emitido, cópias das licenças das empresas contratadas para transporte e destinação de resíduos (anexo);

12.2- deverão ser segregados, identificados, classificados e acondicionados os resíduos sólidos gerados para a armazenagem provisória na área do empreendimento, observando as NBR 12.235 e NBR 11.174, da ABNT, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos para local devidamente licenciado;

12.3- deverá ser mantido à disposição da fiscalização da FEPAM o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS atualizado, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do profissional responsável pela sua atualização e

Documento Assinado Digitalmente

execução, em conformidade com o estabelecido pela Lei Federal n.º 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto Federal n.º 10.936/2022;

12.4- deverá ser verificado o licenciamento ambiental das empresas ou centrais para as quais seus resíduos estão sendo encaminhados, e atentado para o seu cumprimento, pois, conforme o Artigo 9º do Decreto Estadual n.º 38.356 de 01 de abril de 1998, a responsabilidade pela destinação adequada dos mesmos é da fonte geradora, independente da contratação de serviços de terceiros;

12.5- não poderão ser enviados resíduos sólidos Classe I para aterros de resíduos sólidos urbanos, conforme Resolução CONSEMA n° 073/2004 de 20 de agosto de 2004;

12.6- fica proibida a queima, a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para esta finalidade, de resíduos sólidos de qualquer natureza;

12.7- deverá ser observado o cumprimento da Portaria FEPAM n° 576/2026, referente ao Sistema de Manifesto de Transportes de Resíduos - Sistema MTR Online;

12.8- o transporte dos resíduos perigosos (Classe I, de acordo com a NBR 10.004 da ABNT e suas atualizações) gerados no empreendimento somente poderá ser realizado por veículos licenciados pela FEPAM para Fontes Móveis com potencial de poluição ambiental, devendo ser acompanhado do respectivo "Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR", conforme Portaria FEPAM n° 576/2026;

12.9- no caso de envio de resíduos para disposição ou tratamento em outros estados, deverá ser solicitada Autorização para Remessa de Resíduos para Fora do Estado junto à FEPAM, através de processo administrativo específico;

12.10- caso o empreendimento gere resíduos sólidos passíveis de logística reversa conforme a Lei Federal nº 12.305/2010 e suas regulamentações, deverá destinar corretamente estes resíduos em conformidade com as normas aplicáveis vigentes;

12.11- caso o empreendimento gere resíduos sólidos passíveis de logística reversa e que contenham metais pesados, tais como equipamentos eletroeletrônicos inservíveis, pilhas e baterias, baterias chumbo ácido e lâmpadas inservíveis contendo mercúrio, deverá ser atendido o disposto na Diretriz Técnica FEPAM nº 09/2022 ou legislação que vier a substituí-la;

13. Quanto à Auditoria Ambiental:

13.1- deverá ser realizada Auditoria Ambiental do empreendimento, conforme Resolução CONSEMA nº 541/2025;

14. Quanto aos Óleos Lubrificantes e Combustíveis:

14.1- todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser coletado e destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino; conforme determina a Resolução do CONAMA n° 362/2005, Arts. 1°, 3° e 12°;

14.1.1- os certificados de Coleta da ANP deverão constar junto ao relatório técnico de execução do PGRS a compor o relatório anual dos Programas Ambientais;

14.2- todas as áreas de armazenamento de óleo e/ou combustível deverão ser impermeabilizadas e protegidas por bacias de contenção, conforme NBR 17.505 da ABNT, de modo a evitar a contaminação da área por possíveis vazamentos;

14.3- caso a atividade utilize óleos lubrificantes em embalagens plásticas, deverá entrar em contato com o(s) fornecedor(es) atacadista(s) (fabricante ou fornecedor) para que estes realizem a coleta das embalagens plásticas pós-consumo. A coleta é gratuita e o coletor fornece comprovante de coleta em atendimento a Portaria SEMA/FEPAM n° 001/2003. O telefone para contato com os distribuidores e fabricantes regularizados constam da Licença Ambiental destes, e estão disponíveis para consulta no site da FEPAM com o código da atividade 3117.00;

14.4- caso a atividade adquira óleo lubrificante em embalagens plásticas apenas no comércio varejista, deverá fazer a devolução voluntária no ponto de compra. O comércio varejista de óleos lubrificantes (lojas, supermercados, etc.) não realiza a coleta das embalagens, mas é ponto de coleta dos fornecedores imediatos;

