



Relatório de avaliação

Nome do projeto: UHE Santo

Antônio

Capacidade instalada: 3.568 MW

País: Brasil



Patrocinador do projeto: Santo

Antônio Energia /Eletrobrás

Autor do relatório: Joerg Hartmann,

Antônio Fonseca dos Santos, Vito

Mandilovich

Data do relatório: 19 de setembro de 2025

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



[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Foto da capa: Vista aérea da barragem a partir da margem direita (Fonte SAE)

Nota de tradução: Esta tradução é apenas uma referência. Esta é uma tradução para fins de referência que utilizou o Português Europeu como base; a versão em inglês prevalece em caso de discrepâncias. Pode consultar o relatório em inglês no seguinte site: <https://www.hs-alliance.org>

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 Hidroelétrica (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 gerenciada 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>

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

	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), Antônio Fonseca dos Santos (Kelowna Consultoria Ambiental e Sustentabilidade LTDA), Vito Mandilovich (EXP Consulting Consultoria)
Objetivo da avaliação	Obter a Certificação de Sustentabilidade de Energia Hidrelétrica de acordo com a Norma de Sustentabilidade de Hidrelétricas HSA
Datas de avaliação	30 de junho a 4 de julho de 2025
Data do relatório de avaliação	15 de setembro de 2025
Resumo dos principais resultados	<p>HSS-1: A Santo Antônio Energia – SAE possui um sistema de gestão ambiental e social (SGAS) bem definido para implementar as condições de licenciamento ambiental e social (por meio do Plano Básico Ambiental), bem como os compromissos corporativos de meio ambiente e social e ações voluntárias. Os impactos negativos têm sido, em geral, bem gerenciados, embora existam algumas não conformidades e impactos cuja mitigação e compensação bem-sucedidas são incertas. O orçamento para mitigação e repartição de benefícios tem sido muito substancial.</p> <p>HSS-2: A SAE oferece boas condições de trabalho aos seus funcionários na usina e em São Paulo, em conformidade com os compromissos corporativos e os direitos trabalhistas nacionais e internacionais. Muitos funcionários trabalham para empresas contratadas, mas desfrutam de condições e proteções semelhantes às dos funcionários internos. O desempenho em SSO é geralmente alto, com algumas oportunidades de melhoria.</p> <p>HSS-3: Antes do início do Projeto Santo Antônio, havia preocupações com uma série de questões relacionadas à qualidade da água e à sedimentação, incluindo a altíssima carga de sedimentos no Rio Madeira e o histórico de mineração com mercúrio na bacia hidrográfica, e como essas questões interagiriam com o reservatório. No entanto, resultados abrangentes de monitoramento ao longo dos anos de operação mostram que os níveis de qualidade da água (incluindo mercúrio) têm sido satisfatórios e não foram afetados pelo reservatório, e que o reservatório está passando pela maior parte dos sedimentos, sem acumulações inesperadas.</p> <p>HSS-4: O projeto compensou as comunidades afetadas de forma justa, com relativamente poucas disputas, e as comunidades também estão se beneficiando significativamente de vários investimentos do projeto, do aumento da atividade econômica local e das contribuições para os orçamentos públicos. Os riscos à saúde e à segurança pública foram bem administrados. Há alguma incerteza quanto à sustentabilidade das melhorias nos meios de subsistência e nos padrões de vida, visto que houve pouco monitoramento subsequente.</p> <p>HSS-5: O programa de reassentamento foi prorrogado diversas vezes e está quase concluído. O monitoramento das famílias reassentadas foi realizado em 2013-2014 e novamente em 2021, mostrando que as famílias compensadas em espécie mantiveram ou melhoraram a maioria das condições de vida. Uma pesquisa adicional será realizada em Vila Nova de Teotônio. No entanto, não houve monitoramento das famílias compensadas em dinheiro, o que gera incerteza quanto à sustentabilidade a longo prazo de seus padrões de vida e meios de subsistência.</p>

HSS-6: Avaliações abrangentes da biodiversidade e o monitoramento contínuo realizado pelo projeto indicam que os ecossistemas aquáticos e terrestres na área afetada permanecem, em grande parte, saudáveis. A SAE emprega diversas estratégias para minimizar a mortalidade de peixes e garantir a passagem de peixes na usina. No entanto, certas espécies aquáticas ameaçadas de extinção, como o boto-do-rio-amazônico (*Inia geoffrensis*) e o tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), justificam a identificação de medidas de conservação direcionadas. A SAE destinou indenizações ao ICMBio e à SEDAM para aprimorar a infraestrutura do Parque Nacional Mapinguari e apoiar as áreas protegidas adjacentes, além de esforços para proteger a zona de amortecimento do reservatório. Além disso, iniciativas voluntárias de biodiversidade, como a criação do Centro de Bioeconomia e Conservação da Amazônia (CBCA), estão em andamento para promover a restauração da cobertura vegetal na região do Alto Madeira.

HSS-7: Não foram identificados impactos negativos do projeto sobre os povos indígenas. Embora algumas atividades com impactos positivos tenham sido implementadas, a maior parte do programa de apoio sofreu atrasos burocráticos, resultando na perda de oportunidades de melhorar a situação dos povos indígenas na região.

HSS-8: O projeto implementou um programa de gestão do patrimônio cultural que resgatou e reabilitou elementos do patrimônio cultural físico, incluindo elementos industriais históricos que moldaram a região. Contribuiu para a disseminação do conhecimento histórico por meio de diversas atividades, exposições e publicações, além de contribuir para o departamento de arqueologia da universidade e para o museu ferroviário de Porto Velho.

HSS-9: A SAE e sua controladora, a Eletrobras, possuem boas estruturas e processos de governança corporativa, adequados para operar em um contexto de setor público, com alguns desafios. Os desafios de transição relacionados à privatização da Eletrobras e à integração da SAE também são bem administrados.

HSS-10: A SAE e a Eletrobras mantêm diversos canais de comunicação e mecanismos de engajamento, incluindo mecanismos funcionais de reclamação, alguns dos quais previstos no PBA. O projeto e a Eletrobras como empresa são geralmente transparentes, mas as informações de sustentabilidade em nível de projeto poderiam ser mais facilmente acessíveis.

HSS-11: O projeto conta com uma extensa rede hidrométrica, além de expertise em modelagem e previsão. O reservatório é operado a fio d'água e oscila entre 428 km² durante a estação chuvosa e 357 km² durante a estação seca, dependendo em grande parte da precipitação nas bacias hidrográficas dos quatro principais afluentes a montante (Beni, Madre de Dios, Mamoré e Guaporé). As operações são despachadas pelo Operador Nacional do Sistema (ONS) diariamente, dentro das restrições das Licenças de Operação, e são coordenadas com a UHE Jirau a montante, bem como com a Agência Nacional de Águas – ANA, a fim de obter a máxima geração possível de energia, respeitando os limites de proteção contra inundações. Há casos em que isso não é alcançado, e a água que poderia ter sido utilizada para a geração é vertida. Há flexibilidade limitada para adaptar as operações a mudanças de curto e longo prazo nas vazões. A aprovação do PACUERA está pendente.

HSS-12: A densidade de potência do projeto é relativamente alta e as características do reservatório indicam baixos riscos de emissões, dispensando estimativas detalhadas de emissões. O reflorestamento da zona de amortecimento do reservatório absorve quantidades significativas de GEE. O reservatório a fio d'água limita a capacidade de prestação de serviços de adaptação à sociedade, por exemplo, por meio do armazenamento de água. Alguns estudos e planos iniciais de resiliência climática foram realizados pela SAE e agora serão atualizados com uma metodologia consistente para toda a frota hidrelétrica da Eletrobras.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Limitações da avaliação	Não houve limitações significativas para esta avaliação.
-------------------------	----------------------------------------------------------

Em Consulta Pública

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

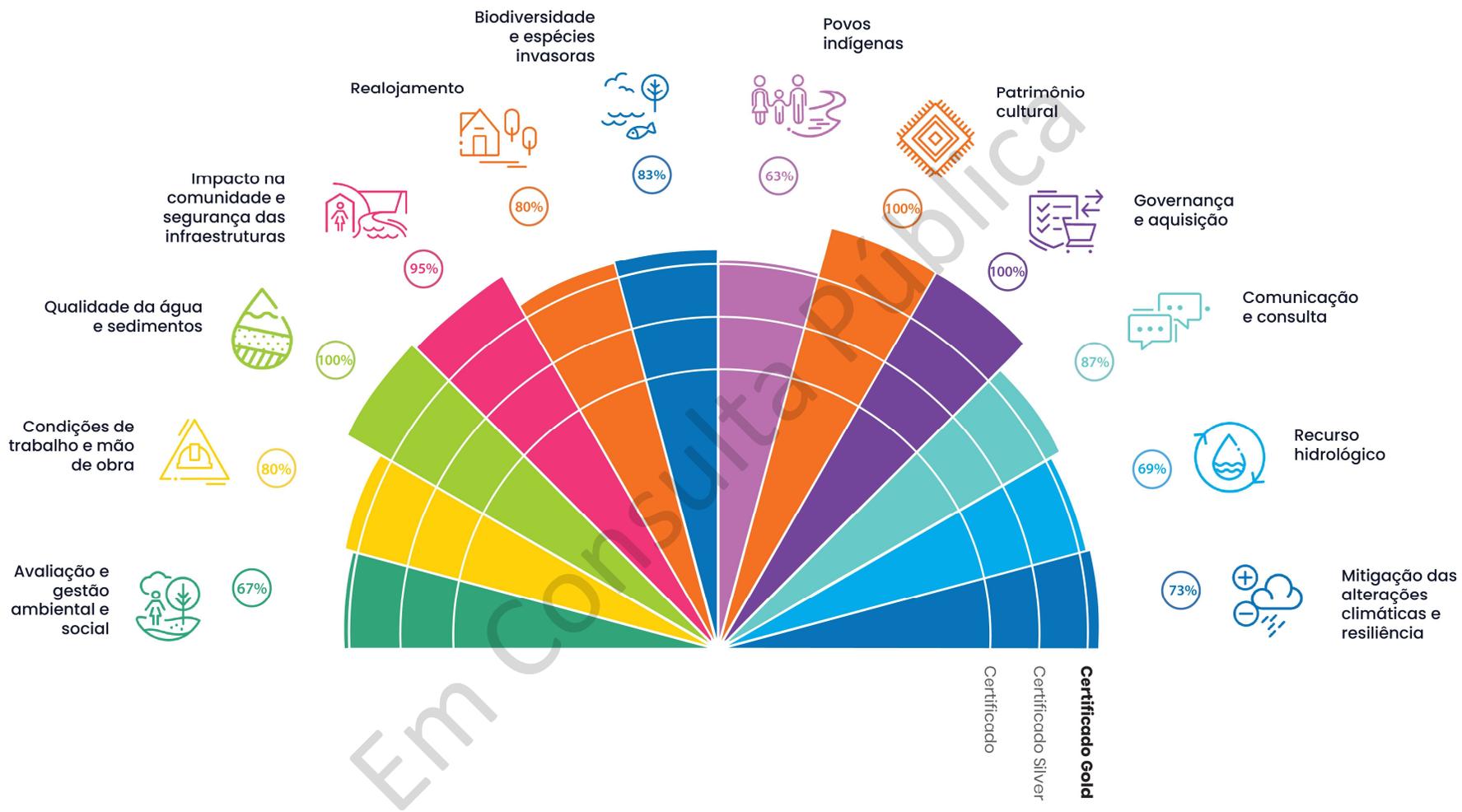


Figura 1 – Diagrama dos resultados da Norma de Sustentabilidade Hidroelétrica (Norma HS)

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

B. Detalhes do projeto

Nome do projeto	UHE Santo Antônio
País	Brasil
Local	Rio Madeira, Rondônia
Finalidade	Geração hidrelétrica
Promotor/proprietário	Santo Antônio Energia, desde 2023, 99,7% detida pela Eletrobras
Financiador(es)	Originalmente financiada por um consórcio de bancos liderado pelo BNDES, com a dívida remanescente reestruturada em 2023
Capacidade instalada (MW)	3.568 MW
Data de início da construção (prevista ou efetiva)	2008
Data das operações comerciais (prevista ou efetiva)	Início da operação comercial em 2012, turbinas finais comissionadas em 2017
Geração média anual (GWh/ano)	16.908,44 GWh (operação plena de 2017 a 2024)
Infraestruturas associadas: estrada(s) (comprimento)	A usina está localizada próxima à rodovia federal 364.
Linhas de transmissão e subestações (nomes, comprimentos e capacidades)	- Linha de 525 kV, com 2.400 km de extensão, de Porto Velho a Araraquara (270 km ao norte de São Paulo, não incluída no escopo desta avaliação por atender não apenas a UHE Santo Antônio) - Linha de 230 kV, com 21,2 km, para o sistema Acre-Rondônia
Custo total (milhões de USD)	R\$ 21 bilhões (taxa de câmbio média em 2008: USD 1 = R\$ 1,84, em 2017 USD 1 = R\$ 3,19)
Custos operacionais anuais (milhões de USD)	USD 69,855,000 / ano
Custo de investimento específico (milhões de USD/MW)	N/A
Custo energético nivelado (USD/kWh)	N/A
Tipo de barragem	Barragem principal de aterro de terra com uma barragem de gravidade de concreto de 187 m de comprimento na seção central; 4 casas de força independentes (CF 1 = 8 turbinas, CFs 2 e 3 = 12 turbinas, CF 4 = 18 turbinas); 1 vertedouro principal (com 15 comportas radiais); 1 vertedouro complementar (com 3 comportas radiais)
Altura da barragem (m)	60 m a partir da fundação
Comprimento da barragem no coroamento (m)	Total de 2,5 Km
Unidades (número, tipo, MW)	50 turbinas bulbo de 71,6 MW cada
Área do reservatório ao Nível de Pleno Armazenamento (FSL) (km ²)	428,62 km ² , incluindo a superfície fluvial pré-projeto de 142 km ² - (estação chuvosa); 357 km ² - (estação seca)
Queda líquida média ao FSL (m)	13,9 m
Vazão média (m ³ /s)	18.495 m ³ /s

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Vazão de projeto (m ³ /s)	578,63 m ³ /s
Fator de capacidade líquida	54,1%
Número de agregados familiares deslocados fisicamente	505 famílias
Densidade de potência (W/m ²)	8,32 (3.568.000.000/ 428.620.000 = 8,32)
Intensidade das emissões (gCO ₂ e/kWh)	n/a
Contactos/website	https://santoantônioenergia.com.br

Em Consulta Pública

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Figura 2 – Imagem da barragem e cidade de Porto Velho – Google-Earth

[UHE Santo Antônio, 3.568 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. Reassentamento	6. Biodiversidade e espécies invasoras	7. Povos indígenas	8. Patrimônio 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	4	11	20	4	5	5	5	6	13	11	11
PERCENTAGEM DE REQUISITOS SATISFEITOS	67%	80%	100%	95%	80%	83%	63%	100%	100%	87%	69%	73%

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 seção 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 seção relevante.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

E. Plano de Ação Ambiental e Social (ESAP)

Não há lacunas em relação aos Requisitos Mínimos.

Em Consulta Pública

F. Abreviaturas e acrônimos

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APP	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNDES	Área de Preservação Permanente
CFURH	Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
ELETRONBRAS	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
E&S	Environmental and social
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GCM	General Circulation Model
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MME	Ministério de Minas e Energia
NR	Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho
n/a	Não aplicável/ não disponibilizado
PACUERA	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais
PAE	Plano de Ação de Emergência
PBA	Plano Básico Ambiental
OH&S	Occupational Health & Safety
ONS	Operador Nacional do Sistema
SAE	Santo Antônio Energia S.A.
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Rondônia)
SEMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (Porto Velho)
SIGI	Sistema de Gestão Integrado
SINDUR	Sindicato dos Trabalhadores nas Industrias Urbanas do Estado de Rondônia



1 Avaliação e gestão ambiental e social

Âmbito e princípio

Esta seção aborda os planos e processos relativos à gestão de aspectos 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 aspectos ambientais e sociais durante a operação	Os principais problemas durante a operação estão relacionados ao monitoramento contínuo dos impactos ambientais e sociais nas áreas afetadas pelo projeto, em conformidade com a licença de operação do projeto, à reabilitação das áreas adjacentes utilizadas durante a fase de construção e à proteção da zona de amortecimento do reservatório, aos impactos na ecologia aquática e ao apoio às comunidades. Muitos impactos são semelhantes ou cumulativos com o projeto da UHE Jirau a montante.
Identificar o regulador ambiental	IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: principal órgão regulador que emite a Licença de Operação da UHE e das linhas de transmissão de 525 kV SEDAM - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia: regulamentação da linha de transmissão de 230 kV até a subestação de Porto Velho SEMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Porto Velho: regulamentação de componentes menores do projeto, como o aterro de resíduos sólidos
Identificar outros reguladores (por exemplo, em matéria de utilização de água e solos, Povos indígenas)	ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento FUNAI - Fundação Nacional do Índio Órgãos reguladores envolvidos na aquisição de terras: IBAMA, Ministério Público, INCRA
Resumir os requisitos regulamentares da AISA	Um EIA para as UHEs Santo Antônio e Jirau foi submetido ao IBAMA em 2005, e duas licitações distintas foram lançadas para o desenvolvimento dos projetos. Em 2007, o IBAMA emitiu uma Licença Prévia para o projeto, seguida por uma Licença de Instalação em 2008 e uma Licença de Operação em 2011, renovada

	em 2016 por 10 anos. O Plano Básico Ambiental (PBA) contava com 30 programas ambientais e sociais diferentes; no relatório anual de 2024 ao IBAMA, 9 deles foram finalizados, 1 foi sugerido para encerramento, 3 para alteração de escopo, 1 para redução de escopo e 16 continuarão as atividades de monitoramento.
Descrever o patrimônio cultural não físico na área do projeto	A área possui uma longa tradição de assentamentos ribeirinhos, com um histórico de extração de recursos, incluindo a extração de borracha; a pesca e o garimpo ainda são praticados a montante e a jusante do projeto. A extração não licenciada de recursos, como a exploração madeireira e a mineração de ouro, é agora vista como prejudicial ao meio ambiente e está sendo reprimida pelas autoridades. A UHE Santo Antônio fica próxima a Porto Velho, capital do estado de Rondônia, com uma população de aproximadamente meio milhão de pessoas, em uma área em rápido processo de urbanização.

