



Hydropower
Sustainability
Standard

Relatório de avaliação

Nome do projeto: Usina Hidrelétrica Mascarenhas

Capacidade instalada: 198 MW

País: Brasil



Patrocinador do projeto: Energest S.A.

Autor do Relatório: Joerg Hartmann, Antonio
Fonseca dos Santos, Vito Mandilovich

Data do Relatório: Minuta final 4 setembro 2024

Foto da capa: Vista a montante do reservatório e
da casa de força da UHE Mascarenhas

Adicionar selo de
certificação
(se o projeto tiver
obtido certificação)



Esta é uma tradução para fins de referência que utilizou o Português Europeu como base , a versão em inglês prevalece em caso de discrepâncias

Publicado por:

Hydropower Sustainability Alliance
Edifício LACS
Rocha Conde d'Óbidos
1350-352 Lisboa, Portugal
E-mail: info@hs-alliance.org

Modelo de relatório publicado pela primeira vez em setembro de 2021.
Esta edição foi publicada em outubro de 2023.

Copyright
© 2023 Aliança de Sustentabilidade Hidroelétrica

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, armazenada ou transmitida sem a autorização prévia da entidade que publicou o presente documento.

Os resultados deste relatório baseiam-se numa avaliação independente realizada em conformidade com os processos estipulados no Hydropower Sustainability Assurance System (Sistema de Garantia de Sustentabilidade Hidroelétrica).

Em caso de conflito de compreensão ou de haver dúvidas ou preocupações sobre a tradução de algum termo, expressão ou conceito específico, a versão original em inglês da Norma prevalecerá.



Norma de Sustentabilidade Hidroelétrica

<p>Sobre a Norma HS</p>	<p>A Norma de Sustentabilidade Hidrelétrica (HS) (Hydropower Sustainability [HS] Standard) é o documento normativo que estipula os requisitos de desempenho do Sistema de Certificação de Sustentabilidade Hidroelétrica (Hydropower Sustainability Certification System), um sistema global de certificação e rotulagem que descreve as expectativas para os projetos hidroelétricos de todo o mundo.</p> <p>A Norma HS distingue os projetos hidroelétricos pelo seu desempenho ESG (ambiental, social e de governança) ao definir requisitos de desempenho mínimos e avançados para o setor e ao reconhecer os projetos que satisfazem estes requisitos. A Norma HS está alinhada com as salvaguardas dos principais credores (por exemplo, a Sociedade Financeira Internacional e o Banco Mundial) e pode ser utilizada para atrair financiamento de projetos climáticos através de obrigações verdes certificadas pela Climate Bonds Initiative e para apoiar as vendas de eletricidade a empresas da RE100.</p> <p>A Norma HS é gerida pela Aliança de Sustentabilidade Hidroelétrica (Hydropower Sustainability Alliance). A Aliança HS foi constituída em outubro de 2023 para agir como órgão de normalização independente com diversas partes interessadas que controla o Sistema de Certificação de Sustentabilidade Hidroelétrica.</p>
<p>Utilizações e utilizadores previstos</p>	<p>A Norma HS inclui três fases distintas – Preparação, Implementação e Operação – que refletem as diferentes fases do desenvolvimento hidroelétrico e foram concebidas para serem utilizadas como documentos independentes. Cada modelo de relatório disponibiliza um plano de ação para ajudar as equipas de projeto a abordarem eventuais lacunas que possam existir em relação aos requisitos mínimos (boas práticas) e avançados (melhores práticas).</p> <p>Os Avaliadores Acreditados realizam avaliações oficiais assentes na Norma HS adotando uma abordagem baseada em evidências sustentada na triangulação de dados. Todos os resultados são fundamentados por evidências objetivas, que são factuais, reproduzíveis, objetivas e verificáveis. A eficácia máxima da Norma HS é alcançada quando os operadores e promotores se comprometem a implementar as recomendações facultadas e colmatam as lacunas significativas que foram identificadas.</p> <p>A promoção e operação hidroelétricas poderão envolver entidades públicas, empresas privadas ou parcerias combinadas, sendo que as responsabilidades poderão mudar ao longo do ciclo de vida do projeto. Pretende-se que a organização que é a principal responsável por um projeto na respetiva fase particular do ciclo de vida desempenhe um papel central nas avaliações assentes na Norma HS.</p>
<p>Estrutura do modelo de relatório</p>	<p>A Norma HS é constituída por 12 secções que abrangem os impactos ambientais, sociais, de governança e relativos às alterações climáticas, tanto negativos como positivos, que advêm do desenvolvimento e da operação hidroelétrica. As secções de resumo presentes no início do relatório incluem o seguinte: (A) Descrição Geral da Avaliação, (B) Detalhes do Projeto, (C) Desempenho em Relação aos Requisitos Mínimos, (D) Desempenho em Relação aos Requisitos Avançados, (E) Plano de Ação Ambiental e Social e (F) Abreviaturas e Acrónimos. As secções de resumo são seguidas pelas 12 secções de ESG, nas quais se apresentam os requisitos para as</p>

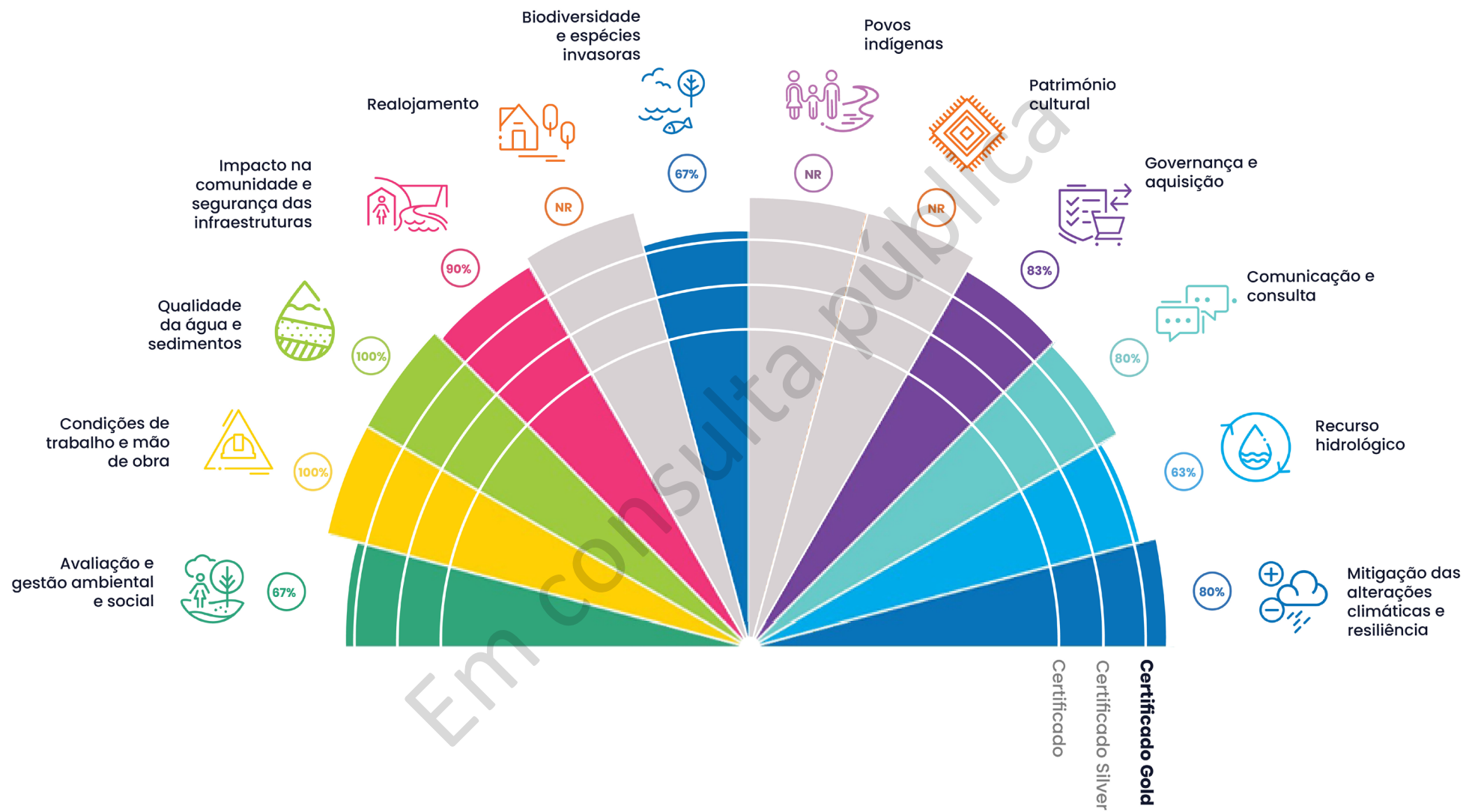
	boas e melhores práticas e os resultados do projeto. O relatório termina com três anexos que enumeram os tipos de evidências utilizados na avaliação.
Recursos auxiliares	Pode encontrar mais orientações relativas à estrutura, ao conteúdo e à história da Norma HS <i>online</i> em: www.hs-alliance.org
Data da versão	Outubro de 2023

Em consulta pública

A. Descrição geral da avaliação

Avaliador(es)	Joerg Hartmann (Sustainable Water & Energy LLC), Antonio Fonseca dos Santos (Kelowna Consultoria Ambiental e Sustentabilidade LTDA), Vito Mandilovich (EXP Consulting Consultoria)
Objetivo da avaliação	Avaliar o desempenho ambiental, social e de governança da usina hidrelétrica de Mascarenhas utilizando a Norma de Sustentabilidade de Hidrelétrica
Datas de avaliação	6 a 10 de Maio de 2024
Data do relatório de avaliação	Minuta Final – 4 de Setembro de 2024
Resumo dos principais resultados	<p>A UHE Mascarenhas está em operação há 50 anos, e os ecossistemas e comunidades ao redor do projeto tiveram 50 anos para se adaptar à sua presença. A licença ambiental prescreve algumas medidas padrão de monitoramento e gestão socioambiental. Elas foram significativamente expandidas desde que a Paraty Energia e a Victory Hill assumiram as operações, com uma série de avaliações e auditorias diferentes para identificar necessidades e oportunidades adicionais para melhor desempenho socioambiental. O projeto é certificado de acordo com os padrões ISO 9001 e ISO 14001.</p> <p>A UHE Mascarenhas tem boas relações trabalhistas, práticas de gestão trabalhista e alto nível de satisfação no trabalho. A Paraty Energia manteve todos os funcionários existentes da EDP e oferece oportunidades de crescimento profissional. Não houve disputas trabalhistas, greves ou quaisquer incidentes semelhantes. O projeto é certificado pela norma ISO 45001.</p> <p>O projeto monitora e avalia continuamente a qualidade dos sedimentos e da água em sua área de influência e os reporta à autoridade ambiental. Não há indicações de quaisquer problemas ou impactos significativos em andamento causados pelo projeto.</p> <p>Impactos sociais negativos ou positivos do projeto são limitados. Não há registros de compromissos sociais, e o projeto está em operação há 50 anos, então comparações com a situação pré-projeto não são significativas. Pagamentos anuais ao governo incluem quantias significativas para municípios locais. Desde que assumiu as operações, a Paraty Energia se envolveu com a comunidade local e iniciou um processo de esclarecimento para regularização de títulos de terra nas propriedades do projeto ao redor do reservatório. Nenhum problema de saúde pública relacionado ao projeto foi identificado. A segurança pública é garantida por meio da conformidade com as regulamentações brasileiras, incluindo manutenção regular de segurança de barragens, inspeções, treinamentos e atualizações, incluindo um plano para elevar a altura da barragem para se adaptar às crescentes enchentes.</p> <p>A área do projeto faz parte da zona da Mata Atlântica brasileira, mas apenas pequenos remanescentes da floresta permanecem. Não há habitats críticos ou espécies nativas ameaçadas de extinção conhecidas na área do projeto. Há um programa de monitoramento e gerenciamento de peixes de longa data, em conformidade com os requisitos regulatórios, e ecossistemas aquáticos geralmente saudáveis. Além dessas atividades relacionadas a peixes, há avaliação e gerenciamento limitados da biodiversidade, mas espera-se que o PACUERA atualizado identifique algumas oportunidades de melhoria. A Paraty Energia se comprometeu a implementar as ações que serão definidas pelo PACUERA atualizado e a melhorar a conservação da biodiversidade nas propriedades que administra ao redor</p>

	<p>do reservatório. A Paraty também se comprometeu a continuar avaliando e estudando a ecologia de peixes e a pesca em sua área de influência, e usar os resultados desses estudos para orientar melhorias futuras.</p> <p>O projeto opera em um mercado de eletricidade maduro e altamente regulado, e tem processos robustos de governança corporativa estabelecidos entre seus parceiros brasileiros e internacionais.</p> <p>O projeto está em processo de desenvolvimento de relações mais próximas com as partes interessadas (stakeholders), em particular com as comunidades locais, com base no mapeamento sistemático das partes interessadas e um plano de comunicações como parte do Sistema de Gestão Integrado. Há reuniões periódicas com a comunidade e diferentes grupos de partes interessadas, mecanismos para responder a queixas e questões emergenciais, e divulgação transparente de informações, inclusive por meio de relatórios anuais públicos.</p> <p>Os recursos hidrológicos na bacia do Rio Doce são bem compreendidos a partir de décadas de registros, e as vazões de entrada para o reservatório de Mascarenhas são previsíveis a partir de operações em cascata a montante. As quantidades de água são monitoradas de perto e os dados são compartilhados. O pequeno reservatório é gerenciado para geração de energia hidrelétrica, com capacidade limitada para suportar o gerenciamento de secas e inundações. As operações da usina são planejadas pela Paraty Energia, enquanto o despacho é feito pelo Operador Nacional do Sistema – ONS. As vazões a jusante são ajustadas frequentemente para corresponder aos requisitos do sistema e restringidas por um requisito de vazão mínima. A usina tem operado de maneira semelhante por um longo tempo, e houve apenas análises limitadas para reconsiderar o gerenciamento do reservatório e os impactos e opções de liberação da vazão a jusante. A Paraty Energia se comprometeu a revisar as implicações de diferentes opções operacionais sobre objetivos econômicos, sociais e ambientais, tanto no reservatório quanto a jusante, e usar os resultados desta revisão para orientar operações futuras.</p> <p>A UHE Mascarenhas fornece eletricidade de baixo carbono há 50 anos e deslocou quantidades significativas de combustíveis fósseis. O reservatório provavelmente tem pequenas emissões, houve algum reflorestamento que absorve GEEs, e as emissões são rastreadas, publicadas e estão começando a ser reduzidas. Uma Avaliação de Resiliência às Mudanças Climáticas abrangente foi desenvolvida, indicando que o projeto é resiliente sob uma série de cenários. A contribuição da UHE Mascarenhas para a adaptação às mudanças climáticas é limitada por seu pequeno reservatório de fio d'água.</p>
Limitações da avaliação	Não houve limitações significativas para esta avaliação.



Operação

Figura 1 – Diagrama dos resultados da Norma de Sustentabilidade Hidroelétrica (Norma HS)

B. Detalhes do projeto

Nome do projeto	Usina Hidrelétrica Mascarenhas
País	Brasil
Local	Rio Doce, Município de Baixo Guandu, Estado do Espírito Santo
Finalidade	Geração de Energia Hidrelétrica
Promotor/proprietário	Energest S.A., operada e em propriedade conjunta com Paraty Energia
Financiador(es)	Fundo VH Global Sustainable Energy Opportunities Plc's ("GSEO"), sócio majoritário
Capacidade instalada (MW)	198
Data de início da construção (prevista ou efetiva)	1968
Data das operações comerciais (prevista ou efetiva)	1973 (operação da primeira unidade) – 1974 (operação comercial plena)
Geração média anual (GWh/ano)	1.124 GWh/ano (128,4 MW médios)
Infraestruturas associadas: estrada(s) (comprimento)	Nenhuma
Linhas de transmissão e subestações (nomes, comprimentos e capacidades)	Linha 138 kV com extensão de 250 metros conectando na Subestação Mascarenhas ISA CETEP
Custo total (milhões de USD)	N.D. (não disponível)
Custos operacionais anuais (milhões de USD)	USD 12,8 MM/ano
Custo de investimento específico (milhões de USD/MW)	N.D.
Custo energético nivelado (USD/kWh)	N.D.
Tipo de barragem	Barragem de Concreto a Gravidade
Altura da barragem (m)	28 m
Comprimento da barragem no coroamento (m)	540 m
Unidades (número, tipo, MW)	4 unidades Kaplan com 49,5 MW cada
Área do reservatório ao Nível de Pleno Armazenamento (FSL) (km ²)	3,91 km ²
Queda líquida média ao FSL (m)	17 m
Caudal médio (m ³ /s)	896,4 m ³ /s
Caudal de projeto (m ³ /s)	14.500 m ³ /s
Fator de capacidade líquida	64,8%
Número de agregados familiares deslocados fisicamente	N.D.
Densidade de potência (W/m ²)	50,8 W/m ²
Intensidade das emissões (gCO ₂ e/kWh)	N.D.
Contactos/website	contato@paratyenergia.com.br ; www.paratyenergia.com.br



Figura 1 – Visão geral da UHE Mascarenhas, mostrando o Rio Doce fluindo da esquerda para a direita, o reservatório com sua zona de amortecimento bem vegetada, duas barragens de sela - diques na margem esquerda, a barragem principal com um vertedouro à esquerda, a barragem central e a casa de força à direita, a subestação diretamente ao sul da casa de força, os trilhos da ferrovia (operados pela mineradora Vale S.A.) e a vila original de Mascarenhas, que foi expandida durante a construção da UHE.

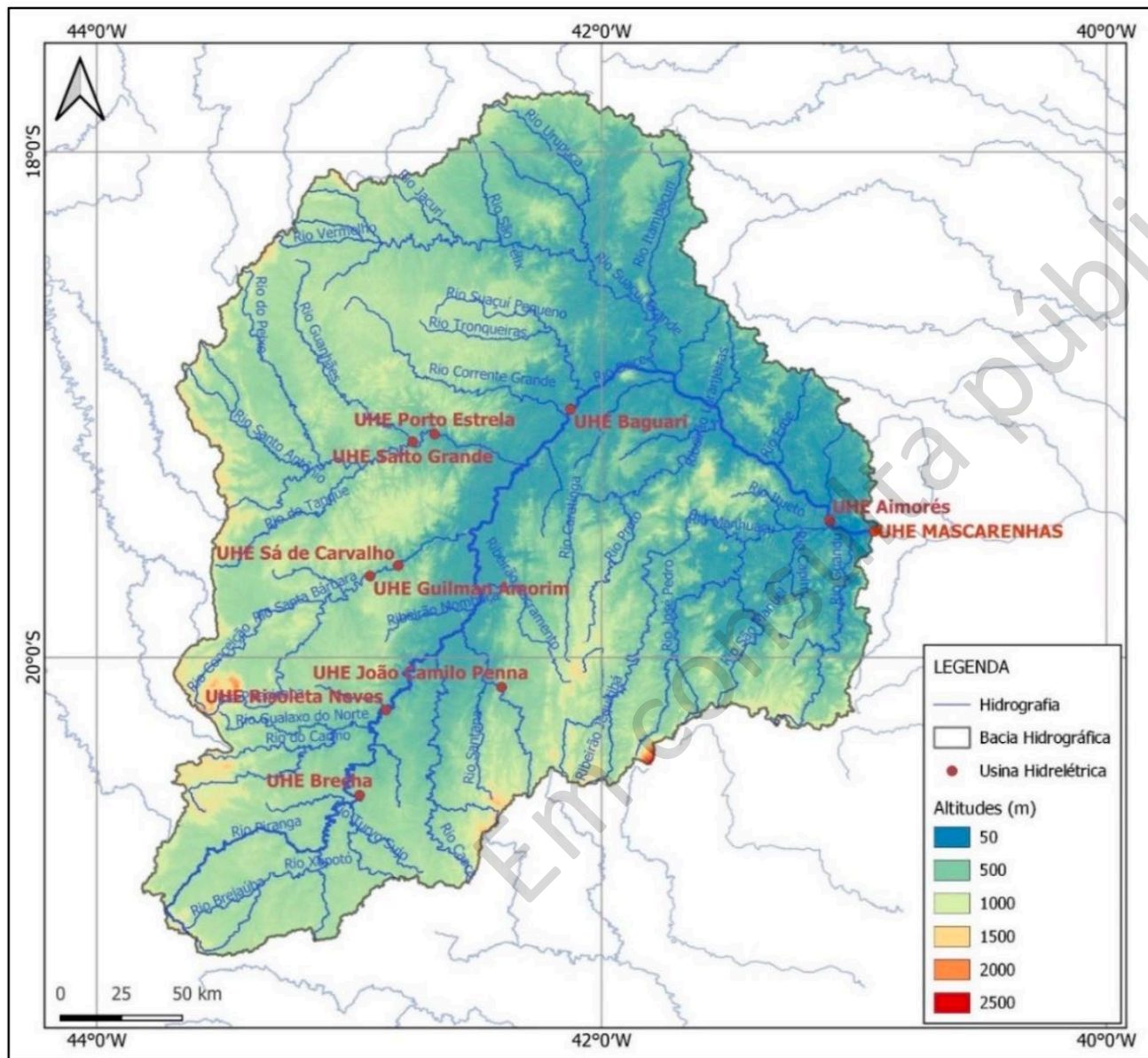


Figure 2 – Mapa da área de drenagem da bacia hidrográfica da UHE Mascarenhas (73.700 km²), mostrando a cascata de usinas hidrelétricas e reservatórios á montante do empreendimento.

Usina Hidrelétrica Mascarenhas, 198 MW, Brasil

C. Desempenho em relação aos requisitos mínimos

Não há lacunas em relação aos Requisitos Mínimos

Em consulta pública

D. Desempenho em relação aos requisitos avançados

(Nota para o utilizador: O preenchimento dos Requisitos Avançados é opcional se houver lacunas em relação aos Requisitos Mínimos.)

	Secções											
	1. Avaliação e gestão ambiental e social	2. Condições de trabalho e mão de obra	3. Qualidade da água e sedimentos	4. Impacto na comunidade e segurança das infraestruturas	5. Realojamento	6. Biodiversidade e espécies invasoras	7. Povos indígenas	8. Património cultural	9. Governança e aquisição	10. Comunicação e consulta	11. Recurso hidrológico	12. Mitigação das alterações climáticas e resiliência
NÚMERO TOTAL DE REQUISITOS	6	5	11	21	5	6	8	5	6	15	16	15
NÚMERO TOTAL DE REQUISITOS SATISFEITOS	4	5	11	19	NR	4	NR	NR	5	12	10	12
PERCENTAGEM DE REQUISITOS SATISFEITOS	67%	100%	100%	90%	NR	67%	NR	NR	83%	80%	63%	80%

Nota:

- Para obterem o selo de Certificação HS (HS Certified), os projetos têm de satisfazer todos os Requisitos Mínimos em todas as secções relevantes.
- Para obterem o selo HS Prata (HS Silver), os projetos têm de satisfazer todos os Requisitos Mínimos em todas as secções relevantes E, pelo menos, 30% dos Requisitos Avançados em cada secção relevante.
- Para obterem o selo HS Ouro (HS Gold), os projetos têm de satisfazer todos os Requisitos Mínimos em todas as secções relevantes E, pelo menos, 60% dos Requisitos Avançados em cada secção relevante.

Usina Hidrelétrica Mascarenhas, 198 MW, Brasil

E. Plano de Ação Ambiental e Social (ESAP)

Esta seção não é utilizada porque a Paraty Energia está planejando abordar as lacunas restantes internamente, por meio de atualizações do Plano de Ação de Sustentabilidade.

Em consulta pública

F. Abreviaturas e acrónimos

...	...
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CFURH	Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
GSEO	Global Sustainable Energy Opportunities
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IEMA	Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos hídricos do Espírito Santo
NR	Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho
PACUERA	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais
PAE	Plano de Ação de Emergência
ONS	Operador Nacional do Sistema
SGI	Sistema de Gestão Integrado
Caudal	Vazão (palavras sinônimas)
Realojamento	Reassentamento (palavras sinônimas)
Capacidade do canal de adução	Nível do vertedouro (frase de mesmo significado)
Altura do desaguadouro	Nível do vertedouro (frase de mesmo significado)
Aspetos	Aspectos (palavras com gráfia diferente entre o Português Europeu e Brasileiro)
Secção	Seção (palavras com gráfia diferente entre o Português Europeu e Brasileiro)
Fiabilidade	Confiabilidade (palavras com gráfia diferente entre o Português Europeu e Brasileiro)
Planeamento	Planejamento (palavras com gráfia diferente entre o Português Europeu e Brasileiro)
...	...

1 Avaliação e gestão ambiental e social



Âmbito e princípio	
Esta secção aborda os planos e processos relativos à gestão de aspetos ambientais e sociais. O princípio é o seguinte: os impactos ambientais e sociais negativos associados às instalações hidroelétricas são geridos; as medidas de prevenção, minimização, mitigação, compensação e melhoria são implementadas; e os compromissos ambientais e sociais são cumpridos.	