15. Quanto ao Monitoramento de Águas e Sedimentos:

15.1- a energia a ser gerada pelo empreendimento ao longo do tempo, deverá ser compatibilizada com a proteção dos ecossistemas aquáticos e terrestres e a manutenção dos usos da água atuais, atendendo, no mínimo, condição de Classe 2, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005, com justificativas técnicas para eventuais desvios aos padrões estabelecidos;

15.2- deverá ser dada continuidade ao Programa de Monitoramento da Qualidade da Água (PQMA) em execução, observando-se as seguintes diretrizes:

15.2.1- trata-se de programa integrado para os 03 (três) empreendimentos do Complexo CERAN junto ao Rio das Antas, contemplando um total de 15 (quinze) pontos de monitoramento de água;

15.2.2- deverão ser monitorados, especificamente, na área da UHE Castro Alves, 05 (cinco) pontos: 01 (-28,941989°/-51,187821°), no reservatório; 02 (-28,932961°/-51,290223°), no reservatório a jusante da foz do rio Leão; 03 (-28,998171°/-51,381594°), no reservatório a montante da tomada d'água; 04 (-29,013461°/-51,367770°), no TVR a montante do Cachoeirão; 7A (-29,067189°/-51,381902°), no TVR a jusante do arroio Biazus;

15.2.3- os parâmetros a serem analisados para as amostras de água superficial coletadas nos pontos especificados são: alcalinidade total, clorofila a, coliformes termotolerantes, condutividade elétrica, cor verdadeira, DBO5, densidade de

Documento Assinado Digitalmente

cianobactérias, DQO, fenóis totais, fosfato total, fósforo total, mercúrio total, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal total, nitrogênio inorgânico total, nitrogênio total Kjeldahl, OD, pH, saturação de oxigênio dissolvido, sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos totais, surfactantes, temperatura da água, temperatura do ar, turbidez, fitoplâncton, zooplâncton;

15.2.4- os parâmetros adicionais a serem analisados para ponto 03, com coletas em 3 (três) profundidades, são: nitrogênio inorgânico total, déficit de oxigênio dissolvido e transparência Secchi;

15.2.5- o monitoramento junto ao canal de fuga, ponto CF1 (-29,023040°/-51,458476°), deverá contemplar, no mínimo, análise dos seguintes parâmetros: alumínio, cádmio, chumbo, cobre, coliformes termotolerantes, cromo total, DBO5, DQO, ferro, fósforo total, níquel, nitrogênio amoniacal, óleos e graxas minerais, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, sulfeto e zinco;

15.2.6- deverá ser mantido o controle dos teores de alumínio total, óleos e graxas, e sólidos suspensos totais na saída da fase água dos sistemas separadores água/óleo (SAO) das unidades geradoras, dado que o lodo da Estação de Tratamento de Água é automaticamente lançado no poço de drenagem da casa de força;

15.2.7- as campanhas de amostragem de água terão periodicidade SEMESTRAL durante toda a vigência desta licença;

15.2.8- deverá ser realizado monitoramento e controle de proliferação de macrófitas aquáticas, com vistorias com a mesma periodicidade estabelecida para as coletas de água, incluindo registros fotográficos e eventuais medidas de remoção;

15.3- deverá ser realizado Monitoramento da Água de Resfriamento das Unidades Geradoras, vinculado à operação do Mecanismo de Limpeza de Incrustação com injeção de solução da substância saneante HidroTreat 1001 (hipoclorito de cálcio 65%), observando-se as seguintes diretrizes:

15.3.1- a coleta de amostras de água deverá ocorrer em período de plena operação do mecanismo;

15.3.2- quanto ao monitoramento da água:

15.3.2.1- parâmetros fisico-químicos a serem analisados em laboratório: pH, temperatura da água; cloro residual total (combinado + livre), trihalometanos, DBO5, OD, cloreto total, cloro residual total (combinado + livre) e trihalometanos;

15.3.2.2- pontos de monitoramento de parâmetros fisico-químicos junto à UHE Castro Alves, totalizando 05 (cinco) pontos: 03 (montante da tomada d'água, -28,998171°/-51,381594°), MEX1 (sistema - montante injeção, -29,022981°/-51,458009°), MEX2a (montante do canal de fuga, -29,023778°/-51,458707°), CF1 (canal de fuga, -29,023040°/-51,458476°), MEX2 (jusante do canal de fuga, -29,022298°/-51,458843°);