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			
Estão em vigor processos sistemáticos para identificar aspectos ambientais e sociais contínuos ou emergentes associados às instalações hidroelétricas operacionais	✓	Um mecanismo fundamental para identificar problemas é o monitoramento e a comunicação da própria SAE para: <ul style="list-style-type: none"> • IBAMA sobre a implementação do PBA e as condições da Licença de Operação • ANA e ANEEL • SEDAM e SEMA Há também supervisão externa por:	Os processos para identificar os aspectos ambientais e sociais contínuos e emergentes têm em conta considerações gerais, bem como os riscos e oportunidades
		✓	Questões ambientais e sociais persistentes foram abordadas ao longo do período operacional, em alguns casos com ajustes no escopo do monitoramento e gestão ambiental e social. Um exemplo de questão ecológica emergente são as preocupações com as populações de bagre-dourado (<i>dourada</i> , <i>Brachyplatystoma</i>)

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	<ul style="list-style-type: none"> Órgãos reguladores, incluindo análises técnicas dos relatórios da SAE e visitas in loco pelo IBAMA Monitoramento ambiental independente, em conformidade com os Princípios do Equador, em nome dos credores <p>Análises externas (benchmarking) do sistema de gestão ambiental e social (ESMS) foram conduzidas pela EY e pela TetraTech em 2022. Por fim, o projeto é altamente visível e conhecido, e os problemas são identificados por meio do engajamento com governos locais, comunidades e grupos da sociedade civil. Existem grupos de trabalho com múltiplas partes</p>		rousseauix, ver seção 6), que levaram à realização de seminários de pesquisa e ensaios para reprodução em Santo Antônio, e à prática de captura e soltura manual em conjunto pelos projetos Santo Antônio e Jirau. Exemplos de questões sociais emergentes são a pesquisa sobre macrófitas e mosquitos, após denúncias da comunidade de Paulo Leal, e a solicitação de apoio contínuo da comunidade de reassentamento Nova Vila de Teotônio, que resultou em pagamentos anuais adicionais de R\$ 50.000 por família entre 2019 e 2023,

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	interessadas, frequentemente liderados pelo IBAMA, por exemplo, sobre programas sociais e pesca, que se reúnem quando necessário.		além de outras iniciativas em discussão (ver seção 4). Essas iniciativas são realizadas no âmbito da supervisão regulatória do IBAMA.
Os processos recorrem a conhecimentos especializados apropriados	✓		Há também atividades adicionais voluntárias. Por exemplo, durante a seca de 2023/2024, o projeto realizou resgates adicionais de animais e peixes em áreas do reservatório que haviam secado e ajudou a ampliar a captação de água, por exemplo, para tanques de aquicultura na vila de reassentamento de Nova Vila de Teotônio. Durante as enchentes de 2014 e 2025, o projeto prestou apoio a comunidades isoladas na forma de
Estão em vigor programas de monitorização para aspectos identificados	✓		

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados					
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	
		social da SAE. Além disso, há um monitoramento anual independente do projeto em relação aos Princípios do Equador (que pode ser alterado para um ritmo de 2 anos).				água potável, combustível para barcos, etc. Oportunidades para aumentar a cooperação e a coordenação com Jirau também estão sendo exploradas. Houve vários exemplos de atividades ambientais e sociais complementares no passado, mas apenas algumas conjuntas. O aumento da cooperação pode melhorar a coerência das atividades e reduzir custos.	
GESTÃO							
Está em vigor um sistema de gestão ambiental e social para gerenciar medidas no sentido de abordar os aspectos ambientais e	✓	A SAE possui um sistema de gestão integrada e sistemática, que abrange a gestão de questões ambientais, sociais, de saúde e segurança, e de governança corporativa. O sistema está sendo gradualmente integrado ou substituído pelo		Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes	✓	Há confiança de que os riscos e oportunidades emergentes continuarão a ser abordados, com base na responsabilidade de longo prazo do operador (com uma concessão até 2047),	

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
sociais identificados	<p>sistema da Eletrobras. A maior parte das medidas de gestão ambiental e social são aquelas acordadas com o IBAMA como condicionantes da Licença de Operação e, portanto, sujeitas a medidas sistemáticas de monitoramento, reporte e gestão. Esta licença precisará ser renovada em 2026 por mais 10 anos, e as discussões com o IBAMA sobre um novo PBA já foram iniciadas. Não há PGAS para as outras licenças (veja acima em "Contexto"), mas atividades específicas exigem aprovação (por exemplo, gestão ambiental durante a limpeza periódica da vegetação sob as linhas de transmissão).</p> <p>O departamento de sustentabilidade da SAE tem 25 funcionários permanentes e entre 50 e 60 contratados, por exemplo, uma "Brigada</p>		<p>nos compromissos políticos como um projeto de propriedade pública, nos recursos financeiros e técnicos, nos processos descritos acima para identificar riscos e oportunidades e no histórico de adaptação do projeto às mudanças nas circunstâncias atuais e futuras.</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	
		Ambiental" com 16 funcionários que é responsável, entre outras tarefas, pelo sistema de transposição de peixes e pela incubadora de peixes.		
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 ESMS da SAE foi modelado com base na ISO 14001, como parte do sistema de gestão integrado da empresa, que está em operação há mais de 11 ciclos anuais. Uma análise externa com base na ISO 14001 foi realizada em 2022, e o ESMS também é revisado anualmente pelo consultor de monitoramento independente. O ESMS ainda não possui certificação externa formal com base na ISO 14001, o que representa uma lacuna. No entanto, considerando as múltiplas revisões e o fato de a

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			Eletrobras estar implementando a certificação ISO 14001 em suas usinas hidrelétricas, esta lacuna não é considerada significativa.
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 não cumprimentos	✓
	Não há indícios de não conformidades graves. A SAE possui todas as licenças necessárias; todos os termos de ajustamento de conduta (acordos com órgãos reguladores para ações corretivas) foram encerrados; e os órgãos reguladores não estão relatando nenhuma discordância. O projeto também está devidamente registrado no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Nocivas do IBAMA e apresenta os relatórios necessários.		Não há indícios de não conformidade. Todos os programas da PBA e condições de licença foram finalizados ou estão sendo cumpridos.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

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 há indícios de não conformidades graves. Não houve acidentes de trabalho, incidentes de saúde e segurança pública ou incidentes ambientais significativos (categorias A, B ou C) em 2024 ou 2025. (Houve dois incidentes de categoria D, um "quase acidente" em que óleo estava prestes a vazar de uma barça e um pequeno vazamento de óleo em uma usina de energia). Incidentes ambientais estão entre os KPIs pelos quais o desempenho da gestão da SAE é medido.			
Os compromissos ambientais e sociais foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Não há indícios em contrário.			Há uma série de processos judiciais pendentes relacionados a questões ambientais e sociais, por exemplo, por pescadores que reivindicam indenização; no entanto, estes não são considerados
Os compromissos relacionados com financiamento ambiental e social foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Não há indicações em contrário. Os compromissos de financiamento são orçados em três rubricas orçamentárias: 1) orçamento operacional	Não há não conformidades	✗	

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	básico para a área de sustentabilidade, 2) orçamento para medidas regulatórias no âmbito do PBA e 3) orçamento de RSC, sob gestão da área de comunicação da Eletrobras.		não conformidades, pois ainda não foram resolvidos. O último relatório disponível do consultor de monitoramento independente (agosto de 2024) e relatórios técnicos recentes do IBAMA fornecem uma série de observações que ainda precisam ser implementadas e não conformidades que ainda precisam ser encerradas. Além disso, o sistema de conformidade da SAE (IUS Natura) lista mais de 4.000 requisitos legais, incluindo requisitos ambientais e sociais, vários dos quais ainda não foram analisados e implementados. Essas questões pendentes representam uma lacuna significativa ,

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
			pois algumas delas são categorizadas como potencialmente resultando em perdas, e não há uma tendência clara de redução nos casos.
RESULTADOS			
Os impactos ambientais e sociais negativos associados a operações de instalações hidroelétricas são prevenidos, minimizados e mitigados	✓	Todos os impactos ambientais e sociais negativos do projeto Santo Antônio foram evitados, minimizados e mitigados em grau significativo, conforme descrito nas seções a seguir.	Os impactos ambientais e sociais negativos associados a operações de instalações hidroelétricas são prevenidos, minimizados, mitigados e compensados
A perturbação dos terrenos associada ao desenvolvimento do projeto hidroelétrico é reabilitada ou mitigada	✓	Com aproximadamente 22.000 trabalhadores no local durante o pico da construção, a demanda por terrenos era grande. Quase todas as terras que não eram mais necessárias para as operações foram recuperadas com sucesso. Além disso, a SAE reabilitou a vegetação	
			✗ Conforme descrito nas seções a seguir, nem todos os impactos ambientais e sociais do projeto foram evitados, minimizados, mitigados e compensados, o que representa uma lacuna significativa . A eficácia de algumas medidas, como a passagem de peixes (ver seção 6) e o apoio aos meios de subsistência (ver seções 4 e 5), é difícil de avaliar. Devido a processos governamentais lentos ou

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			contraditórios, algumas atividades ambientais e sociais começaram tardiamente, ainda não começaram ou não foram oficializadas. Por exemplo, o apoio às comunidades indígenas e às unidades de conservação do estado de Rondônia está atrasado, e o plano de manejo das áreas ao redor do reservatório (PACUERA) ainda não foi aprovado, entre outros motivos porque o INCRA emitiu autorizações para uso do solo em áreas que deveriam ser protegidas.
As instalações hidroelétricas operacionais ou a entidade corporativa à qual elas pertencem podem pagar planos e compromissos sociais e ambientais	✓		
	afetada por terceiros, por exemplo, por invasões na zona de amortecimento ao redor do reservatório (Área de Preservação Permanente, APP).		
	O gasto total com a gestão ambiental e social desde o início da construção foi de R\$ 2,6 bilhões. Do comissionamento até hoje, a SAE pagou aproximadamente R\$ 1 bilhão em royalties, distribuídos entre o Estado de Rondônia (25%), o município de Porto Velho (65%) e o governo federal (10%). Não há indícios de quaisquer problemas relacionados à disposição e capacidade da SAE e da Eletrobras de arcar com os compromissos ambientais e sociais.		

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada	4 de 6

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Resumo dos resultados e outras questões importantes

A SAE possui um sistema de gestão ambiental e social (SGAS) bem definido para implementar as condições de licenciamento ambiental e social (por meio do PBA), bem como os compromissos corporativos de meio ambiente e social e ações voluntárias. Os impactos negativos têm sido, em geral, bem gerenciados, embora existam algumas não conformidades e impactos cuja mitigação e compensação bem-sucedidas são incertas. O orçamento para mitigação e repartição de benefícios tem sido muito substancial.

Evidências relevantes

Entrevista	1, 4, 5, 8-10, 14, 18, 29, 30, 40, 49, 50, 90
Documento	1, 4, 10, 12-15, 17, 18, 35, 37, 40-56, 112-122, 140-145, 195, 196, 215-220, 222
Foto	42, 50, 51, 62, 63, 65, 66, 127, 132

Em Consulta Pública



2 Condições de trabalho e mão de obra

Âmbito e princípio	
Esta seção aborda as condições de trabalho e mão de obra, incluindo oportunidades, equidade, diversidade, saúde e segurança dos funcionários e dos contratados (terceirizados). 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)	Na usina de Santo Antônio, em Porto Velho, há atualmente 353 funcionários (cerca de 50 dos quais são trabalhadores por turnos, a maioria operadores e bombeiros) e algumas centenas de funcionários terceirizados (a maioria envolvidos em manutenção eletromecânica, obras civis, segurança e gestão de instalações). No escritório da SAE em São Paulo, há atualmente 34 funcionários. Ao final de 2024, a Eletrobras, com todas as suas subsidiárias, contava com 7.710 trabalhadores (aproximadamente 20% mulheres e 80% homens). A rotatividade tem sido relativamente alta desde a privatização da Eletrobras, e aproximadamente 4.500 trabalhadores aderiram a programas de aposentadoria voluntária. Não há funcionários na sede da Eletrobras, no Rio de Janeiro, totalmente dedicados à UHE Santo Antônio, mas há alguns que atuam em meio período.
Principais regulamentos aplicáveis em matéria de recursos humanos	O Brasil possui um conjunto abrangente de leis trabalhistas consolidadas em um único conjunto de normas, o Decreto-Lei nº 5.452, de 1943, da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), e alterações posteriores. Todo contrato de trabalho regular está sujeito a essas normas.
Principais regulamentos aplicáveis em matéria de saúde e segurança no trabalho (SST)	As normas de SST fazem parte da CLT, com um conjunto de 37 normas definidas pelo Ministério do Trabalho, denominadas Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho (NR). As NR de SST se aplicam a todas as empresas e administrações públicas e privadas regidas pela CLT e estão alinhadas à OHSAS 18001.
Identificar o regulador em matéria de direito do trabalho e SST	Ministério do Trabalho e Previdência Social
Outras informações relevantes	A SAE e a Eletrobras possuem acordos coletivos com o SINTUR (Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Urbanas do Estado de Rondônia), o sindicato que representa os trabalhadores elétricos e municipais de Rondônia.

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	✓	Após a privatização da Eletrobras e a integração da SEA à Eletrobras (ver seção 9), foi realizada uma revisão das necessidades de recursos humanos. Não houve grandes mudanças no número de funcionários no projeto Santo Antônio. As condições de trabalho na SAE e na Eletrobras são muito semelhantes, mas os funcionários da SAE estão, em geral, satisfeitos com a integração à Eletrobras, pois ela abre mais oportunidades de carreira. A Eletrobras possui sistemas para monitorar e implementar mudanças nas regulamentações trabalhistas.	✓
A avaliação incluiu aspectos, riscos e medidas de gestão relativos à saúde e segurança no trabalho	✓	Problemas contínuos de SSO na usina são identificados por meio de análises frequentes de risco (Análise Preliminar de Risco) ou outros processos, para atividades mais complexas, bem como por meio de treinamentos e análises de incidentes. O programa de SSO é supervisionado por uma Comissão de Segurança do Trabalho (CIPA) com representantes da gerência e dos trabalhadores, e há reuniões mensais com as contratadas e palestras diárias sobre segurança. A equipe	Não há indícios em contrário. Problemas relacionados à alta rotatividade na Eletrobras após a privatização parecem ter sido bem identificados e tratados, em grande parte por meio de programas de aposentadoria voluntária. Questões atuais do ambiente de trabalho, como diversidade e inclusão, foram identificadas e abordadas proativamente. Denúncias de discriminação podem ser encaminhadas por meio de um mecanismo de denúncia. Um problema de saúde específico identificado para os trabalhadores da Santo Antônio são problemas respiratórios durante a estação seca, com incêndios florestais de grande porte na região amazônica. Malária e dengue são prevalentes em Rondônia, mas não afetaram significativamente os trabalhadores.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		central de SSO da Eletrobras também está envolvida para aprimorar os processos. Há inspeções externas, realizadas por uma empresa de consultoria contratada para a auditoria interna de SSO, anualmente pelos consultores independentes de monitoramento de SSO, desde as últimas fatalidades no trabalho (dois trabalhadores durante resgate de peixes das turbinas em 2021), pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social e pelo Corpo de Bombeiros do Estado de Rondônia.			
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão	✓	Diversas estatísticas de recursos humanos e de SST são monitoradas e auditadas continuamente (por exemplo, membros e rotatividade diferenciados por gênero, idade, etnia, região de origem, deficiências, níveis de escolaridade; indicadores de satisfação, desenvolvimento e retenção de funcionários; gênero e proporção de remuneração entre trabalhadores e gestores). Existem KPIs relacionados a acidentes de trabalho, e análises de causa raiz desses acidentes são realizadas. Os dias perdidos relacionados a problemas de SST têm diminuído. Pesquisas de satisfação dos funcionários são realizadas			