Antecedentes	
Identificar os principais aspetos ambientais e sociais durante a operação	Gestão dos níveis do reservatório e das vazões a jusante; qualidade da água e sedimentação; gestão da zona de amortecimento do reservatório e de outras partes de propriedade da UHE Mascarenhas; relações com comunidades vizinhas, como Vila Mascarenhas e o município de Baixo Guandu.
Identificar o regulador ambiental	Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo IEMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA
Identificar outros reguladores (por exemplo, em matéria de utilização de água e solos, Povos indígenas)	ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
Resumir os requisitos regulamentares da AISA	Não houve EIA/RIMA no estágio inicial do projeto, mas houve um estudo limitado em 1999, quando a instalação da 4ª turbina estava sendo preparada. A atual licença operacional do IEMA (2024-2030) tem 28 condicionantes, e há regulamentações gerais socioambientais que se aplicam a todos os projetos hidrelétricos no Brasil. Outras licenças incluem uma licença de recursos hídricos da ANA e uma licença de resgate de peixes do IEMA.
Descrever o património cultural não físico na área do projeto	A área do projeto fica no estado do Espírito Santo, perto da divisa com o estado de Minas Gerais, uma região típica do interior do Brasil, com populações indígenas há muito deslocadas.
Outras informações relevantes	

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações
AVALIAÇÃO			

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
Estão em vigor processos sistemáticos para identificar aspetos ambientais e sociais contínuos ou emergentes associados às instalações hidroelétricas operacionais	✓ Existem processos muito sistemáticos, e procedimentos de trabalho como parte do Sistema de Gestão Integrado (SIG), com uma série de planilhas, para identificar e gerenciar impactos relacionados a uma série de componentes da UHE Mascarenhas. Estes são atualizados pelo menos uma vez por ano, ou quando necessário, devido a algum evento/ incidente ou mudança regulatória.	✗ Os processos para identificar os aspetos ambientais e sociais contínuos e emergentes têm em conta considerações gerais, bem como os riscos e oportunidades	✗ Existem alguns exemplos de considerações mais amplas, muitas vezes buscadas por meio de consultores especializados. Por exemplo, houve uma análise do ciclo de vida das emissões de GEE que servirá como uma entrada para uma estratégia de emissões de GEE líquido zero. Quando surgiram preocupações sobre a erosão de uma ilha a jusante, uma empresa de consultoria foi contratada para analisar a situação e demonstrar que ela não foi causada pela operação da UHE Mascarenhas. Um esquema de incentivo com prêmios para funcionários está rendendo algumas melhorias ambientais e sociais, por exemplo, em relação à separação de óleo e água, uma câmera no guindaste que limpa a grade de lixo, doação de móveis adquiridos durante a pandemia de Covid-19 para uma ONG e uso de água da chuva não tratada para banheiros. No entanto, uma série de questões contínuas e emergentes não foram analisadas adequadamente, conforme detalhado nas respectivas seções deste relatório, o que caracteriza uma lacuna significativa . Isso se refere, por exemplo, à biodiversidade e aos
Os processos recorrem a conhecimentos especializados apropriados	✓ A Paraty Energia conta com profissionais ambientais qualificados e certificados na usina, no escritório corporativo, na equipe VH Global GSEO e no provedor de serviços operacionais CSC Energia, com ampla experiência no setor hidrelétrico. Prestadores de serviços especializados são contratados para muitas tarefas, como por exemplo, para transposição e monitoramento de peixes, auditorias ISO, gerenciamento de resíduos e preparação de planos como o PACUERA (Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais, um plano obrigatório para todos os reservatórios no Brasil).		
Estão em vigor programas de monitorização para aspectos identificados	✓ Existem vários programas de monitoramento em diferentes níveis de gestão. Sob o contrato de gestão		

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações
	da Paraty Energia com a VH, quaisquer não conformidades ESG são rastreadas entre outros KPIs. Para o relatório de sustentabilidade da VH, uma série de indicadores ambientais e sociais são rastreados. No nível da usina, há monitoramento e relatórios regulares para o IEMA como condicionante de licença ambiental. Um relatório anual de responsabilidade socioambiental para a ANEEL também é divulgado publicamente.		impactos das operações de pico a jusante da usina.
GESTÃO			
Está em vigor um sistema de gestão ambiental e social para gerir medidas no sentido de abordar os aspectos ambientais e sociais identificados	✓ A VH e a Paraty Energia têm políticas de sustentabilidade aprovadas. Duas estruturas complementares de gestão socioambiental estão em vigor para a UHE Mascarenhas. Sob a licença ambiental, renovada pela última vez em 2024, há uma série de programas de gestão e monitoramento obrigatórios, a maioria dos quais são terceirizados para CSC Energia e outros provedores especializados. O Plano de Ação de Sustentabilidade acordado com a VH, e revisado a cada ano, inclui esses programas, bem como outros programas voluntários adicionais.	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes	✓ O Plano de Ação de Sustentabilidade existente é uma evidência do comprometimento dos operadores com as melhores práticas em gestão socioambiental e ação rápida para melhorar esta gestão na usina, após assumir as operações. Ele é baseado em uma série de compromissos de sustentabilidade da VH, uma análise de materialidade de questões socioambientais, uma avaliação das contribuições da planta para os ODS, considerações climáticas, este relatório de avaliação de sustentabilidade e outros processos. Questões ESG são discutidas em todas as reuniões trimestrais do conselho e

Requisitos mínimos			Requisitos avançados			
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)		Resultados e observações	
					outras reuniões regulares da Paraty Energia, Energest e VH.	
Este sistema de gestão é implementado com recurso a conhecimentos especializados apropriados (internos e externos)	✓	Ver texto acima.	Os planos e processos estão incorporados num sistema de gestão ambiental reconhecido internacionalmente que é verificado por terceiros, tal como a norma ISO 14001	✓	O Sistema de Gestão Socioambiental é bem estruturado com manuais e procedimentos de trabalho, auditorias internas pela CSC Energia, que conta com auditores certificados pela ISO. A UHE Mascarenhas é certificada externamente pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.	
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO						
Os processos e objetivos nos planos de gestão ambiental e social foram e estão em vias de ser cumpridos:						
• sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indicações de não conformidades importantes. Tanto o IBAMA quanto o IEMA confirmaram a ausência de quaisquer sanções e não conformidades pendentes. Não houve inspeções recentes por reguladores socioambientais.	Não há não cumprimentos	✓	Não há indícios de não cumprimentos.	
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades maiores. A Paraty Energia atingiu os KPIs acordados em seu contrato operacional com a VH, incluindo para ESG, resultando no pagamento integral das taxas de administração				
Os compromissos ambientais e sociais foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Não há indicações em contrário. Embora não houvesse registros de compromissos anteriores à Paraty Energia assumir as operações, houve uma série de compromissos voluntários desde então. Por	Não há não conformidades	✓	Não há indicações de não conformidades. Uma lista de não conformidades identificadas por meio de uma auditoria interna de 2023 foi definida antes da certificação ISO e agora está sendo resolvida com	

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		exemplo, alguns deles estão relacionados à educação (visitas escolares, concurso de poesia ambiental, coordenação com a secretaria municipal de educação). Alguns estão relacionados ao tratamento de reclamações (por exemplo, o mau funcionamento dos alarmes, após o qual foi oferecido apoio psicológico na Vila Mascarenhas).			planos de ação. A auditoria externa do Bureau Veritas ISO não identificou problemas pendentes.
Os compromissos relacionados com financiamento ambiental e social foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Os compromissos socioambientais estão incluídos no orçamento da planta e nas Políticas de Sustentabilidade.			
RESULTADOS					
Os impactos ambientais e sociais negativos associados a operações de instalações hidrelétricas são prevenidos, minimizados e mitigados	✓	Os ecossistemas e comunidades ao redor do projeto tiveram 50 anos para se adaptar à sua presença. Há poucos impactos negativos em andamento, e estes são geralmente bem mitigados			Embora existam medidas de gestão ambiental para todos os impactos, a eficácia de algumas delas na compensação de impactos é difícil de confirmar na ausência de monitoramento e avaliação mais dedicados, o que caracteriza uma lacuna significativa . Isso se refere principalmente a 1) gestão da biodiversidade e 2) aos efeitos a jusante de flutuação de vazões para geração de energia (veja as seções 6 e 11). Há também algumas oportunidades para um engajamento mais forte das partes interessadas e
A perturbação dos terrenos associada ao desenvolvimento do projeto hidroelétrico é reabilitada ou mitigada	✓	As propriedades pertencentes à UHE Mascarenhas encontram-se em boas condições ecológicas.	Os impactos ambientais e sociais negativos associados a operações de instalações hidrelétricas são prevenidos, minimizados, mitigados e compensados	✗	
As instalações hidrelétricas operacionais ou a entidade corporativa à qual elas pertencem podem pagar	✓	Não há preocupações quanto à disposição e capacidade dos acionistas da empresa proprietária da UHE Mascarenhas (Energest S.A.) de			

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações
planos e compromissos sociais e ambientais	pagar os compromissos ambientais e sociais.		impactos socioambientais positivos que ainda não foram percebidos.

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.	4

Resumo dos resultados e outras questões importantes
A UHE Mascarenhas está em operação há 50 anos, e os ecossistemas e comunidades ao redor do projeto já tiveram este tempo para se adaptar à sua presença. A licença ambiental prescreve algumas medidas, padrões de monitoramento e gestão socioambiental. Elas foram significativamente expandidas desde que a Paraty Energia e a Victory Hill assumiram as operações, com uma série de avaliações e auditorias diferentes para identificar necessidades e oportunidades adicionais para melhor desempenho socioambiental. O projeto é certificado de acordo com os padrões ISO 9001 e ISO 14001.

Evidências relevantes	
Entrevista	1-13, 20, 24-28, 32, 39, 40
Documento	1-40, 57, 109, 110, 153-156, 197-220, 226-228, 242, 290-301, 304-310, 384, 385
Foto	--

2 Condições de trabalho e mão de obra



Âmbito e princípio
Esta secção aborda as condições de trabalho e mão de obra, incluindo oportunidades, equidade, diversidade, saúde e segurança dos funcionários e do adjudicatário. O princípio é o seguinte: os trabalhadores são tratados de forma justa e protegidos.

Antecedentes	
Requisitos relativos à mão de obra durante a operação (equivalente a tempo integral)	O número total de funcionários na usina é 24. Além disso, existe o tempo de trabalho da equipe na sede da Paraty Energia em São Paulo dedicado à UHE Mascarenhas.
Principais regulamentos aplicáveis em matéria de recursos humanos	O Brasil tem um conjunto abrangente de legislação trabalhista consolidada em um conjunto de regulamentações chamado Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT Decreto-Lei Nº 5452, de 1943, e alterações subsequentes. Todo contrato regular de trabalho está sujeito a essas regulamentações.
Principais regulamentos aplicáveis em matéria de saúde e segurança no trabalho (SST)	As normas de Saúde e Segurança de Trabalho são parte da CLT, com um conjunto de 37 normas definidas pelo Ministério do Trabalho, chamadas Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho – NR. As Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho se aplicam a todas as empresas e administrações privadas e públicas regidas pela CLT e estão alinhadas com a OHSAS 18001
Identificar o regulador em matéria de direito do trabalho e SST	Ministério do Trabalho e Segurança Social.
Outras informações relevantes	Os trabalhadores lotados na UHE Mascarenhas são representados pelo sindicato SINERGIA (Sindicato dos Energéticos do Espírito Santo).

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
AVALIAÇÃO			
Realizou-se uma avaliação atualizada periodicamente dos requisitos de recursos humanos e gestão de mão de obra para as instalações operacionais	✓ Durante a fase de due diligence do ativo, especialistas externos em gestão de operações e direito trabalhista confirmaram a conformidade com as regulamentações de gestão	✓ A identificação de aspectos contínuos ou emergentes associados à gestão de mão de obra leva em conta considerações gerais, bem	✓ Ao assumir as operações, a Paraty Energia também realizou uma pesquisa interna através da CSC Energia (a empresa de consultoria que fornece muitos dos processos operacionais usados pelo projeto, veja

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	<p>trabalhista existentes. Todas as práticas foram mantidas pela Paraty Energia.</p> <p>No momento da aquisição das operações da EDP, a Paraty Energia realizou uma rodada de entrevistas e avaliações com todos os funcionários da usina. Na época necessidade de contratação foi identificada e 4 novas posições foram preenchidas; outra avaliação no final de 2023 identificou mais uma posição que já foi preenchida.</p>	<p>como os riscos e oportunidades</p>	<p>seções 1 e 9), além disto um mapeamento da família dos funcionários e perfil dos funcionários foi realizado pela Energizar Consultoria. A Paraty Energia pretende manter essas pesquisas como uma rotina periódica.</p>
<p>A avaliação incluiu aspectos, riscos e medidas de gestão relativos à saúde e segurança no trabalho</p>	<p>✓</p> <p>O sistema de gestão integrado da Energest (veja abaixo) inclui uma série de Instruções de Trabalho (IT) para abordar a análise de perigos e classificação de riscos, processo de trabalho seguro, gestão de mudanças, identificação de requisitos legais, investigação e análise de acidentes e incidentes, monitoramento, medição e análise do sistema de gestão, e riscos e oportunidades.</p>		
<p>Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão</p>	<p>✓</p> <p>A Paraty Energia contratou a CSC Energia para revisar o sistema de gestão da usina e adaptá-lo à gestão do novo proprietário, além de monitorar e supervisionar permanentemente a eficiência desses procedimentos.</p>		

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações
Identificaram-se aspectos contínuos ou emergentes associados à gestão de mão de obra	✓ Foi realizada uma pesquisa interna de ambiente de trabalho para monitorar a situação e a opinião dos funcionários e buscar identificar melhorias. Esta pesquisa foi utilizada para verificar se foram identificados problemas de gestão trabalhista.		
GESTÃO			
Estão em vigor políticas, planos e processos de recursos humanos e gestão de mão de obra para abordar todos os componentes de planejamento de gestão de mão de obra	✓ A Energest S.A. tem um sistema integrado de Gestão Ambiental, de Saúde e Segurança e de Qualidade em vigor com processos e procedimentos para gerenciar questões associadas à usina, incluindo recursos humanos. Um documento de Normas e Procedimentos de Aquisição inclui todas as questões trabalhistas de funcionários permanentes, temporários ou contratados. A usina é certificada pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes	✓ Os funcionários da usina são engajados por meio dos Diálogos Diários de Segurança, entre outros processos. Eles ocorrem todos os dias úteis e, embora focados na segurança do trabalho e no meio ambiente, também fornecem informações e permitem o diálogo sobre quaisquer outras áreas relevantes. Durante a avaliação no local, por exemplo, foi realizada uma palestra sobre as enchentes catastróficas no sul do Brasil e os problemas operacionais das usinas naquela região. A empresa tem um programa para incentivar os funcionários a apresentar ideias inovadoras para melhorias operacionais. Muitas das ideias apresentadas já foram implementadas, eliminando riscos e aproveitando oportunidades que muitas vezes são identificadas apenas por aqueles envolvidos nas operações do dia a dia.
Estão em vigor políticas, planos e processos de recursos humanos e gestão de mão de obra de contratados, subcontratados e intermediários	✓ A Paraty Energia possui uma Especificação Técnica específica para contratantes. Ela estabelece requisitos e responsabilidades para o processo de aprovação e monitoramento de contratados, relacionados a Saúde, Segurança Operacional, Meio Ambiente e Qualidade.		

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO			
Os processos e objetivos relativos a recursos humanos e gestão de mão de obra foram e estão em vias de ser cumpridos:			
• sem não cumprimentos significativos	✓ Os processos em vigor foram definidos com base em padrões regulatórios (conhecidos como NRs), aplicáveis ao negócio, e outros requisitos de órgãos reguladores e/ou de supervisão. O fato de nenhuma inspeção trabalhista oficial ter ocorrido indica que não há relatos de relações trabalhistas injustas ou outras não conformidades.	Não há não cumprimentos	✓ Não há indícios de não cumprimentos.
• sem não conformidades significativas	✓ Não há indícios de não conformidades significativas.		
Os compromissos relacionados com mão de obra foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓ Não há evidências de quaisquer compromissos que não tenham sido cumpridos. Não houve disputas trabalhistas, greves ou quaisquer incidentes semelhantes. Na última negociação do acordo coletivo de trabalho, a Paraty Energia ofereceu melhorias e incentivos a todos os funcionários. Um exemplo é o auxílio-creche, que sob a antiga operadora era fornecido apenas para mulheres (como é obrigatório por lei), enquanto a Paraty Energia agora oferece essa assistência a todos os funcionários homens e mulheres.	Não há não conformidades	✓ Não há indícios de não conformidades.
RESULTADOS			

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações
Não há inconsistências identificadas entre políticas, planos e práticas de gestão de mão de obra e direitos trabalhistas internacionalmente reconhecidos	✓ Não há inconsistências identificadas nas políticas, planos e práticas de gestão trabalhista da UHE Mascarenhas com os direitos trabalhistas reconhecidos internacionalmente.	✓ Demonstrou-se que as políticas, planos e práticas de gestão de mão de obra são consistentes com os direitos trabalhistas internacionalmente reconhecidos	✓ O Brasil ratificou todas as convenções trabalhistas fundamentais e a maioria das outras convenções internacionais da OIT, os direitos trabalhistas são definidos na Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT e são aplicados no projeto sem não conformidades. A equipe relatou um alto nível de satisfação no trabalho. Não houve incidentes de saúde e segurança em 2023, e a rotatividade de funcionários ficou abaixo do benchmark de 10%.

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.	5

Resumo dos resultados e outras questões importantes
A UHE Mascarenhas tem boas relações trabalhistas, boas práticas de gestão trabalhista e alto nível de satisfação no trabalho. A Paraty Energia manteve todos os funcionários existentes da EDP e oferece oportunidades de crescimento profissional. Não houve disputas trabalhistas, greves ou quaisquer incidentes semelhantes. O projeto é certificado pela norma ISO 45001

Evidências relevantes	
Entrevista	1, 2, 4, 5, 14 to 19, 35, 38
Documento	1, 4-16, 19, 27-30, 36, 37, 41-49, 57-60, 62-106, 121-123, 138, 158, 160, 163, 169, 180, 214, 261, 267, 268, 269, 272, 317, 348
Foto	5, 14, 18, 19-23, 39, 42, 49, 50, 54-57, 61, 65, 76

Em consulta pública

3 Qualidade da água e sedimentos



Âmbito e princípio
Esta secção aborda a gestão dos aspetos relativos à qualidade da água, erosão e sedimentação associados às instalações hidroelétricas operacionais. O princípio é o seguinte: a qualidade da água nas proximidades das instalações hidroelétricas operacionais não é afetada negativamente pelas atividades do operador, a erosão e sedimentação causadas pelo projeto são geridas de forma responsável e não apresentam problemas no que diz respeito a outros objetivos sociais, ambientais e económicos e os compromissos para abordar aspetos relativos à qualidade da água, erosão e sedimentação são cumpridos.

Antecedentes	
Qualidade da água	
Descrição da qualidade da água	<p>O Rio Doce é um curso de água no sudeste do Brasil com uma área de bacia hidrográfica de aproximadamente 86.000 km² e 853 km de extensão. A bacia abrange quase 230 municípios com uma população total de 3,6 milhões de habitantes.</p> <p>A qualidade da água no reservatório da UHE Mascarenhas está em conformidade com os requisitos da licença de operação e, em geral, pode ser considerada boa, de acordo com os resultados do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água realizado em 4 locais de monitoramento, conforme reportado periodicamente à autoridade ambiental. Em 2023, os valores do IQA (Índice de Qualidade da Água) foram “bons” na maioria dos locais de monitoramento e “regulares” em um local a montante, indicando que a qualidade da água da saída é melhor do que a qualidade da água de entrada.</p> <p>A água do reservatório é captada pelo município local para tratamento e distribuição como água potável.</p>
Principais aspetos relativos à qualidade da água	<p>Em 2015, houve o rompimento de uma barragem de rejeitos em Mariana, pertencente à Samarco Mining e uma catástrofe ambiental na bacia a montante, quando lama desta barragem atingiu o Rio Doce através do Rio Carmo. No entanto, o programa de monitoramento indica que, hoje, nenhum contaminante restante pode ser identificado no reservatório da UHE Mascarenhas.</p> <p>O Rio Doce sofre com a sedimentação devido ao desmatamento e baixa cobertura por matas ciliares, e por receber esgoto não tratado. Algumas amostras de qualidade da água coletadas em 2023 estavam não conformes, provavelmente devido a águas residuais não tratadas.</p>
Principais fatores que influenciam a qualidade da água	<p>Mineração e atividades relacionadas.</p> <p>Atividades agrícolas, como plantações e pecuária.</p> <p>Cidades de Aimorés (cerca de 25.000 habitantes) e Baixo Guandu (cerca de 30.000 habitantes) diretamente a montante do reservatório, localizadas nas margens do Rio Doce.</p>

	Os níveis de poluição tendem a ser maiores na estação seca.
Sedimentologia	
Principais aspectos relativos à sedimentação	Existem três reservatórios hidrelétricos a montante da UHE Mascarenhas (UHE Risoleta Neves/Candongá, UHE Baguari e UHE Aimorés), e a maior parte da carga de sedimentos do Rio Doce é depositada nesses reservatórios. Isso inclui a carga adicional do rompimento da barragem de Mariana em 2015, quando a maior parte dos rejeitos que atingiram o Rio Doce foram retidos na UHE Risoleta Neves/Candongá.
Carga de sedimento (toneladas/ano)	2,9 MM / ano (2023).
Área da bacia de drenagem na barragem	73.487 km².
Outras informações	A atual Licença de Operação exige: 1-Monitoramento semestral da qualidade da água, na estação seca e na estação chuvosa, com apresentação de relatório anual consolidado; 2-Monitoramento da qualidade dos sedimentos a cada 5 anos, avaliando a possível influência do reservatório na qualidade da água; 3-Monitoramento sedimentológico a cada 4 anos; e 4-Levantamentos batimétricos do reservatório a cada 10 anos.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
AVALIAÇÃO			
Identificaram-se aspectos contínuos ou emergentes associados às seguintes áreas:			
• qualidade da água	✓ Conforme exigido pela Licença de Operação, a UHE Mascarenhas tem um programa de monitoramento da qualidade da água nas estações seca e chuvosa para identificar potenciais fontes de poluição tanto de atividades antrópicas quanto de processos naturais, e o monitoramento de parâmetros físicos, químicos e biológicos (fitoplâncton, zooplâncton e espécies bentônicas). A qualidade é rastreada por meio do cálculo de vários índices.	A identificação de aspectos contínuos ou emergentes relativos à qualidade da água leva em conta os riscos e oportunidades	✓ Embora não seja obrigatório pela licença de operação, a UHE Mascarenhas também monitora a água potável da planta e os efluentes industriais e sanitários tratados duas vezes por ano, por meio de uma empresa terceirizada. Os resultados têm sido satisfatórios.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• erosão e sedimentação	✓	Conforme exigido pela Licença de Operação, a UHE Mascarenhas possui um programa de monitoramento de sedimentos para avaliar a carga que chega ao reservatório, e também 10 km a jusante da barragem. O reservatório foi represado há 50 anos, e as margens estão bem estabilizadas. As Áreas de Preservação Permanente ao redor do reservatório estão cobertas de vegetação, e não foram identificados problemas com erosão.			
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão em relação ao que se segue, se estas forem necessárias:					
• qualidade da água	✓	Nenhuma medida de gerenciamento além de prevenir poluição da casa de força é necessária. Amostragem extensiva é realizada no reservatório, seus tributários e a jusante da barragem como parte do programa de monitoramento da qualidade da água.			
• erosão e sedimentação	✓	Não são necessárias medidas de gestão além da implementação do PACUERA e da manutenção de zonas de proteção do reservatório.	A identificação de aspectos contínuos ou emergentes relativos à erosão e sedimentação leva em conta os riscos e oportunidades	✓	O monitoramento de sedimentos detectou um aumento significativo entre as estações chuvosas de 2022 e 2023. Mudanças repentinas semelhantes foram detectadas no passado. Nenhum estudo foi realizado para determinar as causas, mas a Paraty Energia está monitorando a situação. O último levantamento batimétrico foi realizado em 2013 e revisado em 2016 e 2020, mostrando que o reservatório não perdeu volume ao longo dos últimos anos. A regulamentação exige levantamentos a cada 10 anos, e novos levantamentos batimétricos e sedimentológicos estão programados para 2024. Dependendo dos resultados, um

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
					Plano de Ação será elaborado para aprovação pela ANA.
GESTÃO					
Estão em vigor medidas para gerir aspectos identificados que se seguem:			Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relativos ao seguinte:		
• qualidade da água	✓	Possíveis problemas de qualidade da água associados às operações da planta são bem gerenciados. Áreas onde produtos químicos e óleos são armazenados tem a contenção adequada. A água residual é tratada para atender aos requisitos de qualidade do efluente antes de ser descarregada no rio. Canais de drenagem por toda a casa de força transportam infiltração e qualquer água contaminada com óleo para um separador de óleo/água.	• qualidade da água	✓	A qualidade da água é monitorada regularmente.
• erosão e sedimentação	✓	Como acima, em relação ao programa de monitoramento.	• erosão e sedimentação	✓	Campanhas de monitoramento semestrais são conduzidas e analisadas para identificação de tendências.
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos em vigor para gerir cada um dos tópicos abaixo foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos relativamente a:		
• qualidade da água sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos quanto à qualidade da água.	• qualidade da água	✓	Não há indícios de não cumprimentos relacionados à qualidade da água.
• qualidade da água sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas quanto à qualidade da água.			
• erosão e sedimentação sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos relacionados à erosão e sedimentação.	• erosão e sedimentação	✓	Não há indícios de não cumprimentos relacionados à erosão e sedimentação.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• erosão e sedimentação sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas relacionadas à erosão e sedimentação.			
Os compromissos relacionados com o que se segue foram ou estão em vias de ser cumpridos:			Não há não conformidades relativamente a:		
• qualidade da água	✓	Todos os compromissos relacionados às questões de qualidade da água estão sendo cumpridos, conforme apresentado no Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.	• qualidade da água	✓	Não há indícios de não conformidades relacionadas à qualidade da água.
• erosão e sedimentação	✓	Todos os compromissos relacionados às questões de erosão e sedimentação estão sendo cumpridos conforme apresentado no Programa de Monitoramento de Sedimentos.	• erosão e sedimentação	✓	Não há indícios de não conformidades relacionadas à erosão e sedimentação.
RESULTADOS					
Os impactos negativos relativos à qualidade da água derivados de atividades de operação das instalações hidrelétricas são prevenidos, minimizados e mitigados	✓	Possíveis impactos negativos na qualidade da água causados pela usina hidrelétrica em operação são evitados, minimizados e mitigados sem lacunas significativas.	A qualidade da água na área afetada pelas instalações hidrelétricas operacionais é elevada	✓	A análise mostra que a qualidade da água é boa. Os próprios resultados dos monitoramentos são geralmente consistentes com os resultados de monitoramento disponíveis publicamente da Renova, a fundação criada para lidar com as consequências do rompimento da barragem de Mariana. Isto também é confirmado pelos resultados do monitoramento de peixes que indicam que a qualidade da água é adequada para a fauna de peixes. A água do reservatório da UHE Mascarenhas é coletada pelo

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
					município local para tratamento e distribuição como água potável.
			As instalações contribuíram ou estão em vias de contribuir para abordar os aspectos relativos à qualidade da água para além desses impactos causados pelas instalações hidrelétricas operacionais	✓	Algumas amostras de qualidade da água mostram que a qualidade da água que sai do reservatório é melhor do que a qualidade da água que entra. Pequenas quantidades de resíduos sólidos são retidas no log boom e nas grades de lixo e extraídas do reservatório. Os resíduos são removidos, separados e armazenados até o descarte adequado. O material orgânico é destinado ao projeto de compostagem da usina e outros resíduos são destinados à reciclagem ou aterro.
Os aspectos relativos à erosão e sedimentação são prevenidos, minimizados e mitigados	✓	Possíveis problemas de erosão e sedimentação são evitados, minimizados e mitigados sem lacunas significativas.	A erosão e sedimentação associadas às instalações operacionais não apresentam problemas contínuos para os objetivos ambientais, sociais e econômicos das instalações operacionais ou das áreas afetadas pelo projeto	✓	Não há indícios de problemas contínuos para os objetivos ambientais, sociais e econômicos das instalações operacionais.

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
	11

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos		Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.		
Resumo dos resultados e outras questões importantes		
O projeto monitora e avalia continuamente a qualidade dos sedimentos e da água em sua área de influência e reporta à autoridade ambiental. Não há indicações de quaisquer problemas ou impactos significativos em andamento na operação da usina hidrelétrica.		
Evidências relevantes		
Entrevista	20, 27, 28	
Documento	107-114, 153, 154, 184, 198, 203, 271, 299-301, 319-322, 329-347, 351-356, 380, 389	
Foto	9, 48, 51, 52, 53, 66	

Em consulta pública



4 Impacto na comunidade e segurança das infraestruturas

Âmbito e princípio

Esta secção aborda a forma como os impactos do desenvolvimento das instalações hidroelétricas nas comunidades afetadas pelo projeto foram abordados, nos casos em que estes compromissos estão bem documentados em relação a uma base de referência pré-projeto. Estes impactos incluem deslocamento económico, impacto nos meios de subsistência e no nível de vida, impacto na saúde pública e impacto nos direitos, riscos e oportunidades das pessoas afetadas pelo projeto, riscos de segurança de infraestruturas e benefícios adicionais que podem advir das instalações hidroelétricas. O princípio é o seguinte: os meios de subsistência e o nível de vida afetados pelo projeto foram melhorados em relação às condições pré-projeto para as comunidades afetadas pelo projeto; os compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto foram totalmente cumpridos; e os ativos e recursos comunitários, patrimoniais e de vida são protegidos das consequências da rutura da barragem e de riscos de segurança de outras infraestruturas. Esta secção não aborda os requisitos relacionados com o deslocamento físico ou os Povos indígenas, que são abordados nas Secções 5 e 7. Os outros grupos e partes interessadas são abordados na Secção 10.

No caso dos projetos mais antigos, os compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto e os benefícios do projeto referem-se aos compromissos feitos aquando do desenvolvimento do projeto (se estes tiverem sido bem documentados), bem como aos compromissos mais recentes.

Antecedentes

No caso dos projetos mais antigos, os compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto e os benefícios do projeto referem-se aos compromissos feitos aquando do desenvolvimento do projeto (se estes tiverem sido bem documentados), bem como aos compromissos mais recentes.