15.3.2.3- monitoramento do parâmetro cloro residual total (máx. 0,01 ppm) através do controlador analítico online do mecanismo;

15.3.2.4- parâmetros biológicos a serem analisados em laboratório: densidade de cianobactérias, fitoplâncton e zooplâncton;

15.3.2.5- pontos de monitoramento de parâmetros biológicos junto à UHE Castro Alves: MEX2a (montante do canal de fuga, -29,023778°/-51,458707°) e MEX2 (jusante do canal de fuga, -29,022298°/-51,458843°);

15.3.2.6- as campanhas de amostragem de água terão periodicidade MENSAL durante toda a vigência desta licença;

15.3.2.7- realização de análises semanais de cloro residual total junto aos sistemas de resfriamento das unidades geradoras com uso de fotômetro portátil, com apresentação de comparativo dos resultados obtidos com os laudos analíticos e os dados do controlador analítico online (gráficos), bem como calibrações periódicas (registros);

15.3.3- deverá ser realizada avaliação de ecotoxicidade dos efluentes oriundos do mecanismo de limpeza de incrustação sobre os organismos aquáticos, conforme proposta aprovada, contemplando:

15.3.3.1- coletas SEMESTRAIS de amostras para ensaio da ecotoxicidade CRÔNICA, em período de plena operação do mecanismo, nos pontos MEX2a (montante do canal de fuga, -29,023778°/-51,458707) e MEX2 (jusante do canal de fuga; -29,022298°/-51,458843°);

15.3.3.2- coletas SEMESTRAIS de amostras para ensaio da ecotoxicidade AGUDA, em período de plena operação do mecanismo, no seguinte ponto: CF1 (UHE Castro Alves, -29.023040°/-51.458476°;

15.3.3.3- utilização de organismos pertencentes a três níveis tróficos distintos, conforme segue: a) Raphidocellis subcapitata, Ceriodaphnia dubia e Danio rerio para avaliação da ecotoxicidade CRÔNICA; b) Vibrio fischerii, Daphnia similis e Danio rerio para avaliação da ecotoxicidade AGUDA;

15.3.3.4- reavaliação do monitoramento após a conclusão da terceira campanha semestral;

15.3.4- este monitoramento deverá constar como item específico do relatório técnico ANUAL do PMQA, contemplando:

15.3.4.1- análise crítica dos resultados (parâmetros fisico-químicos, biológicos e ecotoxicidade), com efetiva discussão, gráficos e parecer conclusivo;

15.3.4.2- registro de data e horário das coletas; apresentação dos dados do controlador analítico online com o histórico da operação do mecanismo de limpeza;

15.3.4.3- comprovação do controle e monitoramento das concentrações da solução injetada (até 1,5 ppm de cloro residual livre) e na saída do sistema de resfriamento (máx. 0,01 ppm de cloro residual total);

Documento Assinado Digitalmente

15.3.4.4- registros fotográficos;

15.3.4.5- laudos analíticos (anexos);

15.4- os pontos de amostragem estabelecidos e georreferenciados devem manter-se para todas as campanhas previstas. A alteração dos pontos de amostragem deverá ser tecnicamente justificada e previamente aprovada pela FEPAM;

15.5- o relatório técnico ANUAL dos resultados do PMQA, com a respectiva ART, deverá contemplar:

15.5.1- interpretação e análise crítica dos dados analíticos, bem como comparação com campanhas anteriores dos parâmetros mais críticos (gráficos), considerando os padrões da Resolução CONAMA nº 357/2005;

15.5.2- informação das condições meteorológicas e hidrológicas quando das coletas para cada campanha de monitoramento;

15.5.3- análise sucinta em relação ao monitoramento integrado para os empreendimentos do Complexo CERAN;

15.5.4- avaliação e análise crítica dos pontos monitorados através do Índice de Qualidade das Águas (IQA) e do Índice de Estado Trófico (IET), conforme as faixas de qualidade estabelecidas;

15.5.5- avaliação e análise crítica da qualidade da água do reservatório junto ao ponto 03, através do Índice de Qualidade de Água em Reservatórios (IQAr), conforme as classes de qualidade estabelecidas, bem como verificação da ocorrência de estratificação térmica e química (gráficos);