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
		periodicamente. Em 2021-2022, a SAE conquistou a certificação Great Place to Work (GPTW).			
Identificaram-se aspectos contínuos ou emergentes associados à gestão de mão de obra	✓	Tais questões são identificadas por meio de uma variedade de mecanismos.			
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 SAE e a Eletrobras possuem sistemas abrangentes de gestão de mão de obra, baseados em políticas aplicáveis a todo o grupo Eletrobras, incluindo uma política de gestão de RH (PO-SP.01-001), uma política de direitos humanos (PO-GN.05-003), uma política de SSO e um Código de Conduta. Diversidade, equidade e inclusão são enfatizadas por meio de diversas medidas educacionais e promocionais. Acordos coletivos de trabalho são negociados com sindicatos, que vão além dos requisitos legais e regulatórios. Os novos contratados passam por um Treinamento Básico em Sustentabilidade como parte do processo de integração, e todos os funcionários recebem treinamento adicional, com base em requisitos regulatórios e avaliações de desempenho. Existe um procedimento para lidar com	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes	✓	A Eletrobras possui políticas e procedimentos contra uma série de problemas no ambiente de trabalho, como assédio moral ou sexual. Materiais educativos estão disponíveis para questões como a saúde emocional das mulheres. Uma ampla gama de benefícios médicos, psicológicos e outros está disponível para os funcionários da Eletrobras, como, por exemplo, programas de licença parental estendida, com altas taxas de retorno após a licença e retenção após um ano. Há muitas oportunidades de treinamento, com um total de 339.000 horas de treinamento para os funcionários em 2024. Na SAE, os benefícios incluem transporte, auxílio-mudança, auxílio-funeral, licença-maternidade e paternidade, assistência médica, seguro de vida em grupo, fundo de aposentadoria, remuneração

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>reclamações de funcionários. Não há necessidade de fornecer moradia, pois esta é facilmente disponível nas proximidades de Porto Velho; na verdade, a possibilidade de morar em uma cidade grande é um atrativo para muitos funcionários, em comparação com usinas de energia mais remotas.</p> <p>O programa de SSO da Eletrobras é baseado na ISO 45001 e inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma estrutura de gestão de riscos baseada na NR1 brasileira • Medidas de gestão para prevenir condições e comportamentos inseguros • Um programa para gerenciar riscos críticos ocupacionais, operacionais e de projetos de investimento <p>Acidentes de trabalho estão entre os KPIs pelos quais o desempenho da gestão de SAE é medido. Há uma série de procedimentos e instruções de trabalho, por exemplo, para identificação de perigos, trabalho em espaços confinados, mergulho, limpeza de barreiras de proteção de troncos ou gerenciamento de incidentes. No projeto Santo Antônio, há uma equipe de</p>		<p>variável, auxílio-refeição, auxílio-alimentação, descontos em academias, auxílio-creche, auxílio-educação e cursos de línguas estrangeiras; estes estão sendo alinhados com a Eletrobras. Relatos de acidentes geralmente levam a mudanças nos procedimentos e treinamentos, por exemplo, após a atualização dos procedimentos de fatalidades de 2021 para trabalho em espaços confinados, e os detritos agora são removidos das turbinas antes da entrada dos trabalhadores. As respostas aos riscos e oportunidades emergentes são apoiadas por relacionamentos construtivos com representantes dos trabalhadores no comitê de segurança do trabalho e no sindicato, e com os contratados e suas equipes.</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	
		segurança do trabalho, uma brigada de emergência, uma equipe de SSO, além de 207 funcionários considerados "brigadistas" voluntários, ou seja, treinados em primeiros socorros e resposta a emergências. Há palestras regulares sobre segurança. A equipe de segurança do trabalho realizou 531 inspeções entre janeiro e junho de 2025, e quaisquer não conformidades identificadas resultam em ações corretivas até que os problemas sejam resolvidos. Há exames médicos regulares, bem como campanhas de vacinação e educação em saúde e segurança no trânsito. Plataformas de software como SoftExpert, Moki e Obrasoft são utilizadas para a gestão de SST. Há um laboratório para testes de EPI.			
Estão em vigor políticas, planos e processos de recursos humanos e gestão de mão de obra de adjudicatários, subadjudicatários e intermediários	✓	As políticas de sustentabilidade, compras (ver também seção 9) e SSO abrangem os contratados e seus funcionários. Os contratados são obrigados a promover direitos trabalhistas, condições de trabalho seguras e saudáveis, equidade e inclusão, entre outros objetivos trabalhistas. A SAE supervisiona as condições de trabalho e SSO dos funcionários contratados, e estes			

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		têm acesso a condições de trabalho, mecanismos de reclamação etc. semelhantes aos dos próprios funcionários da SAE. A Eletrobras trabalha com os principais contratados para aprimorar seus programas de gestão de SSO e torná-los em conformidade com os requisitos regulatórios. Em 2024, 72 empresas contratadas, com um total de 5.500 funcionários trabalhando nas instalações da Eletrobras, foram contempladas, resultando em mais de 2.000 ações corretivas. As melhores empresas contratadas são premiadas.			
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	✓	Não há indícios de qualquer não cumprimento significativo.	Não há não cumprimentos	✓	Não há indícios de descumprimento. Houve observações do Ministério do Trabalho e Previdência Social em 2024 sobre horas extras, mas estas não são consideradas descumprimento, pois não resultaram em multa, e alterações foram feitas após discussões com a gerência.
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de nenhuma não conformidade significativa.			
Os compromissos relacionados com mão de obra foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Não há indícios em contrário.	Não há não conformidades	✗	Oportunidades para melhorias em SSO são frequentemente identificadas durante inspeções e auditorias de trabalho. Estas não são consideradas não conformidades em relação a este requisito, desde 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
			haja um processo de resolução em funcionamento. No entanto, vários planos de ação de alto risco não foram concluídos dentro do prazo previsto de 30 dias, e diversas fragilidades críticas foram identificadas durante a auditoria interna de SSO de 2024, o que representa uma lacuna significativa .
RESULTADOS			
Não há inconsistências identificadas entre políticas, planos e práticas de gestão de mão de obra e direitos laborais internacionalmente reconhecidos	✓	Não há indícios de inconsistências na UHE Santo Antônio.	Demonstrou-se que as políticas, planos e práticas de gestão de mão de obra são consistentes com os direitos laborais internacionalmente reconhecidos O Brasil ratificou todas as convenções trabalhistas fundamentais e a maioria das demais convenções internacionais da OIT, os direitos trabalhistas estão codificados na Consolidação das Leis do Trabalho e são aplicados no projeto sem descumprimentos. As convenções fundamentais da OIT são referenciadas na Política de Direitos Humanos da Eletrobras. Os funcionários relataram um alto nível de satisfação no trabalho, a rotatividade de pessoal é muito baixa e não houve acidentes de trabalho com afastamento por mais de dois anos.

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

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada ¹¹	4 de 5

Resumo dos resultados e outras questões importantes
A SAE oferece boas condições de trabalho aos seus funcionários na fábrica e em São Paulo, em conformidade com os compromissos corporativos e os direitos trabalhistas nacionais e internacionais. Muitos funcionários trabalham para empresas contratadas, mas desfrutam de condições e proteções semelhantes às dos funcionários internos. O desempenho em SSO é geralmente alto, com algumas oportunidades de melhoria.

Evidências relevantes	
Entrevista	2, 10, 15, 16, 24, 27, 28, 33, 35-37, 42, 45, 46, 54, 56, 62, 65, 66, 70, 79-81
Documento	6, 16, 18, 19, 153-159, 197, 198, 222-229
Foto	19, 26, 28, 29, 35, 41, 43-49, 53, 55-61, 64, 128

Em Consulta Pública



3 Qualidade da água e sedimentos

Âmbito e princípio	
<p>Esta seção aborda a gestão dos aspectos 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 gerenciadas de forma responsável e não apresentam problemas no que diz respeito a outros objetivos sociais, ambientais e econômicos e os compromissos para abordar aspectos relativos à qualidade da água, erosão e sedimentação são cumpridos.</p>	

Antecedentes	
Qualidade da água	
Descrição da qualidade da água	O Rio Madeira, um dos maiores do mundo, transporta poluentes e sedimentos provenientes de sua extensa bacia hidrográfica. O monitoramento pós-enchimento do reservatório mostra que a qualidade da água foi classificada como "boa" na maioria das amostras, com apenas um número limitado de resultados atingindo o padrão "aceitável", um nível abaixo da classificação "boa".
Principais aspectos relativos à qualidade da água	Antes do início do projeto Santo Antônio - e do projeto Jirau localizado logo a montante - havia preocupações quanto às atividades de mineração a montante, particularmente a mineração de ouro que utilizava mercúrio, e seu potencial impacto na qualidade da água do reservatório. As concentrações de mercúrio total, mercúrio orgânico e mercúrio reativo em amostras de água superficial do reservatório têm sido consistentes com os dados estabelecidos para a região amazônica, com os níveis de mercúrio total medidos permanecendo abaixo dos limites definidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011 e pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/20011. As concentrações de mercúrio em amostras de solo de zonas de rebaixamento, bem como em macrófitas e peixes, também correspondem aos valores de fundo típicos da região amazônica e estão dentro dos limites recomendados por marcos regulatórios como as Resoluções CONAMA nº 420/2009 e 454/2012 e o Regulamento Técnico Mercosul RDC nº 42/2013.
Principais fatores que influenciam a qualidade da água	As flutuações sazonais são as principais responsáveis pelas mudanças temporais observadas na qualidade da água, com aumento da diluição e do transporte de sedimentos durante a estação chuvosa. Não há evidências de que o projeto

	tenha impactado a qualidade da água, o que se deve em grande parte ao curto tempo de retenção do reservatório e ao nível relativamente baixo de atividade humana – incluindo mineração – em suas proximidades.
Sedimentologia	
Principais aspectos relativos à sedimentação	O Rio Madeira é o maior contribuinte de sedimentos para a Amazônia, respondendo por aproximadamente 50% da carga total de sedimentos. As principais questões relacionadas aos sedimentos são o transporte de sedimentos através do curso do reservatório, a qualidade dos sedimentos (veja acima sobre contaminação por mercúrio) e a estabilidade das margens do rio.
Carga de sedimento (toneladas/ano)	Aproximadamente 600 milhões de toneladas por ano
Área da bacia de drenagem na barragem	988.873,00 km ²
Outras informações	A cidade de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, com uma população de aproximadamente 500.000 habitantes, recebe água do Rio Madeira por meio de duas estações de captação: uma situada dentro do reservatório de Santo Antônio, próximo à barragem, e outra localizada entre a barragem e a cidade. O trecho do Rio Madeira que se estende de Porto Velho a jusante até Humaitá (aproximadamente 260 km) serve como uma importante hidrovia para o transporte de soja e outras commodities agrícolas.

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	✓ As concentrações de mercúrio em águas superficiais são a principal preocupação, devido ao seu impacto na ictiofauna e na população local, sendo os peixes uma importante fonte de alimento e recurso econômico para a região. Até o momento, os níveis de Hg em peixes geralmente se enquadram na faixa de variabilidade encontrada na bacia do Rio Madeira desde o início da década de 1990, quando os	A identificação de aspectos contínuos ou emergentes relativos à qualidade da água tem em conta os riscos e oportunidades	✓ A amostragem da qualidade da água aborda questões específicas, incluindo a segurança da água potável, os padrões de uso recreativo da água e a adequação do pescado ao consumo humano. O programa utiliza 22 estações de coleta posicionadas ao longo do Rio Madeira e seus afluentes dentro da área de influência do projeto, bem como pontos 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
		primeiros dados de Hg estavam disponíveis em peixes. Das 53 espécies de peixes amostradas, 13 apresentam concentrações totais de Hg acima dos limites estabelecidos pela legislação brasileira (ANVISA 1998, 2013). Dessas 13 espécies, 4 são consideradas de valor comercial para consumo humano: <i>B. vaillantii</i> (Piramutaba); <i>P. castelnaeana</i> (Apapá); <i>P. pirinampu</i> (Barba-chata) e <i>B. filamentosum</i> (Filhote). As concentrações nessas espécies geralmente diminuíram desde o enchimento do reservatório.		amostragem em duas praias de reservatórios (Jaci-Paraná e Teotônio) e em dois pontos de captação de água operados pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD). Além disso, os peixes são analisados para avaliar a bioacumulação de poluentes químicos.
• erosão e sedimentação	✓	Devido à grande carga de sedimentos do Rio Madeira, o monitoramento é necessário para rastrear e entender a quantidade de sólidos, a sedimentação do reservatório, a erosão das margens e do leito do rio e os efeitos a jusante da retenção e/ou descarga de sedimentos.		
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	✓	Por meio do seu PBA e conforme exigido pelas licenças ambientais, o projeto está implementando um Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, um Programa de Monitoramento Limnológico e um Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas. Diversas campanhas de monitoramento foram realizadas desde 2009, e atualmente 22 estações de amostragem são monitoradas	A identificação de aspectos contínuos ou emergentes relativos à erosão e sedimentação tem em conta os riscos e oportunidades	✓ As alterações sedimentológicas e batimétricas no reservatório estão sendo monitoradas, indicando estabilidade geral nos trechos afetados. Há uma infraestrutura portuária significativa a aproximadamente 7 km a jusante da barragem, principalmente para o carregamento de soja em barcaças com destino ao porto de Itaituba, no Pará, de onde a soja é

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	trimestralmente, localizadas na área de influência do projeto (8 no Rio Madeira, 13 em afluentes e 1 no Lago Cuniã a jusante). Nesses pontos, são analisadas 10 variáveis físicas, 37 químicas e 7 biológicas (na água e na comunidade de macrófitas).		exportada. Manter a navegabilidade no Rio Madeira é essencial para o agronegócio brasileiro.
• erosão e sedimentação	✓ Por meio do PBA e conforme exigido pelas licenças ambientais, o projeto está implementando um Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico. As descargas sólidas (sedimentos em suspensão integrados verticalmente e carga de fundo) são amostradas bimestralmente em 4 estações da rede fluviométrica (a jusante do Rio Beni, a montante do Jaci-Paraná, em São Carlos e Humaitá) e mensalmente em 2 estações (a jusante do Caldeirão do Inferno e Porto Velho). 22 seções topobatimétricas de controle no reservatório e 23 seções a jusante da barragem estão definidas no PBA. Essas seções são utilizadas para rastrear processos de erosão e deposição de sedimentos em um trecho de cerca de 120 km da extremidade do reservatório (logo a jusante da barragem de Jirau) até a barragem e 260 km a jusante até Humaitá. Levantamentos batimétricos são combinados com amostragens do sedimento de fundo, para análises granulométricas no reservatório e a jusante da barragem. Dados sobre a evolução de seções com margens erodidas		

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		ou potencialmente instáveis são coletados e analisados em 16 pontos pesquisados, incluindo 4 pontos em comunidades (1 em São Sebastião, 2 em São Carlos e 1 em Calama).			
GESTÃO					
Estão em vigor medidas para gerenciar aspectos identificados que se seguem:			Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relativos ao seguinte:		
• qualidade da água	✓	O Programa de Monitoramento Limnológico utiliza o Índice de Qualidade da Água (IQA) desenvolvido pela Fundação Nacional de Saneamento dos Estados Unidos e adaptado pela Cetesb, bem como os valores recomendados pela Resolução Conama nº 357/2005 nas 22 estações de monitoramento para monitorar a qualidade da água. A principal medida de manejo é a remoção mecânica contínua de macrófitas das margens até a área de Teotônio, conforme o Plano de Trabalho de Controle de Macrófitas Aquáticas.	• qualidade da água	✓	O projeto realiza monitoramento em tempo real para avaliar os parâmetros de qualidade da água por meio de uma sonda multiparâmetros a montante e a jusante da barragem. Um boletim de gestão da qualidade da água para os remansos/afuentes do reservatório, aprovado pelo IBAMA, define as possíveis ações a serem tomadas caso os parâmetros de qualidade da água não estejam de acordo com os objetivos.
• erosão e sedimentação	✓	Não foram estabelecidos requisitos específicos de gestão para sedimentos. O ajuste do nível operacional do reservatório para descarga de sedimentos não é atualmente obrigatório nem permitido e exigiria uma avaliação de impacto aprovada pelo IBAMA. O monitoramento em 2022 e 2023 revelou mudanças morfológicas mínimas. Erosão foi observada na margem direita imediatamente a jusante da	• erosão e sedimentação	✓	Em relação ao controle da erosão e da sedimentação, a capacidade do projeto de lidar com flutuações na carga de sedimentos é limitada; no entanto, essas questões são monitoradas de perto e os resultados do monitoramento são divulgados, permitindo alguma

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		barragem, que desde então foi estabilizada com enrocamento. Além da zona diretamente influenciada pelo projeto, nenhum efeito significativo na hidrodinâmica - incluindo vazão, velocidade da água ou níveis de água - foi detectado. A dinâmica das margens dos rios nos segmentos monitorados historicamente exibiu variabilidade, anterior à construção das barragens. Para o período de 2022-2023, as atividades de monitoramento incluíram pesquisas em diversas comunidades (São Sebastião, São Carlos e Calama). Durante esse intervalo, o Rio Madeira passou por um período de seca, resultando em redução do transporte de sedimentos e erosão.			adaptação aos riscos e oportunidades associados.
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos em vigor para gerenciar 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.	• qualidade da água	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
• qualidade da água sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.			
• erosão e sedimentação sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.	• erosão e sedimentação	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
• erosão e sedimentação sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.			
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	✓	Não houve compromissos relacionados à qualidade da água.	• qualidade da água	✓	Não há indícios de 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
• erosão e sedimentação	✓	Não houve compromissos relacionados à erosão e sedimentação.	• erosão e sedimentação	✓	Não há indícios de não conformidades.
RESULTADOS					
Os impactos negativos relativos à qualidade da água derivados de atividades de operação das instalações hidroelétricas são prevenidos, minimizados e mitigados	✓	Não há diferença detectável na qualidade da água e em outros parâmetros limnológicos entre a montante e a jusante da barragem, no sistema de canais principais do Rio Madeira. As características do rio antes da barragem foram mantidas, o que se pode atribuir às operações a fio d'água com curto tempo de residência da água. Também não há indícios da influência do reservatório nos sistemas tributários a jusante (riachos Jatuarana II e Belmonte, rio Jamari e lago Cuniã).	A qualidade da água na área afetada pelas instalações hidroelétricas operacionais é elevada	✓	O índice médio de qualidade da água foi "bom" para a maioria dos resultados do monitoramento e, no geral, a criação do reservatório não impactou significativamente a qualidade da água.
		Em áreas de remanso dos tributários a montante do reservatório, a influência da transformação de condições lóxicas em lântica ou semilântica pode ser observada em alguns parâmetros. Houve aumento da DBO após o enchimento do reservatório, devido à inundação de biomassa terrestre. No entanto, os valores permaneceram abaixo do limite da Resolução CONAMA nº 357/2005 (5 mg/L) em mais de 97% das amostras.	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 hidroelétricas operacionais	✓	O projeto aborda questões de qualidade da água que vão além dos possíveis impactos causados pelas operações, principalmente por meio do monitoramento de possíveis poluições por mercúrio, metais pesados e outras fontes de poluição, o que é muito relevante, visto que o rio é a principal fonte de água para aproximadamente 500.000 pessoas. Discussões com as comunidades locais por meio do Programa de Educação Ambiental ajudam a abordar quaisquer outras questões relacionadas à qualidade da água.
Os aspectos relativos à erosão e sedimentação são prevenidos, minimizados e mitigados	✓	Os levantamentos batimétricos de 2023 mostram que as mudanças morfológicas nos trechos a montante e a jusante, em sua maior parte, seguem tendências passadas de deposição ou erosão, dependendo da hidrodinâmica local nos trechos	A erosão e sedimentação associadas às instalações operacionais não apresentam problemas contínuos para os objetivos ambientais,	✓	A erosão e a sedimentação associadas ao projeto não representam problemas significativos para as operações ou para os objetivos ambientais, sociais ou econômicos da região.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	monitorados. O Rio Madeira está estabelecendo um novo equilíbrio sedimentológico após a construção da barragem e a enchente extraordinária de 2014. A mineração fluvial com dragagem de barças causa mudanças locais por meio de escavações no leito e nas margens do reservatório, bem como no trecho a jusante da barragem.	sociais e econômicos das instalações operacionais ou das áreas afetadas pelo projeto	A navegabilidade do trecho entre a barragem e a confluência com o Rio Amazonas, uma importante hidrovia, não foi afetada, de acordo com os resultados do monitoramento batimétrico.