Benefícios e impacto na comunidade

Descrição das comunidades afetadas pelo projeto e da forma como elas são afetadas (distinguir entre comunidades deslocadas fisicamente [abordadas na Secção 5], comunidades deslocadas economicamente e outras comunidades afetadas pelo projeto e incluir o número estimado de pessoas e agregados familiares)

O projeto foi construído de 1969 a 1974. Na época, não havia legislação ambiental, nenhuma avaliação ambiental ou social foi realizada, não se sabe se foram feitos compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto ou em relação aos benefícios do projeto, e não há dados sobre a situação de linha de base pré-projeto com os quais comparar as condições pós-projeto. Aproximadamente 300 metros a jusante da barragem da UHE Mascarenhas fica o Distrito Quilometro 14 do Mutum, conhecido como Vila Mascarenhas, parte do município de Baixo Guandu. Esta área residencial com uma população de 1.200 habitantes existe desde 1911, foi expandida para acomodar trabalhadores durante a construção do projeto e hoje ainda é o lar de vários funcionários da usina. Sob o operador anterior da usina, havia, segundo relatos, pouco relacionamento com a comunidade e até mesmo animosidade entre alguns moradores, já que o operador anterior também era a empresa de distribuição

	<p>de energia local, muito associada ao corte do fornecimento de eletricidade em caso de não pagamento e baixa qualidade do fornecimento de energia. A Paraty Energia, como nova operadora, reiniciou o engajamento com a população da Vila Mascarenhas. Como a comunidade está diretamente a jusante da barragem, sua segurança é um objetivo fundamental no Plano de Ação de Emergência (PAE).</p> <p>A documentação imobiliária da propriedade do projeto e áreas adjacentes está incompleta. 76 propriedades vizinhas foram identificadas na versão de 2021 do Plano de Zoneamento do Reservatório, conhecido como PACUERA. A Paraty Energia está atualmente georreferenciando as instalações da usina (incluindo o reservatório), para atualizar o PACUERA, após o que uma consultoria especializada será contratada para serviços de regularização fundiária. Isso pode ser complexo, pois algumas das propriedades pertencentes ao projeto podem ter sido invadidas e pode haver incertezas legais.</p>
Agências relevantes para a aquisição de terrenos	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Agências relevantes para a recuperação de meios de subsistência e benefícios do projeto	Prefeitura Municipal de Baixo Guandu Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - INCAPER
Segurança das infraestruturas e saúde pública	
Tipo de barragem	Barragem principal de concreto a gravidade, incluindo seções de casa de força e vertedouro e 2 barragens de terra.
Altura da barragem (m)	28 m
Cheia máxima provável (m ³ /s)	N.D.
Cheia de projeto (expressa sob a forma de cheia estimada com período de retorno)	14.500 m ³ /s cheia com tempo de recorrência de 10.000 anos, conforme estimativa usada para projeto de vertedouro antes da atualização.
Capacidade do desaguadouro (m ³ /s)	7 x 2.071 m ³ /s = 14.500 m ³ /s
Altura do desaguadouro (masl)	63,5 m anm (acima do nível do mar)
Comprimento do canal de adução (m)	N.D.
Largura do canal de adução (m)	N.D.
Capacidade do canal de adução (m ³ /s)	N.D.
Sismicidade	Região de sismicidade muito baixa
Geologia	Rochas metamórficas e ígneas com presença significativa de zonas de fraturamento e cisalhamento. São rochas pouco porosas (entre 0 e 15%), duras, com textura argilo-sílica-arenosa.
Autoridades reguladoras da segurança de barragens	ANEEL

Presença no local/capacidade dos serviços de emergência	Corpos de Bombeiros, Defesa Civil e hospitais dos municípios de Baixo Guandu (a montante) e Colatina (a jusante).
Potenciais riscos de segurança neste contexto	Baixo risco com alto potencial de danos associados, conforme Resolução ANEEL Nº 1064/2023 – Classe B
Grau de risco de rutura da barragem e forma de rutura da barragem	Baixo risco. Há estruturas principais de concreto e duas barragens de terra. Os estudos identificaram 5 modos de falha prováveis: i-transbordamento ou colapso instantâneo do vertedouro, ii-colapso instantâneo de um bloco de barragem de concreto, iii-transbordamento ou colapso instantâneo do vertedouro devido à ruptura da barragem a montante da UHE Aimorés (falha em cascata), iv-transbordamento da barragem de terra 1 com 2 comportas inoperantes e v-transbordamento da barragem de terra 2 com 2 comportas inoperantes. Os estudos de ruptura de barragens são abrangentes. A ruptura em cascata (cenário de ruptura da barragem Aimorés + Mascarenhas) durante uma enchente com tempo de recorrência de 10.000 anos também foi estudada. Estima-se que isso produza uma onda de pico de inundação de 26.497 m ³ /s a jusante da UHE Mascarenhas. Ou seja, uma falha conjunta das barragens de Aimorés e Mascarenhas acrescentaria 8.751 m ³ /s à cheia de 17.746 m ³ /s, que ocorre em 10.000 anos.
População em risco devido a rutura da barragem (locais, números)	Em julho de 2023, 792 pessoas viviam na zona de auto-resgate definida pelo Plano de Ação de Emergência.
Normas de segurança de barragens seguidas	Resolução ANEEL Nº 1064/2023.
Agências relevantes para a segurança da barragem	ANEEL.
Aspetos relativos à segurança de outras infraestruturas	A eletricidade para as comportas do vertedouro vem de 3 fontes independentes. As comportas podem ser operadas manualmente, se necessário.
Descrição dos principais aspetos de saúde pública	Em meados do século passado, Baixo Guandu foi o primeiro município do Espírito Santo a conseguir tratamento de água com fluoretação para distribuição a toda a população. Em dezembro de 2022, o município alcançou índice de Atenção Primária à Saúde de 9,26 (pontuação máxima 10). Os desafios restantes incluem atrasos no atendimento médico e a necessidade de melhorar a infraestrutura de saúde e ampliar o acesso a exames e especialidades médicas. Houve interrupções recentes no abastecimento doméstico de água, e o acidente da barragem de rejeitos de mineração a montante em 2015 teve consequências na saúde física e mental da população.
Agências relevantes para a saúde pública	Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

	Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo. Secretaria Municipal de Saúde de Baixo Guandu.
--	---

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	
AVALIAÇÃO					
Benefícios e impacto na comunidade					
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão e se os compromissos que se seguem foram cumpridos:					
• compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não há registro de nenhum compromisso com as comunidades afetadas pelo projeto.	A identificação de aspetos contínuos ou emergentes para as comunidades afetadas pelo projeto tem em conta os riscos e oportunidades, bem como as inter-relações entre aspetos	✓	Desde que assumiu a operação da usina, a Paraty Energia iniciou atividades de engajamento para fortalecer as relações com a população local. Isso inclui discussões com as comunidades sobre riscos (como riscos de segurança de barragens e biodiversidade) e oportunidades de desenvolvimento, e projetos voluntários de responsabilidade social para o município de Baixo Guandu e, em particular, Vila Mascarenhas.
• compromissos relativos aos benefícios do projeto	✓	Não há registro de quaisquer compromissos relativos aos benefícios do projeto. No entanto, existe uma exigência regulamentar de pagar uma percentagem das receitas à ANEEL para distribuição a diferentes entidades governamentais, no âmbito do mecanismo de Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica (CFURH). Em 2023, foram pagos aproximadamente USD 1 milhão.			
Identificaram-se aspetos contínuos ou emergentes relativos ao que se segue:					
• aspetos que afetam as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Foi identificada a necessidade de criar um relacionamento mais forte com a comunidade local e mudar suas percepções em relação à usina. Pesquisas foram realizadas para	A identificação de aspetos contínuos ou emergentes relativos aos benefícios do projeto tem em conta os riscos e oportunidades	✓	Ver texto acima

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		mapear os principais stakeholders e discussões foram realizadas para identificar riscos e oportunidades.			
• concessão de benefícios do projeto	✓	Ver texto acima.			
Segurança das infraestruturas e saúde pública					
Identificaram-se aspetos contínuos ou emergentes relativos ao que se segue:					
• segurança da barragem e outras infraestruturas	✓	As inspeções regulares identificaram uma série de problemas ao longo dos anos. O Relatório de Estudo de Comportamento de Estruturas de novembro de 2022 e o Relatório de Inspeção de Segurança Regular continham uma série de recomendações, com um período de conclusão sugerido de 1 ano, que ainda não foram realizadas, mas estão programadas para serem concluídas em 2024.	A identificação de aspetos de segurança contínuos e emergentes tem em conta um amplo leque de cenários, bem como os riscos e oportunidades	✓	Com base nos resultados dos estudos hidrológicos realizados em 2023, que indicaram um aumento nas vazões da cheia de 10.000 anos de recorrência para 17.746 m3/s, foi realizada uma revisão da resiliência das barragens às cheias. Isso levou a um estudo e decisão para garantir a borda livre recomendado pelas normas internacionais de engenharia, elevando a barragem principal (para proteger a casa de força de inundações) e as barragens de terra (para segurança pública, particularmente a jusante em Vila Mascarenhas).
• aspetos de saúde pública associados às instalações hidroelétricas operacionais	✓	Nenhum problema de saúde pública foi identificado associado às operações da UHE Mascarenhas.			
Está a proceder-se à monitorização de rotina da segurança da barragem e de outras infraestruturas com vista à identificação de riscos e à avaliação da eficácia das medidas de gestão	✓	O monitoramento de rotina da segurança de barragens e infraestrutura é realizado seguindo as regulamentações brasileiras aplicáveis.			

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão, se os aspetos de saúde pública exigirem medidas de gestão	✓	Não aplicável.	A identificação de aspetos de saúde pública contínuos e emergentes tem em conta as capacidades do sistema de saúde pública, o acesso a serviços de saúde, bem como as necessidades, riscos e oportunidades de saúde para diferentes grupos comunitários	✓	Embora não tenham sido identificados problemas de saúde pública associados à UHE Mascarenhas, a Paraty Energia está estendendo sua campanha interna de vacinação contra a gripe, para as famílias de trabalhadores e moradores da Vila Mascarenhas, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de Baixo Guandu. Outros apoios para moradores da Vila Mascarenhas, alguns dos quais estão lutando contra problemas de drogas e saúde mental, estão sendo considerados (como apoio a esportes comunitários e patrocínio para equipes esportivas).
GESTÃO					
Benefícios e impacto na comunidade					
Estão em vigor medidas para cumprir os compromissos:			Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relativos às comunidades afetadas pelo projeto e benefícios do projeto	✓	Não há compromissos ou acordos com as comunidades afetadas pelo projeto e nem relativos aos benefícios do projeto.
• com as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não há compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto.			
• relativos aos benefícios do projeto	✓	Não há compromissos relativos aos benefícios do projeto.			
Estão em vigor medidas para gerir eventuais aspetos identificados relativos a estes compromissos:					
• com as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Ver texto acima.			

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• relativos aos benefícios do projeto	✓	Ver texto acima.			
Os eventuais acordos formais com as comunidades afetadas pelo projeto que possam existir são divulgados publicamente	✓	Não há acordos formais com as comunidades afetadas pelo projeto. Iniciativas recentes, como com os departamentos de saúde, cultura e meio ambiente do município, são discutidas abertamente.			
Os compromissos relativos aos benefícios do projeto são divulgados publicamente	✓	Ver texto acima.			
Segurança das infraestruturas e saúde pública					
Desenvolveram-se processos e planos relativos à segurança da barragem e outras infraestruturas em colaboração com as autoridades reguladoras e locais relevantes	✓	Planos e processos de gerenciamento de segurança foram desenvolvidos em conjunto com autoridades regulatórias e locais relevantes, ANEEL e Defesa Civil. Um Programa de Segurança de Barragens em andamento e um Plano de Ação de Emergência (PAE) estão em vigor, o que incluiu o registro da população e propriedades localizadas na zona de auto-resgate (ZAS - Zona de Auto Salvamento) e simulados são realizados regularmente.	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relativos à segurança de infraestruturas	✗	A Paraty Energia possui um procedimento de compra e inventário de peças críticas de reposição, que contempla riscos da cadeia de suprimentos e foi validado na auditoria ISO. Há uma necessidade reconhecida de melhoria deste procedimento, no que se refere à manutenção no local de um estoque de peças críticas para operar com segurança as comportas e equipamentos associados, bem como para sistemas de comunicação de dados. Um projeto de P&D está em andamento com uma empresa especialista que visa incorporar IA ao processo de previsão de falhas e gestão de inventário.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			Conforme previsto no PAE, os contatos da equipe de segurança são revisados anualmente em conjunto com a equipe da Defesa Civil e atualizados sempre que houver alguma alteração significativa. A última atualização foi em outubro de 2023. No entanto, o termo “significativo” não é especificado e não está claro se os contatos seriam atualizados mesmo que apenas um contato mudasse, o que caracteriza uma lacuna significativa .
Estes planos e processos são responsáveis pela comunicação de medidas de segurança pública	✓	As comunicações com as partes interessadas sobre medidas de segurança estão bem estabelecidas.	
Os processos e planos de resposta de emergência incluem programas de consciencialização e formação, bem como simulações de resposta a emergências	✓	Treinamentos e simulações estão incluídos no PAE e são abrangentes. A comunidade a jusante Vila Mascarenhas está incluída na categoria “ <i>Manage Closely</i> ” do plano. Simulações de evacuação são realizadas a cada 3 anos, em conformidade com as regulamentações. A próxima simulação de evacuação está programada para 2026, a ser realizada em conjunto com a UHE Aimorés, a próxima usina hidrelétrica a montante, o que é	As medidas de segurança pública são amplamente comunicadas de forma atempada e acessível
			✓
			O projeto tem comunicações efetivas com a população a jusante e com a equipe local da Defesa Civil. Uma sirene de curto alcance é instalada na barragem para avisar as pessoas imediatamente a jusante sobre vazamentos. Sete outras sirenes de longo alcance foram instaladas para avisar a população em situações de inundação. Em caso de qualquer situação de segurança, avisos por mensagem de texto também são enviados a um grupo de pessoas-chave.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		uma grande melhoria em relação à prática regular no país.			
Estão em vigor medidas para gerir aspetos de saúde pública identificados	✓	Nenhum problema de saúde pública foi identificado.	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes de saúde pública	✓	Existem linhas de comunicação abertas com as autoridades de saúde pública, o que é suficiente dado o baixo nível de preocupações com a saúde pública.
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Benefícios e impacto na comunidade					
Os processos e objetivos em vigor para gerir os tópicos abaixo foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos relativamente a:		
• cumprimento de compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto sem não cumprimentos significativos	✓	Não há registro de quaisquer compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto ou em relação aos benefícios do projeto.	• comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não há indícios de não cumprimentos relacionadas às comunidades afetadas pelo projeto.
• cumprimento de compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto sem não conformidades significativas	✓	Ver texto acima.			
• benefícios do projeto sem não cumprimentos significativos	✓	Ver texto acima.	• benefícios do projeto	✓	Não há indícios de não cumprimentos relacionadas aos benefícios do projeto.
• benefícios do projeto sem não conformidades significativas	✓	Ver texto acima.			
Os compromissos relacionados com o abaixo indicado foram ou estão em vias de ser cumpridos:			Não há não conformidades relativamente a:		

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• comunidades afetadas pelo projeto	✓	Ver texto acima.	• comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não há indícios de não conformidades relacionadas às comunidades afetadas pelo projeto.
• benefícios do projeto	✓	Ver texto acima.	• benefícios do projeto	✓	Não há indícios de não conformidades relacionadas aos benefícios do projeto.
Segurança das infraestruturas e saúde pública					
Os processos e objetivos em vigor para gerir os tópicos abaixo foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos relativamente a:		
• segurança da barragem e outras infraestruturas sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos relacionadas à segurança de barragens e outras infraestruturas.	• segurança da barragem e outras infraestruturas	✓	Não há indícios de não cumprimentos relacionadas à segurança de barragens e outras infraestruturas.
• segurança da barragem e outras infraestruturas sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas relacionadas à segurança de barragens e outras infraestruturas.			
• aspetos de saúde pública sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos relacionadas à saúde pública.	• saúde pública	✓	Não há indícios de grandes não cumprimentos relacionadas à saúde pública.
• aspetos de saúde pública sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas relacionadas à saúde pública.			
Os compromissos relacionados com o abaixo indicado foram ou estão em vias de ser cumpridos:			Não há não conformidades relativamente a:		
• segurança da barragem e outras infraestruturas	✓	Não há registro de quaisquer compromissos relacionados à segurança de barragens e outras infraestruturas.	• segurança da barragem e outras infraestruturas	✓	Não há indícios de não conformidades relacionadas à segurança de barragens e outras infraestruturas.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• saúde pública	✓	Não há registro de quaisquer compromissos relacionados à saúde pública.	• saúde pública	✓	Não há indícios de grandes não conformidades relacionadas à saúde pública.
RESULTADOS					
Benefícios e impacto na comunidade					
Os meios de subsistência e o nível de vida afetados pelo projeto foram ou estão em vias de ser melhorados	✓	Não há base de dados para comparar meios de subsistência e padrões de vida com as condições pré-projeto. No entanto, nos 50 anos desde que o projeto foi comissionado, a economia e a renda per capita do Brasil cresceram significativamente.	As medidas em vigor para melhorar os meios de subsistência e o nível de vida estão em vias de se tornar autossustentáveis a longo prazo	✗	Não há indicações de medidas direcionadas para melhorar os meios de subsistência e os padrões de vida pelos operadores atuais ou anteriores, o que caracteriza uma lacuna significativa . Embora a usina tenha fornecido algum suporte contínuo à economia local por meio de emprego, aquisição, impostos etc., estes não têm o objetivo e não são projetados especificamente para melhorar os meios de subsistência e os padrões de vida das pessoas impactadas pelo projeto.
O deslocamento econômico foi compensado justamente, preferencialmente através da provisão de bens móveis, bens imóveis ou serviços comparáveis	✓	Não há registro de quaisquer compromissos com comunidades afetadas pelo projeto. A compensação não foi documentada.			
As comunidades diretamente afetadas pelo desenvolvimento das instalações hidroelétricas e qualquer outro beneficiário identificado das instalações obtiveram ou estão em vias de obter benefícios	✓	Não há registro de quaisquer compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto.	Os benefícios são significativos e sustentáveis para as comunidades afetadas pelo projeto	✓	O projeto criou uma série de benefícios, embora estes não tenham sido sistematicamente documentados. A maioria dos pagamentos anuais da CFURH são recebidos pelos municípios de Baixo Guandu e Aimorés e constituem uma parcela significativa de seus orçamentos. Além disso, recentemente a Paraty Energia iniciou uma série de iniciativas

Requisitos mínimos		Requisitos avançados			
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações		
			voluntárias promissoras para comunidades vizinhas, incluindo esportes, educação ambiental e projetos culturais, como o apoio ao museu da cidade recentemente inaugurado.		
Segurança das infraestruturas e saúde pública					
Os riscos de segurança foram prevenidos, minimizados e mitigados sem lacunas significativas	✓	Nenhuma lacuna significativa foi identificada.	Os riscos de segurança foram prevenidos, minimizados e mitigados sem lacunas identificadas	✓	Não há lacunas identificadas. Um estudo com resposta ao aumento recentemente identificado em picos de inundações está em conclusão.
			Os aspectos de segurança foram abordados para além dos riscos acarretados pelas próprias instalações operacionais	✓	Em várias ocasiões (por exemplo, em janeiro de 2022), o reservatório foi administrado para amortecer um pico de enchente, em coordenação com autoridades na cidade de Colatina, a jusante. O efeito do gerenciamento de enchentes é relativamente pequeno, já que o volume do reservatório é limitado e reduzi-lo significativamente pode afetar a captação de água bruta do município de Baixo Guandu e danificar equipamentos.
Os impactos negativos relativos à saúde pública derivados de atividades de operação das instalações hidroelétricas são prevenidos, minimizados e mitigados	✓	Não foram identificados impactos negativos à saúde pública decorrentes da operação da usina hidrelétrica.	Se se tiverem identificado oportunidades, as medidas para abordar aspectos de saúde pública para além desses impactos causados pelas instalações hidroelétricas operacionais	✓	Conforme descrito acima, o projeto está oferecendo vacinas aos moradores locais.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
		foram ou estão em vias de ser concretizadas	

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.	19

Resumo dos resultados e outras questões importantes
Impactos sociais negativos ou positivos do projeto são limitados. Não há registros de compromissos sociais, e o projeto está em operação há 50 anos, então comparações com a situação pré-projeto não são significativas. Pagamentos anuais ao governo incluem quantias significativas para municípios locais. Desde que assumiu as operações, a Paraty Energia se envolveu com a comunidade local e iniciou um processo de esclarecimento para regularização de títulos de terra nas propriedades do projeto ao redor do reservatório. Nenhum problema de saúde pública relacionado ao projeto foi identificado. A segurança pública é garantida por meio da conformidade com as regulamentações brasileiras, incluindo manutenção regular de segurança de barragens, inspeções, treinamentos e atualizações, incluindo um plano para elevar a altura da barragem para se adaptar às crescentes enchentes.

Evidências relevantes	
Entrevista	1-13, 16-19, 21-26, 30, 31
Documento	10, 13-16, 51-54, 61, 108-112, 115-139, 163, 185, 186, 198, 203, 204, 208, 211, 226, 228-232, 243-262, 266, 271, 272, 275-291, 302-306, 308, 311, 315, 316, 329, 349-351, 357, 358, 359, 367, 369, 370, 373-375, 380, 383, 384, 395, 398
Foto	2-4, 11-13, 15-19, 24, 27, 29-31, 32, 34-41, 43-45, 55, 62, 63, 66-75

5 Realojamento



Âmbito e princípio	
<p>Esta secção aborda a forma como o deslocamento físico derivado do desenvolvimento das instalações hidroelétricas foi abordado, nos casos em que ocorreu realojamento e os compromissos estão bem documentados em relação a uma base de referência pré-projeto. O princípio é o seguinte: a dignidade e os direitos humanos das pessoas deslocadas fisicamente foram respeitados; estes assuntos foram tratados de forma justa e equitativa; os meios de subsistência e o nível de vida dos realojados e comunidades anfitriãs foram melhorados; e os compromissos com os realojados e comunidades anfitriãs foram totalmente cumpridos. Esta secção não aborda as pessoas deslocadas economicamente, que são abordadas na Secção 4.</p>	
Antecedentes	
<p>O projeto requereu ou resultou no deslocamento físico de pessoas? Indicar as evidências que justificam a resposta a esta pergunta.</p>	
<p>Sim, esta secção é relevante (no caso dos projetos mais antigos, ver nota abaixo)</p>	<p>Click here to enter text.</p>
<p>Não, esta secção não é relevante</p>	<p>O reservatório inundou uma área de cerca de 4 km² e 0,6 km² foram adquiridos adicionalmente para fins de construção e operação e agora fazem parte da área de concessão. O histórico de deslocamento econômico e físico e quaisquer compromissos feitos na época não estão documentados.</p>
<p>No caso dos projetos mais antigos, os compromissos com os realojados e comunidades anfitriãs referem-se aos compromissos feitos aquando do desenvolvimento do projeto (se estes tiverem sido bem documentados), bem como aos compromissos mais recentes.</p>	

6 Biodiversidade e espécies invasoras



Âmbito e princípio	
<p>Esta secção aborda os valores de ecossistema, habitat e aspetos específicos, tais como espécies ameaçadas e passagem de peixes na bacia de drenagem, reservatório e áreas a jusante, bem como o potencial impacto causado por pragas e espécies invasoras associado às instalações hidroelétricas operacionais. O princípio é o seguinte: há ecossistemas aquáticos e terrestres saudáveis, funcionais e viáveis na área que são sustentáveis a longo prazo; o impacto para a biodiversidade derivado das instalações hidroelétricas operacionais é gerido de forma responsável; os aspetos contínuos e emergentes relativos à biodiversidade são identificados e abordados conforme necessário; e os compromissos para implementar medidas relativas à biodiversidade e espécies invasoras são cumpridos.</p>	
Antecedentes	
Breve descrição da região ecológica da área do projeto	A bacia do Rio Doce já foi amplamente coberta pela grande Mata Atlântica Brasileira, uma área de alta biodiversidade, da qual restam apenas ~10%. A área do projeto pertence à Floresta Estacional Semidecidual Submontana, na faixa altitudinal de 50 a 500 metros. Atualmente, a área é predominantemente coberta por fazendas e ranchos, intercalados com pequenos fragmentos florestais.
Áreas protegidas (reservas e parques nacionais, etc.) e respetiva distância em relação ao projeto	Todas as áreas protegidas identificadas, de diversas classificações (Parque Estadual, Reserva Biológica, Estação Biológica, Floresta Nacional) estão localizadas a uma distância de mais de 100 km do projeto.
Habitats fundamentais na área do projeto, incluindo áreas importantes para as aves, hotspots de endemismo, etc.	Nenhum habitat crítico foi identificado na área do projeto.
N.º de espécies ameaçadas na área diretamente afetada: terrestres	A versão de 2021 do PACUERA identificou 10 espécies de flora ameaçadas de extinção, de 131 espécies pesquisadas, na estreita zona de amortecimento ao redor do reservatório. Isso está sendo revisado na atualização e revisão do PACUERA.
N.º de espécies ameaçadas: aquáticas	<i>Prochilodus vimboides</i> (Curimba) está incluído na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção e na Lista Vermelha da IUCN, classificado como “vulnerável”. Esta espécie foi introduzida, não sendo nativa da bacia do Rio Doce.
Outras espécies que é importante conservar	Nenhuma outra espécie de importância para a conservação foi identificada.
Rotas migratórias	Nenhuma rota migratória foi identificada

Espécies invasoras: terrestres	A lagartixa <i>Hemidactylus mabouia</i> é originária do continente africano, portanto exótica para o território do Espírito Santo.
Espécies invasoras: aquáticas	Pelo menos 18 espécies de peixes foram introduzidas na bacia hidrográfica do Rio Doce, a maioria com incentivos governamentais para aumentar a atividade pesqueira na região. Cerca de 30% de todos os peixes capturados durante o último monitoramento em 2023 foram introduzidos, com uma porcentagem maior no reservatório.
Principais ameaças à biodiversidade	Aquático: lançamento de esgoto, efluentes industriais e de mineração e fontes difusas de nutrientes, poluentes e sedimentos de áreas agrícolas, estradas secundárias e resíduos sólidos urbanos; fragmentação devido a usinas hidrelétricas; introdução de espécies. Terrestre: desenvolvimento de atividades agrícolas, incluindo desmatamento e uso de pesticidas.
Agências envolvidas na conservação da biodiversidade	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo – IEMA Instituto Chico Mendes do IBAMA – ICMBio
Outras informações relevantes	Existem dois programas de ictiofauna em vigor: transposição manual de peixes e resgate de peixes durante paradas de manutenção.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
AValiação			
Identificaram-se aspetos contínuos ou emergentes associados à biodiversidade	✓	A condição da fauna aquática no reservatório e no Rio Doce foi identificada como um problema contínuo de biodiversidade.	Até recentemente, a identificação de problemas de biodiversidade era limitada à implementação contínua de programas de monitoramento e gestão relacionados a peixes há muito tempo estabelecidos. Embora houvesse várias descrições de flora e fauna ao redor do reservatório, por exemplo, nos estudos ambientais de 1999 para instalação
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão, se estas forem necessárias	✓	Como condicionante de licença de operação, um Programa de Monitoramento de Ictiofauna está sendo implementado e um relatório técnico é submetido anualmente ao IEMA, como parte do Relatório	✓

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	Anual de Monitoramento Ambiental. Informações detalhadas sobre espécies, sexo, peso, status reprodutivo etc. de peixes capturados durante o monitoramento, resgate de peixes e transposição de peixes são relatadas.		da 4ª unidade geradora e na versão de 2021 do PACUERA, não havia conclusões claras sobre o valor e as estratégias de conservação, e nenhuma informação clara sobre o status e a aplicação de várias propostas de zoneamento. Em 2024, a Paraty Energia contratou uma empresa especializada para atualizar o PACUERA, incluindo novos levantamentos de biodiversidade (expandindo a lista de aves identificadas). Uma lista preliminar de riscos e oportunidades foi preparada e, até outubro de 2024, uma versão final do PACUERA com mapeamentos detalhados e a definição de novos programas de gestão ambiental estará disponível.
GESTÃO			
Estão em vigor medidas para gerir aspetos identificados relativos à biodiversidade	✓ Até o momento, não foram identificados problemas de biodiversidade terrestre e, portanto, não há medidas relacionadas em vigor. Isso pode mudar com a atualização e revisão do PACUERA em andamento. O reflorestamento de 50 ha desde 2010 não parece ser baseado em critérios de biodiversidade, e	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes	✗ Além das atualizações mandatórias do PACUERA, que ocorrem em intervalos longos, não há processos específicos para identificar, antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes. Os relatórios sobre monitoramento de peixes e transposição de peixes não discutem a eficácia da transposição de peixes (embora esse seja um dos objetivos declarados do

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		<p>nenhum resultado de biodiversidade foi relatado.</p> <p>O projeto realiza campanhas de resgate de peixes durante os períodos de manutenção da usina, quando uma unidade geradora é desligada e os peixes ficam presos. Um programa de captura e soltura (Programa de Transposição Manual da Ictiofauna Nativa da Bacia do Rio Doce) também é implementado periodicamente, para transferir alguns indivíduos de espécies de peixes nativos capturados a jusante da barragem para o reservatório de Mascarenhas.</p> <p>O projeto instalou placas de advertência ao redor de suas propriedades, incluindo "Área de Preservação Ambiental", "Proibida a Caça" e "Proibida a Pesca". Além disso, o projeto produziu panfletos sobre os riscos e consequências da pesca ilegal, que foram distribuídos à população local. Um programa de conscientização também está planejado em escolas próximas.</p>			<p>monitoramento de peixes). Rastrear a eficácia envolveria comparar populações de espécies-alvo a jusante e a montante. Também não há processos em andamento para a biodiversidade terrestre. A falta de gestão adaptativa da biodiversidade caracteriza uma lacuna significativa.</p>
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos em vigor para gerir aspetos relativos à biodiversidade foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos	✓	Não foram identificados não cumprimentos.
• sem não cumprimentos significativos	✓	Não foram identificados não cumprimentos significativos.			

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• sem não conformidades significativas	✓	Não foram identificadas não conformidades significativas.	Não foram identificadas não conformidades.	✓	Não foram identificadas não conformidades.
Os compromissos relativos à biodiversidade foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Nenhum compromisso relativo à biodiversidade foi identificado.			
RESULTADOS					
O impacto negativo para a biodiversidade derivado das atividades das instalações hidroelétricas é prevenido, minimizado, mitigado e compensado	✓	As atividades de monitoramento e gerenciamento de peixes parecem geralmente bem-sucedidas, dadas as restrições existentes na área do projeto (problemas de qualidade da água, fragmentação por outras barragens diretamente a montante, espécies introduzidas). As turbinas são turbinas Kaplan de movimento lento e, juntamente com a operação frequente das comportas do vertedouro, devem permitir a passagem relativamente bem-sucedida de peixes a jusante. Nenhum impacto negativo na biodiversidade terrestre foi identificado.	Há ecossistemas aquáticos e terrestres saudáveis, funcionais e viáveis na área afetada pelas instalações hidroelétricas que são sustentáveis a longo prazo	✓	As populações de peixes parecem geralmente saudáveis e, em 2023, 26 espécies diferentes foram identificadas. As condições de habitat e, em particular, a qualidade da água parecem adequadas. As condições de habitat na floresta cercada ao redor das instalações da usina parecem boas, enquanto a floresta ribeirinha em outras seções ao redor do reservatório mostra alguns sinais de fragmentação. Em geral, a floresta ao redor do reservatório representa um dos maiores e mais bem preservados fragmentos florestais da área.
			As instalações contribuíram ou estão em vias de contribuir para abordar os aspectos relativos à biodiversidade para além desses impactos causados pelas instalações hidroelétricas operacionais	✗	Não há impactos positivos documentados do projeto sobre a biodiversidade, o que caracteriza uma lacuna significativa . É possível que a floresta na propriedade da usina forneça bons habitats terrestres, mas até recentemente ela não havia sido adequadamente pesquisada e não é gerenciada ou

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			<p>protegida para a biodiversidade. O novo PACUERA, que está em preparação, pode ser uma oportunidade para mudar esta situação. Os ToR padrão para PACUERAs exigem que oportunidades para melhorias ambientais sejam identificadas. Além do PACUERA, a Paraty Energia também está considerando uma série de medidas voluntárias, como a doação de mudas para proprietários de terras vizinhos nas áreas ao redor do reservatório, o estabelecimento de uma área protegida privada (Reserva Particular do Patrimônio Natural, RPPN) e parcerias com organizações ambientais nas áreas ao redor. Isso pode levar a ganhos de biodiversidade no futuro.</p>
Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos		Número de requisitos avançados satisfeitos	
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.		4	

Resumo dos resultados e outras questões importantes
<p>A área do projeto faz parte da zona da Mata Atlântica brasileira, mas apenas pequenos remanescentes da floresta permanecem. Não há habitats críticos ou espécies nativas ameaçadas de extinção conhecidas na área do projeto. Há um programa de monitoramento e gerenciamento de peixes de longa data, em conformidade com os requisitos regulatórios, e ecossistemas aquáticos geralmente saudáveis. Além dessas atividades relacionadas a peixes, há avaliação e gerenciamento limitados da biodiversidade, mas espera-se que o PACUERA atualizado identifique algumas oportunidades de melhoria. A Paraty Energia se</p>

comprometeu a implementar as ações que serão definidas pelo PACUERA e a melhorar a conservação da biodiversidade nas propriedades que administra ao redor do reservatório. Também se comprometeu a continuar avaliando e estudando a ecologia de peixes e a pesca em sua área de influência e a usar os resultados desses estudos para orientar melhorias futuras.