15.5.6- análise dos dados do monitoramento junto ao canal de fuga, incluindo comparação com campanhas anteriores (gráficos), quando disponível, considerando os padrões de emissão de efluentes estabelecidos pela Resolução CONSEMA nº 355/2017;

15.5.7- avaliação e análise crítica dos resultados do Monitoramento da Água de Resfriamento das Unidades Geradoras;

15.5.8- registros fotográficos das vistorias e ações de remoção de macrófitas aquáticas, sempre que necessário;

15.5.9- laudos analíticos (anexos);

15.6- deverá ser executado programa de monitoramento hidrológico e hidrossedimentológico com periodicidade trimesrral, considerando medições telemétricas junto às estações nos pontos: -28.941389°/-51.189167°, -29.005833°/-51.385556°, -29.013333°/-51.367778°, -29.063333°/-51.323611°;

15.6.1- os resultados deverão ser protocolados anualmente, considerando a avaliação histórica de dados já obtidos e dados produzidos no período, com ART do responsável;

16. Quanto aos Riscos Ambientais e Plano de Emergência:

16.1- deverá ser realizado treinamento de todos os funcionários envolvidos na operação do empreendimento visando à adoção de posturas relacionadas à mitigação dos impactos ambientais e de segurança do empreendimento;

16.2- em caso de acidente, incidente ou sinistro com risco de danos a pessoas e/ou ao meio ambiente, a FEPAM deverá ser imediatamente informada pelo telefone (51) 99982-7840;

16.3- deverá ser mantido atualizado o Alvará do Corpo de Bombeiros Municipal, em conformidade com as Normas em vigor, relativo ao sistema de combate a incêndio;

17. Quanto à Subestação de Energia:

17.1- o órgão ambiental deverá ser imediatamente avisado no caso de ocorrência de danos ambientais de qualquer natureza na SE elevadora, apresentando relatório técnico com detalhamento do fato ocorrido, descrição de eventuais danos ambientais, medidas de controle e mitigação adotadas, memorial fotográfico e ART do responsável técnico;

18. Quanto ao Monitoramento:

18.1- deverá ser enviada eletronicamente à FEPAM, através do Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR ON LINE, a Declaração de Movimentação de Resíduos - DMR, com periodicidade trimestral, em conformidade com a Portaria FEPAM n° 576/2026, para tanto, o cadastro no sistema MTR, deve estar atualizado com o número do empreendimento (MENU > Configurações > Meus Dados);

19. Quanto aos Programas Ambientais:

19.1- durante a operação do empreendimento deverão ser executados os seguintes Planos e Programas Ambientais aprovados pela FEPAM:

19.1.1- Programa de Gerenciamento Ambiental;

19.1.2- Programa de Monitoramento e Manutenção da APP;

19.1.3- Programa de Controle e Erradicação de Espécies Exóticas Invasoras da APP;

19.1.4- Programa de Monitoramento e Resgate de Ictiofauna;

19.1.5- Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade das Águas Superficiais (PMQA);

19.1.5.1- Subprograma de Monitoramento da Água de Resfriamento das Unidades Geradoras;

19.1.6- Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico;

19.1.7- Programa de Monitoramento de Processos Erosivos;

19.1.8- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes (PGRS);

19.1.9- Programa de Educação Ambiental (PEA);

Documento Assinado Digitalmente

19.1.10- Programa de Comunicação Social (PCS);

19.1.11- Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA);

19.2- os relatórios ANUAIS de acompanhamento e execução dos Programas Ambientais deverão ser protocolados, a cada ano, no mês de MARÇO, e conter: ARTs dos profissionais responsáveis, descrição das atividades desenvolvidas no período, registros fotográficos, discussão dos resultados obtidos, comparação com dados históricos (em forma de planilhas e/ou gráficos) e parecer técnico conclusivo. Os relatórios deverão ser sucintos, claros e objetivos, atendendo de maneira direta o conteúdo indicado nesta condicionante;

19.3- em todos os relatórios das ações relativas ao meio sócio-econômico, deverão constar os resultados das atividades desenvolvidas, a comprovação do contato com as instituições e a população envolvida, e avaliação da eficácia das ações propostas, incluindo os termos de acordo, as atas de reuniões e a lista de presença dos eventos realizados;