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada	11 de 11

Resumo dos resultados e outras questões importantes
Antes do início do Projeto Santo Antônio, havia preocupações com uma série de questões relacionadas à qualidade da água e à sedimentação, incluindo a altíssima carga de sedimentos no Rio Madeira e o histórico de mineração com mercúrio na bacia hidrográfica, e como essas questões interagiriam com o reservatório. No entanto, resultados abrangentes de monitoramento ao longo dos anos de operação mostram que os níveis de qualidade da água (incluindo mercúrio) têm sido satisfatórios e não foram afetados pelo reservatório, e que a maior parte dos sedimentos está passando o reservatório, sem acumulações inesperadas.

Evidências relevantes	
Entrevista	6, 18, 19, 23, 40, 51, 68
Documento	8, 10, 11, 12, 15, 17, 35, 37, 38, 40-43, 72-75, 77, 78, 85, 124, 126, 134-138, 143, 160-168, 187, 191-195, 202-205
Foto	6, 7, 13, 19, 61-63, 117, 119, 121, 122



4 Impacto na comunidade e segurança das infraestruturas

Âmbito e princípio	
<p>Esta seção 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 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 ruptura da barragem e de riscos de segurança de outras infraestruturas. Esta seção 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 Seção 10.</p> <p>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.</p>	
Antecedentes	
<p>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.</p>	
Benefícios e impacto na comunidade	
<p>Descrição das comunidades afetadas pelo projeto e da forma como elas são afetadas (distinguir entre comunidades deslocadas fisicamente [abordadas na Seção 5], comunidades deslocadas economicamente e outras comunidades afetadas pelo projeto e incluir o número estimado de pessoas e agregados familiares)</p>	<p>Todas as comunidades afetadas pelo projeto estão localizadas no município de Porto Velho, com uma área de 34.100 km² e uma população de 549.000 habitantes (estimativa do IGBE de 2021). A maior parte dessa população reside na cidade de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, aproximadamente 10 km a jusante da barragem de Santo Antônio. Várias pequenas cidades e vilas estão localizadas ao longo da rodovia BR 364, que corre paralela ao Rio Madeira (e aos dois reservatórios de Santo Antônio e Jirau) e liga a cidade de Porto Velho ao estado do Acre, no extremo oeste do Brasil, e à fronteira com a Bolívia.</p> <p>Os principais grupos de pessoas afetadas são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuários do Rio Madeira, principalmente pescadores e garimpeiros, afetados pelas mudanças no curso do rio.

	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultores e outros moradores afetados pela aquisição de terras (observe que as pessoas fisicamente deslocadas são abordadas na seção 5); • Pessoas afetadas de outra forma pela construção e operação da UHE Santo Antônio (em termos de saúde e segurança da comunidade, qualidade da infraestrutura, emprego e aquisição, repartição de benefícios etc.).
Agências relevantes para a aquisição de terrenos	IBAMA, Ministério Público, Comitê de Sustentabilidade (com um grupo de trabalho específico sobre reassentamento, o Grupo de Acompanhamento Social), INCRA.
Agências relevantes para a recuperação de meios de subsistência e benefícios do projeto	Veja acima, assim como a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).
Segurança das infraestruturas e saúde pública	
Tipo de barragem	Duas barragens de terra (536 m e 295 m de comprimento) e uma barragem de terra e enrocamento (831 m de comprimento).
Altura da barragem (m)	55 m.
Cheia máxima provável (m ³ /s)	N/A.
Cheia de projeto (expressa sob a forma de cheia estimada com período de retorno)	84.000 m ³ /s para um período de retorno de 10.000 anos (veja abaixo para atualização).
Capacidade do vertedouro (m ³ /s)	84.000 m ³ /s com reservatório no nível máximo de água (72,5 msnm).
Altura do vertedouro (masl)	48 m.
Comprimento do canal de adução (m)	N/A.
Largura do canal de adução (m)	N/A.
Capacidade do canal de adução (m ³ /s)	N/A.
Sismicidade	A área em que o projeto está localizado é considerada de baixa sismicidade e baixo risco de terremotos induzidos por reservatórios. Um Programa de Monitoramento Sismológico com três estações está em operação há 15 anos e não detectou nenhum evento sísmico significativo que pudesse afetar o projeto.
Geologia	A fundação das estruturas da barragem é composta por rochas graníticas e gnaisses migmatítico. Estudos sísmicos associados às condições geológicas e topográficas locais não identificaram evidências de anomalias que pudessem levar a falhas nas fundações.
Autoridades reguladoras da segurança de barragens	ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Presença no local/capacidade dos serviços de emergência	Há equipes de emergência e uma clínica dentro da usina, além de serviços especializados de saúde e emergência, como corpo de bombeiros e hospitais, disponíveis na cidade de Porto Velho.
Potenciais riscos de segurança neste contexto	O cenário mais crítico para a operação do reservatório é o rompimento da barragem de terra por galgamento. O principal risco à segurança é a população a jusante, incluindo regiões da cidade de Porto Velho. Um total de 5.631 edificações foram cadastradas na região de autosalvamento.
Grau de risco de ruptura da barragem e forma de ruptura da barragem	De acordo com a Lei Federal nº 12.334/2010 e a Resolução ANEEL nº 696/2015, Santo Antônio é classificado como Classe de Risco B, em função da categoria de risco e do potencial de dano associado, conforme segue: <ul style="list-style-type: none"> • Baixo Risco – considerando as características técnicas, incluindo o fato de Santo Antônio ser um reservatório a fio d'água com barragem relativamente baixa. • Alto Potencial de Danos – considerando a população e a infraestrutura a jusante.
População em risco devido a ruptura da barragem (locais, números)	O estudo de rompimento da barragem se estendeu por 259 km a jusante, onde a onda de inundação produz uma variação máxima de 36 cm no nível da água. Os municípios afetados seriam, em sequência, Porto Velho, Cujubim, São Carlos, Nazaré, Papagaio, Calama e Humaitá. A população total em risco é estimada em cerca de 17 mil pessoas.
Normas de segurança de barragens seguidas	<ul style="list-style-type: none"> • “Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas da Eletrobrás” - Critérios de Engenharia Civil para Usinas Hidrelétricas, Eletrobrás 2003; • “Guia Básico de Segurança de Barragens” - Guia Básico de Segurança de Barragens emitido pela Comissão Regional de Segurança de Barragens de São Paulo e pelo Núcleo Regional de São Paulo do Comitê Brasileiro de Grandes Barragens; • “Guia de Segurança e Inspeção de Barragens” - Guia de Segurança e Inspeção de Barragens emitido pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional, 2002; • Regulamento da “Política Nacional de Segurança de Barragens” definido pela Lei Federal nº 2.334, 2010; • Resolução nº 696 de 15 de dezembro de 2015 emitida pela SFG ANEEL.
Agências relevantes para a segurança da barragem	ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica ANA – Agência Nacional de Água e Saneamento Básico COEPDEC – Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de Rondônia

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

	<p>COMPDEC – Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Porto Velho Corpo de Bombeiros da Polícia Militar Polícia Rodoviária Federal Polícia Federal Superintendência Regional de Rondônia Polícia Civil do Estado de Rondônia Marinha do Brasil Exército Brasileiro IBAMA – Superintendência de Rondônia CRH/RO – Conselho Estadual de Recursos Hídricos SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental CAERD – Companhia de Água e Esgoto de Rondônia CERON – Eletrobrás Distribuição Rondônia - Centrais Elétricas de Rondônia S.A Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho Polícia Militar – Secretaria de Segurança e Defesa da Cidadania</p>
Aspectos relativos à segurança de outras infraestruturas	Segurança elétrica, segurança na água e nas proximidades da água.
Descrição dos principais aspectos de saúde pública	Os principais problemas de saúde pública na região incluíam uma incidência historicamente alta de malária, condições precárias de saneamento, inclusive na cidade de Porto Velho, e novas doenças, como a Covid-19. A construção das UHEs de Jirau e Santo Antônio levou a um grande fluxo populacional e deslocamento de pessoas, com potenciais impactos à saúde por meio de doenças contagiosas, problemas de saneamento, pressão sobre a capacidade do sistema de saúde pública, saúde mental e violência.
Agências relevantes para a saúde pública	Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho (SEMUSA).

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:		A identificação de aspectos contínuos ou emergentes para as comunidades afetadas pelo projeto tem em conta os riscos e	✓	Nenhum grupo adicional afetado (não abrangido pelas medidas de PBA) foi identificado durante as operações. Por exemplo, a mineração com draga fora da área
• compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto	✓ Os principais compromissos com as comunidades afetadas estavam relacionados à aquisição de terras 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
	<p>outras formas de deslocamento econômico, e foram abordados pelos programas do PBA: Saúde Pública (concluído), Apoio às Atividades de Lazer e Turismo (relatório final apresentado), Reassentamento (em andamento) e Apoio aos Povos Indígenas (em andamento). Todos os programas estão sujeitos a monitoramento e relatórios ao IBAMA.</p> <p>O Grupo de Monitoramento Social (GAS), um fórum de diálogo entre o regulador, os órgãos públicos, as comunidades afetadas e a SAE, também garante que todas as partes sejam ouvidas na resolução de questões que envolvam compromissos com as comunidades.</p>	<p>oportunidades, bem como as inter-relações entre aspectos</p>	<p>de segurança da barragem pôde ser continuada. Todos os programas de PBA possuem componentes de monitoramento e requisitos de relatórios, e há exemplos em que riscos e oportunidades foram identificados e os programas foram adaptados. Por exemplo, a avaliação incluiu não apenas os proprietários e moradores das áreas afetadas, mas também outros ocupantes, como moradores e trabalhadores não proprietários, e esse grupo foi incluído nos compromissos assumidos com as comunidades afetadas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • compromissos relativos aos benefícios do projeto 	<p>✓</p> <p>Os benefícios do projeto estão sendo ou já foram entregues a famílias reassentadas (conforme descrito na seção 5), instalações educacionais, saneamento básico, segurança pública e apoio ao planejamento de Porto Velho. Além dos compromissos previstos no PBA, que incluem mecanismos de monitoramento, relatórios e revisão, o projeto também oferece benefícios a todos os moradores do</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
Identificaram-se aspectos contínuos ou emergentes relativos ao que se segue:			
• aspectos que afetam as comunidades afetadas pelo projeto	✓		
• concessão de benefícios do projeto	✓		

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
(✗)	entanto, os beneficiários, como o município de Porto Velho, são responsáveis pela utilização desses recursos, e as informações relacionadas são publicadas conforme exigido pela regulamentação brasileira. Não foram identificados problemas relacionados à transferência de recursos aos beneficiários.	(✗)	no Bairro Nacional e do Pronto Atendimento e Centro Municipal de Especialidades Alfredo Silva. Os investimentos em infraestrutura feitos pela SAE parecem estar sendo totalmente utilizados e são benéficos para as comunidades.
Segurança das infraestruturas e saúde pública			
Identificaram-se aspectos contínuos ou emergentes relativos ao que se segue:			
• segurança da barragem e outras infraestruturas	✓	Relatórios internos e independentes são elaborados regularmente e não indicam riscos para as estruturas. Os relatórios são submetidos à ANEEL, conforme exigido pela regulamentação. Nenhum outro risco significativo à segurança pública foi identificado. Barcos de pesca ocasionalmente entram na zona de segurança a jusante da barragem, mas nenhum incidente foi registrado.	A identificação de aspectos de segurança contínuos e emergentes tem em conta um amplo leque de cenários, bem como os riscos e oportunidades
• aspectos de saúde pública associados às instalações hidroelétricas operacionais	✓	O programa de Saúde Pública foi estruturado em dois subprogramas: o de atenção à saúde da população e o de vigilância epidemiológica e controle de vetores. As principais questões identificadas foram relacionadas ao controle da malária,	✓
		A avaliação e o monitoramento de riscos abrangem diversas dimensões, como riscos hidrológicos, estruturais, sísmicos e operacionais. Como contribuição ao Plano de Ação de Emergência, a SAE realizou um estudo de rompimento de barragens em 2017, identificando possíveis modos de falha, incluindo o rompimento da barragem de Jirau, a montante. O estudo revelou que a probabilidade de rompimento da barragem de Santo Antônio é muito baixa, e uma onda de inundação causada por um possível rompimento da barragem de Jirau pode ser descarregada por Santo Antônio sem causar uma ruptura em cascata. Além disso, um modelo	

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	à proliferação do mosquito <i>Mansonia</i> , à leishmaniose e à Covid-19.		hidráulico foi utilizado para avaliar a propagação e o amortecimento dos hidrogramas em diferentes cenários de falha da barragem de Santo Antônio no trecho de 260 km entre a barragem e a cidade de Humaitá, com os mapas de inundação correspondentes. Em 2021, a SAE encomendou uma atualização dos estudos hidrológicos, que indicaram uma redução da vazão de projeto com recorrência de 10.000 anos, de 84.000 m ³ /s (que foi usada para projetar a estrutura do vertedouro) para 76.793 m ³ /s.
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 é realizado de acordo com um programa, com um total de 635 pontos de coleta de dados. As leituras de campo utilizam tablets equipados com o aplicativo DAMS. Os dados são posteriormente analisados e gerenciados pelo software SIGA. Este sistema está sendo migrado para o sistema padrão da Eletrobras, o SYSDAM.		
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão, se os aspectos de saúde pública exigirem medidas de gestão	✓ O monitoramento fazia parte do programa de Saúde Pública, agora concluído. O monitoramento indicou uma grande redução dos vetores da malária durante a construção do projeto, enquanto as ações eram implementadas, e uma tendência de aumento após a conclusão do programa, embora não aos níveis observados anteriormente.	✓ A identificação de aspectos 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	✓ O monitoramento de questões de saúde pública limitou-se ao período estabelecido nas condicionantes do licenciamento e, em seguida, foi descontinuado. Problemas inesperados foram identificados durante o programa, como a proliferação do mosquito <i>Mansonia</i> , e foram monitorados e tratados. Um estudo detalhado sobre o mosquito <i>Mansonia</i> foi realizado, publicado em dois livros e agora serve como referência científica na área. Enquanto isso, o sistema de saúde pública mantém seu próprio

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
					programa permanente de monitoramento.
GESTÃO					
Benefícios e impacto na comunidade					
Estão em vigor medidas para cumprir os compromissos:					
• com as comunidades afetadas pelo projeto	✓	O PBA incluiu 13 programas de gestão social, sendo 9 relacionados a impactos sociais. A maioria dos compromissos com as comunidades afetadas já foi cumprida, como o programa de reassentamento, o programa de preservação do patrimônio cultural e o apoio a atividades de lazer e turismo. O programa de Saúde Pública foi encerrado após aprovação do IBAMA, e os demais estão em andamento ou aguardando aprovação para encerramento. Os programas abordados na seção 4 são saúde pública, comunidades a jusante (ver também a seção 11), recuperação de infraestrutura e apoio à pesca. Outros programas sociais são abordados nas seções 5 (Reassentamento), 7 (Povos Indígenas), 8 (Patrimônio Cultural) e 10 (Comunicações).	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relativos às comunidades afetadas pelo projeto e benefícios do projeto	✓	Há diversos exemplos de como a SAE aborda riscos e oportunidades, por meio da gestão adaptativa de programas de PBA e de medidas adicionais. Após as enchentes de 2014, houve um aumento na incidência de insetos Mansonia, e a SAE desenvolveu um programa de P&D sobre o tema. Durante a pandemia de Covid, a SAE também prestou auxílio à FUNAI, auxiliando os PIs durante esses tempos difíceis com máscaras e álcool em gel. Houve disputas sobre indenizações para famílias reassentadas e deslocadas economicamente, que foram legalmente resolvidas ao longo do tempo. Há também uma discussão aberta sobre a eficácia dos tanques de peixes instalados pela SAE, que está sendo abordada.
• relativos aos benefícios do projeto	✓	Os compromissos com os benefícios do projeto estão a caminho de serem cumpridos, por uma			