Evidências relevantes	
Entrevista	1, 5, 11-13, 41
Documento	140-151, 226, 292, 293, 296-301, 307-316, 324-328, 361-372, 376-379, 391-393
Foto	58-60, 63, 72

Em consulta pública

7 Povos indígenas



Âmbito e princípio

Esta secção aborda os direitos em risco e oportunidades dos Povos indígenas associados às instalações hidroelétricas, reconhecendo que, enquanto grupos sociais com identidades diferentes das dos grupos dominantes em sociedades nacionais, são muitas vezes os segmentos populacionais mais marginalizados e vulneráveis. O princípio do projeto é o seguinte: as instalações operacionais respeitam a dignidade, direitos humanos, aspirações, cultura, terra, conhecimentos, práticas e meios de subsistência com base em recursos naturais dos Povos indígenas de forma contínua ao longo de toda a vida do projeto.

Antecedentes

Há pessoas afetadas que pertencem a Povos indígenas? Indicar as evidências que justificam a resposta a esta pergunta.

Sim, esta secção é relevante

[Click here to enter text.](#)

Não, esta secção não é relevante

A comunidade indígena mais próxima é a dos Tupiniquim, localizada no Município de Aracruz, no norte do estado do Espírito Santo, a uma distância de 75 km de Mascarenhas.

8 Patrimônio cultural



Âmbito e princípio

Esta secção aborda o património cultural, com particular referência aos recursos culturais físicos, associado às instalações hidroelétricas. O princípio é o seguinte: os recursos culturais físicos são identificados, a sua importância é reconhecida e estão em vigor medidas para abordar os que foram identificados como sendo muito importantes. Esta secção não aborda os recursos culturais não físicos, que são abordados nas Secções 1 e/ou nas Secções 5 e 7, quando for relevante.

Antecedentes

O projeto afeta recursos culturais físicos? Indicar as evidências que justificam a resposta a esta pergunta.

Sim, esta secção é relevante

[Click here to enter text.](#)

Não, esta secção não é relevante

Não há indícios de quaisquer bens culturais físicos significativos afetados pela UHE Mascarenhas. A Paraty Energia fez acordo com a Secretaria de Cultura da Prefeitura Municipal de Baixo Guandu para enviar contribuições para um novo museu local, para expor documentos, equipamentos e o filme sobre os 50 anos de história do projeto (veja em https://www.instagram.com/reel/C9Dd9ddJs8s/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRIODBiNWFIZA==).

9 Governança e aquisição



Âmbito e princípio	
<p>Esta secção aborda considerações de governança externa e corporativa para as instalações hidroelétricas operacionais. O princípio é o seguinte: o proprietário/operador tem estruturas, políticas e práticas corporativas sólidas; aborda aspetos relacionados com a transparência, integridade e responsabilização; consegue gerir aspetos de governança externa (por exemplo, défices de capacidade institucional, riscos políticos, incluindo aspetos transfronteiriços, riscos associados à corrupção no setor público); e consegue garantir o cumprimento.</p>	
Antecedentes	
<p>Informações-chave sobre os riscos do setor público e contexto político</p>	<p>De acordo com os Indicadores Mundiais de Governança do Banco Mundial para 2022, em uma escala de 0 a 100, o Brasil ficou em 56º lugar em Voz e Responsabilidade, 34º em Estabilidade Política e Ausência de Violência/Terrorismo, 31º em Eficácia Governamental, 44º em Qualidade Regulatória, 43º em Estado de Direito e 32º em Controle da Corrupção. Esses números colocam o país em um nível mais baixo quando comparado com a região América Latina e Caribe (57º, 58º, 49º, 52º, 48º e 49º, respectivamente). Em termos gerais, houve uma tendência de queda nos últimos 10 anos. A Paraty Energia opera em um ambiente altamente regulamentado, interagindo com muitas agências estaduais e federais</p>
<p>Informações-chave sobre governança e propriedade corporativa</p>	<p>A UHE Mascarenhas foi originalmente construída e operada pela empresa pública de energia do Estado do Espírito Santo (ESCELSA) e comissionada entre 1973 e 1974. O projeto foi posteriormente privatizado e incorporado à empresa Energest S.A., cujo controle era detido pela EDP Brasil, a filial local do grupo português Electricidade de Portugal. Em 2022, a EDP vendeu o controle da Energest para a VH Brasil, uma empresa de propriedade conjunta da Paraty Energia e Victory Hill (VH Global Sustainable Energy Opportunities plc - GSEO). A Energest também tem um contrato de operação e gestão com a Paraty Energia. O GSEO é um fundo listado na Bolsa de Valores de Londres, focado em acelerar a transição energética e com uma estrutura de investimento alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. A Paraty Energia e a VH consideraram, compararam e conduziram due diligence (incluindo questões</p>

	ESG) em uma série de ativos hidrelétricos no Brasil antes de adquirir a UHE Mascarenhas, e seus baixos riscos ESG foram uma das razões pelas quais o projeto foi escolhido.
Detalhes da concessão, se aplicável	A concessão expira em março de 2027, com direito a renovação por mais 20 anos.
Principais licenças ou autorizações	Licença ambiental de operação do órgão estadual IEMA.
Outras informações relevantes	Click here to enter text.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	
AVALIAÇÃO					
Identificaram-se aspetos contínuos ou emergentes relativos à governança política e do setor público	✓	Os sócios e analistas da Paraty Energia estão bem cientes das questões políticas e regulatórias que podem afetar o projeto, em particular questões em torno do design de mercado e concessões. Problemas também foram identificados durante a recente due diligence para a aquisição da UHE Mascarenhas.	Não há oportunidades significativas de melhoria a nível da avaliação dos aspetos de governança política e do setor público nem dos aspetos e requisitos de governança corporativa	✓	A Paraty Energia é membro de várias associações empresariais, incluindo a APINE (Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia), que está liderando a discussão sobre renovações de concessões em nome de seus membros. A contribuição sobre questões de governança também é obtida de membros do conselho com boas conexões no governo, da VH, do provedor de serviços CSC e de consultores jurídicos.
Identificaram-se aspetos e requisitos de governança corporativa	✓	Vários requisitos e opções de governança corporativa foram analisados durante a aquisição da UHE Mascarenhas.			
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de governança corporativa	✓	A operadora Paraty Energia reporta mensalmente, trimestralmente e anualmente à VH como acionista majoritária. As reuniões do conselho da Energest frequentemente discutem questões de governança. A VH nomeou um Engenheiro do Proprietário para monitorar o projeto e sua			

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		operadora, e aprovar os resultados do monitoramento de KPI.			
GESTÃO					
Estão em vigor processos para gerir o que se segue:					
• os riscos do setor público e contexto político	✓	Os riscos foram revisados durante a recente due diligence para a aquisição da UHE Mascarenhas, e levados em consideração na estruturação da transação. O Sistema de Gestão Integrado (SIG) inclui um processo de gerenciamento de riscos com um procedimento de trabalho de identificação de riscos e um registro de riscos. Os riscos são discutidos em todas as reuniões do conselho.	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes	✓	A estrutura de governança corporativa é bem estabelecida, com acionistas exigindo, apoiando e monitorando uma boa governança corporativa, o SIG cobrindo questões internas de qualidade e HSE, canais de comunicação incluindo um mecanismo de reclamação para reunir a contribuição das partes interessadas e provedores de serviços externos com ampla experiência. Esses processos devem ser capazes de identificar e gerenciar quaisquer riscos e oportunidades relacionados à governança.
• o cumprimento	✓	A Paraty Energia tem um sistema de conformidade bem desenvolvido, com contribuições da equipe jurídica interna e de prestadores de serviços externos como CSC e consultores jurídicos. Há um manual de conformidade onde 1.305 requisitos são listados em um registro de conformidade sendo que o Sistema de Gestão Integrado (SIG) fornece lembretes. Para fornecer supervisão, o conselho da Paraty Energia tem um comitê de conformidade e governança.			

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• a responsabilidade social e ambiental	✓	A Paraty Energia, a VH e a Energest possuem diversas políticas e compromissos de sustentabilidade, e o projeto conta com processos de gestão para implementá-los.			
• a aquisição de bens e serviços	✓	A UHE Mascarenhas realiza a maior parte das aquisições de bens e serviços por meio do provedor de serviços CSC e aplica seus processos padronizados de aquisição e gerenciamento de contratos com apenas pequenas personalizações.	Os adjudicatários têm de cumprir as políticas do promotor ou ter políticas consistentes com as dele	✓	As especificações técnicas para contratos incluem requisitos detalhados de OHS e ambientais, em termos de conformidade tanto com as leis aplicáveis quanto com os processos e objetivos da UHE Mascarenhas. O desempenho do contratado é avaliado, inclusive em questões de OHS, meio ambiente e direitos trabalhistas e humanos.
• os mecanismos de reclamação	✓	Veja também as seções 4 e 10. Foi estabelecido um mecanismo de reclamação com foco no comportamento ético.			
• as práticas comerciais éticas	✓	As práticas de negócios da Paraty Energia são guiadas por um documento de 'Princípios e Valores'. O manual de conformidade inclui um código de ética.			
• a transparência	✓	Uma quantidade substancial de informações comerciais e relacionadas à sustentabilidade está disponível publicamente no site da Paraty Energia, por exemplo, as auditorias financeiras externas de 2023 da Energest e da Paraty Energia, o relatório anual de sustentabilidade da usina, o plano de ação emergencial e a avaliação de resiliência climática.	Os processos de aquisição incluem medidas anticorrupção, bem como os critérios de sustentabilidade e anticorrupção especificados na análise de pré-qualificação	✗	Não há evidências mostrando como os critérios de HSE e anticorrupção são usados na seleção de fornecedores, o que caracteriza uma lacuna significativa . No processo de contratação atual, os licitantes fazem uma autodeclaração de conformidade e, uma vez que os fornecedores são selecionados, alguns requisitos de

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
As políticas e processos são comunicados interna e externamente, conforme apropriado	✓	A comunicação interna dentro da pequena equipe da Paraty Energia e com a VH parece perfeita. As comunicações externas são principalmente por meio dos sites da Paraty Energia e da VH, e são apropriadamente detalhadas, claras e acessíveis.			HSE e anticorrupção são incluídos nos documentos contratuais.
Em caso de défices de capacidade, contratam-se peritos externos apropriados para se obter mais ajuda	✓	A Paraty Energia conta fortemente com expertise externa no desenvolvimento das suas atividades.			
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
O projeto não tem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.	O projeto não tem não cumprimentos	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
RESULTADOS					
Não há aspetos identificados de governança corporativa e externa significativos por resolver	✓	Não há indícios de problemas significativos de governança, ou seja, problemas que afetariam materialmente o projeto neste momento.	Não há aspetos identificados de governança corporativa e externa por resolver	✓	O arcabouço regulatório do setor elétrico brasileiro é considerado relativamente robusto e atraiu diversos investidores internacionais nas últimas décadas. Uma questão de alta importância para a Paraty Energia é a extensão da concessão, que pode afetar o projeto nos próximos anos. Existem regras para proteger os investidores se as renovações da concessão forem adiadas (caso em que a operadora permanece no local) ou se a concessão não for renovada (caso em que os investimentos feitos pela

Operação

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			operadora são reembolsados). Atualmente, não há indicações de riscos regulatórios em relação à renovação da concessão.

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.	5

Resumo dos resultados e outras questões importantes
O projeto opera em um mercado de energia elétrica maduro e altamente regulamentado e conta com processos robustos de governança corporativa estabelecidos entre seus parceiros brasileiros e internacionais.

Evidências relevantes	
Entrevista	2, 4-9, 11-12, 32-40
Documento	1-3, 17-40, 56, 57, 153-184, 217-222, 227, 228, 233-246, 384, 385
Foto	--

10 Comunicação e consulta



Âmbito e princípio
Esta secção aborda a interação contínua com as partes interessadas do projeto, tanto dentro da empresa como entre a empresa e as partes interessadas externas (por exemplo, comunidades afetadas, governos, instituições-chave, parceiros, adjudicatários, residentes da bacia de drenagem, etc.). O princípio é o seguinte: as partes interessadas são identificadas e envolvidas nas questões que lhes interessam, e os processos de comunicação e consulta salvaguardam as boas relações com as partes interessadas ao longo de toda a vida do projeto.

Antecedentes	
Partes interessadas de nível comunitário diretamente afetadas	Vizinhos, outros moradores e autoridades do Município de Baixo Guandu. A área urbana do município está localizada a montante, na extremidade final do reservatório da UHE Mascarenhas, e um de seus distritos (Vila Mascarenhas) está localizado logo a jusante da barragem da UHE Mascarenhas. Vários fazendeiros e outros moradores estão localizados ao redor do reservatório.
Partes interessadas de nível institucional diretamente afetadas	ANEEL, IBAMA, ONS, ANA, ICMBio, IEMA, Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo, Município de Baixo Guandu, Município de Colatina, COEPDEC – Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Espírito Santo, Polícia Militar – Secretaria de Segurança e Defesa da Cidadania.
Outras informações relevantes	Na época da construção da UHE Mascarenhas, devido à situação política do país, não houve audiências públicas nem divulgação pública de informações.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
AVALIAÇÃO			
Identificaram-se aspetos contínuos ou emergentes relativos à comunicação e consulta das instalações hidroelétricas	✓	A Paraty Energia, como nova operadora, identificou uma falta de engajamento com as partes interessadas locais, a necessidade de melhorar os processos de	O mapeamento das partes interessadas tem em conta considerações gerais
			✓
			O mapeamento das partes interessadas adota uma visão ampla das partes interessadas, identificando aquelas que devem ser monitoradas e informadas,

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		consulta e desenvolver um plano de comunicação.			classificando-as de acordo com seu interesse no projeto e influência no projeto, além de suas necessidades e expectativas.
Os requisitos e abordagens são determinados através de um processo de avaliação atualizado periodicamente que envolve o mapeamento das partes interessadas	✓	A atividade de identificação e mapeamento de stakeholders foi realizada pela Paraty Energia em 2023-2024 pela primeira vez, e o sistema de gestão integrado (SGI) prevê atualização periódica.			
A eficácia é monitorizada	✓	A eficácia do engajamento é monitorada por meio de um processo estabelecido em uma das instruções de trabalho (IT, por meio da planilha ENGT.MP.SIG-002, parte do SGI).			
GESTÃO					
Estão em vigor planos e processos de comunicação e consulta para gerir a comunicação e interação com as partes interessadas	✓	Alguns elementos dos planos e processos de comunicação estão em vigor, como o manual do SGI, mapa de stakeholders, planilha com necessidades e expectativas dos stakeholders e a instrução de trabalho para eventos externos ("Gerenciamento de Ocorrências Externas"). Eles estabelecem canais de comunicação entre stakeholders e o projeto.	Os planos e processos de comunicação e consulta demonstram um elevado nível de sensibilidade em relação às necessidades e abordagens de comunicação e consulta associadas a vários assuntos e grupos de partes interessadas	✗	Embora o mapa das partes interessadas mostre alguma conscientização sobre diferentes necessidades e abordagens para diferentes grupos, os planos permanecem em um nível geral, como "manter canais de comunicação abertos", e não são especificados mais detalhadamente, por exemplo, para a atualização contínua do PACUERA, o que caracteriza uma lacuna significativa .
Estes planos e processos incluem um mecanismo de reclamação apropriado	✓	Todas as partes interessadas, incluindo funcionários, fornecedores e a comunidade local,	Estão em vigor processos para antecipar e responder	✗	Embora existam alguns processos para antecipar e responder a questões relacionadas a

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		podem expressar preocupações e relatar qualquer comportamento que viole os padrões de conduta estabelecidos no código do projeto e/ou na legislação atual. Os relatórios podem ser registrados pelo "Canal de Ética" por telefone ou pelo site.	a riscos e oportunidades emergentes		comunicações e consultas, eles estão focados em riscos emergentes e não em oportunidades, o que caracteriza uma lacuna significativa .
Estes planos e processos descrevem necessidades e abordagens de comunicação e consulta associadas a vários assuntos e grupos de partes interessadas	✓	Os planos e processos fornecem uma diferenciação básica de necessidades e abordagens por diferentes grupos de partes interessadas e diferentes tópicos.			
INTERAÇÃO COM AS PARTES INTERESSADAS					
A fase de operação do projeto envolve a interação com partes interessadas diretamente afetadas	✓	O envolvimento das partes interessadas diretamente afetadas é detalhado no Programa de Comunicação Social.	A interação é inclusiva e participativa	✓	O Programa de Comunicação Social aborda todos os grupos de stakeholders locais, e as reuniões são realizadas principalmente em locais comunitários (igrejas, instalações esportivas, escolas públicas, etc.). A Paraty Energia fornece transporte para as reuniões quando necessário.
A interação é:					
• oportuna e abrangente	✓	O Programa de Comunicação Social inclui atividades periódicas e possui um mecanismo de resposta em caso de qualquer situação emergente ou urgente, e para responder aos contatos iniciados pela comunidade.	As negociações são feitas de boa-fé	✓	Não há indicações em contrário. Todas as reclamações ou sugestões parecem ser levadas em conta e discutidas com a comunidade de boa fé.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• muitas vezes bidirecional	✓	Ver texto acima.			
• realizada de boa-fé	✓	Ver texto acima			
O negócio interage com várias partes interessadas diretamente afetadas para ficar a conhecer os aspetos que lhes interessam	✓	O mapeamento de stakeholders apresenta uma gama de partes interessadas diretamente afetadas e seus interesses.	O processo de avaliação e gestão para regimes de caudal a jusante envolveu a interação oportuna e bidirecional com as partes interessadas diretamente afetadas	✓	A gestão de vazões a jusante foi estabelecida há muito tempo, e não há indicações de que não seja aceita pelas partes interessadas a jusante do barramento (veja seção 11). As partes interessadas podem acessar informações atualizadas sobre as vazões a jusante diretamente no site da Paraty Energia, e há um banco de dados de todas as partes interessadas para receber informações em tempo real, via mensagens de texto, sobre qualquer mudança significativa nas liberações de vazões.
Estão em vigor processos contínuos para que as partes interessadas apresentem questões e obtenham feedback	✓	Ver texto acima.	Estão em vigor processos contínuos para que as partes interessadas apresentem aspetos associados a regimes de caudal a jusante e obtenham feedback	✓	Existem processos para levantar questões sobre vazões a jusante e o público é avisado por SMS sobre qualquer nova atividade ou informação necessária.
Estão em vigor processos contínuos para:					
• aspetos ambientais e sociais	✓	Ver texto acima. O site da Paraty Energia também apresenta o status da implementação dos programas socioambientais.	O feedback sobre a forma como os aspetos apresentados foram tidos em conta foi minucioso e atempado	✓	Quando surgem problemas, a Paraty Energia toma medidas imediatas para realizar reuniões com as partes interessadas e discutir a situação. Um exemplo recente foi um alarme falso das sirenes de emergência que

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
					desencadeou incerteza e reclamações da população da Vila Mascarenhas. Em poucos dias, representantes da UHE Mascarenhas realizaram várias reuniões na vila para resolver a situação.
• comunidades afetadas pelo projeto	✓	Ver texto acima, em especial com a comunidade diretamente afetada da Vila Mascarenhas, a jusante da barragem.		✗	Não há indícios de envolvimento das comunidades na tomada de decisões, o que caracteriza uma lacuna significativa .
• realojados e comunidades anfitriãs	✓	Não é relevante.		✓	Não é relevante.
• povos indígenas	✓	Não é relevante.			
• funcionários e adjudicatários no que diz respeito a aspetos relativos a recursos humanos e gestão de mão de obra	✓	Existem processos para envolvimento de funcionários e contratados em questões de recursos humanos e gestão de mão de obra (ver também seção 2).			
• a gestão de riscos climáticos	✓	A Paraty Energia contribuiu para a discussão sobre riscos climáticos ao divulgar a avaliação de vulnerabilidade aos riscos climáticos.			
São mantidos canais de comunicação com Povos indígenas	✓	Não é relevante.		✓	Não é relevante.
Estes canais são:					

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• oportunos	✓	Ver texto acima.	torno de opções e aspetos relevantes		
• culturalmente apropriados	✓	Ver texto acima.			
• bidirecionais	✓	Ver texto acima.			
Está em vigor um processo de resolução de litígios acordado mutuamente com Povos indígenas	✓	Ver texto acima.			
Divulgação pública:			O negócio faz comunicações públicas sobre o desempenho do projeto em áreas de sustentabilidade de elevado interesse para as partes interessadas	✓	A Paraty Energia e a VH GSEO relatam publicamente vários aspectos do desempenho de sustentabilidade por meio de seus sites e relatórios anuais. O relatório da VH GSEO é orientado por uma análise de materialidade global, e o relatório da Paraty Energia por requisitos regulatórios e condições de licença brasileiros. Embora estes não estejam diretamente vinculados a uma análise de materialidade com base nos interesses das partes interessadas, o relatório é suficientemente amplo e detalhado para cobrir a maioria dos interesses concebíveis das partes interessadas.
• o negócio disponibiliza publicamente relatórios significativos do projeto	✓	O fundo VH GSEO, que é o proprietário majoritário da Energest e da UHE Mascarenhas, produz um relatório anual, disponível publicamente, sobre seus ativos, que inclui uma seção de sustentabilidade. Além disso, a Paraty Energia divulga um relatório anual sobre Responsabilidade Socioambiental e aspectos Econômico-Financeiros do projeto.			
• o negócio faz comunicações públicas sobre o desempenho do projeto em algumas áreas de sustentabilidade	✓	Ver texto acima			
• os cálculos da densidade de potência, das emissões estimadas de GEE e/ou dos resultados de uma avaliação específica no local	✓	A Paraty Energia se comprometeu a divulgar publicamente os cálculos de densidade de potência da UHE Mascarenhas.			
			A avaliação da resiliência do projeto é divulgada publicamente	✓	A avaliação inicial de 2023 (ver seção 12) foi divulgada no site da Paraty Energia.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
são divulgados publicamente					
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos relativos à comunicação e consulta foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos	✓	Não foram identificados não cumprimentos.
• sem não cumprimentos significativos	✓	Não foram identificados não cumprimentos significativos.			
• sem não conformidades significativas	✓	Não foram identificadas não conformidades significativas.	Não foram identificadas não conformidades.	✓	Não foram identificados não cumprimentos.
Os compromissos relativos à comunicação foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	A Paraty Energia está implementando o plano de comunicação de acordo com suas instruções internas de trabalho.			
Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos			Número de requisitos avançados satisfeitos		
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.			12		
Resumo dos resultados e outras questões importantes					
O projeto está em processo de desenvolvimento de relações mais estreitas com as partes interessadas, em particular com as comunidades locais, com base no mapeamento sistemático das partes interessadas e em um plano de comunicações como parte do sistema de gestão integrado. Há reuniões periódicas com a comunidade e diferentes grupos de partes interessadas, mecanismos para responder a queixas e questões de emergência, e divulgação transparente de informações, inclusive por meio de relatórios anuais públicos.					
Evidências relevantes					
Entrevista	1-3, 5-13, 18, 19, 21-26, 29-32				
Documento	13, 14, 18, 29, 40, 47-49, 51-53, 57, 58, 61, 113, 115, 117, 121, 133, 134, 139, 144, 146, 163, 171, 185, 186, 191, 198, 211, 226-237, 240, 247-249, 257-262, 272, 275, 280-291, 304-311, 315, 323, 330-347, 349, 361-366, 368-375, 383				
Foto	1, 3, 4, 13, 15, 18, 19, 22-24, 56, 63, 65, 69-71, 75, 76				

11 Recurso hidrológico



Âmbito e princípio	
Esta secção aborda a disponibilidade e fiabilidade do recurso hidrológico, a gestão do reservatório e os regimes de caudal a jusante em relação às instalações hidroelétricas operacionais. O princípio é o seguinte: o planeamento e as operações de geração de eletricidade têm em consideração a disponibilidade e fiabilidade do recurso hidrológico a curto e longo prazo, o reservatório é bem gerido tendo em conta as operações de geração de eletricidade, os requisitos de gestão ambiental e social e os usos polivalentes, quando relevante, e os aspetos relativos aos regimes de caudal a jusante são identificados e abordados.	

Antecedentes	
Hidrologia e caudais	
Caudal médio na barragem (m ³ /s)	896,4
Caudal médio mínimo mensal (m ³ /s)	422
Caudal médio máximo mensal (m ³ /s)	1.661
Caudal mínimo observado (m ³ /s)	N.A.
Caudal máximo observado (m ³ /s)	11.200
Caudal de projeto (m ³ /s)	14.500
Zonas afetadas pelo rio (início/fim e forma como são afetadas)	7 km a montante da barragem (comprimento do reservatório); a extensão dos impactos a jusante não foi totalmente documentada.
Regimes de caudal a jusante propostos para objetivos ambientais ou sociais	Vazão remanescente mínima a jusante 210 m ³ /s
Reservatório	
Comprimento do reservatório (km)	7
Nível operacional mínimo ou MOL (masl)	59,80
Nível operacional normal (masl)	60,75
Nível de pleno armazenamento ou FSL (masl)	61,05
Área do reservatório ao FSL (km ²)	3,91
Área do reservatório ao MOL (km ²)	3,62
Volume ao FSL (milhão de m ³)	25,88
Volume ao MOL (milhão de m ³)	21,16
Tempo médio de retenção em dias	Uma estimativa aproximada mostra que, em vazões médias, toda a água no reservatório seria reposta em aproximadamente 8 horas.
Número de dias necessários para o enchimento	Ver texto acima.