19.4- os dados obtidos no Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Programa de Monitoramento da Qualidade da Água deverão ser disponibilizados em banco de dados público em instituição regional;

19.5- os programas ambientais e de monitoramento que estão em execução, somente poderão ser encerrados após apresentação de relatório final de avaliação dos resultados e de avaliação conclusiva quanto a sua continuidade ou encerramento, aprovados pela FEPAM;

20. Quanto ao Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial - PACUERA:

20.1- para uso do entorno e das águas do reservatório da UHE Castro Alves, deverão ser observadas as diretrizes de permissões aprovadas no Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial - PACUERA, elaborado de acordo com a Legislação Ambiental vigente e que foi entregue em sua primeira versão em março de 2008, com Consultas Públicas realizadas entre junho e julho de 2008, aprovação final em abril de 2009, primeira atualização aprovada em fevereiro de 2014 e sua última atualização (2ª revisão) entregue e aprovada em novembro de 2019;

20.2- o empreendedor deverá manter permanente vigilância ambiental e patrimonial sobre a Área de Preservação Permanente (APP) autorizando o uso limitado em até 10% da área do entorno do reservatório para instalação de obras de apoio ao turismo e ao lazer, preferencialmente de uso público, nos locais previamente definidos e aprovados no Plano;

20.3- nenhuma intervenção na APP ou uso do reservatório poderá ser realizado sem a manifestação do empreendedor através da assinatura do Termo de Permissão de Uso, bem como a respectiva licença ambiental para cada tipo de intervenção a ser emitidas pelas Prefeituras Municipais, no caso de obras consideradas de baixo impacto ambiental ou pela FEPAM naquelas não consideradas como de baixo impacto, sempre se observando o critério de uso preferencialmente público;

20.4- fica estabelecido que, para qualquer tipo de utilização na APP ou do reservatório, mesmo considerado de baixo impacto, previsto no PACUERA e cujo licenciamento poderá ser feito pelas autoridades municipais, o empreendedor ficará responsável em comunicar a FEPAM;

20.5- para qualquer tipo de intervenção não prevista no plano aprovado, a FEPAM deverá ser comunicada para aprovação ou não, obedecendo aos critérios fundamentais para compatibilização dos usos das suas águas e dos solos no seu entorno, com a manutenção e conservação ambiental do recurso hídrico e das áreas de preservação permanente;

20.6- o empreendedor poderá instituir o direito de passagem na APP para dessedentação de animais por meio de "corredores", limitando-se aquelas propriedades que possuam atualmente atividade pecuária e que se prove a não ocorrência de alternativas para dessedentação;

20.7- o empreendedor deverá implantar e manter um sistema de sinalização náutica de advertência junto à Zona de Segurança do Reservatório e de sinalização das margens, indicando áreas de segurança e áreas de preservação permanente, seus usos permitidos e proibidos;

20.8- o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial - PACUERA da UHE Castro Alves deverá ter sua atual versão (3ª revisão) aprovada durante a vigência desta licença e ter uma nova revisão protocolada até OUTUBRO/2031;

20.8.1- para cada atualização do PACUERA deverão ser comprovados os contatos com as prefeituras envolvidas através de Atas de Reunião, fotografias, relatórios, etc., além de ser acompanhado de ART específica e atualizada;

20.8.2- as atualizações do PACUERA deverão ser sucintas e vir acompanhadas de uma caracterização atualizada da área de entorno, além de uma comparação com as versões já anteriorente apresentadas do documento;

20.8.3- a realização ou não de nova Consulta Pública para a atualização do PACUERA é uma prerrogativa da FEPAM após análise do novo documento;

21. Quanto à Publicidade da Licença:

21.1- deverá ser providenciada a divulgação desta Licença Ambiental, através de publicações em periódicos com circulação regional/estadual, conforme legislação vigente, sendo que deverão ser encaminhadas a esta Fundação, cópias das referidas publicações como juntada ao presente processo administrativo;

21.2- deverá ser fixada junto ao empreendimento, em local de fácil visibilidade, placa para divulgação do licenciamento ambiental, conforme modelo disponível no site da FEPAM, <www.fepam.rs.gov.br>. A placa deverá ser mantida durante todo o período de vigência desta licença;