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		combinação de programas regulamentados do PBA, royalties e impostos, e emprego e aquisição locais voluntários, acordos ad hoc para dar suporte a agências governamentais, cooperativas e outros beneficiários em iniciativas de menor escala, bem como patrocínios do orçamento administrativo anual do projeto.			
Estão em vigor medidas para gerenciar eventuais aspectos identificados relativos a estes compromissos:					
• com as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Os compromissos com as comunidades afetadas foram estendidos e/ou revisados diversas vezes, principalmente em coordenação com o IBAMA, refletindo problemas identificados ou novas oportunidades.			
• relativos aos benefícios do projeto	✓	Como texto acima.			
Os eventuais acordos formais com as comunidades afetadas pelo projeto que possam existir são divulgados publicamente	✓	Os compromissos formais foram divulgados por meio do processo formal de licenciamento e dos documentos associados, como os PBAs. Os pagamentos de royalties também são divulgados.			
Os compromissos relativos aos benefícios do projeto são divulgados publicamente	✓	Como texto acima.			
Segurança das infraestruturas e saúde pública					

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
Desenvolveram-se processos e planos relativos à segurança da barragem e outras infraestruturas em colaboração com as autoridades reguladoras e locais relevantes	✓ O projeto conta com um programa de segurança de barragens bem estruturado, permitindo a identificação de quaisquer problemas em tempo hábil. Inspeções anuais são realizadas e auditorias independentes ocorrem a cada 5 anos, em conformidade com a regulamentação. Além de um Plano de Segurança de Barragens, foi elaborado um Plano de Ações de Emergência (PAE), em conformidade com os requisitos para sua classificação de risco. O PAE contém procedimentos detalhados para atividades de monitoramento, planos de comunicação, fluxogramas de informações e árvores de tomada de decisão com responsabilidades definidas, tendo sido desenvolvido e submetido à ANEEL e aos órgãos estaduais competentes. Relatórios periódicos de inspeção e resultados de instrumentação são analisados pela equipe de especialistas do SAE e adicionados ao banco de dados para análises estruturais periódicas.	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relativos à segurança de infraestruturas	✓ O robusto programa de manutenção preventiva da SAE e as inspeções regulares de segurança das barragens são adequados para antecipar quaisquer riscos e oportunidades de segurança emergentes. A estabilidade das estruturas é analisada continuamente pelo software de diagnóstico de segurança da barragem. Além disso, a SAE possui acordos com a usina a montante de Jirau para compartilhar quaisquer preocupações de segurança relevantes em tempo real. Embora existam placas de alerta para impedir que os pescadores se aproximem da barragem e do vertedouro, não é incomum observar comportamentos perigosos. Nesses casos, a equipe da SAE alertará as pessoas nos barcos e, se necessário, chamará a polícia local.
Estes planos e processos são responsáveis pela	✓ O Plano de Ação de Emergência define processos para a comunicação de medidas de	As medidas de segurança pública são amplamente	✓ 19 sirenes de alerta estão instaladas para alertar as pessoas localizadas na zona de autossalvamento (ZAS),

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
comunicação de medidas de segurança pública		comunicadas de forma atempada e acessível	
Os processos e planos de resposta de emergência incluem programas de conscientização e formação, bem como simulações de resposta a emergências	✓	que se estende por 10 km a jusante da barragem. As sirenes podem ser ativadas localmente, por rádio e por satélite, e são testadas regularmente usando uma frequência inaudível para não causar preocupações à população. A SAE também desenvolveu um aplicativo móvel gratuito chamado "Fique Seguro", que mostra as condições atuais de segurança da barragem, mensagens da SAE, números de telefone de emergência, explicações sobre a zona de autossalvamento, pontos de encontro e rotas de fuga. Um mapa GPS online também é fornecido no aplicativo, guiando o usuário até o ponto de encontro mais próximo na região.	
Estão em vigor medidas para gerenciar aspectos de saúde pública identificados	✓	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes de saúde pública	✓
			O sistema de saúde do setor público é responsável pelo monitoramento geral da saúde e dos serviços de saúde, incluindo o uso da infraestrutura fornecida pela SAE.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		foi concluído e aprovado pelo IBAMA, tendo cumprido integralmente seus compromissos.			
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Benefícios e impacto na comunidade					
Os processos e objetivos em vigor para gerenciar 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 indícios de não cumprimentos significativos.	• comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
• cumprimento de compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.			
• benefícios do projeto sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.	• benefícios do projeto	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
• benefícios do projeto sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.			
Os compromissos relacionados com o abaixo indicado foram ou estão em vias de ser cumpridos:			Não há não conformidades relativamente a:		
• comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não há indícios em contrário.	• comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não há indícios de não conformidades.
• benefícios do projeto	✓	Não há indícios em contrário.	• benefícios do projeto	✓	Não há indícios de não conformidades.

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	
Segurança das infraestruturas e saúde pública					
Os processos e objetivos em vigor para gerenciar 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.	• segurança da barragem e outras infraestruturas	✓	Não há indícios de não conformidade. Conforme a regulamentação, a SAE fornece anualmente uma autodeclaração sobre a gestão da segurança da barragem e mantém toda a documentação técnica disponível na usina para supervisão externa.
• segurança da barragem e outras infraestruturas sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.			
• aspectos de saúde pública sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.	• saúde pública	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
• aspectos de saúde pública sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.			
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 indícios em contrário.	• segurança da barragem e outras infraestruturas	✓	Não há indícios de não conformidades.
• saúde pública	✓	O programa de Saúde Pública da SAE cumpriu integralmente seus compromissos.	• saúde pública	✓	Não há indícios de não conformidades.
RESULTADOS					
Benefícios e impacto na comunidade					
Os meios de subsistência e o nível de vida afetados pelo projeto foram ou	✓	Não há indícios de declínio nos meios de subsistência ou nos padrões de vida, como estatísticas do projeto ou do governo, nem	As medidas em vigor para melhorar os meios de subsistência e o nível de vida estão em vias de se	X	Algumas medidas têm efeitos de longo prazo (como investimentos em infraestrutura econômica e treinamento em meios 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
estão em vias de ser melhorados	registros de queixas. Para algumas atividades de subsistência, como a pesca, os dados de monitoramento mostram produtividade estável ou crescente. Os investimentos em infraestrutura feitos pela SAE parecem estar sendo totalmente utilizados e são benéficos para as comunidades. O monitoramento de vetores da malária apresentou uma redução durante a construção do projeto, demonstrando a eficácia das medidas aplicadas pela SAE (que poderiam continuar a ser aplicadas pelo sistema público de saúde). O projeto promove o desenvolvimento local com empregos e a aquisição de serviços para sua operação, além de pagar royalties e impostos significativos.	tornar autossustentáveis a longo prazo	subsistência). No entanto, não há monitoramento sistemático e contínuo dos meios de subsistência e padrões de vida das populações afetadas. Os resultados do monitoramento para algumas pessoas afetadas pelo deslocamento físico mostraram que, em média, sua condição de subsistência estagnou ou melhorou ligeiramente após a construção do projeto (ver também a seção 5); no entanto, esses dados não são abrangentes e atualizados. Esta é uma lacuna significativa .
O deslocamento econômico foi compensado justamente, preferencialmente através da provisão de bens móveis, bens imóveis ou serviços comparáveis	✓ Não há indícios em contrário. A indenização foi discutida e aprovada pelo IBAMA, após os beneficiários aceitarem os termos da indenização. Os deslocados receberam indenização em dinheiro ou em espécie, conforme o caso. Foi-lhes oferecida uma troca justa por suas terras e bens (como casas, plantações e equipamentos). Algumas divergências sobre a avaliação evoluíram para ações		

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		judiciais, mas foram finalmente resolvidas entre as partes. As comunidades onde ocorreu o deslocamento econômico receberam investimentos públicos e oportunidades econômicas significativamente maiores, o que também ajudou a compensar indiretamente os efeitos do deslocamento.			
As comunidades diretamente afetadas pelo desenvolvimento das instalações hidroelétricas e qualquer outro beneficiário identificado das instalações obtiveram ou estão em vias de obter benefícios	✓	O projeto proporcionou benefícios compartilhados às comunidades locais em termos de infraestrutura, como estradas, centros de saúde e áreas de lazer, além de oportunidades econômicas, inclusive para comunidades não significativamente afetadas. Os orçamentos públicos são significativamente maiores do que seriam sem o projeto.	Os benefícios são significativos e sustentáveis para as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Os benefícios são muito significativos, sendo a SAE provavelmente uma das maiores fontes de investimento público na região. Alguns dos benefícios são sustentáveis por definição, como os royalties. Outros serão sustentáveis porque a SAE é obrigada a contribuir sob a licença operacional atual ou continuará a contribuir voluntariamente, onde a SAE tem interesse em manter boas relações com a comunidade e onde seus próprios trabalhadores residem. Alguns benefícios (por exemplo, para comunidades indígenas (veja a seção 7), e para áreas protegidas, (veja a seção 6) estão atrasados.
Segurança das infraestruturas e saúde pública					
Os riscos de segurança foram prevenidos,	✓	Até o momento, não ocorreram incidentes significativos de	Os riscos de segurança foram prevenidos,	✓	Nenhuma lacuna foi identificada

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
minimizados e mitigados sem lacunas significativas	segurança pública relacionados ao projeto. Após a enchente de 2014, novos estudos de inundação foram realizados, os quais concluíram que a enchente de projeto ocorrida, na verdade é menor do que a estimada anteriormente, aumentando a confiabilidade do vertedouro no gerenciamento de enchentes. A segurança viária e a segurança na água e nas proximidades são mitigadas com sinalização adequada e programas educacionais nas escolas.	minimizados e mitigados sem lacunas identificadas	
		Os aspectos de segurança foram abordados para além dos riscos acarretados pelas próprias instalações operacionais	✓ Por ser uma instalação a fio d'água, o projeto não pode suportar o gerenciamento de enchentes no Rio Madeira. O alteamento de alguns trechos da BR-364 resultou em melhorias nas condições de segurança viária. Ocasionalmente, o projeto auxilia os serviços de emergência locais em caso de emergências fora da usina.
Os impactos negativos relativos à saúde pública derivados de atividades de operação das instalações hidroelétricas são prevenidos, minimizados e mitigados	✓ O monitoramento do programa de Saúde Pública não indicou impactos negativos da operação da usina.	Se se tiverem identificado oportunidades, as medidas para abordar aspectos de saúde pública para além desses impactos causados pelas instalações hidroelétricas operacionais foram ou estão em vias de ser concretizadas	✓ As duas principais contribuições do projeto para o estado de saúde na região foram: 1) a melhoria das condições de vida, incluindo o acesso a serviços de saúde modernos, e 2) o controle de vetores, em particular da malária, resultando em uma redução de 65% entre 2010 e 2016. Ambos os programas foram bem coordenados com o IBAMA, a UHE Jirau e os serviços de saúde locais, mas agora precisam ser mantidos pelo setor público.
Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos		Número de requisitos avançados satisfeitos	
Nenhuma lacuna significativa foi identificada		20 de 21	

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Resumo dos resultados e outras questões importantes	
O projeto compensou as comunidades afetadas de forma justa, com relativamente poucas disputas, e as comunidades também estão se beneficiando significativamente de vários investimentos do projeto, do aumento da atividade econômica local e das contribuições para os orçamentos públicos. Os riscos à saúde e à segurança pública foram bem administrados. Há alguma incerteza quanto à sustentabilidade das melhorias nos meios de subsistência e nos padrões de vida, visto que houve pouco monitoramento subsequente.	

Evidências relevantes	
Entrevista	12, 17, 22, 24, 42, 44, 63, 80-81
Documento	2, 17, 20-33, 36, 39, 42, 127-133, 147-148, 177-181, 186-189, 191, 205, 215-220, 222, 223
Foto	12-15, 19-24, 30-33, 39-40, 58, 71, 87-91, 95, 98-110, 117-119, 129-131, 133-137

Em Consulta Pública



5 Reassentamento

Âmbito e princípio	
<p>Esta seção aborda a forma como o deslocamento físico derivado do desenvolvimento das instalações hidroelétricas foi abordado, nos casos em que ocorreu reassentamento 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 reassentados e comunidades anfitriãs foram melhorados; e os compromissos com os reassentados e comunidades anfitriãs foram totalmente cumpridos. Esta seção não aborda as pessoas deslocadas economicamente, que são abordadas na Seção 4.</p>	

Antecedentes	
O projeto requereu ou resultou no deslocamento físico de pessoas? Indicar as evidências que justificam a resposta a esta pergunta.	
Sim, esta seção é relevante (no caso dos projetos mais antigos, ver nota abaixo)	Sim, o projeto exigiu deslocamento físico de pessoas, e o programa de reassentamento ainda está ativo.
Não, esta seção não é relevante	Clicar aqui para introduzir texto.
No caso dos projetos mais antigos, os compromissos com os reassentados 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>Descrição das comunidades deslocadas fisicamente e da forma como elas são deslocadas (distinguir entre permanentemente vs. temporariamente e incluir o número de pessoas e agregados familiares)</p>	<p>As pessoas foram deslocadas fisicamente de forma permanente das seguintes localidades: Teotônio, Jaci-Paraná, Vila Amazonas, Lusitana, Cachoeira dos Macacos, Cachoeira de Santo Antônio, Engenho Velho, Morrinhos, São Domingos, Jatuarana, Porto Seguro e Joana D'Arc.</p> <p>A indenização das pessoas deslocadas fisicamente foi realizada da mesma forma que a indenização de outras pessoas afetadas pela aquisição de terras; seja por meio de indenização em espécie ou em dinheiro: (1) Indenização em espécie, incluindo transporte para um novo local, com novas terras para produção, moradia e infraestrutura, assistência técnica e subsídios à produção; e (2) Indenização em dinheiro, por meio de pagamento em dinheiro ou carta de crédito equivalente ao valor dos bens afetados, para aqueles que preferiram se reassentar e reconstruir suas moradias e meios de subsistência por conta própria.</p> <p>O Programa de Reassentamento em espécie inicial abrangeu 499 famílias. Durante a construção e operação, esse número aumentou devido à necessidade</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>de realocação de pessoas afetadas pela elevação de 80 cm no nível operacional do reservatório (de 70,5 para 71,3 msnm), pela atualização do nível d'água de proteção de 77,1 msnm, conforme determinado pela ANA, e pelo alcance da histórica enchente repentina ocorrida em 2014. A contagem final de pessoas afetadas foi de 2.021 de 505 famílias, que foram reassentadas em sete locais, conforme descrito abaixo.</p> <p>2.086 propriedades foram indenizadas em dinheiro, cobrindo uma área de cerca de 97.000 ha, equivalente a 47 ha por propriedade em média. O valor total gasto nesses processos foi de cerca de R\$ 480 milhões, equivalente a R\$ 230.000 ou US\$ 70.000 por propriedade, em média. A indenização foi na forma de pagamento direto em dinheiro ou na forma de uma carta de crédito para o custo de uma nova propriedade. Não foram mantidos registros precisos de indivíduos e famílias afetados pelo deslocamento físico e indenizados dessa forma. No entanto, a SAE estima que 40% dos proprietários optaram por indenização direta em dinheiro, 10% por uma carta de crédito e 50% pela participação no programa de reassentamento fornecido.</p>
Nome e número de povoações	Foram disponibilizadas sete áreas de reassentamento para o reassentamento de 505 famílias, sendo elas Novo Engenho Velho (40 famílias), São Domingos (34 famílias), Riacho Azul (38 famílias), Vila Nova de Teotônio (46 famílias), Morrinhos (50 famílias), Santa Rita (135 famílias) e Parque dos Buritis (162 famílias), sendo este último o único reassentamento localizado em área urbana, dentro de Jaci-Paraná.
Agências relevantes para a aquisição de terrenos	ANEEL (para emissão de DPU – Declaração de Utilidade Pública), SPU – Secretaria do Patrimônio da União e INCRA.
Agências relevantes para a recuperação de meios de subsistência	EMATER, PACTO RURAL e REATA (para assistência técnica, social e ambiental), PLENU'S (para monitoramento da reinserção social), CPPT CUNIÃ (para educação ambiental e comunicação social), MULTIPLIK (para apoio social e organização comunitária).