Outras informações relevantes **Usina Hidrelétrica Mascarenhas** [Clicar aqui para introduzir texto.](#)

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
AVALIAÇÃO			
Identificaram-se aspetos contínuos ou emergentes associados às seguintes áreas:			
• disponibilidade e fiabilidade do recurso hidrológico	✓	Os planos de produção diária são preparados pelo operador nacional do sistema ONS para as usinas hidrelétricas em um sistema fluvial com base em dados hidrométricos fornecidos ao ONS pelos vários proprietários de usinas. As entradas e saídas do reservatório da UHE Mascarenhas são monitoradas por uma rede hidrométrica com 5 estações de telemetria.	Identificaram-se exaustivamente os aspetos que poderão afetar a disponibilidade ou fiabilidade da água Os resultados do monitoramento indicam uma tendência decrescente nas vazões médias anuais desde 1931. O projeto realiza monitoramento quantitativo dos recursos hídricos, apresentando relatórios anuais com medições em períodos secos e chuvosos e relatando tendências. As operações da cascata a montante são bem compreendidas. As vazões são diretamente afetados pelas liberações do reservatório a montante, UHE Aimorés, de propriedade e operado pela Aliança Energia. Uma série de questões de gestão de recursos hídricos na bacia com implicações de longo prazo (por exemplo, mudanças climáticas, mudanças no uso do solo a montante, captações e armazenamento de água) foram analisadas por outras instituições. O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (para o período de 2010-2030) forneceu um mapeamento dos
• gestão do reservatório	✓	A UHE Mascarenhas tem um manual de operação de reservatório muito detalhado, com regras operacionais para diferentes níveis e situações de vazão. O despacho da UHE Mascarenhas e outras instalações hidrelétricas no sistema fluvial é gerenciado pelo ONS diariamente dentro das restrições da Licença de Operação da UHE e dos respectivos direitos de água. Os níveis do reservatório flutuam dentro de uma pequena faixa e a vegetação ribeirinha se	

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	estabilizou ao longo de 50 anos de operação sem erosão notável nas margens ou acúmulo de sedimentos.		recursos e da demanda por serviços, e também foi a base para decisões regulatórias (por exemplo, as liberações mínimas da UHE Mascarenhas). Embora este plano oficial ainda não tenha integrado projeções climáticas, um estudo da IUCN de 2020 sobre vulnerabilidade climática e adaptação na bacia (indicando uma provável redução na precipitação média na bacia de 1,5% a 7,6% até 2080), bem como um estudo recente de resiliência específico do projeto (ver seção 12) fornecem algumas indicações sobre a confiabilidade da água a longo prazo. Assim, questões relevantes foram identificadas de forma abrangente, embora incertezas sobre mudanças a longo prazo permaneçam.
• regimes de caudal a jusante	✓ A UHE Mascarenhas é uma usina a fio d'água com regulação diária e vazão mínima remanescente a jusante de 210 m ³ /s conforme resolução de outorga de recursos hídricos (ANA Nº 770/2011), o que deve ser levado em consideração nas decisões operacionais.	Avaliaram-se de forma exaustiva e rotineira os cenários, incertezas e riscos relativos à disponibilidade e fiabilidade da água a curto e longo prazo	✓ Ver texto acima. A disponibilidade de curto prazo é muito bem previsível, pois depende em grande parte de liberações a montante, e algumas avaliações de tendências foram realizadas. Existem bons processos para previsão e coordenação, com dados disponíveis no domínio

Requisitos mínimos			Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão, se estas forem necessárias:				
• gestão do reservatório	✓	Vários programas de monitoramento limnológico são realizados conforme exigido pela licença ambiental e relatados ao órgão regulador ambiental (ver seções 3, 6).		
• regimes de caudal a jusante	✓	A rede hidrométrica com 5 estações de telemetria monitora as vazões de entrada e saída do reservatório.		<p>público. Em 2023-2024, a UHE Mascarenhas trabalhou com outros membros do Comitê da Bacia do Rio Doce no projeto “Sistema de Previsão de Fluxo e Nível para a Bacia do Rio Doce”. Mascarenhas forneceu: (i) dados em tempo real para o sistema integrado que se comunica com a Defesa Civil e outros órgãos da sociedade civil para prevenir e gerenciar crises relacionadas à estação chuvosa, (ii) mapas de inundações urbanas atualizados com períodos de retorno de 2 a 500 anos e (iii) um sistema de previsão de fluxo baseado em previsões de precipitação por até 15 dias.</p> <p>O reservatório é operado com pequenas variações do nível de água de até 1,2 m. Dessa forma, incertezas quanto à disponibilidade hídrica têm impacto limitado na gestão do reservatório.</p> <p>Quanto aos aspectos comerciais, o projeto foi objeto de estudo hidrológico pelo Ministério de Minas e Energia em 2022, que resultou em um ajuste da Garantia Física da usina para 128,1 MW,</p>

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			refletindo estimativas de disponibilidade hídrica e despacho de longo prazo. A Garantia Física em conjunto com a estratégia de gestão da Paraty Energia limita a exposição financeira do projeto.
Está a proceder-se à monitorização da disponibilidade e fiabilidade do recurso hidrológico	✓ Há uma grande rede de estações hidrológicas ao longo da cascata hidrelétrica na bacia do Rio Doce, com informações compartilhadas.	✗ A identificação de aspetos contínuos ou emergentes relativos à gestão do reservatório tem em conta os riscos e oportunidades	✗ Embora haja um bom entendimento geral sobre questões de gestão de recursos hídricos, hidrologia e condições do reservatório, e boa comunicação diária com a UHE Aimorés a montante, ONS, Defesa Civil e municípios, há uma análise limitada de riscos e oportunidades emergentes (por exemplo, aumento da urbanização na extremidade a montante do reservatório, uso agrícola da zona de amortecimento do reservatório, outros usos existentes ou potenciais do reservatório, como recreação, pesca de captura, conservação, gestão de secas e inundações, PV flutuante ou aquicultura e sua compatibilidade entre si). Um PACUERA atualizado está sendo preparado agora, mas se concentrará nas margens e zona de amortecimento do reservatório, não no reservatório em si. Essas

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			limitações caracterizam uma lacuna significativa .
As informações associadas a esta monitorização incluem o seguinte:		✗	Além de um registro de instalações a jusante, uma análise da erosão de uma ilha 30 km a jusante (mostrada não ser atribuível às operações da UHE Mascarenhas) e uma análise de ruptura de barragem, não há identificação documentada de riscos e oportunidades a jusante. A regra de liberação mínima foi atualizada pela última vez por meio de uma resolução da ANA de 2011 válida até 2025, seguindo o plano de bacia integrada. Era equivalente a vazão mínima de 7 dias, período de retorno de 10 anos. O plano havia estabelecido necessidades de água a jusante, particularmente para o abastecimento urbano de água em Colatina, o maior assentamento urbano a jusante. Uma revisão da regra está agora em discussão, uma vez que as liberações têm sido muito menores durante as secas e a captação de água para Colatina inclui uma bomba flutuante que pode se ajustar a diferentes níveis de água. Nenhuma análise dos efeitos do fluxo ecológico e

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	
					nenhuma análise dos efeitos das operações de pico sob condições operacionais normais e excepcionais (por exemplo, potência máxima após o desligamento) foi conduzida. As flutuações do nível de água após mudanças nas liberações são medidas apenas diretamente a jusante da usina (em caso de potência máxima repentina, os níveis de água mudam em quase 5 m), não rio abaixo. Essas limitações caracterizam uma lacuna significativa .
• medições em campo	✓	Ver texto acima sobre a rede hidrométrica da UHE Mascarenhas e os protocolos de monitoramento e relatórios.	Realizou-se uma avaliação que inclui a identificação dos intervalos de caudal e variabilidade para alcançar diferentes objetivos ambientais, sociais e económicos, com base em estudos de campo, bem como em informações científicas e noutras informações relevantes	✗	Ver texto acima. Apenas avaliações parciais foram realizadas, o que caracteriza uma lacuna significativa .
• indicadores estatísticos apropriados	✓	O software do sistema PI monitora os dados de vazão das estações, relata os dados em tempo real e produz previsões de vazão de entrada de até 48 horas. Usando esses dados, a geração é prevista por meio do "Programa de Produção Diária".			
• aspetos que poderão afetar a disponibilidade ou fiabilidade da água	✓	Ver texto acima. A UHE Mascarenhas é obrigada pela licença de operação a realizar um monitoramento quantitativo dos recursos hídricos, apresentando			

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		relatórios anuais com medições em períodos secos e chuvosos, incluindo tendências.			
• um modelo hidrológico	✓	O ONS é responsável pela gestão geral da hidrologia da cascata, com base em registros detalhados de longo prazo. O ONS usa vários modelos para operar o sistema nacional, que são amplamente conhecidos pelos operadores. O plano de operação do mês seguinte é decidido em uma reunião on-line com a participação de todos os operadores.			
GESTÃO					
Estão em vigor medidas para orientar as operações de geração baseadas:					
• na análise da disponibilidade do recurso hidrológico	✓	A UHE Mascarenhas e outras usinas de energia na cascata compartilham dados hidrométricos entre si e com o ONS. A análise dos recursos hidrológicos e tendências permite que a UHE Mascarenhas oriente as operações e preveja o desempenho.	O planejamento das operações de geração tem uma perspectiva de longo prazo	✓	As operações de curto prazo (dia seguinte) da UHE Mascarenhas são propostas pela usina, mas, em última análise, determinadas pelo ONS, o órgão responsável pela operação do sistema elétrico brasileiro dentro de um modo operacional centralizado. O ONS leva em consideração previsões meteorológicas de longo prazo e o valor da água/situação de armazenamento do sistema de reservatórios brasileiro, alguns dos quais são grandes reservatórios intersazonais e anuais.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados					
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	
• num conjunto de considerações técnicas	✓	As operações são baseadas em uma série de considerações técnicas, incluindo as operações de outras usinas de energia na bacia hidrográfica do Rio Doce.		O regime de operação para o dia seguinte é determinado pela UHE Mascarenhas com base no software de otimização de geração e submetido à aprovação do ONS.		O regime de operação para o dia seguinte é determinado pela UHE Mascarenhas com base no software de otimização de geração e submetido à aprovação do ONS.	
• numa compreensão das oportunidades e limitações do sistema elétrico	✓	O ONS despacha a usina de energia, levando em conta informações de nível nacional sobre parâmetros como demanda, fornecimento de renováveis variáveis, níveis de reservatório e restrições de transmissão, para minimizar os custos do sistema, mantendo um alto nível de confiabilidade de fornecimento. A UHE Mascarenhas HPP está bem ciente das restrições de operar uma usina hidrelétrica em uma bacia hidrográfica altamente regulamentada com despacho pelo operador nacional do sistema elétrico.		O planejamento e a operação em tempo real são realizados pela própria equipe da UHE Mascarenhas no local. A Paraty Energia monitora mudanças nas regulamentações do setor e nas condições de mercado, e pode se adaptar dentro das restrições técnicas e ambientais da planta.		O planejamento e a operação em tempo real são realizados pela própria equipe da UHE Mascarenhas no local. A Paraty Energia monitora mudanças nas regulamentações do setor e nas condições de mercado, e pode se adaptar dentro das restrições técnicas e ambientais da planta.	
Estão em vigor medidas para gerir aspetos identificados relativos à gestão do reservatório	✓	O reservatório é gerenciado dentro de uma pequena faixa para maximizar a contribuição da Mascarenhas HPP para o sistema nacional de energia. Nenhum outro problema significativo relacionado ao reservatório foi		Conforme mencionado acima, houve identificação e análise limitadas de riscos e oportunidades emergentes. No entanto, alguns elementos já estão em vigor (como o Manual de Operação de Reservatório		Conforme mencionado acima, houve identificação e análise limitadas de riscos e oportunidades emergentes. No entanto, alguns elementos já estão em vigor (como o Manual de Operação de Reservatório que se	

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	identificado e é gerenciado ativamente.	que se concentra em inundações e situações de emergência) e há uma série de processos para discussão adicional e possíveis mudanças em direção a uma gestão de reservatório mais abrangente, entre eles: 1) os bons canais de comunicação com outras partes interessadas, incluindo fóruns formais como Comitês de Bacia e canais informais como grupos de WhatsApp, por exemplo, para coordenação durante secas e inundações, 2) a atualização contínua do PACUERA, 3) discussões internas iniciais sobre a mudança das operações do reservatório para um nível constante, o que maximizaria a altura manométrica e simplificaria as operações, 4) uma iniciativa para trabalhar com a Defesa Civil e a Aliança Energia (operadora a montante) para preparar um Acordo Operacional para as Barragens da Bacia do Rio Doce, com os objetivos de 1) reduzir os impactos locais para operação normal e controle de	concentra em inundações e situações de emergência) e há uma série de processos para discussão adicional e possíveis mudanças em direção a uma gestão de reservatório mais abrangente, entre eles: 1) os bons canais de comunicação com outras partes interessadas, incluindo fóruns formais como Comitês de Bacia e canais informais como grupos de WhatsApp, por exemplo, para coordenação durante secas e inundações, 2) a atualização contínua do PACUERA, 3) discussões internas iniciais sobre a mudança das operações do reservatório para um nível constante, o que maximizaria a altura manométrica e simplificaria as operações, 4) uma iniciativa para trabalhar com a Defesa Civil e a Aliança Energia (operadora a montante) para preparar um Acordo Operacional para as Barragens da Bacia do Rio Doce, com os objetivos de 1) reduzir os impactos locais para operação normal e controle de inundações, 2) tornar a geração compatível com outros usos dos recursos hídricos e 3) operar as usinas de

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
		inundações, 2) tornar a geração compatível com outros usos dos recursos hídricos e 3) operar as usinas de acordo com os requisitos ambientais.	acordo com os requisitos ambientais.
Estão em vigor medidas para abordar aspetos identificados relativos ao caudal a jusante	✓ As regras operacionais abordam alguns problemas identificados a jusante, e há monitoramento de alguns problemas (níveis de água, qualidade da água, sedimentos e peixes) em vários locais a jusante da UHE Mascarenhas.	A equipe de operações local verifica visualmente a área imediatamente a jusante antes de aumentar as liberações de vazão. Há também coordenação com a cidade de Colatina a jusante, principalmente para gerenciar as liberações durante enchentes e secas. Fora isso, há uma análise muito limitada de riscos e oportunidades emergentes, o que é uma lacuna significativa .	✗ A equipe de operações local verifica visualmente a área imediatamente a jusante antes de aumentar as liberações de vazão. Há também coordenação com a cidade de Colatina a jusante, principalmente para gerenciar as liberações durante enchentes e secas. Fora isso, há uma análise muito limitada de riscos e oportunidades emergentes, o que é uma lacuna significativa .
Se se tiverem feito compromissos formais relativos a regimes de caudal a jusante, estes são divulgados publicamente	✓ O compromisso de vazão a jusante de 210 m ³ /s é divulgado publicamente e mostrado no site do projeto.	O compromisso mínimo de vazão a jusante de 210 m ³ /s foi definido pelo Comitê da Bacia do Rio Doce, por meio do plano integrado de recursos hídricos, e pela ANA com referência às vazões históricas de seca. No entanto, não há 1) nenhuma descrição clara dos objetivos de vazão (supostamente pesca e abastecimento municipal de água), 2) apenas uma vazão mínima e não uma descrição abrangente de um regime de	✗ O compromisso mínimo de vazão a jusante de 210 m ³ /s foi definido pelo Comitê da Bacia do Rio Doce, por meio do plano integrado de recursos hídricos, e pela ANA com referência às vazões históricas de seca. No entanto, não há 1) nenhuma descrição clara dos objetivos de vazão (supostamente pesca e abastecimento municipal de água), 2) apenas uma vazão mínima e não uma descrição abrangente de um regime de vazão, 3) apenas monitoramento

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
			vazão, 3) apenas monitoramento das entregas de vazão, mas nenhum monitoramento dos resultados de vazão. Essas limitações caracterizam uma lacuna significativa .		das entregas de vazão, mas nenhum monitoramento dos resultados de vazão. Essas limitações caracterizam uma lacuna significativa .
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos em vigor para gerir cada um dos tópicos abaixo foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos relativamente a:		
• gestão do reservatório sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos relacionadas à gestão de reservatórios.	• gestão do reservatório	✓	Não foram identificadas não cumprimentos.
• gestão do reservatório sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas relacionadas à gestão de reservatórios.			
• regimes de caudal a jusante sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos relacionadas à regimes de vazão a jusante.	• regimes de caudal a jusante	✓	Não foram identificadas não cumprimentos.
• regimes de caudal a jusante sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas relacionadas à regimes de vazão a jusante.			
Os compromissos relacionados com o que se segue foram ou estão em vias de ser cumpridos:			Não há não conformidades relativamente a:		
• gestão do reservatório	✓	Todos os compromissos relacionados à gestão dos reservatórios estão sendo cumpridos.	• gestão do reservatório	✓	Não foram identificadas não conformidades.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados					
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	
• regimes de caudal a jusante	✓	Todos os compromissos relacionados à gestão dos regimes de vazão a jusante estão sendo cumpridos.		• regimes de caudal a jusante	✓	Não foram identificadas não conformidades.	
RESULTADOS							
Os regimes de caudal a jusante têm em conta objetivos ambientais, sociais e económicos	✓	Foi definido um regime básico de vazões a jusante que leva em consideração outros objetivos além da geração.		Os compromissos e regimes de caudal a jusante representam perfeitamente os objetivos ambientais, sociais e económicos dentro das limitações práticas das circunstâncias atuais	✗	Não há análise se o regime de vazões representa um ajuste ótimo, o que é uma lacuna significativa . O regime atual representa a otimização de um objetivo (geração) sob restrições, o que é diferente de uma otimização multiobjetivo, onde as compensações entre diferentes objetivos são levadas em consideração.	
Os regimes de caudal a jusante também têm em conta objetivos transfronteiriços acordados, quando relevante	✓	Não há objetivos transfronteiriços para a bacia hidrográfica do Rio Doce.					
Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos				Número de requisitos avançados satisfeitos			
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.				10			
Resumo dos resultados e outras questões importantes							
Os recursos hidrológicos na bacia do Rio Doce são bem compreendidos a partir de décadas de registros, e os fluxos de entrada para o reservatório da UHE Mascarenhas são previsíveis a partir de operações em cascata a montante. As quantidades de água são monitoradas de perto e os dados são compartilhados. O pequeno reservatório é gerenciado para geração de energia hidrelétrica, com capacidade limitada para suportar o gerenciamento de secas e inundações. As operações da usina são planejadas pela Paraty Energia, enquanto o despacho é feito pelo Operador Nacional do Sistema ONS. As liberações de vazão a jusante são ajustadas frequentemente para corresponder aos requisitos do sistema e restringidas por um requisito de fluxo mínimo. A usina tem operado de maneira semelhante por um longo tempo, e houve apenas análises limitadas para reconsiderar o gerenciamento do reservatório e os impactos e opções de liberação de vazão a jusante. A Paraty Energia se comprometeu a revisar as implicações de diferentes opções operacionais sobre objetivos económicos, sociais e ambientais, tanto no reservatório quanto a jusante, e usar os resultados desta revisão para orientar operações futuras.							
Evidências relevantes							
Entrevista				2, 4, 16, 17			

Usina Hidrelétrica Mascarenhas, 198 MW, Brasil

Documento	187-193, 273, 274, 353, 381, 382, 392, 400
Foto	1, 2, 6, 7-12, 14, 16, 29-40, 62, 63, 66-68, 71-74

Em consulta pública

12 Mitigação das alterações climáticas e resiliência



Âmbito e princípio	
<p>Esta secção aborda a estimativa e gestão das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) do projeto, a análise e gestão dos riscos das alterações climáticas para o projeto e o papel do projeto na adaptação às alterações climáticas. O princípio é o seguinte: as emissões de GEE do projeto são consistentes com a geração de eletricidade com baixas emissões de carbono, e o projeto resiste aos efeitos das alterações climáticas e contribuiu para a adaptação mais ampla às alterações climáticas.</p>	
Antecedentes	
Mitigação das alterações climáticas	
Capacidade (MW) (ou capacidade adicional no caso de projetos de expansão/reabilitação)	198
Área média do reservatório (área de terreno inundado, líquida da massa de água antes do represamento) (km ²) (ou eventual área de reservatório adicional no caso de projetos de expansão/reabilitação)	3,9 km ² ao FSL (incluindo leito do rio).
Densidade de potência (W/m ²)	50,8
Intensidade das emissões (gCO ₂ e/kWh)	N.D. (como a densidade de potência está acima do limite de 5 W/ m ² , mesmo sem considerar o corpo d'água anterior à represa, nenhuma avaliação de intensidade de emissões incluindo o reservatório foi necessária).
Políticas, planos e compromissos nacionais e regionais relevantes para a mitigação	<p>A Lei Nº 12.187 (2009) estabelece a Política Nacional de Mudanças Climáticas como uma estrutura para planos setoriais e regionais de mitigação e adaptação. Os planos relevantes incluem o Plano de Expansão de Energia de 10 anos, atualizado anualmente. O Brasil produz eletricidade de baixo carbono, incluindo aproximadamente 65% de energia hidrelétrica e 15% de outras energias renováveis, como eólica, solar e biomassa.</p> <p>Os compromissos de mitigação incluem a redução do desmatamento e a redução das emissões do setor de transporte, aumentando a participação de biocombustíveis.</p>
Resiliência às alterações climáticas	
Dados hidrológicos disponíveis para o local do projeto e a bacia e tendências climáticas observadas	Uma série hidrológica de vazões médias mensais para o período de registro de 1931-2017 está incluída na concessão de Direitos de Água da instalação da ANA.

	Dados hidrométricos, incluindo dados hidrológicos, foram medidos pela UHE Mascarenhas desde 2003. A rede de monitoramento hidrológico que dá suporte à UHE Mascarenhas consiste em 5 estações hidrométricas (4 estações pluviométricas, 4 estações fluviométricas e 1 estação limnométrica). Uma estação meteorológica tem operado ininterruptamente desde o comissionamento em 1974.
Modelos climáticos a nível regional e da bacia relevantes para o local do projeto, caso existam	Dados climáticos históricos e projetados para a bacia hidrográfica e para o Brasil estão disponíveis, por exemplo, por meio de https://climateknowledgeportal.worldbank.org (watershed #LAC001342).
Eventuais previsões relativas às alterações climáticas para o local do projeto e grau de consistência	As tendências observadas coincidem com as projeções de mudanças climáticas, indicando que a bacia do Rio Doce pode sofrer uma diminuição na precipitação e no escoamento.
Políticas, planos e compromissos nacionais relevantes para a adaptação e resiliência	Ver texto acima em Mitigação, bem como Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas (2016).
Outras informações relevantes	Clicar aqui para introduzir texto.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (X)	Resultados e observações
AVALIAÇÃO			
Mitigação das alterações climáticas			
Se a densidade de potência for inferior a 5 W/m ² , calcula-se, procede-se à verificação independente e atualiza-se periodicamente as emissões líquidas de GEE (gCO ₂ e) da geração de eletricidade	✓	Não necessário (densidade de potência acima de 5 W/ m ²)	Se for necessário realizar uma avaliação específica no local, esta incorpora um amplo leque de cenários, incertezas e riscos
Se a densidade de potência for inferior a 5 W/m ² e as emissões	✓	Não necessário (densidade de potência acima de 5 W/ m ²)	
			Não necessário (densidade de potência acima de 5 W/ m ²)

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
estimadas forem superiores a 100 gCO ₂ e/kWh, realiza-se e atualiza-se periodicamente uma avaliação específica no local das emissões de GEE					
Resiliência às alterações climáticas					
Realiza-se e atualiza-se periodicamente uma avaliação da resiliência do projeto às alterações climáticas	✓	Uma Avaliação de Risco Climático e Vulnerabilidade inicial foi realizada em 2023, seguindo uma metodologia descrita no Regulamento Delegado da Comissão Europeia Nº 2021/2139 (Critérios de Triagem Técnica da Taxonomia da UE). Um estudo abrangente de avaliação de resiliência climática seguindo a metodologia do Guia de Resiliência IHA 2019 foi desenvolvido em 2024 e deve ser atualizado periodicamente.	A análise da resiliência incorpora uma análise da sensibilidade e modelo hidrológico específico do projeto com recurso a modelos climáticos reconhecidos	✓	A avaliação de resiliência usou dados de projeção climática derivados de compilações de modelos climáticos globais dos Coupled Model Intercomparison Projects (CMIPs), supervisionados pelo World Climate Research Program. Três cenários foram adotados com base em Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) e suas respectivas trajetórias de emissões de gases de efeito estufa: SSP1-2.6, SSP2-4.5 e SSP5-8.5.
A avaliação:					
• incorpora uma avaliação das alterações climáticas plausíveis no local do projeto	✓	O estudo incorpora uma avaliação de mudanças climáticas plausíveis no local do projeto. Ele usou uma variedade de fontes, incluindo processos e modelos oficiais brasileiros, como o Sistema de Informações e Análises sobre			

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		Impactos das Mudanças do Clima (AdaptaBrasil) do MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação).			
• identifica um conjunto de condições climáticas e hidrológicas resultantes no local do projeto	✓	Uma série de condições climatológicas e hidrológicas foi identificada, com probabilidade de aumento de temperatura, diminuição geral da precipitação e eventos extremos mais frequentes.			
• aplica estas condições numa avaliação de risco ou teste de esforço documentado	✓	Uma avaliação de risco foi realizada após determinar que mudanças no regime hidrológico são prováveis e afetarão o desempenho econômico, de segurança e ambiental do projeto.			
A avaliação de risco ou teste de esforço documentado engloba:					
• a segurança da barragem	✓	A segurança da barragem faz parte da avaliação de risco.			
• a resiliência de outras infraestruturas	✓	Outros componentes de infraestrutura foram incluídos na avaliação de risco: vertedouro, bacia de dissipação.			
• os riscos ambientais e sociais	✓	A avaliação de risco incluiu proteção da fauna devido à redução da vazão dos rios, controle da erosão e proteção contra incêndios, com ações de mitigação propostas, incluindo educação ambiental.			
• a disponibilidade da geração de eletricidade	✓	A disponibilidade de energia foi considerada, bem como os	As oportunidades do projeto para prestar serviços de adaptação são consideradas continuamente	✓	Os serviços de adaptação não foram avaliados. Embora seja uma lacuna, ela é considerada não significativa porque o projeto (com um único propósito, reservatório de fio d'água) tem capacidade muito limitada de fornecer quaisquer serviços de adaptação (por exemplo, regulação de vazão durante condições de alta vazão (enchente) ou baixa vazão (seca)).

Requisitos mínimos		Requisitos avançados					
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	
		possíveis efeitos das mudanças na oferta e demanda nos preços da energia.					
GESTÃO							
Mitigação das alterações climáticas							
Se as estimativas das emissões de GEE admitirem medidas de concepção e gestão, estas medidas estão em vigor		✓	Estimativas completas de emissão de GEE (em particular, incluindo emissões de reservatório) ainda não foram realizadas para UHE Mascarenhas, mas estimativas parciais (escopo 1, 2, 3, emissões biogênicas) são rastreadas para serem incluídas no relatório global da VH. Algumas medidas de gestão, por exemplo, para reduzir o uso de combustíveis fósseis no transporte, estão em vigor, e mais estão planejadas para serem introduzidas.	✗	Estão em vigor medidas de gestão para responder aos riscos e oportunidades, incluindo compensação das emissões	Apenas medidas parciais para gerenciar emissões estão em vigor neste momento. Há esforços para reduzir o uso de combustíveis fósseis no transporte. Parte da vegetação perdida pelo represamento do reservatório foi substituída, e isso compensou algumas emissões, embora essa não tenha sido a motivação principal. 52 ha ao redor do reservatório foram replantados e mudas ainda são doadas aos proprietários de terras para aumentar a cobertura vegetal. No entanto, essas medidas parciais não respondem sistematicamente aos riscos e oportunidades, e o Plano de Ação de Sustentabilidade de 2023 não aborda as	

Requisitos mínimos		Requisitos avançados					
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	
							emissões, o que caracteriza uma lacuna significativa .
			Estão em vigor planos para monitorizar os parâmetros utilizados nas estimativas das emissões de GEE ou para monitorizar os stocks de GEE	✓			Existem modelos e processos de monitoramento para rastrear estimativas parciais de emissões.
Resiliência às alterações climáticas							
Estão em vigor medidas para prevenir ou reduzir os riscos climáticos identificados	✓	Algumas medidas em andamento ajudarão a reduzir os riscos climáticos, mesmo que não sejam resultado de análises de resiliência, por exemplo, a elevação das barragens. Além disso, várias medidas foram identificadas durante a recente avaliação de resiliência climática para evitar ou reduzir os riscos climáticos identificados, para serem eficazes imediatamente.	As medidas têm em conta um vasto conjunto de riscos e inter-relações	✓			As medidas de resiliência propostas consideram riscos e oportunidades.
			Estão em vigor processos para responder a alterações climáticas imprevistas	✗			Não há processos em vigor neste momento para responder a mudanças climáticas imprevistas, o que caracteriza uma lacuna significativa
			Estão em vigor planos para prestar serviços de adaptação, caso seja necessário	✓			Com um único propósito, um reservatório de fio d'água, a UHE Mascarenhas tem capacidade muito limitada e não há planos específicos para fornecer serviços de adaptação, e não há indicações de que tais serviços sejam necessários.
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO							
Mitigação das alterações climáticas							
Os processos e objetivos relativos à mitigação foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos		✓		Não há indícios de não cumprimentos

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
• sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.			
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.			
Os compromissos relativos à mitigação foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Os compromissos relativos à compensação da vegetação perdida foram e estão a caminho de serem cumpridos.	Não há não conformidades	✓.	Não há indícios de não conformidades
Resiliência às alterações climáticas					
Os processos e objetivos relativos à resiliência foram e estão em vias de ser cumpridos:					
• sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.	Não há não cumprimentos	✗	Não há indícios de não cumprimentos.
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.			
Os compromissos relativos à resiliência foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Não há compromissos neste momento.	Não há não conformidades	✓	Não há indícios de não conformidades.
RESULTADOS					
Mitigação das alterações climáticas					
Demonstrou-se que as emissões de GEE do projeto são consistentes com a geração de	✓	A densidade de potência da UHE Mascarenhas é alta e, embora as emissões de GEE do reservatório não tenham sido estimadas, dadas as características do reservatório	As emissões líquidas do projeto são minimizadas ou as operações do projeto promovem a redução das emissões do sistema	✓	As emissões são consideradas baixas, dadas as características do projeto. Além disso, a Paraty Energia está monitorando uma série

Requisitos mínimos		Requisitos avançados					
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	
eletricidade com baixas emissões de carbono		(mais antigo e com curto tempo de retenção de água), a intensidade das emissões provavelmente será baixa.				de indicadores de emissões, conduziu uma análise de ciclo de vida para estimar as emissões associadas à construção e operação e estimou as emissões evitadas (deslocamento de geração baseada em fósseis).	
Resiliência às alterações climáticas							
Os resultados da avaliação das alterações climáticas indicam que o projeto é resistente às alterações climáticas	✓	A avaliação de resiliência indica que o projeto é resiliente sob uma série de cenários. Em particular, medidas de segurança já estão em andamento ou comprometidas. A mitigação da exposição comercial a fluxos reduzidos é discutida na seção 11.		O projeto é resistente num vasto conjunto de cenários	✗	Embora uma ampla gama de cenários tenha sido considerada na avaliação de resiliência de 2024, esta foi a primeira avaliação abrangente e ainda há uma gama considerável de incertezas em relação a mudanças futuras, seus impactos nos usos de recursos hídricos na bacia e possíveis medidas de resiliência a serem adotadas pela UHE Mascarenhas e por outras partes interessadas. Portanto, é muito cedo para confirmar que o projeto é resiliente sob uma ampla gama de cenários, o que caracteriza uma lacuna significativa	

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
		O projeto contribuirá para a adaptação às alterações climáticas a nível local, regional e nacional	✓ Embora o projeto tenha capacidade muito limitada de fornecer quaisquer serviços específicos de adaptação, em um sentido geral ele contribui para uma maior capacidade adaptativa.