Documento Assinado Digitalmente

III - Documentos a apresentar para renovação deste Documento:

1- acessar o Sistema on line de Licenciamento, disponível no site da FEPAM, http://www.fepam.rs.gov.br, e preencher/atualizar as informações solicitadas. O Manual de Operação do Sistema on line encontra-se disponível no site;

2- Relatório referente à execução dos Programas Ambientais e ao cumprimento das condições e restrições desta licença, assinado pelo coordenador geral da supervisão ambiental, com respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), bem como uma avaliação sobre a sua efetividade e resultados obtidos, acompanhado de mapas, memorial fotográfico, imagens RPA-drone e demais documentos pertinentes;

   - O documento deverá contemplar, ainda, relatórios consolidados sucintos de cada programa ambiental executado e conter os resultados acumulados, análise técnica dos dados e avaliação quanto à efetividade das medidas implementadas, acompanhados das respectivas ARTs;

3- Relatório de Auditoria Ambiental Compulsória e o Plano das correções das não conformidades com cronograma e ART vigente, conforme Resolução CONSEMA n° 541/2025;

4- Atualização dos Programas Ambientais com as respectivas ARTs e cronogramas de execução, abrangendo todo o período de vigência da nova licença a ser emitida;

5- Atualização da proposta metodológica e documentação para atendimento integral da Portaria FEPAM Nº 28/2019 com vistas à continuidade do monitoramento da ictiofauna, acompanhada das respectivas ARTs e cronograma de execução;

6- Projeto relativo ao combate de espécies exóticas invasoras na área da UHE Castro Alves, com mapeamento de áreas de ocorrência de espécies-alvo, metodologias a serem empregadas, metas de erradicação, cronograma de execução e ART do profissional responsável;

7- Relatório de operação das estações hidrológicas (pluviométrica, limnimétrica, defluência, fluviométrica e sedimentométrico) e ART do responsável;

8- Relatório de execução de levantamento topobatimétrico do reservatório atualizado, estado de assoreamento do reservatório e expectativa de vida útil atualizada e ART do responsável;

9- Laudo geotécnico de encostas e áreas de risco, medidas de controle a serem executadas, cronograma para execução e ART do responsável ou dispensa do item considerando relatório fotográfico das áreas lindeiras ao reservatório e ART do responsável;

10- Laudo de inspeção de segurança atualizado da estrutura do barramento e circuito hidráulico, contemplando parecer conclusivo quanto a segurança das estruturas, com ART do engenheiro responsável;

   - PSB e PAE atualizados e com as respectivas ARTs, se cabível;

11- Termo de Quitação de Reposição Florestal Obrigatória (RFO), expedido pelo DBIO/SEMA, relativo ao cadastro da Reposição Florestal Obrigatória (RFO) sob o nº 7945 emitido para a UHE Castro Alves.

Havendo alteração nos atos constitutivos, a empresa deverá fazer Pedido de Alteração no SOL, imediatamente, sob pena do empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento licenciada por este documento.

Esta licença é válida para as condições acima até 31 de outubro de 2028, caso ocorra o descumprimento das condições e restrições desta licença, o empreendedor estará sujeito às penalidades previstas em Lei.

Esta licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Esta licença foi emitida independente da emissão da certidão de uso, parcelamento e ocupação do solo urbano expedida pelo Município, conforme Art. 17 da Lei Federal 15.190/2025, sendo de inteira responsabilidade do empreendedor o atendimento às normas de uso e ocupação do solo vigentes para a instalação, ampliação, alteração ou operação da atividade.

Esta licença deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

Data de emissão: Porto Alegre, 23 de outubro de 2026.

Este documento é válido para as condições acima no período de 26/10/2026 a 31/10/2028.

A renovação desta licença deve ser requerida com antecedência mínima de 120 dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, conforme Art. 14 § 4.º da Lei Complementar nº 140, de 08/12/2011.

Este documento foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no site www.fepam.rs.gov.br.

fepam®.

Documento Assinado Digitalmente

PROCERGS
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL S.A.

Nome do arquivo: o5vmudzu.ly0

Autenticidade: Documento íntegro

ICP Brasil

DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
Fabiani Ponciano Vitt Tomaz	27/10/2026 13:47:36 GMT-03:00	70995923000	assinatura válida

Documento Assinado Digitalmente

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.