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			
Está a proceder-se à monitorização para avaliar	✓	O monitoramento foi detalhado e bem planejado, com foco nas	A identificação de aspectos contínuos ou emergentes
			✓
			Não há evidências de problemas contínuos para as pessoas 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
se os compromissos com os reassentados e comunidades anfitriãs foram cumpridos e se as medidas de gestão são eficazes		relativos ao reassentamento tem em conta os riscos e oportunidades	optaram pela indenização em dinheiro. Há alguns problemas contínuos para as pessoas que optaram pela indenização em espécie (veja abaixo). De acordo com a avaliação no local, não havia processos judiciais pendentes, uma vez que todos foram resolvidos. As partes interessadas têm diversas oportunidades para levantar questões emergentes, inclusive por meio de ações judiciais, do mecanismo de reclamação corporativa e de seus representantes políticos locais. A SAE também financiou medidas adicionais impostas pelas autoridades, o que aumentou o número de pessoas afetadas em comparação com o PBA inicial.
Identificaram-se aspectos contínuos ou emergentes relativos ao reassentamento	✓	Uma série de questões surgiram durante a implementação do programa (como o aumento do nível operacional do reservatório, a atualização do nível de proteção da água determinado pela ANA e a enchente histórica de 2014) e o programa foi ajustado de acordo. Houve longos atrasos na emissão de títulos de terra para famílias reassentadas, causados por incertezas expressadas por alguns reassentados, mas a SAE tem prestado amplo apoio às famílias nesse processo.	
GESTÃO			
As medidas para abordar o reassentamento estão documentadas num Plano de Ação de Reassentamento	✓	Planos formais de reassentamento foram desenvolvidos como parte dos PBAs, aprovados pelo IBAMA e implementados de forma participativa com as populações afetadas, órgãos governamentais e consultorias especializadas. O	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes
			✓ Uma proposta de encerramento das atividades relacionadas ao reassentamento foi apresentada para aprovação pelo IBAMA. O grupo de trabalho de reassentamento não está mais ativo e o programa de 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
	programa de reassentamento está praticamente concluído, exceto pela regularização fundiária, por meio de empresa especializada, dando continuidade ao processo de emissão do título definitivo para as famílias reassentadas. Entre as poucas pendências, destaca-se uma ação civil pública proposta pelos moradores de Joana D'Arc, enquanto a SAE alega que o processo está concluído.		não está mais operacional. No entanto, a SAE está disponível para apoiar os reassentados quando necessário e tem respondido imediatamente a consultas, como as relacionadas à documentação legal das famílias reassentadas.
Estão em vigor medidas para cumprir os compromissos com os reassentados e comunidades anfitriãs	✓ Os compromissos com os reassentados foram cumpridos por meio de indenização, assistência social e de outra natureza, e restauração dos meios de subsistência, por meio de equipe especializada. Comunidades de reassentamento foram estabelecidas em novas áreas. A principal comunidade anfitriã é a cidade de Porto Velho, onde muitas das pessoas que optaram pela indenização em dinheiro se reassentaram. Porto Velho recebeu apoio significativo do projeto (ver seção 4).		
Estão em vigor medidas para gerenciar eventuais aspectos identificados relativos ao	✓ O Plano de Reassentamento está praticamente concluído, restando apenas o trabalho administrativo, relacionado à emissão de títulos 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
reassentamento, incluindo a provisão de mecanismos de reclamação		propriedade para as famílias reassentadas. O mecanismo de reclamações permanecerá em vigor para responder a quaisquer novas consultas sobre os reassentados e as comunidades anfitriãs.			
Os acordos formais com os reassentados e comunidades anfitriãs são divulgados publicamente	✓	Informações sobre opções e programas de reassentamento estão facilmente disponíveis para as pessoas afetadas e o público em geral. Os acordos formais com as famílias são privados. As atas das reuniões do grupo de trabalho de reassentamento são públicas.			
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos no Plano de Ação de Reassentamento foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
• sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.			
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.	Não há não conformidades	✓	Não há indícios de não conformidades.
Os compromissos relativos ao reassentamento foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Não há indícios de compromissos que não tenham sido cumpridos.			
RESULTADOS					
O reassentamento foi e está a ser tratado de forma justa e equitativa	✓	Todas as atividades de reassentamento foram realizadas de acordo com os planos aprovados pelas autoridades, após discussões com as pessoas afetadas, e não há	As medidas em vigor para melhorar os meios de subsistência e o nível de vida estão em vias de se	✗	A maioria das famílias reassentadas recebeu assistência e, pelo menos, manteve, se não melhorou, seus meios de subsistência e padrão de vida. A infraestrutura fornecida 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
		tornar autossustentáveis a longo prazo	SAE, como centros de saúde e escolas, está em pleno funcionamento, sem o apoio contínuo do SAE. As comunidades receberam e/ou estão recebendo apoio técnico e financeiro. Embora o monitoramento dos meios de subsistência e padrões de vida tenha se limitado ao período estabelecido pela licença e descontinuado após esse período, a avaliação in loco não revelou sinais de abandono sistemático das áreas de reassentamento ou reclamações sistemáticas por parte das pessoas reassentadas. No entanto, não houve monitoramento das pessoas que optaram pela indenização em dinheiro, de modo que seus resultados são incertos, o que representa uma lacuna significativa .
Os reassentados e comunidades anfitriãs assistiram ou estão em vias de assistir à melhoria, em tempo útil, dos seus meios de subsistência e nível de vida em relação à base de referência pré-projeto	✓	indícios de que qualquer pessoa tenha sido tratada de forma injusta. Desentendimentos foram manifestados por grupos de famílias reassentadas ao longo do programa e resolvidos. Há algumas reivindicações pendentes de famílias em Vila Nova de Teotônio relacionadas à eficácia dos tanques de peixes entregues pelo projeto, que estão sendo tratadas pela SAE. De acordo com as condicionantes da licença, pesquisas foram desenvolvidas em 2013 e 2014 para avaliar a situação da população realocada em Morrinhos, Novo Engenho, Santa Rita, São Domingos e Vila Nova de Teotônio. Um estudo diagnóstico independente em 2021 confirmou que, no geral, a maioria das condições de vida dos reassentados foram mantidas ou melhoradas. Por exigência do IBAMA, um novo Diagnóstico Socioeconômico será aplicado a Vila Nova de Teotônio após a conclusão do programa, mas não para as outras áreas de reassentamento. As pessoas que optaram por indenização em dinheiro não foram rastreadas. A cobertura limitada no programa de monitoramento (ao	

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
(✗)	longo do tempo e de todas as pessoas afetadas) é uma lacuna. No entanto, não é considerada significativa no nível dos requisitos mínimos, porque - embora famílias individuais possam ter experimentado declínios em seus meios de subsistência e padrões de vida, devido a circunstâncias pessoais - não há indícios de que tenha havido falhas sistêmicas na melhoria dos meios de subsistência e padrões de vida.	(✗)	

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada	4 de 5

Resumo dos resultados e outras questões importantes
O programa de reassentamento foi prorrogado diversas vezes e está quase concluído. O monitoramento das famílias reassentadas foi realizado em 2013-2014 e novamente em 2021, mostrando que as famílias compensadas em espécie mantiveram ou melhoraram a maioria das condições de vida. Uma pesquisa adicional será realizada em Vila Nova de Teotônio. No entanto, não houve monitoramento das famílias compensadas em dinheiro, o que gera incerteza quanto à sustentabilidade a longo prazo de seus padrões de vida e meios de subsistência.

Evidências relevantes	
Entrevista	72-78
Documento	17, 33, 42, 113, 115, 120-121, 127-133, 143, 172-173, 176, 188, 201, 209-212, 215-223
Foto	92-110



6 Biodiversidade e espécies invasoras

Âmbito e princípio	
<p>Esta seção aborda os valores de ecossistema, habitat e aspectos 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 aspectos 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	O Rio Madeira é formado por uma extensa rede fluvial parte de territórios brasileiros, bolivianos e peruanos, muitos dos quais nascem nos Andes. Entre eles, destacam-se o Mamoré (o mais longo) e o Beni (o mais vazioso), além dos rios Guaporé e Madre de Dios. A região do projeto é dominada por densas formações florestais, conhecidas localmente como florestas de terra firme, com espécies como a castanha-do-pará, o tauari, a muiracatiara e o angelim, além de palmeiras como o babaçu, o inajá e o tucumã.
Áreas protegidas (reservas e parques nacionais, etc.) e respectiva distância em relação ao projeto	Parque Nacional Matinguari, Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos, Floresta Estadual do Rio Vermelho, Reserva Florestal Extrativista Jaci-Paraná e Área de Proteção Ambiental do Rio Madeira, todas contíguas ao reservatório de Santo Antônio.
Habitats fundamentais na área do projeto, incluindo áreas importantes para as aves, hotspots de endemismo, etc.	A vegetação estratificada da Amazônia favorece a formação de diversos ambientes e nichos ecológicos, utilizados por inúmeras espécies de plantas e animais. Habitats notáveis incluem planícies de inundação, córregos, matas ciliares, ravinas, cachoeiras, corredeiras e praias. A IBA/KBA Campos de Humaitá-Lábrea, situada a oeste do reservatório e protegida principalmente pelo Parque Nacional Matinguari, foi designada por sua importância para espécies de aves que preferem campos abertos intercalados com floresta tropical.
N.º de espécies ameaçadas na área diretamente afetada: terrestres	Tartarugas: Vulneráveis: 1; Sem informação: 1.
N.º de espécies ameaçadas: aquáticas	Aves Aquáticas: Vulneráveis: 11; Quase Ameaçadas: 24; Em Perigo: 2; Pouco Preocupantes: 336; Sem Dados: 90. Mustelídeos: Quase Ameaçadas: 1; Ameaçadas: 1.

	Cetáceos: Ameaçados: 2. Crocodilianos: Estáveis: 3; Sem Dados: 1. Peixes: Vulneráveis: 1.
Outras espécies que é importante conservar	Given the project location in the highly biodiverse Amazon region, multiple species and ecosystems are considered important for conservation.
Rotas migratórias	As corredeiras, agora cobertas pelos reservatórios de Santo Antônio e Jirau, constituíam anteriormente uma barreira à migração de algumas espécies aquáticas. O sistema de passagem de peixes de Santo Antônio não é discriminatório e permite que todos os peixes migrem rio acima, enquanto o sistema de Jirau é discriminatório, pois inclui uma etapa manual na qual os peixes são identificados e selecionados para migrar rio acima ou retornar rio abaixo.
Espécies invasoras: terrestres	Nenhuma espécie identificada.
Espécies invasoras: aquáticas	<i>Oreochromis niloticus</i> (Tilápia).
Principais ameaças à biodiversidade	Destruição de habitat devido ao desmatamento para pecuária e agricultura; atividades de mineração de ouro no rio, reservatório, parque nacional e áreas adjacentes; assentamentos humanos, incluindo expansão urbana desordenada devido à proximidade de Porto Velho; pesca, caça e exploração madeireira ilegais; energia hidrelétrica, estradas e outras infraestruturas.
Agências envolvidas na conservação da biodiversidade	Em nível federal, o IBAMA (órgão regulador do meio ambiente) e o ICMBio (responsável pela conservação, que administra os parques nacionais) atuam como unidades de conservação. As áreas de conservação na região também incluem algumas administradas pelo estado de Rondônia (SEDAM) e por grupos indígenas em cooperação com a FUNAI.

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 à biodiversidade	✓ Uma avaliação das questões de biodiversidade foi realizada durante a preparação do projeto, e essas informações foram substancialmente aprimoradas ao longo do tempo. Há alguma	✓ A identificação de aspectos contínuos ou emergentes relativos à biodiversidade tem em conta os riscos e oportunidades.	Existem alguns exemplos de metodologias eficazes para identificar riscos e oportunidades emergentes para a biodiversidade, tais como:

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
(✗)	preocupação com espécies de mamíferos vulneráveis, incluindo o tatu-canastra e o tamanduá-bandeira. A onça-pintada é classificada como quase ameaçada. A biodiversidade de peixes é muito alta. O boto-cor-de-rosa e a ariranha tiveram seu status de conservação recentemente redefinido como ameaçado de extinção. Ao longo da margem esquerda do reservatório está o Parque Nacional Mapinguari, e o reservatório é cercado por uma APP (Área de Preservação Permanente) bem formada.	(✗)	<ul style="list-style-type: none"> • A necessidade de resgatar peixes encalhados em turbinas, condutos hidráulicos e estruturas associadas durante o desligamento de turbinas ou o fechamento de barreiras mecânicas e físicas – como comportas de vertedouros e registros de parada – foi identificada precocemente e adotada como prática padrão. • Preocupações recentes com a eficácia da passagem de peixes levaram à colaboração com o IBAMA e a UHE Jirau para o desenvolvimento de estratégias abrangentes de mitigação, incluindo campanhas de captura e soltura. • Programas direcionados monitoram a maioria das espécies identificadas e migratórias, incluindo o boto-cor-de-rosa (<i>Inia geoffrensis</i>) e o tucuxi (<i>Sotalia fluviatilis</i>). Pesquisas indicam que a fragmentação do habitat causada pela construção de barragens é uma ameaça às populações locais de botos-de-rio e tucuxis, afetando negativamente a diversidade genética e a viabilidade geral da população.
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão, se estas forem necessárias	✓ O Programa de Conservação da Fauna possui 6 subprogramas de monitoramento: I - Mamíferos Terrestres (Mamíferos de Médio e Grande Porte, Pequenos Mamíferos Não Voadores e Morcegos); II - Mamíferos Aquáticos e Semiaquáticos; III - Aves Terrestres e Aquáticas; IV - Herpetofauna Terrestre (Anuros); V - Herpetofauna Fluvial (Tartarugas e Crocodilianos); e VI - EnRfauna. Mamíferos vulneráveis, incluindo tatu-canastra, tamanduá-bandeira e onça-pintada, são monitorados no corredor ecológico da margem		

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>esquerda. Uma das condições da licença de operação é que o projeto respeite os limites do Parque Nacional Mapinguari, estabelecidos pela Lei nº 12.678/2012 (cota de 74 metros). A sobreposição sazonal do reservatório com o parque é autorizada com medidas compensatórias. Armadilhas fotográficas e outros métodos de monitoramento são utilizados para rastrear a biodiversidade nas áreas adjacentes ao parque.</p> <p>O Programa de Conservação da Flora da APP inclui 2 subprogramas de monitoramento da flora: I - Sucessão Vegetacional e II - Resgate da Flora. O Programa de Conservação da Ictiofauna inclui 5 subprogramas: I - Inventário Taxonômico, II - Ecologia e Biologia, III - Ictioplâncton, IV - Monitoramento da Atividade Pesqueira e V - Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes. As medidas de manejo e os resultados do monitoramento são reportados anualmente ao IBAMA.</p>		
GESTÃO			
Estão em vigor medidas para gerenciar aspectos	✓	Uma série de medidas está em vigor para gerenciar as questões de biodiversidade, em conformidade	Estão em vigor processos para antecipar e responder
			✗
			Os processos relevantes incluem programas abrangentes de monitoramento e consultas

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
identificados relativos à biodiversidade (✗)	<p>com o PBA da fase operacional do projeto, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passagem de peixes (o sistema de transposição de peixes no lado direito da barragem foi projetado para imitar o mais fielmente possível as condições das antigas corredeiras de Santo Antônio). • A criação de peixes no Laboratório de Reprodução de Peixes, diretamente relacionada à implantação do Centro de Conservação e Pesquisa em Peixes Migratórios (CCPPM), visa a recomposição do estoque, mantendo a diversidade genética de espécies migratórias, principalmente a piramutaba (<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>). • Resgate de peixes (em 2023, foram realizados 54 resgates em unidades geradoras, totalizando 2.137 kg de diversas espécies liberadas no reservatório). • O Programa de Conservação da Flora para revegetação da área de APP e o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas para revegetação das áreas utilizadas durante a construção foram implementados. Um PACUERA (Plano de Conservação e Uso das 	a riscos e oportunidades emergentes (✗)	<p>regulares com o IBAMA e outras agências para revisar os resultados e ajustar as medidas conforme necessário.</p> <p>Por exemplo, em colaboração com a UHE Jirau, uma iniciativa de captura e soltura de bagres de grande porte está sendo testada atualmente, visando aumentar a eficácia dos sistemas de transposição de peixes existentes.</p> <p>Para abordar as mudanças regionais no uso da terra, o Centro de Bioeconomia e Conservação da Amazônia (CBCA) foi criado em 2021 por meio de um esforço colaborativo entre o Instituto Amazônia+21 e o CES Rioterra. Essa iniciativa visa promover pesquisas e facilitar a disseminação de tecnologias voltadas à restauração da vegetação. Mais de 400.000 mudas, representando 103 espécies nativas da floresta amazônica, foram plantadas até o momento em 1.000 ha na área de reassentamento da Vila Nova de Teotônio.</p> <p>Devido ao rápido fluxo de água no reservatório, o risco de florações de macrófitas invasoras (como o aguapé) é considerado mínimo. No</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
(✗)	<p>Áreas do Entorno do Reservatório), que também abrange educação e conscientização ambiental, está previsto para ser implementado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Programa de Educação Ambiental visa conscientizar sobre a vida selvagem, como tartarugas, cetáceos, lontras, aranhas e crocodilos. • Ninhos de tartarugas-da-amazônia e de cágado são protegidos. • A sobreposição sazonal do reservatório e do Parque Nacional Mapinguari O Parque foi compensado pela construção de nova infraestrutura, com acomodações para guardas florestais, oficinas, escritórios, um centro de visitantes, laboratórios e melhorias nos acessos e vias internas do parque. • O plano de compensação ambiental do projeto consiste no fornecimento de recursos financeiros para unidades de conservação federais, estaduais e municipais, conforme determinado pelos respectivos órgãos governamentais. As atividades de compensação e os recursos destinados às unidades de conservação do Estado de Rondônia 	(✗)	<p>entanto, um extenso programa de monitoramento de macrófitas está em andamento para avaliar mudanças na biomassa e na composição de espécies, principalmente em áreas úmidas costeiras rasas recém-formadas e em remansos tributários. Esses habitats adicionais resultaram em maiores oportunidades para aves aquáticas e outras espécies. As macrófitas são controladas em áreas próximas à barragem. Embora a SAE continue com seus programas de monitoramento de golfinhos, dado o declínio populacional, a ausência de ações de conservação para os golfinhos constitui uma lacuna significativa.</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
		totalizaram mais de R\$ 10 milhões (aproximadamente US\$ 1,9 milhão) e, para as unidades de conservação federais, mais de R\$ 65 milhões (aproximadamente US\$ 12 milhões).			
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos em vigor para gerenciar aspectos relativos à biodiversidade foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
• sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.			
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas.	Não há não conformidades	✓	Não há indícios de não conformidades.
Os compromissos relativos à biodiversidade foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Os compromissos de biodiversidade estão sendo cumpridos continuamente por meio da implementação do PBA da fase operacional, bem como iniciativas voluntárias adicionais.			
RESULTADOS					
O impacto negativo para a biodiversidade derivado das atividades das instalações hidroelétricas é prevenido, minimizado, mitigado e compensado	Selecionar.	O PBA do projeto visa evitar, minimizar e mitigar os efeitos adversos à biodiversidade. Além disso, fornece contribuições financeiras e assistência técnica para áreas protegidas (embora alguns desembolsos de verbas tenham sofrido atrasos devido a processos burocráticos governamentais). O sistema de transposição de peixes está sendo utilizado por espécies-	Há ecossistemas aquáticos e terrestres saudáveis, funcionais e viáveis na área afetada pelas instalações hidroelétricas que são sustentáveis a longo prazo	✓	Independentemente do projeto, a expansão da agricultura (principalmente soja e pecuária) e da cidade de Porto Velho representam grandes ameaças à biodiversidade regional. Os ecossistemas terrestres remanescentes no Parque Nacional Mapinguari e na APP ao redor do reservatório são de grande importância para a conservação do sudoeste da Amazônia.