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada.	12

Resumo dos resultados e outras questões importantes
A UHE Mascarenhas fornece eletricidade de baixo carbono há 50 anos e deslocou quantidades significativas de combustíveis fósseis. O reservatório provavelmente tem pequenas emissões, houve algum reflorestamento que absorve GEEs, e as emissões são rastreadas, publicadas e estão começando a ser reduzidas. Uma Avaliação de Resiliência às Mudanças Climáticas abrangente foi desenvolvida, indicando que o projeto é resiliente sob uma série de cenários. A contribuição da UHE Mascarenhas para a adaptação às mudanças climáticas é limitada por seu pequeno reservatório de fio d'água.

Evidências relevantes	
Entrevista	1-5, 34-37, 39, 40
Documento	194-197, 213, 216, 217, 220, 223, 239, 277, 279, 351, 353, 390, 392, 398-400
Foto	--

Anexo 1 – Entrevistas

Ref. ^a	Entrevistado(s), cargo	Organização	Data	Local
1	Frankcione Falcão / Engenheiro Ambiental	Paraty Energia	7 de Maio	UHE Mascarenhas
2	Diego Moulin / Gerente da Usina Hidrelétrica	Paraty Energia	7 de Maio	UHE Mascarenhas
3	Christin Lenk / Engenheiro Civil	Paraty Energia	7 de Maio	UHE Mascarenhas
4	Álvaro Queiroz / Diretor da Energest S.A. e COO Paraty Energia	Paraty Energia	7 de Maio	UHE Mascarenhas
5	Bárbara Triginelli / Especialista ESG	Paraty Energia	7 de Maio	UHE Mascarenhas
6	Lastênio Cardoso / Prefeito Municipal	Prefeitura de Baixo Guandu	7 de Maio	Prefeitura de Baixo Guandu
7	Wesley Damasceno / Assessor da Prefeitura	Prefeitura de Baixo Guandu	7 de Maio	Prefeitura de Baixo Guandu
8	Eliseu Siqueira / Vereador	Prefeitura de Baixo Guandu	7 de Maio	Prefeitura de Baixo Guandu
9	Rodrigo Rodrigues / Advogado da Prefeitura	Prefeitura de Baixo Guandu	7 de Maio	Prefeitura de Baixo Guandu
10	Estefania Braga / Assessor de Comunicação	Prefeitura de Baixo Guandu	7 de Maio	Prefeitura de Baixo Guandu
11	Cleres de Martins Schwambach / Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural	Prefeitura de Baixo Guandu	7 de Maio	Dep. Meio Ambiente PM Baixo Guandu
12	Betania Trindade / Chefe do Departamento Municipal de Meio Ambiente	Prefeitura de Baixo Guandu	7 de Maio	Dep. Meio Ambiente PM Baixo Guandu
13	Nileny Peixoto / Assistente Técnica do Departamento Municipal de Meio Ambiente	Prefeitura de Baixo Guandu	7 de Maio	Dep. Meio Ambiente PM Baixo Guandu
14	Carlito Mário Rodrigues Bosi / Técnico de Saúde e Segurança Ocupacional	Paraty Energia	8 de Maio	UHE Mascarenhas
15	Leis Paulino da Silva / Assistente Administrativo	Paraty Energia	8 de Maio	UHE Mascarenhas
16	Rondinele Gatte / Operador de Usina	Paraty Energia	8 de Maio	UHE Mascarenhas
17	Paulo Celso de Carvalho / Operador de Usina	Paraty Energia	8 de Maio	UHE Mascarenhas
18	Leandro Plácido / Engenheiro Eletricista	Paraty Energia	8 de Maio	UHE Mascarenhas
19	Julyeverson dos Reis / Engenheiro Mecânico	Paraty Energia	8 de Maio	UHE Mascarenhas
20	Vinícius Pompeu / Diretor	Visão Ambiental	8 de Maio	On Line
21	Sandro Farias Brandião / Coordenador	Defesa Civil de Baixo Guandu	8 de Maio	UHE Mascarenhas
22	Carlos Roberto Souza da Silva / Técnico	Defesa Civil de Baixo Guandu	8 de Maio	UHE Mascarenhas
23	João Augusto Ferreira Pedrinha / Técnico	Defesa Civil de Baixo Guandu	8 de Maio	UHE Mascarenhas
24	Rubens de Souza / Analista de Relacionamento Comunitário	Aliança Energia	8 de Maio	UHE Aimorés
25	Thiago Pereira Santos / Técnico de Planejamento	Aliança Energia	8 de Maio	UHE Aimorés
26	Nelson Seketes / Presidente	Associação de Moradores da Vila Mascarenhas	8 de Maio	Residência Sr. Nelson Vila Mascarenhas

Usina Hidrelétrica Mascarenhas, 198 MW, Brasil

27	Flávio Soares / Engenheiro Ambiental	Phyis Engenharia Ambiental	8 de Maio	UHE Mascarenhas
28	Geraldo André Barreto /Engenheiro Ambiental	Phyis Engenharia Ambiental	8 de Maio	UHE Mascarenhas
29	Fernando Ambrósio Gabriel / Guarda de Segurança	Visel	8 de Maio	UHE Mascarenhas
30	Miria Souza Cruz / Secretária Municipal da Cultura	Prefeitura de Baixo Guandu	9 de Maio	UHE Mascarenhas
31	Dionimar Martinelli / Secretário Municipal de Comunicação	Prefeitura de Baixo Guandu	9 de Maio	UHE Mascarenhas
32	Wesley Uhlig / Coordenador de Petróleo, Gás, Energia e Serviços Costeiros – CPEO	IEMA	9 de Maio	IEMA - Cariacica
33	Fernando Pereira / Chefe de Pesquisas e Preços	Paraty Energia	10 de Maio	Paraty Energia – São Paulo
34	Rafael Molina / Especialista Regulatório	Paraty Energia	10 de Maio	Paraty Energia – São Paulo
35	Pedro Pileggi / CEO da Paraty Energia	Paraty Energia	10 de Maio	Paraty Energia – São Paulo
36	Phillip Osborn / CFO da Paraty Energia e Diretor da Energest	Paraty Energia	10 de Maio	Paraty Energia – São Paulo
37	André Maiani / Vice-presidente de Desenvolvimento e Negócios	Paraty Energia	10 de Maio	Paraty Energia – São Paulo
38	Sandra Lima / Chefe de Recursos Humanos	Paraty Energia	10 de Maio	Paraty Energia – São Paulo
39	Sérgio Parada / Presidente da UHE Mascarenhas	Paraty Energia	14 de Maio	On Line
40	Eleanor Fraser-Smith / Chefe de Sustentabilidade	Victory Hill	15 de Maio	On Line
41	Edgar Posse Júnior / Engenheiro Agrícola – time de ictiofauna	Overtech	17 de Maio	On Line

Anexo 2 – Documentos

Ref	Author	Year	Title	Notes
1	Paraty Energia	2023	ENGT.MA.SIG-0001 - Manual do Sistema de Gestão Integrado da UHE Mascarenhas	Document that references ISOs 9001, 14.0001, 45.0001, and 19.011.
2	CSC Energia e Paraty Energia	2024	Relatório de Atividades	Report with the schedule of all activities related to environmental licensing.
3	IEMA	2024	Licença de Operação (LO) - Renovação - GGE / COEI / Nº 30/2024 / Classe IV	
4	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0002/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas - Operação e Manutenção de Barragem	
5	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0003/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas - Uso e Conservação do Reservatório	
6	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0004/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas - Operação e Manutenção de Turbinas e Geradores	
7	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0005/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas - Trafos elevadores	
8	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0006/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas - Automação e Telecomunicação	
9	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0007/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas - Galpão de Resíduos e Almoxarifados	
10	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0008/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas -Infraestrutura e Serviços Gerais	
11	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0009/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas - Serviços Administrativos	
12	Paraty Energia	2023	ENGT.AI.SIG-0010/2023 - Avaliação de Aspectos e Impactos - UHE Mascarenhas - Uso de Veículos Automotores	
13	Paraty Energia	2023	Identificação de Perigos, Danos e Avaliação dos Riscos	Topics covered: Vehicle driving, Maintenance and Operation of step-up transformers, Maintenance and Operation of the dam, Maintenance and operation of generating units, Administrative tasks, Environment (SMS), Civil activities, Conservation and Cleaning, Surveillance, Warehouse, and External Activities.
14	Paraty Energia	2023	ENGT.FO.SIG-0002 Formulário de Ocorrências Externas	Form used to record any external occurrence reported to the power plant. After registration, the case is analyzed as valid or invalid, and the necessary measures are taken.
15	Paraty Energia	2023	ENGT.PR.SIG-0009 Gerenciamento de Ocorrências Externas	Manual with instructions to be followed in cases of external occurrences.
16	Paraty Energia	2024	External Occurrences	Screenshot showing the actions taken in the case of external occurrence OE-001-2023 (requested during interview with Frankione Falcão).
17	Paraty Energia	2023	ENGT.MP.SIG-0001 - Contexto do Negócio a Análise de Risco	
18	Paraty Energia	2023	ENGT.MP.SIG-0002 - Necessidades e Expectativas das Partes Interessadas	

19	Paraty Energia	2023	ENGT.MP.SIG-0003 - Gestão Organizacional	
20	Paraty Energia	2023	ENGT.MP.SIG-0018 - Processo Administrativo Financeiro	
21	Paraty Energia	2024	Mapa de Planejamento - Programação	
22	Paraty Energia	2024	Plano de Manutenção 2024	
23	Paraty Energia	2024	RMO - Relatório Mensal de Operação - Março/2024	
24	Paraty Energia	2024	RMO - Relatório Mensal de Operação - Abril/2024	
25	Paraty Energia	2024	RMO - Relatório Mensal de Operação - Fevereiro/2024	
26	Paraty Energia	2024	RMO - Relatório Mensal de Operação - Janeiro/2024	
27	Paraty Energia	2023	ENGT.FO.SIG-0020 - Gestão de Mudança	
28	Bureau Veritas Certification Brasil	2023	Relatório de Auditoria - Auditoria de Recertificação - Híbrido / ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018	
29	CSC Energia	2023	Termo de Confidencialidade e Propriedade Intelectual	
30	CSC Energia	2023	Relatório de auditoria interna - ISO 14001:2015, ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018	
31	Paraty Energia	2023	ENGT.AT.SGI-001 - Ata de Análise Crítica	
32	Bureau Veritas Certification Brasil	2023	Certificado ISO 9001:2015 - Escopo de Certificação - Operação e Manutenção da Usina Hidrelétrica de Mascarenhas	Validade: 18.11.2026
33	Bureau Veritas Certification Brasil	2023	Certificate ISO 9001:2015 - Scope of certification - Operation and maintenance of Mascarenhas Hydroelectric power plant	Expiration date: 18.11.2026
34	Bureau Veritas Certification Brasil	2023	Certificado ISO 14001:2015 - Escopo de Certificação - Operação e Manutenção da Usina Hidrelétrica de Mascarenhas	Validade: 18.11.2026
35	Bureau Veritas Certification Brasil	2023	Certificate ISO 14001:2015 - Scope of certification - Operation and maintenance of Mascarenhas Hydroelectric power plant	Expiration date: 18.11.2026
36	Bureau Veritas Certification Brasil	2023	Certificado ISO 45001:2018 - Escopo de Certificação - Operação e Manutenção da Usina Hidrelétrica de Mascarenhas	Validade: 26.12.2026
37	Bureau Veritas Certification Brasil	2023	Certificate ISO 45001:2018 - Scope of certification - Operation and maintenance of Mascarenhas Hydroelectric power plant	Expiration date: 26.12.2026
38	Bureau Veritas Certification Brasil	2023	Contatos Bureau Veritas Certification Brasil	

39	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	2024	Certidão Negativa de Débito	Indication that there are no pending matters related to ENERGEST and the federal environmental agency
40	IEMA	2024	Certidão Positiva de Débitos Ambientais com efeitos de negativa	
41	Paraty Energia	2023	ENGT.MP.SIG-0014 - Processo Gestão de Pessoas	
42	Instituto Santa Catarina	2024	Certificado de Curso de Direção Defensiva - Carlito Mario Rodrigues Bosi	
43	Instituto Santa Catarina	2024	Certificado de Curso de Direção Defensiva - Diego Moulin Sanson	
44	Governo do Estado do Espírito Santo - Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social - Corpo de Bombeiros Militar	2023	Registro de Certificação - Curso de Formação de Brigadistas Eventuais - NT 07/CBMES - Frankione Falcão	
45	Paraty Energia	2023	Controle Treinamentos Obrigatórios Geração ES	
46	Previx - Segurança do Trabalho e Higiene Ocupacional	2023	PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos	
47	TREICAP - Treinamento e Capacitação	2024	Lista de Presença - Curso NR 33 - Espaço Confinado para Supervisores de Entrada - Reciclagem	
48	TREICAP - Treinamento e Capacitação	2024	Lista de Presença - Curso NR 35 - Trabalho em Altura	
49	Previx - Segurança do Trabalho e Higiene Ocupacional	2023	Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT)	
50	ENEMAX - Engenharia e Consultoria	2023	Cadastro UHE Mascarenhas - Análise Prévia	
51	Paraty Energia	2023	Comunicado oficial	Announcement disseminated on social media, news portal, and through mobile loudspeakers in the Mascarenhas Village informing about the dates for the registration and mapping of the population within the Self-Rescue Zone would be conducted
52	Paraty Energia	2024	Comunicado oficial	Notice disseminated on social media, official announcement via WhatsApp, and community meeting, informing the population about the failure of the siren located near the substation, reason for the

				event, and measures taken. (event on 01/31/2024) - File in JPEG and PPT format
53	Paraty Energia	2023	Vídeo - Divulgação Sonora	Notice made through a sound alert on June 3, 2023, after the unintentional activation of the siren located near the church in the Village of Mascarenhas
54	Paraty Energia	2023	Formulário de Ocorrências Externas- OE - 001 - 2023	The external occurrence record assessed as valid followed the actions described in the schedule presented in screenshot Ref.16 of this document list
55	CSC Energia e Paraty Energia	2024	Relatório de Atividades	The report with the schedule of all activities related to the Integrated Management System - IMS
56	CAL -lus Natura	2024	Requisitos de CAL	The report with all applicable regulations to UHE Mascarenhas and the status of compliance with legal requirements
57	Paraty Energia	2023	Governança Corporativa - Manual de Compliance e Código de Ética	
58	Governo do Estado do Espírito Santo - Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social - Corpo de Bombeiros Militar	2023	Registro de Certificação - Curso de Formação de Brigadistas Eventuais - NT 07/CBMES - Diego Moulin Sanson	
59	Paraty Energia	2023	Governança Corporativa - Política de Meio Ambiente, Segurança e Qualidade	
60	Paraty Energia	2024	Escala de Revezamento	
61	Paraty Energia	2024	Imagem de Placa localizada na entrada da UHE Mascarenhas com indicação dos canais de comunicação	The phone numbers indicated on the sign are also published on the website - https://www.paratyenergia.com.br/mascarenhas/
62	Paraty Energia	2024	Relação de colaboradores	
63	Paraty Energia	2023	Acordo Coletivo de Trabalho	
64	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 16.02.2023	
65	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 27.03.2023	
66	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 13.04.2023	
67	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 18.04.2023	
68	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 18.05.2023	
69	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -21.06.2023	
70	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -19.06.2023-TRAFO	Cleaning
71	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -19.06.2023 - UG2	
72	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -19.06.2023 - UG2	Cleaning of Generator 02

Usina Hidrelétrica Mascarenhas, 198 MW, Brasil

73	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -19.06.2023 - UG2	Preventive Maintenance
74	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 04.07.2023	
75	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 26.07.2023	
76	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 27.07.2023	
77	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 31.07.2023	
78	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 08.08.2023	
79	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 15.08.2023	
80	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 21.08.2023	
81	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 22.08.2023	
82	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 24.08.2023	
83	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 25.08.2023	
84	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 29.08.2023	
85	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 08.09.2023	
86	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 11.09.2023	Movement of the Stop Log
87	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 15.09.2023	
88	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 11.09.2023	Manual Tool Transportation
89	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 16.09.2023	
90	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 21.09.2023	
91	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 23.10.2023	Painting of transformer protective grilles
92	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 24.10.2023	
93	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 23.10.2023	Maintenance on the gate
94	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 09.10.2023	
95	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança - 06.10.2023	
96	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -11.12.2023	Cleaning
97	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -11.12.2023	Garden
98	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -12.12.2023	Maintenance Valve
99	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -12.12.2023	Valve identification
100	Paraty Energia	2023	Inspeção de Segurança -12.12.2023	Valve identification; Piezometer Maintenance
101	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança - 16.02.2024	
102	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança - 23.02.2024	
103	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança - 01.03.2024	
104	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança - 11.03.2024	
105	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança - 15.04.2024	
106	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança - 19.04.2024	

Usina Hidrelétrica Mascarenhas, 198 MW, Brasil

107	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES (CREA - ES)	2023	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	Regarding sediment monitoring in the reservoir area of the Mascarenhas HPP
108	Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST	2013	Mapa Batimétrico e Detalhamento da Região próxima ao Barramento	Map coordinates shared in the same folder
109	Paraty Energia	2023	CT-GMA-012-2323 Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas Licença de Operação (Renovação) LO – GGE/COEI/Nº 11/2022/CLASSE IV Atendimento à Condicionante 08-MONITORAMENTO SEDIMENTOMÉTRICO	Official document for protocol of the documents required to meet Condition 08 of the Operating License
110	Paraty Energia	2023	ENGT.CT.GMA-013 Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas Licença de Operação (Renovação) LO – GGE/COEI/Nº 11/2022/CLASSE IV Atendimento à Condicionante 06-QUALIDADE DA AGUA	Official document for protocol of the documents required to meet Condition 06 of the Operating License
111	Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST	2023	Relatório Final - Monitoramento Sedimentométrico na área do Reservatório da UHE Mascarenhas	
112	Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST	2023	Relatório Final - Monitoramento Sedimentométrico na área do Reservatório da UHE Mascarenhas - Revisão 1	
113	IEMA	2023	E-mail confirmando o recebimento dos documentos enviados pelo ofício CT-GMA-012-23	
114	Visão Ambiental	2023	RC-CONS-REF23-N-001 - Relatório do Programa de Monitoramento Limnológico - Consolidado:2023	Report for compliance with Condition 06 of the Operating License
115	ENEMAX - Engenharia e Consultoria	2023	Implantação do PAE - Cadastro da população a jusante	
116	Intertechne	2022	UHE Mascarenhas - Revisão Periódica de Segurança de Barragem - I.12 Manual de Manutenção das estruturas Civis	
117	Paraty Energia	2023	Ata de Reunião nº 13/2023 - Plano de Segurança de Barragem / Plano de Ação de Emergência	
118	Fractal Engenharia	2023	Lista de Apêndices Plano de Ação de Emergência	
119	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-RT-PAE-0001 - Plano de Segurança de Barragem - Volume VI - Plano de Ação de Emergência	Word and PDF versions provided. - Page 55 of the PAE has the evaluated scenarios versus the number of affected individuals
120	Fractal Engenharia	2023	APÊNCIDES do plano de segurança de barragem	
121	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0001-0 - Apêndice 1 - Lista de Contatos Internos e Externos	

122	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0002-0 -Apêndice 2 - Plano de Comunicação	
123	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0003-0 -Apêndice 3 - Plano e Registro de Treinamento do PAE	
124	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0004-0 -Apêndice 4 - Monitoramento e Controle de Estabilidade	
125	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0005-0 -Apêndice 5 - Fichas de Ação	
126	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0006-0 -Apêndice 6 - Formulário Tipo	
127	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0007-0 -Apêndice 7 - Memória de Cálculo do Estudo de Ruptura Hipotética e Trânsito de Cheias	Dam break study
128	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0008 - Apêndice 8 - Cartas de Inundação	
129	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-0009 -Apêndice 9 - Pontos de Encontro e Rotas de Fuga	
130	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-00010-0 -Apêndice 10 - Caderno de Coordenadas das Estruturas Vulneráveis	Mapping of downstream assets
131	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-00011-0 -Apêndice 11 - Análise de Risco (FMEA e Árvore de Eventos)	
132	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-00012-0 -Apêndice 12 - Guia do PAE	
133	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-AP-PAE-00013-0 -Apêndice 13 - Entidades com Cópia do PAE	
134	Paraty Energia	2023	Apresentação sobre a Barragem da UHE Mascarenhas	
135	Geocoba	2023	Relatório de Inspeção de Segurança Regular (ISR) - 0311-OS-SBAR-EOR-ISR-0002-0	
136	Geocoba	2023	Relatório de Estudo de Comportamento das Estruturas - 0311-PS-SBAR-EOR-RU-0002_0	
137	Geometrisa	2024	Análise Técnica: Relatório de Inspeção de Segurança Regular - ISR - GE-AT-UHE-MAS-01-24-R0	
138	Paraty Energia	2023	Ata de Reunião nº 21/2023 - Plano de Segurança de Barragem / Plano de Ação de Emergência / Pós Simulado de 23/09/2023	
139	ENEMAX - Engenharia e Consultoria	2023	Implantação do PAE - Simulado Externo	
140	Ello Ambiental - Estudos, projetos e treinamentos	2023	Dados Brutos_Consolidados_2023 Campanha	Data used for the elaboration of the report
141	Paraty Energia	2024	ENGT.CT-GMA.014 Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas, Licença de Operação (Renovação) lo - GGE/COEI/ Nº 11/2022/CLASSE IV, Atendimento à Condicionante 09-MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA	Official document for protocol of the consolidated report of 2023
142	Paraty Energia	2024	ENGT.CT-GMA.015 Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas, Licença de Operação (Renovação) lo - GGE/COEI/ Nº 11/2022/CLASSE IV, Atendimento à Condicionante 09-MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA	Official document for protocol of the partial report of 2023 and raw data
143	Ello Ambiental - Estudos, projetos e treinamentos	2023	Fotos dos peixes da campanha	
144	IEMA	2024	E-mail confirmando o recebimento dos documentos enviados pelo ofício ENGT.CT-GMA.014	

Usina Hidrelétrica Mascarenhas, 198 MW, Brasil

145	Ello Ambiental - Estudos, projetos e treinamentos	2024	5º Relatório Consolidado Anual do Monitoramento de Ictiofauna na UHE Mascarenhas, Baixo Guandu - ES	
146	Paraty Energia	2023	ENGT.CT.SIG-0003 Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas, Licença de Operação (Renovação) lo - GGE/COEI/ Nº 11/2022/CLASSE IV, Autorização de Manejo de Fauna 210-2023	Official letter presenting the Fish Rescue report during a machinery stop at the Mascarenhas Hydroelectric Power Plant
147	Visão Ambiental	2023	Planilha de resgate - UHE Mascarenhas - Dados Brutos Agosto de 2023	
148	Visão Ambiental	2023	Relatório de Resgate da Ictiofauna - Referência Agosto 2023	
149	Econservation - Estudos e Projetos Ambientas	2023	Folder RENOVAÇÃO AMF	Documents necessary for requesting authorization for wildlife management
150	IEMA	2023	Autorização para manejo de fauna silvestre para licenciamento ambiental estadual	Documents required for the execution of fish passage
151	ICA - Soluções e Serviços	2023	UHE Mascarenhas - Programa de Transposição Manual de Peixes - Relatório 05 (Fevereiro/2023)	
152	Paraty Energia	2024	Justificativa para o tópico não ser aplicável	
153	IEMA	2011	Licença de Operação (Renovação) LO - GCA/SAIA/Nº 130/2011/CLASSE III	
154	Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente - SEAMA	1999	Licença de Operação Nº 080/99	
155	IEMA	2006	Licença de Operação (Ampliação) LO - GCA/SAIA/ Nº 195/2006/ CLASSE I	License related to the activity: 4th generating unit of the Mascarenhas Hydroelectric Power Plant
156	IEMA	2006	Licença de Operação (Renovação) LO - GCA/SAIA/Nº 091/2006/CLASSE IV	
157	Paraty Energia	2024	Site interno de Negócios	https://www.paratyenergia.com.br/mascarenhas/
158	Paraty Energia	2024	Organograma Paraty Energia e Paraty O&M	
159	Paraty Energia	2023	Governança Corporativa - Estrutura Societária	
160	Paraty Energia	2023	Governança Corporativa - Princípios e Valores	
161	APINE	2024	Empresas associadas	
162	Paraty Energia	2023	Ata de Reunião Comitê Governança	
163	Paraty Energia	2023	E-mail do canal de denúncia	
164	Canal Energia	2024	Site Canal Energia	https://www.canalintegro.com.br/energiaetica
165	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-4.0 - Grupo de Produtos Aquisições e Contratos - Produto Gestão de Aquisições	Service level agreement between the parties
166	Paraty Energia	2023	Anexo 02 - Gestão Documental de SSMA	Example of a form used to list the necessary documents that the supplier must provide, according to the activity(ies) performed
167	Paraty Energia	2023	ENGT.FO.SIG-00158 - Especificação Técnica	Technical specification template

168	Paraty Energia	2023	ENGT.FO.SIG-0021 - Quadro de Quantidade e Preço e Detalhamento de Custo	Model table for detailing quantity and price of each service to be provided
169	Paraty Energia	2023	ENGT.PR.SIG-0016 - DIRETRIZES BÁSICAS DE SSMA PARA EMPRESAS CONTRATADAS	Template form used to list the necessary documents that the supplier must provide, according to the service(s) rendered.
170	CSC Energia	2024	Lista de todas as compras realizada em 2024	
171	Paraty Energia	2024	Publicação das políticas apresentadas no site - compromissos públicos	https://www.paratyenergia.com.br/politicas
172	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-1.0 - Grupo de Produtos Contabilidade - Produto Contabilidade e Tributário	
173	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-2.0 - Grupo de Produtos Aquisições e Contratos - Produto Suporte à Gestão de Contratos com Fornecedores	
174	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-3.0 - Grupo de Produtos Infraestrutura Administrativa - Produto Gestão Documental	
175	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-5.0 - Grupo de Produtos MA - Produto Gestão de Meio Ambiente	
176	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-5.0 - Grupo de Produtos MA - Produto Gestão de Meio Ambiente	
177	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-6.0 - Grupo de Produtos MA - Produto Gestão de Meio Ambiente	
178	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-7.0 - Grupo de Produtos Pesquisa e Desenvolvimento - Produto Gestão de Programas e Projetos de P&D	
179	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-8.0 - Grupo de Produtos Financeiros - Produto Tesouraria	
180	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-9.0 - Grupo de Produtos Recursos Humanos - Produto Folha de Pagamento	
181	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-10.0 - Grupo de Produtos Contabilidade - Produto Gestão orçamentária	
182	CSC Energia	2022	Acordo de Serviço e Produto CC-22-015-ASP-10.0 - Grupo de Produtos Tecnologia da Informação - Produto Suporte ao Cliente	
183	ENERGEST	2023	Estatuto Social	
184	Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL	2007	Contrato de Concessão nº 003/2007 - ANEEL - ENERGEST	
185	Paraty Energia	2024	Plano de Comunicação com os Stakeholders	
186	Paraty Energia	2024	Stakeholder Communication Plan	
187	Agência Nacional de Águas - ANA	2023	Outorga nº 2331, de 12 de setembro de 2023	Granting of the right to use water resources for irrigation
188	Overtech Soluções Tecnológicas	2023	Banco de Dados e planilhas com o tratamento destes	
189	Paraty Energia	2024	ENGT.CT.GMA-012 Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas Licença de Operação (Renovação) LO – GGE/COEI/Nº 11/2022/CLASSE IV	Official letter of submission of the annual report

			Atendimento à Condicionante 05 quantitativo recursos hídricos	
190	Overtech Soluções Tecnológicas	2023	Fichas de campo	
191	IEMA	2024	Protocolo dos documentos encaminhados	
192	Overtech Soluções Tecnológicas	2023	Relatório Anual 2023 a UHE Mascarenhas em Atendimento à Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 127/2022	
193	Overtech Soluções Tecnológicas	2023	Retrieves	
194	Paraty Energia	2024	Memorando sobre a resiliência da UHE Mascarenhas às variações climáticas	
195	EDP	2022	Inventário de emissões de gases de efeito estufa	
196	Paraty Energia	2024	Arquivo de nº 155	Power density and estimated emissions
197	AARDVARK Certification LTD	2023	EU Taxonomy Alignment	
198	Vera Cruz - Soluções Geofísicas e Geológicas	2023	Laudo Técnico - Análise dos processos erosivos em ilha no município de Colatina - ES	Recent morphological assessment of an island located in the municipality of Colatina, ES, to analyze the influence of the Mascarenhas HPP operation on its morphology
199	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0003 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Introdução Geral	
200	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0004 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Unidades Geradoras	
201	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0005 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Auxiliares da Unidade Geradora	
202	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0006 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Sistemas Auxiliares Mecânicos da Casa de Força	
203	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0007 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Vertedouro e Reservatório	
204	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0008 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Pórticos	

205	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0009 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Transformador Elevador e SMF	
206	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0010 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Serviço Auxiliar em Corrente Alternada	
207	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0011 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Serviço Auxiliar em Corrente Contínua	
208	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2013	ENGT.MA.SIG-0012 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Grupo gerador Diesel	
209	BMG - Engenheiros Associados - ENERGEST - GAHP / GAHO / GAHE	2021	Capa relatório técnico de faixa de operação	
210	CTA Meio Ambiente	2011	Mapa de localização das parcelas de monitoramento	Map indicating the areas where reforestation has occurred under the Degraded Areas Recovery Plan
211	Paraty Energia	2023	Apresentação institucional da UHE Mascarenhas	
212	Paraty Energia	2023	ENGT.PR.SIG-0003 - 01 - Identificação e Qualificação de aspectos e impactos ambientais	Procedure
213	Paraty Energia	2024	Project Macarena - Risk Register	
214	Paraty Energia	2022	Exhibit 3.2.3 - Operator Performance Measurement Matrix	
215	Paraty Energia	2024	4 - ESG Upload Template UHE Mascarenhas - April 2024	Data spreadsheet requested for KPIs
216	Paraty Energia	2024	4 - GHG data template - April 2024	Data spreadsheet requested for KPIs
217	Victory Hill - VH Global Sustainable Energy Opportunities plc	2024	Performance Assessment Report Project Macarena - Operating Partner: Paraty Energia - Hydro power asset in Brazil	
218	Paraty Energia	2024	Monthly Report - Mar/2024 - HPP Mascarenhas	Monthly Report example
219	Paraty Energia	2024	Operator Report - Board Meeting - March/2024	
220	Victory Hill - VH Global Sustainable Energy Opportunities plc	2023	GHG Performance Report by Month - 01.01.2022 - 31.12.2023	
221	Kelowna Consult	2023	ESG Consultancy - Technical Report - 01 - Quantitative table for study of Life Cycle Analyses	
222	Paraty Energia	2024	Budget Presentation- Board Meeting - March/2024	

223	AARDVARK Certification LTD	2023	Climate Risk & Vulnerability Assessment	Published on https://www.paratyenergia.com.br/mascarenhas/
224	Kelowna Consult	2023	Mascarenhas Hydro Electric Power Plant - LCA Model	
225	Paraty Energia	2022	Project Macarena - Transaction and Operational Structure	
226	Paraty Energia	2024	Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental e Econômico-financeiro	Published on https://www.paratyenergia.com.br/mascarenhas/
227	Victory Hill - VH Global Sustainable Energy Opportunities plc	2024	Annual Report and Accounts for the year ended 31 December 2023	
228	Victory Hill - VH Global Sustainable Energy Opportunities plc e Paraty Energia	2024	GSEO - Macarena Sustainability Action Plan	
229	Subsecretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Educação e Paraty Energia	2023	Anexo I - Regulamento - Raízes do Futuro: Concurso Estudantil de Poesia	Poetry contest sponsored by Paraty in celebration of Tree Day. An example of proactive action with the community, aiming to promote environmental education and also enhance the power plant's relationship and image with the community
230	Subsecretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Educação, ASCAMARE e Paraty Energia	2023	Anexo II - Regulamento - Gincana Amigos do Meio Ambiente	Scavenger hunt to promote environmental awareness and encourage sustainable actions among students from public schools. Another example of proactive action with the community
231	Subsecretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Educação, ASCAMARE e Paraty Energia	2023	Projeto Dia Mundial da Árvore 2023	Description of all projects developed in celebration of Municipal Tree Day, including the Poetry Contest and Scavenger Hunt
232	Paraty Energia	2023	FOTOS: Exemplos de placas educativas distribuídas pelo município e do dia do evento	
233	APINE	2024	Apresentação dos temas prioritários para 2024	
234	APINE	2024	Conselho de Administração da APINE - Eleito na AGO de 30/04/2024 (mandato de abril/24 a abril/26)	
235	APINE	2024	E-mail INFO APINE: Legislação	In order to monitor regulatory changes and take proactive action in regulatory and legislative discussions on topics that may impact the

				power plant, Paraty is part of APINE. In the folder, we provide examples of the association's work, reports, and technical groups
236	Fórum do Meio Ambiente e Sustentabilidade do Setor Elétrico	2024	Nota Técnica FMASE 029/2024	Technical note on normative legal guidance affecting APINE members
237	APINE	2024	Plano de Ação da APINE 2024	
238	Advocacia-Geral da União, Procuradoria-Geral Federal, Procuradoria Federal Junto à AGÊNCIA Nacional de Energia Elétrica, Coordenação de Energia	2021	Parecer nº00271/2021/PFANEEL/PGF/AGU - Assunto: Prorrogação da Concessão	
239	Ministério de Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética e Eletrobrás	2017	Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas - UHEs Despachadas Centralizadamente no Sistema Interligado Nacional - SIN	
240	Paraty Energia	2023	UHE Mascarenhas - Concessão	In addition to working with APINE, Paraty also works directly with its regulatory team to monitor the process at ANEEL and MME. Furthermore, there is a law firm mandated by Paraty and EDP (Madrona Advogados) directly involved in the case with ANEEL.
241	Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL	2020	Nota Técnica nº 143/2020-SFG/ANEEL - Campanha 2020 de Fiscalização de Desempenho Operacional DARDO - etapa de Monitoramento - das Usinas Hidrelétricas com Despacho Centralizado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico.	
242	Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL	2022	Resultados do monitoramento referentes ao DARDO 2022 - Ranqueamento das Centrais	Every two years, ANEEL conducts an evaluation process for hydroelectric power plants. Regulatory Self-Assessment and Operational Performance Statement (Dardo). The Mascarenhas Hydroelectric Power Plant reached the 8th position in 2020. In the last two cycles, the plant has received maximum scores in the categories of Environment, Operation Management, Maintenance Management, O&M, and Safety.
243	Paraty Energia, Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, IN FORMA Software S/A	2023	Metodologia para definição de estoque ótimo de Usinas utilizando Critérios Operacionais e Econômicos	Proactively, Energest decided to develop an objective R&D project focusing on efficient inventory management and supply process optimization. This project promotes plant employees and management team best practices while seeking continuous improvement of practices

244	IN FORMA Software S/A	2023	Apresentação para abertura de projeto	
245	IN FORMA Software S/A	2023	P&D 02331-0123/2023 - Contrato de Prestação de Serviços para Desenvolvimento de Projeto de Pesquisa & Desenvolvimento "Metodologia para definição de estoque ótimo de Usinas utilizando critérios Operacionais e Econômicos"	
246	IN FORMA Software S/A	2023	Anexos do contrato de Prestação de Serviços	
247	Valbert Vago e Proveido Produções	2023	Projeto Memória Viva Baixo Gaundu - Vídeo documentário sobre a história do município de Baixo Guandu - ES, dos pioneiros aos dias atuais	With the aim of getting closer to the community and the region's history, Paraty's management has been developing projects for cultural rescue. The document presents an initiative assessed for sponsorship.
248	ROOSTER Produtora	2024	Roteiro Paraty Energia "UHE Mascarenhas - 50 anos de Operação"	Script of the documentary being produced to celebrate the 50th anniversary of the Mascarenhas Hydroelectric Power Plant operation
249	O Empreiteiro	1972	Mascarenhas, Primeira Usina do Rio Doce	Report about the construction of the Mascarenhas Hydroelectric Power Plant
250	Visão Geo	2023	Proposta Comercial - Regularização Fundiária - UHE Mascarenhas	Commercial proposal for the land regularization of properties surrounding the reservoir
251	ConsultGEL - Consultoria em Geomática	2018	Relatório de Atividades - Diagnóstico Fundiário - UHE Mascarenhas - Baixo Guandu/ES e Aimorés/MG	
252	ConsultGEL - Consultoria em Geomática	2023	Proposta Comercial Simplificada - 1157 - Regularização Fundiária	
253	WML - Engenharia e Meio Ambiente	2023	Proposta de Consultoria e Serviços Técnico Ambientais para Atualização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA) para a UHE Mascarenhas, em Baixo Guandu - ES	Since 2018, the plant management has been pursuing actions for land regularization. After the pandemic, the process resumed with the hiring of diagnostics and mapping of properties and occupations. In 2024, work is being developed by WML for georeferencing and updating of Pacuera. The tax part was equalized in 2023, with the payment of all due taxes.
254	Paraty Energia	2023	ENGT.FO.SIG-0018 - Especificação Técnica Atualização PACUERA	
255	Paraty Energia	2023	ENGT.FO.SIG-0021 - Quadro de Quantidade e Preço e Detalhamento de Custo	
256	Paraty Energia	2023	Gestão Documental SSMA	Form filled out for the PACUERA update service
257	WML - Engenharia e Meio Ambiente	2024	E-mail com o envio do relatório parcial do PACUERA e atualizações sobre os itens em andamento	
258	Paraty Energia	2023	ENGT.CT.SIG.002 - Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas - Apoio Posto de Saúde - Vila de Mascarenhas	Official letter requesting support from the City Hall of Baixo Guandu to provide a room at the local health center located in the Mascarenhas Village for psychological support offered by Paraty Energia to those who felt the need after the sounding of the Siren on 02/06/2023

259	Coordenadora unidade Vila de Mascarenhas	2023	Áudio Kenia	Audio indicating that, at the request of the Health Secretary, appointments with the psychologist could no longer take place at the health center
260	ENERGEST	2024	Carta a Associação de Moradores de Mascarenhas	Letter to inform the Association about the fulfillment of all commitments made with the community in a meeting held on 25.07.2023. (Signed and scanned PDF)
261	Maryana Alves - Consultoria e Treinamentos	2023	Contrato de Prestação de Serviços de Consultoria Psicológica	
262	Paraty Energia	2023	E-mail: Ata de Reunião - Comunidade de Mascarenhas e Paraty	Email sending the minutes of the meeting held with the community of Mascarenhas Village and Paraty Energia on 25.07.2023
263	Maryana Alves	2023	Relatório Semanal - 24.10.2023	
264	Maryana Alves	2023	Relatório Semanal - 27.10.2023	
265	Maryana Alves	2023	Relatório Semanal - 06.11.2023	
266	Maryana Alves	2023	Relatório Final - 15.02.2024	Example of prompt action by the administration in the event of an accidental siren activation. Including communication with community leaders and psychological support
267	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança 06.02.2024	
268	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança 29.04.2024	
269	Paraty Energia	2024	Inspeção de Segurança 30.04.2024	
270	Paraty Energia	2024	E-mail: Calendário de Eventos (Abraman, snptee, cenocom...)	
271	Rural Tech - Tecnologia em campo	2016	Relatório Técnico - Atualização das Curvas Cota X Área X Volume	Proactively, the power plant commissioned studies to assess the impacts of the plant's operation on sedimentation and erosion downstream of the project. No relationship was identified between the operation of the plant and such events
272	Paraty Energia	2023	Outodor Simulado de Evacuação	
273	Operador Nacional do Sistema Elétrico - NOS	2018	Formulário de Solicitação de Atualização de Restrição Hidráulica - FSAR - H	The document indicating the minimum discharge flow rate
274	Agência Nacional de Águas - ANA	2011	Resolução nº 770, de 24 de outubro de 2011	Grant of water resources usage rights for electricity generation
275	Paraty Energia	2024	E-mail: Variação de Nível de Jusante	
276	Intertechne	2024	Alteamento dos Diques 01 e 02	Basic project for the execution of dam raising
277	Paraty Energia	2024	Contrato de Prestação de Serviços	Contract for the provision of services for the Preparation of Executive Project for the Raising of Dams 1 and 2

278	Paraty Energia	2024	Projeto Básico - Barramento UHE Mascarenhas	Document for defining the cost for the closure work of the spillway. Note: Under review according to technical visits with contractors on-site, as well as ongoing searches regarding reinforcement detailing at the powerhouse crest to determine the locking method
279	Paraty Energia	2024	Relatório Técnico - UHE Mascarenhas - Análise das Alternativas para mitigação de inundação para vazão decamilenar	Document on the feasibility of the spillway to discharge the 1-in-10,000-years flow with the reservoir level rise
280	Ministério do Esporte	2023	Recibo de pagamento	Receipt of payment for the project incentive named 'Football and Citizenship,' promoted by the NGO Sociedade Jardim Lapenna and sponsored through the Sports Law
281	Ministério do Esporte	2023	Futebol e Cidadania - Jardim Lapenna nº 2202355	Project Description
282	Sociedade Nova Jardim Lapenna	2023	Apresentação Institucional da Sociedade Nova Jardim Lapenna	
283	Liga nacional de basquete	2023	Recibo de pagamento	Receipt of payment for the incentive of the project 'Star Game,' sponsored through the Sports Law
284	Liga nacional de basquete	2023	Apresentação Institucional da Liga Nacional de Basquete	
285	Ciência Divertida	2023	Apresentação Oceavo Diverteatro e Cine Viajante	Presentation of the project that was incentivized by the Cultural Incentive Law
286	Ciência Divertida	2023	Cartaz do projeto	Poster to be used in schools
287	Ministério da Cultura	2023	Recibo de pagamento	
288	Ministério da Cultura	2023	Recibo de pagamento	
289	República Federativa do Brasil	2023	Diário Oficial da União de 19.01.2023	Project description on page 75
290	Paraty Energia	2023	ESG Monthly Report - March.2024	Presentation of the progress of the actions described in the GSEO - Macarena Sustainability Action Plan (Ref. 221 of this document) agreed upon with Victory Hill for the months of January, February, and March.
291	Paraty Energia	2023	ESG Monthly Report - April.2024	Presentation of the progress of the actions described in the GSEO - Macarena Sustainability Action Plan (Ref. 221 of this document) agreed upon with Victory Hill for the month of April.
292	Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente - SEAMA	1999	Licença de operação nº 080/99 para Geração de Energia Elétrica – Usina Hidrelétrica Mascarenhas	
293	Engevix	1999	Estudo de Impacto Ambiental - Implantação da 4ª Máquina	
294	IEMA	2006	Licença Prévia (Ampliação) LP-GCA/SAIA/Nº212/2006 / CLASSE I para 4ª Unidade Geradora da UHE Mascarenhas	

295	IEMA	2006	Licença de Instalação (Ampliação) LI-GCA/SAIA/Nº234/2006 / CLASSE I para 4º Unidade Geradora da UHE Mascarenhas	
296	IEMA	2006	Licença de Operação (Renovação) LO-GCA/SAIA/Nº091/2006/CLASSE IV para Geração de Energia Elétrica – Usina Hidrelétrica de Mascarenhas	
297	IEMA	2006	Licença de Operação (Ampliação) LO-GCA/SAIA/Nº195/2006 / CLASSE I para 4º Unidade Geradora da UHE Mascarenhas	
298	IEMA	2007	Licença de Instalação (Ampliação) LI – GCA/SAIA/Nº 146/2007 / CLASSE II para Ampliação da capacidade de Geração de Energia da UHE Mascarenhas	
299	IEMA	2011	Licença de Operação (Renovação) LO-GCA/SAIA/Nº 130/2011 / CLASSE III para Geração de Energia Hidrelétrica – UHE Mascarenhas, com potência instalada de 184,5 MW	
300	IEMA	2022	Licença de Operação (Renovação) LO-GGE/COEI/Nº11/2022 / CLASSE IV para Geração de Energia Hidrelétrica – UHE Mascarenhas, com potência instalada de 184,5 MW	
301	IEMA	2024	Licença de Operação (Renovação) LO-GGE/COEI/Nº30/2024/CLASSE IV para Geração de Energia Hidrelétrica – UHE Mascarenhas, com potência instalada de 198 MW	
302	Fractal Engenharia	2023	983-MAS-DES-APMR-0002-0	Scenario equivalent to the rupture of 1.5 gates
303	Paraty Energia	2024	Cenários hipotéticos de ruptura UHE Mascarenhas	able containing the description of each of the scenarios evaluated for the PAE (Presented in Folder 94, PAE - Topic 4 - Community Impacts and Infrastructure Safety)
304	Paraty Energia	2023	Projeto Semana do Meio Ambiente	
305	Paraty Energia	2023	Apresentação realizada na semana do meio ambiente	
306	Paraty Energia	2023	Fotos dos brindes entregues na semana do meio ambiente	
307	EDP	2022	Ata de Reunião	Minutes referring to the meeting held on April 19, 2022, to define the necessary actions to comply with condition 11 of operating license No. 11.2022
308	EDP	2022	CT-GMA-653049/22 Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas - Reunião para parceria/convênio com a Polícia Militar Ambiental - Atendimento à Condicionante nº 11	Official letter requesting a meeting with the Environmental Military Police
309	EDP	2022	CT-GMA-663871/22 Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas -Licença de Operação (Renovação) LO - GGE/COEI/Nº 11/2022/CLASSE IV - Atendimento à Condicionante nº 11	Letter for presentation to IEMA of the meeting minutes.
310	IEMA	2022	E-mail de protocolo do Ofício CT-GMA-663871/22	
311	Paraty Energia	2023	Folder (frente e verso) apresentado na semana do meio ambiente em 2023	
312	ICA - Soluções e Serviços	2024	Programa de Transposição Manual de Peixes - Relatório 06 (Fevereiro/2024)	
313	ICA - Soluções e Serviços	2024	Programa de Transposição Manual de Peixes - Relatório 07 (Março/2024)	

314	Paraty Energia	2023	Apresentação Transposição Manual de Peixes - 2021 e 2023	Presentation held at the Mascarenhas Hydroelectric Plant for the community of Mascarenhas Village and at the City Hall of Baixo Guandu Municipality regarding the fish passage campaigns carried out between 2021 and 2023
315	Paraty Energia	2023	Fotos dos eventos realizados	
316	Paraty Energia	2023	Convites dos eventos realizados	
317	Paraty Energia	2024	Sistema de combate a incêndio móvel	
318	Paraty Energia	2024	Fotos de treinamento dos colaboradores para combate a incêndio	
319	Physis Engenharia Ambiental	2023	RT PHY23-27 - Monitoramento de Efluentes Industriais e Sanitários da UHE Mascarenhas - Campanha de referência: Maio/2023	
320	Physis Engenharia Ambiental	2023	RT-PHY23-44 - Monitoramento de Água Potável da UHE Mascarenhas - Campanha de referência: Setembro/2023	
321	Physis Engenharia Ambiental	2023	RT PHY23-45 - Monitoramento de Efluentes Industriais e Sanitários da UHE Mascarenhas - Campanha de referência: Setembro/2023	
322	Physis Engenharia Ambiental	2024	E-mail Resultados Potabilidade Maio24	
323	Paraty Energia	2024	Email Reunião com stakeholder sobre Manutenção (benchmarking com o Grupo Aliança)	Evidence of the relationship with the upstream plant of the Mascarenhas Hydroelectric Plant
324	EDP	2014	Plano de Manejo da Ictiofauna na área de Influência da UHE Mascarenhas - Número: EM-ES-MA-RT-0009/14	Plan presented to IEMA to initiate fish passage campaigns
325	EDP	2014	CT-GMA-52/14 - Usina Hidrelétrica de Mascarenhas - LO GCA/SAIA/Nº130/2011 CLASSE III - Condicionante 12	Letter for presentation to IEMA of the Fish Management Plan for the Mascarenhas HPP
326	IEMA	2014	OF/Nº 2523/14/IEMA/GCA/CAIA/(ACGE)	IEMA's feedback approving the Management Plan
327	ICA - Soluções e Serviços	2023	Plano de Trabalho para renovação de autorização de manejo de fauna (captura, marcação, manejo e transporte de fauna) - Autorização nº 163/2021 - Processo IEMA n 68896158	Work plan presented for the current campaigns
328	IEMA	2024	Email Duvidas LO 11/2022 - Processo 22111140 - Transposição Manual de Peixes na UHE Mascarenhas.	Confirmation from IEMA regarding the activities covered in item 09 of LO Nº. 11/2022 (fish monitoring, manual fish transposition, and fish stocking suspension)
329	Paraty Energia	2024	Especificação Técnica - Profissionais especializados para atualização das curvas Cota X Área X Volume	Technical specification for the hiring of bathymetry service, which requests the preparation of a comparative report of previous events (2009, 2013, and 2016) for temporal analysis.
330	Energest	2007	IEMA_08134.07_29.05.07_CT-CCSM-6.07 - uhe Mascarenhas - Condicionante nº 04 da LO 091/06	Letter presenting the Sediment Monitoring Program in the Reservoir Area of the Mascarenhas Hydroelectric Plant.

331	Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST	2007	ANEXO_IEMA_08134.07_29.05.07_CT-CCSM-6.07 - Programa de Monitoramento Sedimentométrico na área do reservatório da UHE Mascarenhas	
332	IEMA	2007	OF Nº 5148_IEMA.GCA (ACGE)	Approval of the Program by IEMA
333	Energest	2008	IEMA_01034.08_17.01.08_CT-GRF-5.08 - Usina Hidrelétrica Mascarenhas - LO-GCA/SAIA/Nº091/2006/Classe IV - Condicionante nº 04 - Programa de Monitoramento Sedimentométrico na Área do Reservatório da UHE Mascarenhas	Request from ENERGEST to change the date of the first campaign
334	Energest	2008	IEMA_08759.08_09.05.08_CT-GRHME-7.08 - Usina Hidrelétrica Mascarenhas - LO-GCA/SAIA/Nº091/2006/Classe IV - Condicionante nº 04	Indication of the date for presenting the first report.
335	IEMA	2008	OF Nº 3221_IEMA.GCA (ACGE) - Condicionante 04 da LO 091/06	Agreement from IEMA and establishment of deadline for presenting the first report
336	Energest	2008	IEMA_17531.08_17.07.08_CT-GRHME-18.08 - Usina Hidrelétrica Mascarenhas - LO-GCA/SAIA/Nº091/2006/Classe IV - Condicionante nº 04	Letter of delivery of the report from the first campaign
337	Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST	2008	ANEXO_IEMA_17531.08_17.07.08_CT-GRHME-18.08 - Monitoramento Sedimentométrico na área do Reservatório da UHE Mascarenhas - ES - Relatório Primeira Campanha	Report of the first campaign (June/2008)
338	Energest	2009	IEMA_02979.09_17.02.09_CT-GRAOE-16.09 - Usina Hidrelétrica Mascarenhas - LO-GCA/SAIA/Nº091/2006/Classe IV - Condicionante nº 04	Letter of delivery of the final report
339	Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST	2008	ANEXO_IEMA_02979.09_17.02.09_CT-GRAOE-16.09 - Monitoramento Sedimentométrico na área do Reservatório da UHE Mascarenhas - ES - Relatório Final	Final Report
340	IEMA	2009	OF Nº 5484_IEMA.GCA(ACGE) - Condicionante 04 da LO 091/06	Letter from IEMA indicating that the next campaign should be conducted in 2012.
341	IEMA	2011	OF Nº 605.11_IEMA.GCA.SAIA(ACGE) - Condicionante 04 da LO 091/06	Letter from IEMA indicating that the next campaign should be carried out under the next operating license, due to the renewal request for this one
342	EDP	2014	IEMA_023097.2014_06.10.14_CT-GMA- 239.14 - Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas - LO-GCA/SAIA/Nº130/2011/Classe III - Condicionante nº 08	Letter of delivery of the final report of the 2nd analysis cycle

343	Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST	2014	FEST_Relatorio_Final_UHEMascarenhas_EDPN_4600015088 - Serviço de Levantamento Topo-Batimétrico e Monitoramento Sedimentométrico e Sedimentológico - 2º Ciclo - UHE Mascarenhas - Relatório Final	Final report of the campaign requested in the LO with the comparison of the 2008 data
344	IEMA	2015	OF_Nº3688.15_IEMA_GCA_CAIA(ACGE) - Condicionante 08 - LO 130/11	Letter from IEMA indicating agreement with the presented data
345	EDP	2015	IEMA_016132.16_15.09.16_CT-GMA-177.16 - - Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas - LO-GCA/SAIA/Nº130/2011/Classe III - Condicionante nº 08	Indication from EDP regarding the analysis of the impact of the Fundão dam breach on the Doce River conducted. Due to the impossibility of comparing the results using different methodologies, it was suggested to use post-event data as the baseline.
346	Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST	2023	2023_FEST_EDP__Relatório_Final_rev 01 - Monitoramento Sedimentométrico na área do reservatório da UHE Mascarenhas - Relatório Final	Report presented with comparisons between the 2013/2014 and 2023 campaigns
347	Paraty Energia	2024	Resumo dos documentos apresentados sobre o monitoramento sedimentológico	
348	Paraty Energia	2024	Contrato de Prestação de Serviços	Contract for the Expansion of the Internal Radio Communication System for operators, covering the lower floors, increasing the level of work safety for employees and service providers
349	ROOSTER Produtora	2024	História da Vila de Mascarenhas e nome da usina	
350	Paraty Energia	2024	[UMAS] Alerta de Elevação de Vazão (EMAIL Automático)	Example of email sent to operators when it is necessary to perform some type of maneuver due to an increase in upstream flow
351	EDP	2020	CT-GMA-10/20 - UHE Mascarenhas - Atendimento ao Ofício n/] 140/2020/SGH/ANA - Avaliação Preliminar do Relatório Final para a Atualização das curvas Cota x Área x Volume da UHE Mascarenhas - Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 3, de 10 de agosto de 2010.	
352	EDP	2016	CT-PR - 14/16 - Relatório UHE Mascarenhas - RES ANA/ANEEL nº 3/2010	
353	Rural Tech - Tecnologia em campo	2020	MSC - CAV - 03 - RT - AC - R03 - Relatório Técnico - Atualização das Curvas Cota X Área X Volume (REVISADO)	
354	Agência Nacional de Águas - ANA	2020	Ofício nº 226/2020/SGH/ANA - Documento nº 02500.037915/2020-17	
355	Agência Nacional de Águas - ANA	2020	Ofício Nº 140/2020/SGH/ANA - Documento nº 02500.027704/2020-76	
356	Paraty Energia	2024	Resumo dos documentos apresentados sobre o monitoramento batimétrico	
357	Paraty	2024	Evidências do sistema SE SUITE - Acompanhamento das recomendações para Segurança de Barragens	
358	Sultec Engenharia e Geotecnia	2023	Reparo Civil na Caixa Espiral da UHE Mascarenhas - UHE Mascarenhas ET - Reparo Civil Caixa Espiral da UG03 R2 - Contrato MASC-014-23	

359	Sultec Engenharia e Geotecnia	2023	Serviços de impermeabilização de estruturas de concreto da UHE Mascarenhas - ET - Impermeabilização Poliuretano - UMAS_REV_FF - Contrato MASC -010-23	
360	Paraty Energia	2023	ENGT.IT.SST-001 - Aplicação de Herbicida e Inseticida em Área Externa	
361	IEMA	2007	Ata de Reunião - Condicionantes relativas à ictiofauna - PCH's Suíça, Rio Bonito e UHE Mascarenhas	
362	ENERGEST	2007	Ofício 1. IEMA_07592.07_17.05.07 - UHE Mascarenhas - Condicionante 12 - LO 091/06	
363	Centro de Tecnologia em Aquicultura e Meio Ambiente - CTA	2007	Relatório para atendimento da condicionante 12 - Licença de Operação 091/2006 (2. ANEXO_IEMA_07592.07_17.05.07)	
364	ENERGEST	2008	Ofício - CT-GRF-16/08 - UHE Mascarenhas - LO GCA/SAIA/nº 091/2006/Classe IV - Condicionante nº 12	
365	Centro de Tecnologia em Aquicultura e Meio Ambiente - CTA	2008	4. ANEXO_IEMA_04538.08_07.03.08_CT-GRF-16.08 - Monitoramento semestral da ictiofauna na área de influência da UHE Mascarenhas, em pontos amostrais a montante, a jusante e na área do reservatório	
366	IEMA	2008	OF Nº 3838_IEMA.GCA (ACGE)	
367	LIMNOBIOS - Consultoria em Ambientes Aquáticos	2008	Termo de Referência - Estudos visando avaliação de alternativas de manejo dos recursos pesqueiros na área de influência da Usina de Mascarenhas e Aimorés	
368	IEMA	2009	OF/Nº 1122/IEMA/GCA (ACGE)	
369	Centro de Tecnologia em Aquicultura e Meio Ambiente - CTA	2010	CTA-DT-234/10 - Estudos Visando Avaliação de Alternativas de Manejo dos Recursos Pesqueiros na Área de Influência das Usinas Hidrelétricas de Mascarenhas e Aimorés - Relatório Final	
370	IEMA	2010	Ata de Reunião entre IEMA/EDP/CTA/Pescadores de Baixo Guandu	
371	IEMA	2011	OF/Nº1140/11/IEMA/GCA/SAIA (ACGE)	
372	Paraty Energia	2024	Resumo sobre os documentos apresentados	
373	Paraty Energia	2023	Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	
374	Paraty Energia	2023	Comunicado oficial	Notice sent to the Mascarenhas Village community informing about the Lecture on the themes of the Social Communication Plan and the Environmental Education Program
375	Paraty Energia	2023	Fotos da palestra realizada em agosto de 2023 com os temas do Plano de Comunicação Social e do Programa de Educação Ambiental.	
376	Paraty Energia	2023	E-mail: ENGT.CT.SIG-0003 - Relatório resgate de peixes	Email forwarded to the protocol email for the documentation related to fish rescue conducted at the machine stop
377	Paraty Energia	2023	ENGT.CT.SIG-0003 - Usina Hidrelétrica (UHE) Mascarenhas - Licença de Operação (Renovação) LO-GGE/COEI/Nº11/2020/CLASSE IVA - Autorização de Manejo de Fauna 210-2023	
378	Visão Ambiental	2023	RL-RRI-N-012023 - Relatório de Resgate da Ictiofauna - Relatório - Referência Agosto de 2023	
379	Visão Ambiental	2023	Planilha de Resgate - UHE Mascarenhas - Dados Brutos Agosto de 2023	

380	Paraty Energia	2024	ENGT.MA.SIG-0007 - Manual de Operação da UHE Mascarenhas - Vertedouro e Reservatório -Ver.4	Revised manual with the inclusion of a note on page 39 regarding the assessment of reservoir siltation and the measures to be taken
381	Paraty Energia	2024	CSC-RNC-0184 - Oportunidade de Melhoria	Improvement opportunity - Supplementary trend analysis of water resources quantity to obtain more representative data
382	Paraty Energia	2024	E-mail: Re: RES: Dados tendência UHE Mascarenhas	Email forwarded to the supplier responsible for quantitative water monitoring after a meeting where it was indicated that the trend analysis of the data is conducted annually, but it is possible to enhance the data by considering monthly analysis. Therefore, the email requested the submission of the proposal, which will form the basis of the action plan for improvement opportunity CSC-RNC-0184
383	Speed market	2024	Relatório de envio de SMS enviado a população cadastrada no período de 01.01.2024 a 27.02.2024	The report indicates all the numbers that received the message, the text sent, whether it was received by the recipient or not, among other data
384	Paraty Energia	2023	ESG SDG compliance and risk assessment and management tool	
385	Grupo Energia Consult	2022	Due Diligence - Mascarenhas HPP (GER1845-RE-0002-R1)	
386	Paraty Energia	2024	HSA Questions	
387	Paraty Energia	2024	Documentation photos regarding the initial construction project of the Mascarenhas Hydroelectric Power Plant indicating the need for resettlement and the payment for these lands	
388	Mattos Filho	2022	Projeto Interlagos - Legal Final Due Diligence Report	
389	Paraty Energia	2024	RT-MA-0002/24 RELATÓRIO DESCRITIVO- FOTOGRÁFICO DESTINAÇÃO MATERIAL FLUTUANTE LOGBOOM E GRADEAMENTO	
390	Paraty Energia	2024	Mapeamento de riscos e oportunidades e potenciais medidas de adaptação - Spreadsheet	
391	Paraty Energia	2024	Biodiversidade e Espécies Invasoras - UHE Mascarenhas	
392	Paraty Energia	2024	Recursos Hidrológicos – UHE Mascarenhas	
393	Ello Ambiental	2024	Análise da Viabilidade da Avaliação da Transposição de Peixes e Monitoramento de Ictiofauna na UHE Mascarenhas, Baixo Guandu-ES – Relatório Técnico	
394	Paraty Energia	2024	PACUERA – Riscos e Oportunidades - Spreadsheet	
395	Paraty Energia	2024	Mapa de Zoneamento Socioambiental – Atualização - PACUERA	
396	Paraty Energia	2024	Mapa de Unidades Ambientais Homogêneas – Atualização - PACUERA	
397	Paraty Energia	2024	Mapa de Uso do Solo – Atualização - PACUERA	
398	PMBC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas	2014	Base Científica das Mudanças Climáticas – Volume 1	
399	IUCN - The International Union for Conservation of Nature	2020	Integração da perspectiva da mudança climática na restauração da Bacia do Rio Doce	
400	Paraty Energia	2024	Avaliação de Resiliência Climática UHE Mascarenhas	

Anexo 3 – Fotografias



Foto 1: Reservatório da UHE Aimorés, a montante da UHE Mascarenhas, de propriedade da mineradora Vale S.A.