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>alvo para passagem a montante na barragem. Entre maio e dezembro de 2023, 223 indivíduos foram capturados e marcados, sendo 141 <i>B. platynemum</i> e 82 <i>B. rousseauxii</i>. Além disso, o rastreamento continuou para os peixes marcados anteriormente, entre abril e julho de 2022. Em 2023, as operações com tarrafas na escada de peixes renderam uma captura total de 698.005 kg, representando 16 espécies — principalmente da família <i>Pimelodidae</i>, que consiste predominantemente em grandes bagres da Amazônia. De acordo com o Parecer Técnico nº 19083850/2024-Cohid/CGTEF/Dilic do IBAMA, o monitoramento da fauna terrestre indica que a maioria dos impactos sobre a fauna terrestre é atribuída a atividades humanas externas e não ao projeto em si. Não há evidências que sugiram que o enchimento do reservatório tenha exercido pressão seletiva sobre os táxons terrestres.</p>		<p>Os ecossistemas aquáticos no trecho afetado do Rio Madeira parecem saudáveis, funcionais e viáveis, com base nos resultados do monitoramento de peixes. Enquanto as espécies-alvo utilizam a escada para peixes, o trabalho está em andamento para aumentar sua eficácia.</p>
		<p>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</p>	<p>✓</p> <p>Many protected areas in the Brazilian Amazon face significant human pressures and have limited resources to enforce regulations, specially near big cities such as Porto Velho. The areas on both banks of the Santo Antônio reservoir are better protected than most, partly because of funding provided by the project, the barrier effect of the reservoir, the remote sensing and other monitoring activities supported by the project, and some logistical support to law enforcement against invasions.</p> <p>The creation of the first Amazon Bioeconomy and Conservation Center (CBCA) is an initiative to promote research and sustainable development in the upper Madeira River region.</p> <p>Work carried out with downstream fishing groups also contributes to</p>

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

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
			positive outcomes on aquatic biodiversity (e.g. new fishing and fish conservation methods for abundant species, better marketing of fishermen's catches to conserve fish and reduce waste, awareness campaigns with communities).

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada	5 de 6

Resumo dos resultados e outras questões importantes
Avaliações abrangentes da biodiversidade e o monitoramento contínuo realizado pelo projeto indicam que os ecossistemas aquáticos e terrestres na área afetada permanecem, em grande parte, saudáveis. A SAE emprega diversas estratégias para minimizar a mortalidade de peixes e garantir a passagem de peixes na usina. No entanto, certas espécies aquáticas ameaçadas de extinção, como o boto-do-rio-amazônico (<i>Inia geoffrensis</i>) e o tucuxi (<i>Sotalia fluviatilis</i>), justificam a identificação de medidas de conservação direcionadas. A SAE destinou indenizações ao ICMBio e à SEDAM para aprimorar a infraestrutura do Parque Nacional Mapinguari e apoiar as áreas protegidas adjacentes, além de esforços para proteger a zona de amortecimento do reservatório. Além disso, iniciativas voluntárias de biodiversidade, como a criação do Centro de Bioeconomia e Conservação da Amazônia (CBCA), estão em andamento para promover a restauração da cobertura vegetal na região do Alto Madeira.

Evidências relevantes	
Entrevista	4, 5, 10, 18, 19, 20, 82, 83, 90
Documento	1, 8, 10, 12-14, 17, 18, 34, 35, 37-45, 48-56, 69, 72-76, 79-86, 88, 89, 116-119, 135-138, 143, 161, 165, 167, 168, 183, 191-194, 202-205, 215-220, 222, 230
Foto	4-8, 16, 17, 67-69, 72-87



7 Povos indígenas

Âmbito e princípio
Esta seção 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 seção é relevante	Embora nenhum Povo Indígena tenha sido ou seja diretamente afetado pela construção e operação do projeto, existem territórios indígenas localizados em sua área de influência indireta. Como resultado, foi acordado um programa de apoio às comunidades indígenas.
Não, esta seção não é relevante	Clicar aqui para introduzir texto.

Breve descrição dos povos e respetiva cultura, terra e representação	Adicionar colunas por cada Povo Indígena
	<p>Três territórios indígenas estão localizados na área de influência indireta do projeto, no estado de Rondônia, sendo as etnias Karitiana e Karipuna a montante da barragem e etnias Cassupá e Salaã a jusante, na área periurbana de Porto Velho.</p> <p>Os Karitianos pertencem à família linguística Tupi-Arikém e são atualmente os únicos falantes dessa língua. Vivem em 7 comunidades, todas com acesso terrestre, com um total de 290 pessoas. Além dessas, a FUNAI estima que existam aproximadamente 100 Karitianos vivendo fora do território, em grande parte em busca de qualificação e oportunidades de trabalho em Porto Velho. Vinte e três pessoas são da família Tupi Kawahib do povo Karipuna, das quais 13 são moradores da aldeia Panorama, que tem acesso terrestre a partir de Porto Velho e onde convivem com não indígenas e indígenas de outras etnias, que mantêm relações matrimoniais ou de parentesco com os Karipuna.</p> <p>Os povos Cassupá e Salamã pertencem à família linguística Aikanã e são originários do sul de Rondônia, na confluência dos rios Tanaru e Pimenta Bueno.</p>

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

	Atualmente, a comunidade é composta por famílias formadas por casamentos indígenas e não indígenas, com até 49 pessoas, vivendo na região de Cassupá e Salamã, mas também há membros desse grupo vivendo em outros bairros de Porto Velho e nas cidades de Ouro Preto do Oeste e Costa Marques, todas em Rondônia.
Comunidades diretamente afetadas e forma como são afetadas	Não há comunidades diretamente afetadas. Os territórios indígenas foram originalmente considerados potencialmente em risco de impactos indiretos devido à sua vulnerabilidade a possíveis invasões motivadas pela migração de trabalhadores atraídos pela construção civil e à pressão sobre a terra. Não há evidências de tal invasão ou outros impactos indiretos sobre os povos indígenas. No entanto, o Programa de Apoio a Povos Indígenas planejado inclui ações de fiscalização e proteção dos limites territoriais, conforme proposto no PATI - Plano de Ação para a Proteção das Terras Indígenas do Rio Madeira.
Outras comunidades indígenas afetadas	Comunidades potencialmente isoladas (a serem abordadas por meio de um subprograma financiado pela SAE).
N.º de agregados familiares deslocados fisicamente	Nenhum.
N.º de agregados familiares deslocados economicamente	Nenhum.

Agências relevantes para Povos indígenas	A Constituição Brasileira de 1988 (Artigo 231) reconhece o direito dos Povos Indígenas (PIs) de preservar seus modos de vida tradicionais e à posse permanente e exclusiva das Terras Indígenas (TIs). A Fundação Nacional do Índio (FUNAI) é o órgão governamental responsável pelas TIs brasileiras. A FUNAI impõe restrições à interação de terceiros com PIs, especialmente com PIs isolados, e precisa aprovar todas as medidas de apoio do projeto.
------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 instalações hidroelétricas operacionais que poderão afetar os	✓	O projeto teve um bom entendimento inicial das condições socioeconômicas e socioculturais dos PIs localizados em sua área de influência indireta. Como parte do PBA, alguns programas voltados	A identificação dos aspectos que poderão afetar os direitos dos Povos indígenas é realizada com a participação livre, prévia e
		✓	Legalmente, todo contato e consulta com os povos indígenas são realizados por meio da FUNAI, e os PIs são consultados em todas as etapas do desenvolvimento 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
direitos dos Povos indígenas		informada dos Povos indígenas	programa de apoio, de acordo com essa exigência.
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão, se estas forem necessárias	✓	Não foram identificados impactos diretos do projeto ou direitos de povos indígenas em risco devido ao projeto, o que exigiria medidas de gestão. Assim que o programa de apoio for acordado e iniciado, haverá monitoramento.	✗ Não houve identificação atualizada de riscos e oportunidades, visto que a segunda fase do programa de apoio está significativamente atrasada. Isso significa que oportunidades de melhorar a situação do IP podem ter sido perdidas, o que representa 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	
GESTÃO				
Estão em vigor medidas para abordar os direitos em risco dos Povos indígenas	✓	<p>O programa de apoio planejado incluiu controle epidemiológico, regularização fundiária, avaliação do potencial de produção e das fontes de subsistência, e representação dos PIs nas discussões do programa. O custo do programa foi estimado em US\$ 5 milhões e teria beneficiado cerca de 360 indivíduos, resultando em um investimento médio de cerca de US\$ 14.000/pessoa.</p> <p>Apenas a primeira fase do programa de apoio foi implementada, com foco em infraestrutura de saúde e educação. Houve também algum apoio emergencial para comunidades indígenas durante a pandemia de Covid-19. Os atrasos da segunda fase do programa de apoio representam uma lacuna, mas não são considerados significativos, pois não há evidências de direitos de povos indígenas em risco. A SAE manteve contato com a FUNAI e o programa agora parece estar no caminho certo para ser implementado.</p>	✓	Ver texto acima.
Os acordos formais são divulgados publicamente	✓	Todos os planos estão disponíveis para os PIs, e eles recebem	✗	Os longos atrasos na aprovação da segunda fase do programa de apoio à PI evidenciam um processo lento

Requisitos mínimos		Requisitos avançados			
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações		
	materiais informativos apropriados, inclusive em seus idiomas nativos.	a riscos e oportunidades emergentes	demais para antecipar e responder aos riscos e oportunidades emergentes. O projeto Santo Antônio já está em operação há 13 anos, e os benefícios levarão pelo menos mais alguns anos para serem entregues. Essa é uma lacuna significativa , pois os territórios e comunidades indígenas na Amazônia brasileira enfrentam pressões significativas e precisam urgentemente de apoio.		
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos relativos aos direitos dos Povos indígenas em risco foram e estão em vias de ser cumpridos:		Não há não cumprimentos	✓	Não há indícios de não cumprimentos.	
• sem não cumprimentos significativos	✓				Não há indícios de não cumprimentos significativos.
• sem não conformidades significativas	✓	Não há não conformidades	✓	Não há indícios de não conformidades, simplesmente porque o programa de suporte preliminar não tem um cronograma definido.	
Os compromissos com os Povos indígenas foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓				Os compromissos formais ainda estão em desenvolvimento e aprovação e serão incluídos no plano atualizado.
RESULTADOS					
Os processos permitem que o impacto negativo do projeto para os direitos dos Povos indígenas seja prevenido, minimizado, mitigado ou compensado	✓	Não foram identificados impactos negativos do projeto sobre os Povos Indígenas.	As oportunidades de impactos positivos foram identificadas e maximizadas tanto quanto possível	✗	O orçamento preliminar e os objetivos do programa poderiam ter proporcionado benefícios substanciais e sustentados, e algum apoio foi efetivamente fornecido durante a primeira fase. Devido às incertezas quanto ao conteúdo e aos recursos do programa, a

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			maximização dos impactos positivos não pode ser confirmada neste momento, o que representa uma lacuna significativa .
Os processos permitem que algumas oportunidades viáveis de impactos positivos sejam alcançadas	✓ Em princípio, a abordagem brasileira de facilitar o apoio a PIs de projetos de infraestrutura como a UHE Santo Antônio poderia funcionar, e poderá continuar funcionando quando o programa de apoio for finalmente concebido e aprovado. No entanto, isso requer mais recursos e um maior senso de urgência por parte da FUNAI para efetivamente organizar o processo.	✓ As oportunidades de impactos positivos foram alcançadas ou estão em vias de ser alcançadas	Algumas oportunidades para impactos positivos substanciais foram alcançadas até o momento, e outras oportunidades podem estar a caminho à medida que o design da segunda fase do programa de apoio avançar.

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada	5 de 8

Resumo dos resultados e outras questões importantes
Não foram identificados impactos negativos do projeto sobre os Povos Indígenas. Embora algumas atividades com impactos positivos tenham sido implementadas, a maior parte do programa de apoio sofreu atrasos burocráticos, resultando na perda de oportunidades de melhorar a situação dos Povos Indígenas na região.

Evidências relevantes	
Entrevista	11, 58, 83
Documento	17, 32, 42, 112, 127-133, 174-176, 208, 215, 218-220
Foto	–



8 Patrimônio cultural

Âmbito e princípio	
Esta seção aborda o patrimônio 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 seção não aborda os recursos culturais não físicos, que são abordados nas Seções 1 e/ou nas Seções 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 seção é relevante	O projeto afeta recursos culturais físicos, incluindo recursos arqueológicos e históricos.
Não, esta seção não é relevante	Clicar aqui para introduzir texto.

Locais que são patrimônio cultural físico afetados por áreas afetadas pelo projeto ou que estejam nas proximidades destas áreas	Forma como estes locais são afetados
Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (EFMM), Cemitério da Candelária, Cemitério de Santo Antônio, Igreja de Santo Antônio (Memorial Rondon) e Sítios Arqueológicos. O levantamento do potencial arqueológico pré-histórico identificou 15 sítios arqueológicos correspondentes à ocupação humana anterior à colonização europeia.	Os sítios arqueológicos foram definidos de acordo com sua importância e risco de impacto, incluindo alguns que foram inundados. Os demais sítios de patrimônio histórico mencionados encontram-se nas proximidades da área do projeto.

Agências responsáveis pelo patrimônio cultural	IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, SPU (Superintendência do Patrimônio da União), Prefeitura Municipal de Porto Velho, e UNIR (Universidade Estadual de Rondônia)
------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 relativos ao patrimônio	✓	Foram identificadas questões atuais e emergentes que foram abordadas pelo programa de patrimônio	A identificação de aspectos contínuos ou emergentes relativos ao patrimônio
			✓
			Há diversos exemplos de gestão adaptativa durante a implementação do programa 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
cultural, no que diz respeito aos recursos culturais físicos		cultural tem em conta considerações gerais, bem como os riscos e oportunidades	
	cultural, incluindo 1) reabilitação de partes da antiga Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (EFMM), 2) elevação da Ponte da EFMM em Jaci-Paraná, 3) construção do Museu da EFMM, 4) reabilitação do Memorial Rondon, 5) revitalização do cemitério da Candelária, 6) resgate e catalogação de achados arqueológicos e 7) mapeamento 3D de inscrições rupestres.		patrimônio cultural, incluindo a elevação da ponte da EFMM quando o nível do reservatório foi elevado e o apoio à construção do Museu da EFMM após os danos causados pela enchente de 2014. A SAE também implementou um projeto de Educação Patrimonial com as comunidades, promovendo a conscientização sobre a importância da preservação do patrimônio histórico e arqueológico. O projeto foi aplicado a trabalhadores da construção, professores, alunos e ao público em geral, alcançando mais de 17.000 pessoas. Isso contribuirá para que achados futuros sejam preservados e reportados à SAE ou às autoridades para o devido tratamento.
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão, se estas forem necessárias.	✓	Relatórios de Monitoramento foram realizados durante a implementação do programa. O programa é considerado concluído pela SAE e aguarda sua aceitação formal pelo IBAMA.	
GESTÃO			
Estão em vigor medidas para gerenciar aspectos identificados relativos ao patrimônio cultural	✓	A SAE aguarda a aprovação da conclusão do programa de patrimônio cultural e eventuais recomendações das autoridades. Sítios e bens arqueológicos e históricos foram resgatados e entregues e agora são administrados por autoridades públicas, museus e universidades.	✓
		Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes	As autoridades públicas, museus e universidades, atualmente responsáveis pelos bens do patrimônio cultural, possuem processos próprios para antecipar riscos emergentes e responder a autoridades regulatórias. Caso a SAE encontre alguma descoberta fortuita, é responsável por alertar as autoridades, como qualquer

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
					outro proprietário de terras no Brasil.
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos em vigor para gerenciar aspectos relativos ao patrimônio cultural foram e estão em vias de ser cumpridos:			Não há não cumprimentos	✓	Não há indícios de não cumprimentos.
• sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos.			
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas	Não há não conformidades	✓	Não há indícios de não conformidades.
Os compromissos relativos ao patrimônio cultural foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Não há indícios em contrário. A SAE implementou uma série de medidas voluntárias, com destaque para o apoio ao Museu da EFMM, um dos mais significativos atrativos históricos e turísticos de Porto Velho.			
RESULTADOS					
O impacto negativo para o patrimônio cultural derivado das atividades das instalações hidroelétricas operacionais é prevenido, minimizado, mitigado e compensado	✓	O projeto implementou um programa abrangente de patrimônio cultural para preservar recursos históricos e arqueológicos.	Se se tiverem identificado oportunidades, as medidas para abordar aspectos relativos ao patrimônio cultural para além desses impactos causados pelas instalações foram ou estão em vias de ser concretizadas	✓	Várias atividades do programa vão além de quaisquer impactos causados pela instalação, e seus resultados serão uma contribuição valiosa para a preservação do patrimônio cultural.
Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos			Número de requisitos avançados satisfeitos		
Nenhuma lacuna significativa foi identificada			5 de 5		

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Resumo dos resultados e outras questões importantes

O projeto implementou um programa de gestão do patrimônio cultural que resgatou e reabilitou elementos do patrimônio cultural físico, incluindo elementos industriais históricos que moldaram a região. Contribuiu para a disseminação do conhecimento histórico por meio de diversas atividades, exposições e publicações, além de contribuir para o departamento de arqueologia da universidade e para o museu ferroviário de Porto Velho.