Foto 2: Vista da casa de força da UHE Aimorés (330 MW) para Rio Doce e cidade de Baixo Guandu



Foto 3: Prefeitura Municipal de Baixo Guandu



Foto 4: Placas usadas para plantio de árvores em espaços públicos em Baixo Guandu



Foto 5: Depois trabalho equipe de Mascarenhas e familiares em exercício no parque Baixo Guandu

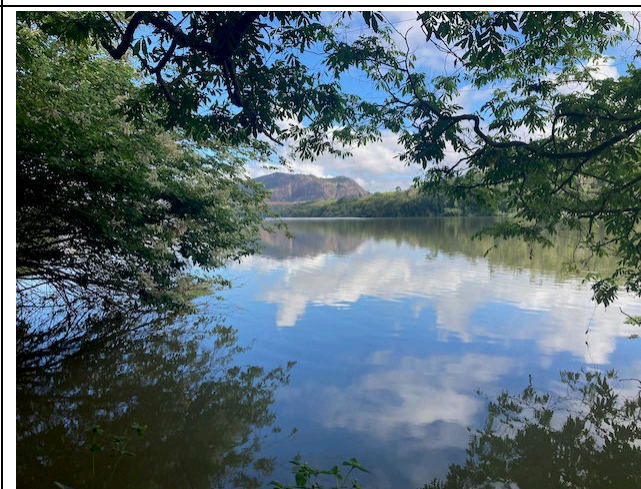


Foto 6: Margens do reservatório com vegetação ripária bem desenvolvida



Foto 7: Margem direita do reservatório



Foto 8: Área úmida na margem do reservatório



Foto 9: Log Boom de toras acima das tomadas de água com menor acúmulo de macrófitas



Foto 10: Armazenamento de resíduos lenhosos extraídos do reservatório para compostagem



Foto 11: Barragem de sela / dique 1



Foto 12: Barragem de sela / dique 2

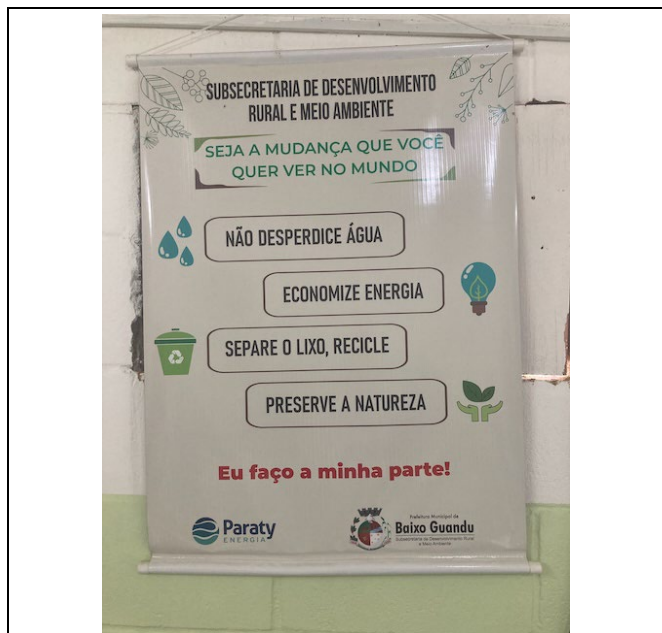


Foto 13: Cartaz de educação ambiental conjunto entre a prefeitura e a Paraty Energia



Foto 14: Barco para uso no reservatório



Foto 15: Revegetação canteiro de obras, agora uma zona de proteção de propriedade da UHE



Foto 16: Estação de tratamento de água original para o projeto e agora operada pelo município



Foto 17: Rodovia BR - 259 no desvio para a vila de Mascarenhas e HPP



Foto 18: Sinal de cruzamento ferroviário e placa de benefícios fiscais ao lado da entrada da UHE



Foto 19: Portão principal da UHE Mascarenhas



Foto 20: Entrada da casa de força



Foto 21: Paisagismo e sinalização entre a casa de força e a subestação



Foto 22: Passarelas para pedestres na propriedade 1



Foto 23: Passarelas para pedestres na propriedade 2



Foto 24: Sirene de emergência



Foto 25: Linha de transmissão curta para a subestação



Foto 26: Subestação ISA CTEEP na UHE Mascarenhas



Foto 27: Estrada no topo da barragem de concreto



Foto 28: Equipamento de limpeza de grade de lixo a montante



Foto 29: Casa de força a jusante



Foto 30: Vertedouro a jusante

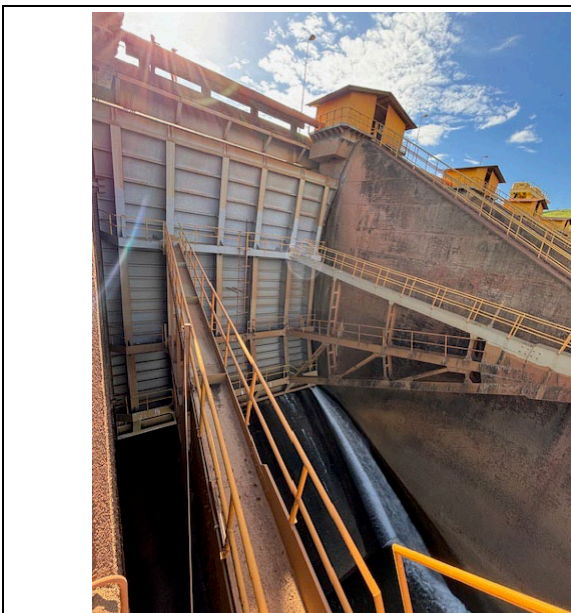


Foto 31: Comporta do vertedouro com vazamento a ser reparada 1

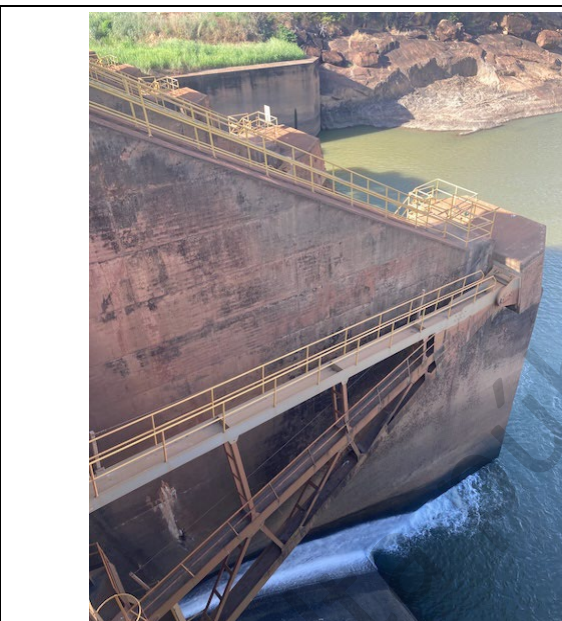


Foto 32: Comporta do vertedouro com vazamento a ser reparada 2



Foto 33: 4 unidades geradoras na casa de força



Foto 34: Sala de controle da casa de força

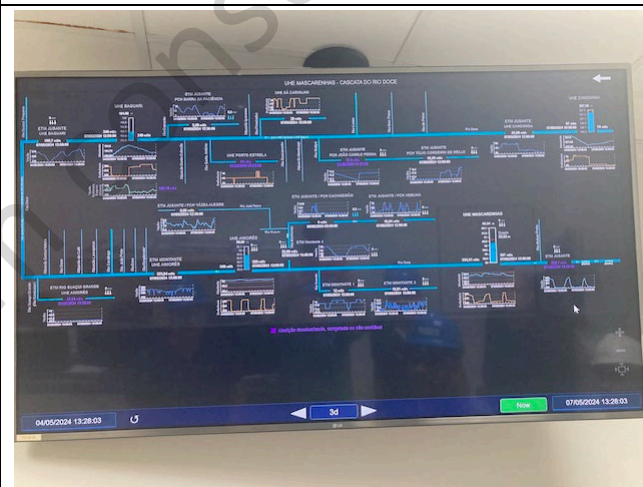


Foto 35: Informações hidrológicas e operacionais em tempo real sobre a cascata do Rio Doce



Foto 36: Dados hidrológicos

Usina Hidrelétrica Mascarenhas, 198 MW, Brasil

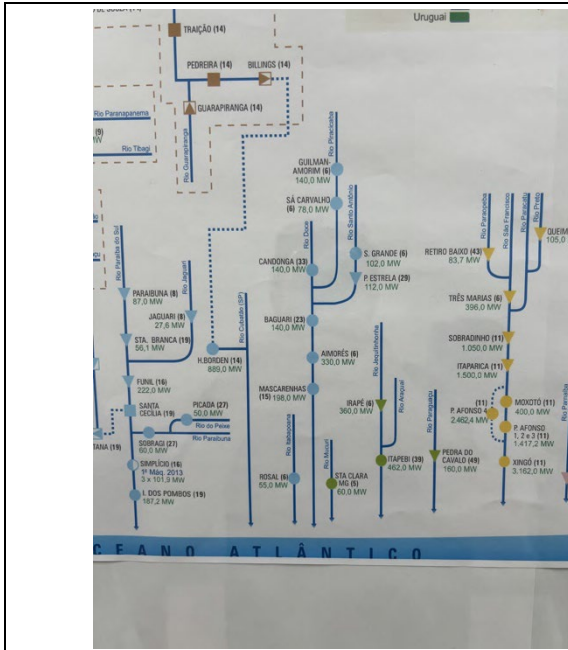


Foto 37: Cascata do Rio Doce, com a UHE Mascarenhas como a usina mais a jusante

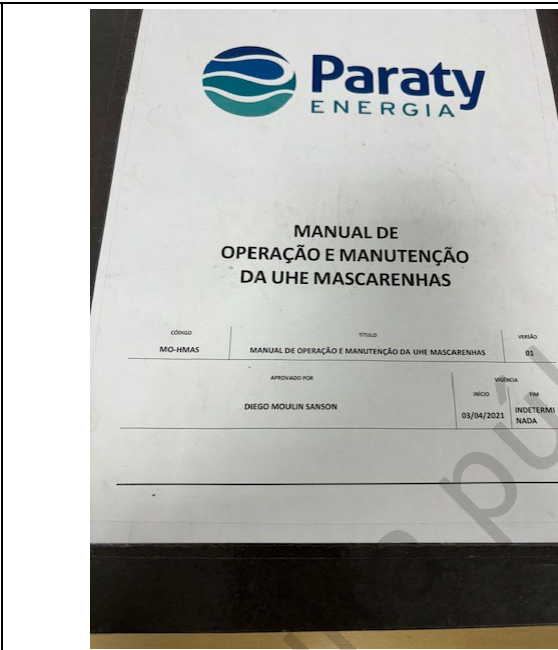


Foto 38: Manual de O&M na sala de controle

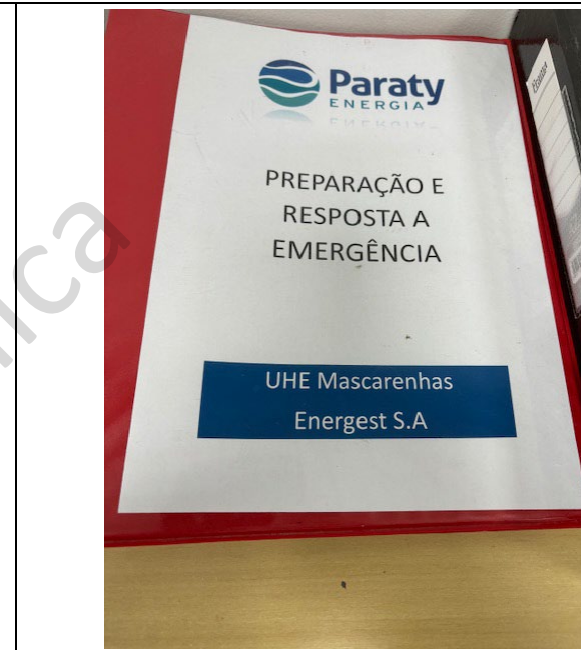


Foto 39: Manual de Resposta a Emergências na sala de controle



Foto 40: Geração total prevista e real



Foto 41: Status operacional das sirenes de alerta



Foto 42: Prêmios, licenças e certificados ISO

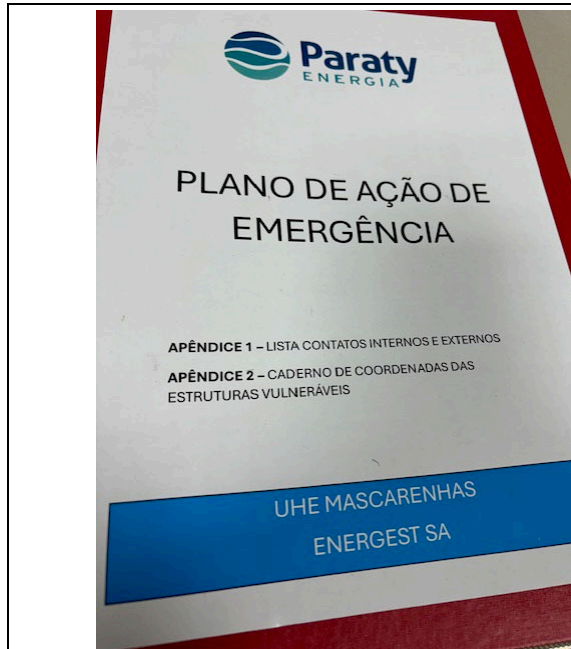


Foto 43: Plano de Ação de Emergência na sala de controle

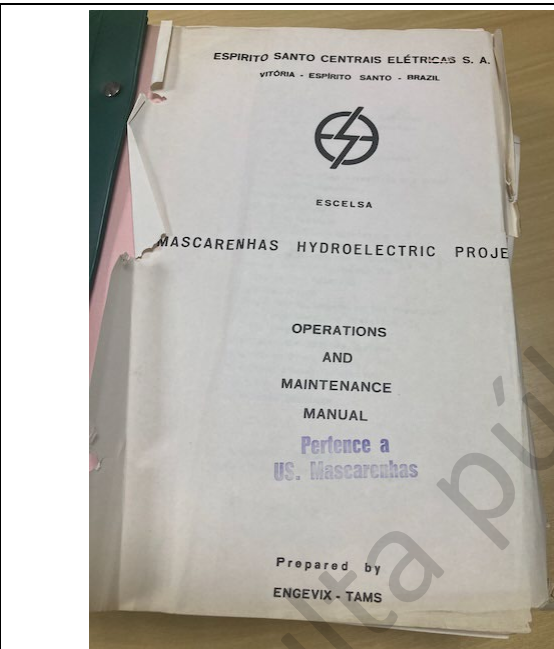


Foto 44: Documentos originais no arquivo da planta

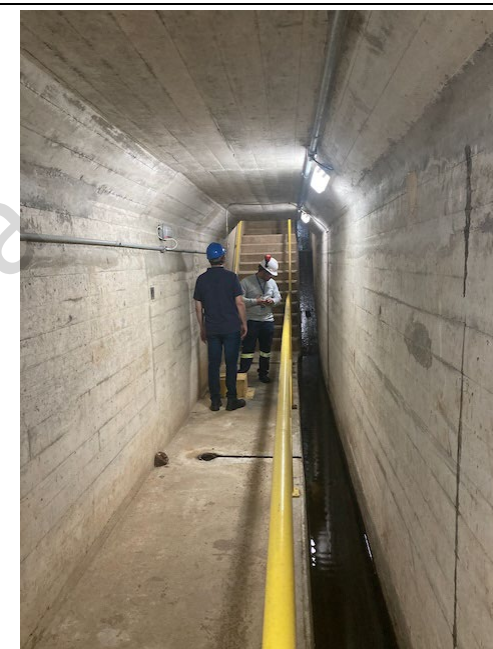


Foto 45: Monitoramento de drenagem abaixo da casa de força em boas condições após 50 anos



Foto 46: Poço do eixo do gerador



Foto 47: Sala de baterias

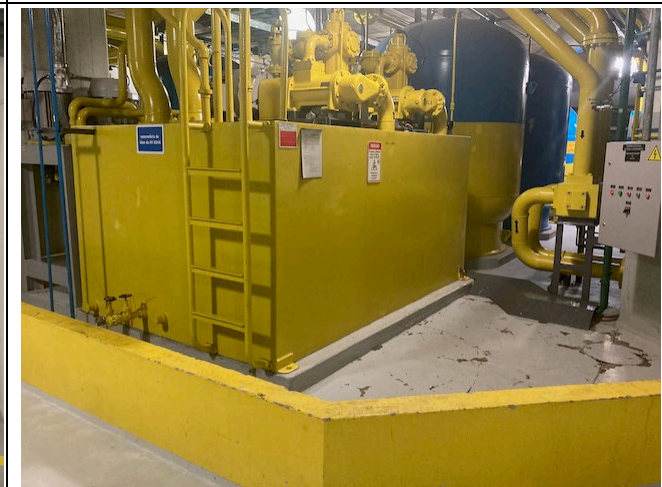


Foto 48: Barreira de contenção de óleo unidade 2

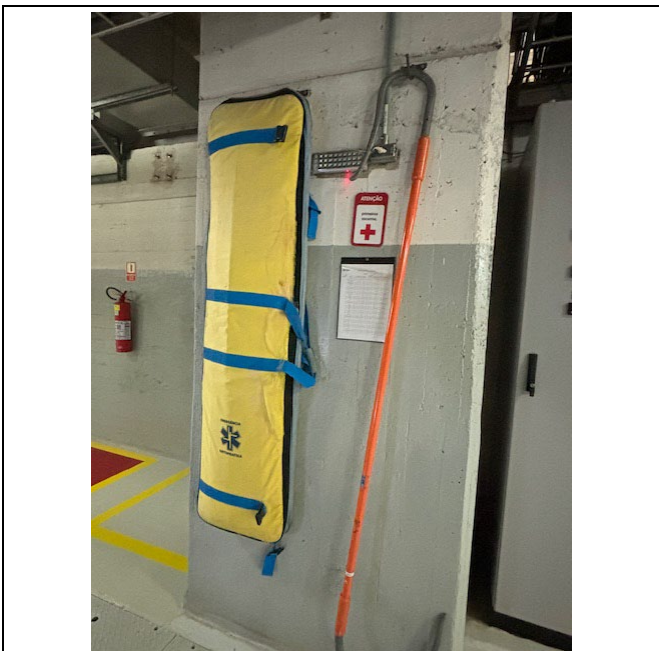


Foto 49: Equipamento de saúde e segurança



Foto 50: Instruções de saúde e segurança - elevação

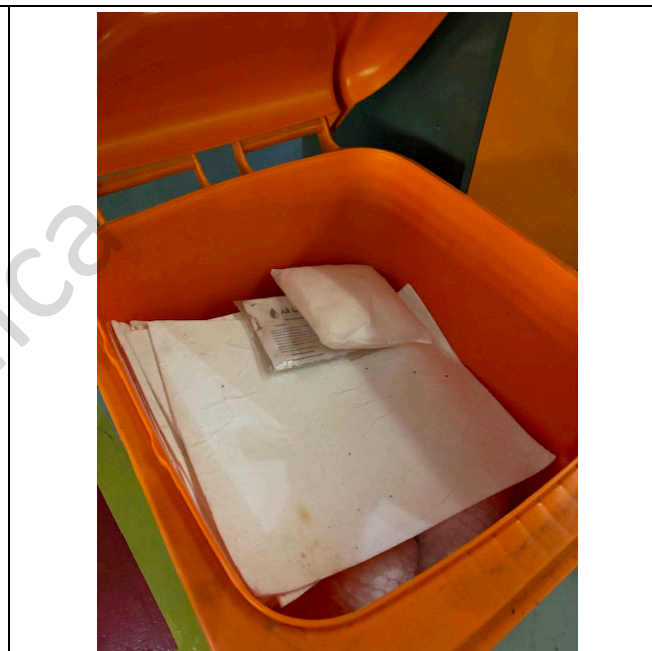


Foto 51: Kit de emergência para derramamento



Foto 52: Separadores de óleo e água no andar mais baixo da casa de força



Foto 53: Tratamento de esgoto no andar mais baixo da casa de força



Foto 54: Exemplo de sinalização de segurança moderna

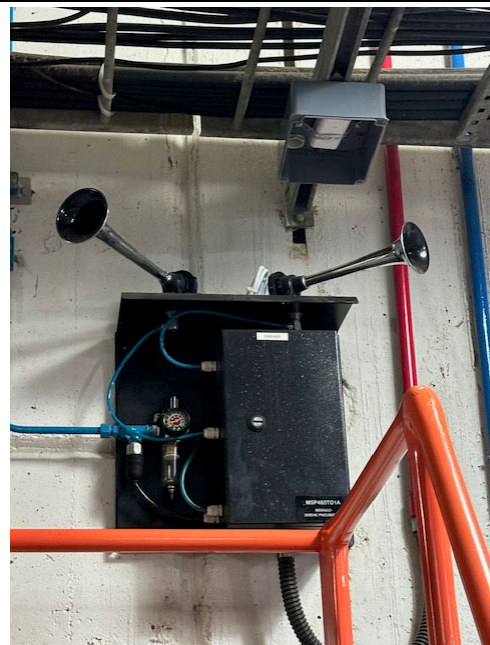


Foto 55: Sirenes de alerta internas



Foto 56: Sinalização de saúde e segurança

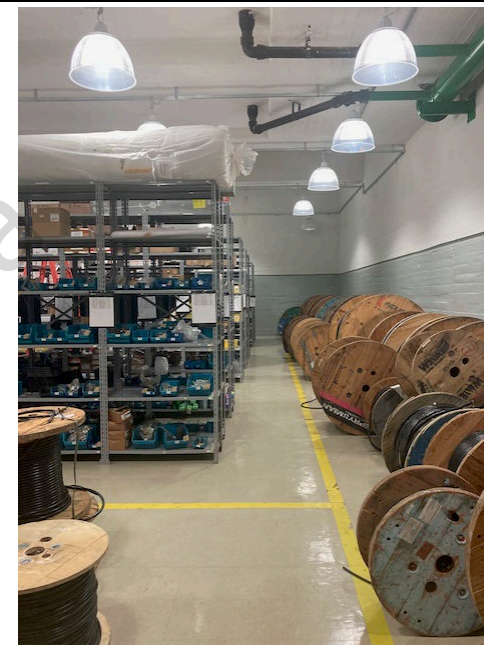


Foto 57: Limpeza no almoxarifado da casa de força



Foto 58: Equipamento de coleta e transposição de peixes 1



Foto 59: Equipamento de coleta e transposição de peixes 2



Foto 60: Equipamento de resgate de peixes (durante a manutenção da turbina)



Foto 61: Separação de resíduos na casa de força



Foto 62: Vista da barragem central a jusante, casa de força à direita e vertedouro à esquerda



Foto 63: Zona de exclusão de pesca perto da usina

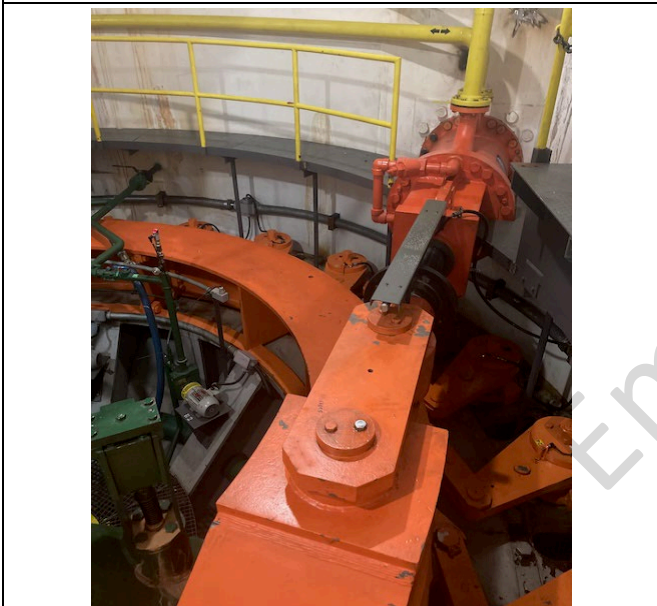


Foto 64: Servomotor que causou interrupção na unidade 2



Foto 65: Sinal para notificação de quase acidente com código QR



Foto 66: Detritos de inundação a jusante da usina



Foto 67: Subestação com vista da Vila Mascarenhas atrás



Foto 68: Primeiras casas e barcos rio abaixo, próximo à faixa amarela de marcação da zona de segurança



Foto 69: Igreja e sirene na praça da Vila Mascarenhas



Foto 70: Sinalização do Programa de Comunicação Social na entrada da Vila Mascarenhas



Foto 71: Placa de rota de evacuação na Vila Mascarenhas, no local das próximas festividades do 50º aniversário da UHE



Foto 72: Rio Doce a jusante com barco de pesca



Foto 73: Vista a jusante da ponte da BR 259



Foto 74: Rio Doce a jusante perto de Colatina



Foto 75: Reconhecimento de autoridades escolares à UHE Mascarenhas por sediar visitas à usina



Foto 76: História da UHE Mascarenhas, na sala de entrada da usina