Evidências relevantes

Entrevista	11, 58, 82
Documento	17, 42, 127-133
Foto	89, 111-116, 124-126, 133

Em Consulta Pública



9 Governança e aquisição

Âmbito e princípio	
<p>Esta seção 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 aspectos relacionados com a transparência, integridade e responsabilização; consegue gerenciar aspectos de governança externa (por exemplo, défices de capacidade institucional, riscos políticos, incluindo aspectos 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 2023, em uma escala de 0 a 100, o Brasil classificou-se em 60º lugar em Voz e Responsabilização, 28º em Estabilidade Política e Ausência de Violência/Terrorismo, 32º em Eficácia Governamental, 40º em Qualidade Regulatória, 42º em Estado de Direito e 34º em Controle da Corrupção. Esses números colocam o país em um nível inferior quando comparado à região da América Latina e Caribe (58º, 58º, 49º, 52º, 48º e 49º, respectivamente). Em termos gerais, houve uma tendência de queda nos últimos 10 anos. Houve grandes problemas de corrupção relacionados a projetos de infraestrutura brasileiros, incluindo energia hidrelétrica, no passado recente.</p> <p>A SAE/Eletronbras opera em um ambiente altamente regulado. As principais instituições do governo federal em relação ao projeto como um todo são a ANEEL, o IBAMA, o ONS e a ANA. Outros órgãos com responsabilidades por aspectos específicos do projeto incluem a FUNAI (para povos indígenas) e o IPHAN (para patrimônio cultural). O Ministério Público está autorizado a ajuizar ações contra pessoas físicas, empresas e os governos federal, estadual e municipal, em defesa de minorias, do meio ambiente, dos consumidores e da sociedade civil em geral. O projeto está sob a alçada da União, do Estado de Rondônia e do Município de Porto Velho.</p>
<p>Informações-chave sobre governança e propriedade corporativa</p>	<p>A Eletronbras, antiga holding estatal do setor elétrico, foi privatizada em 2022, com o governo retendo cerca de 45% das ações. O poder de voto máximo para qualquer acionista é de 10%. A Eletronbras é a maior empresa de energia da América do Sul, com capacidade instalada de 44,2 GW, principalmente em usinas hidrelétricas, e 74.000 km de linhas de transmissão.</p>

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

	<p>A Santo Antônio Energia S.A. (SAE) foi fundada em 2008 como uma Sociedade de Propósito Específico responsável pela construção e operação da UHE Santo Antônio. Em 2023, a Eletrobras aumentou sua participação na SAE em 22,9%, passando a deter 99,7% (por meio da subsidiária Eletrobras Furnas e da holding Madeira Energia) e reestruturou a dívida de R\$ 19,7 bilhões da SAE, que agora está sendo integrada às estruturas de governança corporativa da Eletrobras. A integração à Eletrobras está ocorrendo passo a passo, após análise de compatibilidade entre políticas, processos e sistemas de software, visando garantir clareza de regras e responsabilidades e a não interrupção das operações.</p>
<p>Detalhes da concessão, se aplicável</p>	<p>O contrato de concessão entre a SAE e o Ministério de Minas e Energia (MME)/ANEEL foi assinado em 2008 por um prazo de 35 anos, posteriormente prorrogado até 2047. A capacidade instalada da usina foi ampliada de 3.150 MW, no contrato de concessão inicial, para 3.568 MW durante a construção, com a inclusão de seis unidades geradoras adicionais e a elevação do nível do reservatório. A concessão de Santo Antônio segue o típico modelo brasileiro de BOOT (Contrato de Energia Hidrelétrica de Alta Tensão): a empresa constrói, detém e opera o ativo e, ao final da concessão atual, o transferirá de volta ao governo, para ser leiloado novamente ao licitante que oferecer a menor tarifa de energia entre todos os concorrentes.</p>
<p>Principais licenças ou autorizações</p>	<p>Contrato de Concessão 001/2008-MME-UHE Santo Antônio Licença de Operação nº 1044/2011 do IBAMA para a usina hidrelétrica (prorrogação por 10 anos a partir de 2016) Licença de Operação nº 15284 da SEDAM para a LT da subestação Porto Velho (prorrogação por 4 anos a partir de 2024) Há também um número significativo de autorizações secundárias de diversos órgãos reguladores, por exemplo, para manejo da vegetação nos corredores da linha de transmissão e no entorno dos pontos de sondagem, captura de animais para monitoramento biológico, operação do refeitório e aterro sanitário da usina, abastecimento de água para consumo humano e para a casa de força e tratamento de efluentes na área de operação.</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
AVALIAÇÃO			
Identificaram-se aspectos contínuos ou emergentes relativos à governança política e do setor público	✓	A SAE e a Eletrobras estão cientes e participam ativamente das discussões relacionadas ao setor elétrico brasileiro. A Eletrobras monitora mudanças políticas e regulatórias, analisa e comenta projetos de lei e compartilha informações relevantes com suas subsidiárias. Há também consultores externos, e a Eletrobras é membro de cerca de 75 associações diferentes. Os riscos relacionados a processos judiciais (e potenciais custos associados) são monitorados.	As questões de governança são bem compreendidas e não há indícios de oportunidades de melhoria em suas análises. Entre as questões de governança mais importantes para a SAE/Eletrobras estão as políticas governamentais relativas a 1) concessões para usinas hidrelétricas e 2) regras de pagamento e incentivos para diferentes fontes de energia na rede elétrica brasileira (principalmente hidrelétrica, gás, energia solar e eólica).
Identificaram-se aspectos e requisitos de governança corporativa	✓	Tanto a Eletrobras (após a privatização) quanto a SAE (após a aquisição) estão passando por um processo de reestruturação societária. Os problemas identificados para a Eletrobras estavam principalmente relacionados à listagem na bolsa de valores brasileira (B3), enquanto os problemas identificados para a SAE estavam principalmente relacionados à integração com a Eletrobras, com a substituição ou atualização gradual das políticas e processos da SAE. Há também uma conscientização significativa no	✓

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

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 governança corporativa	✓		
	Brasil sobre a necessidade de controlar os riscos de corrupção, acompanhando o histórico recente dos setores de construção e energia.		
	Há controles internos bem estabelecidos e um programa de auditoria interna (recentemente assumido pela Eletrobras, com serviços jurídicos e imobiliários no plano de auditoria de 2025). O monitoramento externo inclui auditorias financeiras (PWC), avaliações em relação aos Princípios do Equador (JPG) e uma pesquisa de percepção das partes interessadas da Eletrobras em 2024.		
GESTÃO			
Estão em vigor processos para gerenciar o que se segue:			
• os riscos do setor público e contexto político	✓	Existem processos bem estabelecidos para a gestão de riscos, incluindo um comitê de gestão de riscos do Conselho de Administração da Eletrobras, políticas e processos de gestão de riscos, incluindo uma Política de Relações Institucionais e Governamentais e uma Política de Seguro Operacional, além de análises e registros de riscos. A SAE possui um painel de risco	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes
			As recentes mudanças na Eletrobras e na SAE trouxeram desafios significativos de transição para a governança corporativa. No entanto, não há indícios de que isso esteja gerando incertezas ou fragilidades significativas. Tanto a SAE quanto a Eletrobras estão bem organizadas e preparadas para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes. A Eletrobras está listada no segmento Nível 1 do mercado de

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			ações brasileiro, o menos exigente em termos de governança corporativa.
• o cumprimento / compliance/ conformidade	✓		
• a responsabilidade social e ambiental	✓		

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
<ul style="list-style-type: none"> a aquisição de bens e serviços 	<p>✓</p> <p>A SAE terceiriza diversas atividades e, portanto, possui um processo de compras ativo; o maior contrato atualmente em vigor é de aproximadamente R\$ 40 milhões. A SAE está em processo de adoção das diretrizes de compras da Eletrobras.</p> <p>Ao final de 2024, a Eletrobras contava com 3.421 fornecedores cadastrados em seu portal eletrônico. A versão de 2022 da Política de Logística de Suprimentos das Empresas Eletrobras introduziu questões como integridade e sustentabilidade nas compras. A versão de 2024 das Diretrizes de Conduta de Fornecedores especificou os critérios de avaliação. Os fornecedores também são categorizados como críticos e de baixo, médio e alto risco, com base em critérios financeiros, de sustentabilidade e de integridade. Todos os fornecedores críticos possuem cláusulas contratuais e são monitorados quanto aos riscos de sustentabilidade.</p>	<p>✗</p> <p>Os adjudicatários têm de cumprir as políticas do promotor ou ter políticas consistentes com as dele</p>	<p>✓</p> <p>Os contratados são obrigados a atender às expectativas regulatórias e da SAE/Eletrobras em relação à sustentabilidade. Existem diversos mecanismos para garantir o cumprimento dessas expectativas, incluindo avaliações de sustentabilidade para inscrição no cadastro de fornecedores e antes da adjudicação do contrato, cláusulas contratuais, supervisão durante a execução do contrato, treinamentos pela SAE/Eletrobras e premiações por desempenho.</p>
<ul style="list-style-type: none"> os mecanismos de reclamação 	<p>✓</p> <p>Há vários canais para reclamações, consultas e sugestões (por exemplo, para trabalhadores, contratantes, comunidades afetadas e o público</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
	em geral), com procedimentos apropriados (consulte também a seção 10).		
• as práticas comerciais éticas	✓ A SAE aplica as mesmas regras de ética e o mesmo Código de Conduta da Eletrobras. Há um canal "Ética" amplamente divulgado, ou seja, um mecanismo de denúncias éticas (operado por uma empresa externa à Eletrobras), e proteções internas para denunciadores, e a Eletrobras possui uma "ouvidoria", ou seja, uma Ouvidoria. As denúncias são investigadas e auditorias e treinamentos regulares são realizados, com alto nível de atenção da gerência e sanções adequadas. Por exemplo, se for constatado que uma empresa contratada não paga contribuições previdenciárias, ela pode ser incluída na lista negra.		
• a transparência	✓ A SAE publicou um Relatório Anual de Sustentabilidade em 2022, e a Eletrobras publica Relatórios Anuais de Sustentabilidade desde 2022, que agora incluem a SAE. Relatórios, licenças e notícias relacionadas ao projeto Santo Antônio estão amplamente disponíveis nos sites da SAE, do IBAMA e de outras fontes.	Os processos de aquisição incluem medidas anticorrupção, bem como os critérios de sustentabilidade e anticorrupção especificados na análise de pré-qualificação	✓ Desde 2021, a Eletrobras realiza due diligence de fornecedores, abrangendo questões como mudanças climáticas, água, biodiversidade, resíduos e requisitos legais. Os fornecedores recebem feedback para que alcancem um desempenho aprimorado. A descarbonização também é foco da conferência

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	✓	Há amplo acesso de stakeholders internos e externos às políticas e processos, internamente principalmente por meio das intranets da SAE e da Eletrobras, e externamente, em especial, por meio do site da Eletrobras. Os contratos incluem todos os requisitos legais e corporativos, e as reuniões iniciais com as contratadas enfatizam o cumprimento desses requisitos.			anual de fornecedores. Desde 2024, critérios ESG foram incluídos nas análises para qualificação para inclusão no cadastro de fornecedores. Resultados negativos em conformidade, direitos humanos, meio ambiente e SSO podem levar à exclusão.
Em caso de défices de capacidade, contratam-se peritos externos apropriados para se obter mais ajuda	✓	A maioria dos trabalhadores da usina de Santo Antônio é terceirizada, incluindo serviços de manutenção, paisagismo, segurança, etc., e especialistas, por exemplo, para monitoramento ambiental ou serviços médicos. Há diversos exemplos de expertise externa, embora a integração à Eletrobras possa proporcionar acesso a um conjunto maior de expertise interna.			
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
O projeto não tem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de qualquer não cumprimento significativo.	O projeto não tem não cumprimentos	✓	Não há indícios de qualquer não cumprimento.
RESULTADOS					
Não há aspectos identificados de governança corporativa e externa significativos por resolver	✓	Não há indícios de quaisquer problemas significativos não resolvidos que estejam afetando o projeto atualmente.	Não há aspectos identificados de governança corporativa e externa por resolver	✓	Não há indícios de quaisquer problemas não resolvidos que estejam afetando o projeto atualmente.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada	6 de 6

Resumo dos resultados e outras questões importantes
A SAE e sua controladora, a Eletrobras, possuem boas estruturas e processos de governança corporativa, adequados para operar em um contexto de setor público, com alguns desafios. Os desafios de transição relacionados à privatização da Eletrobras e à integração da SAE também são bem administrados.

Evidências relevantes	
Entrevista	1, 8-10, 29, 34, 38, 39, 48, 49, 50, 57, 64
Documento	3-9, 11, 17-19, 42-47, 57-82, 112-134, 140-145, 176, 195, 196, 199, 201, 221-223, 229-231
Foto	70, 127, 132

Em Consulta Pública



10 Comunicação e consulta

Âmbito e princípio	
Esta seção 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	As partes interessadas da comunidade diretamente afetadas incluem reassentados, pescadores, garimpeiros, fazendeiros e outros moradores afetados pela aquisição de terras ou de outras formas pela construção e operação da SAE, inclusive por meio da repartição de benefícios.
Partes interessadas de nível institucional diretamente afetadas	IBAMA, SEMA, ANEEL, ANA, IPHAN, Ministério dos Transportes, ICMBio, FUNAI, SEDAM (Agência Municipal do Meio Ambiente), INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária).
Outras informações relevantes	Outras entidades com as quais o projeto precisa se envolver e se comunicar incluem as entidades financiadoras e a UHE Jirau a montante.

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 relativos à comunicação e consulta das instalações hidroelétricas	✓	Como parte do PBA, foi implementado um programa de comunicação para garantir a comunicação bidirecional entre a SAE e as partes interessadas. Este programa conta com Planos de Ação que são atualizados periodicamente conforme necessário. Por exemplo, o Plano de	O mapeamento das partes interessadas tem em conta considerações gerais
			✓
			O mapeamento de stakeholders inclui uma ampla gama de stakeholders em comunidades afetadas e vizinhas, incluindo indivíduos diretamente afetados, líderes e autoridades, diretores e professores de escolas, médicos e enfermeiros, pequenos empresários, associações

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
Os requisitos e abordagens são determinados através de um processo de avaliação atualizado periodicamente que envolve o mapeamento das partes interessadas	✓		comunitárias, líderes religiosos, ONGs e representantes de governos locais e estaduais. Como resultado da integração contínua com a Eletrobras, a rede de stakeholders foi ampliada, incluindo mais agências governamentais nacionais. As ações de engajamento definidas no plano de ação de comunicação permitem contatos adicionais com stakeholders com preocupações específicas.
A eficácia é monitorizada	✓		

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
	corporativo, a Eletrobras monitora a eficácia de suas comunicações.		
GESTÃO			
Estão em vigor planos e processos de comunicação e consulta para gerenciar a comunicação e interação com as partes interessadas	✓ A SAE possui 17 Programas Socioambientais em andamento como parte do PBA, que exigem a distribuição regular de informações e consultas às partes interessadas. Além desses requisitos, a SAE mantém comunicação constante com as partes interessadas, de acordo com um Plano de Ação atualizado periodicamente.	✓ 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	Os planos e processos de comunicação foram adaptados às fases de desenvolvimento e às circunstâncias do projeto. Isso incluía um boletim impresso em linguagem leiga e um programa de rádio local no passado, e atualmente segue as recomendações incluídas no plano de ação, direcionado a destinatários específicos, e os sites da SAE e da Eletrobras. Os funcionários da SAE têm acesso a um boletim informativo semanal, portal na intranet e redes sociais. A SAE e a Eletrobras também mantêm um programa de comunicação para a comunidade local e a mídia. Os temas desenvolvidos e disseminados nos últimos 12 meses incluem uma campanha de doação de sangue, um curso de capacitação com o reassentamento Riacho Azul, divulgação do monitoramento de quelônios, informações sobre temas operacionais e patrocínio para festivais e eventos culturais.

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>O programa de visitas institucionais é um importante meio de relacionamento com os stakeholders da empresa. Consiste em visitas ao projeto nos finais de semana e foi desenvolvido em parceria com a Prefeitura de Porto Velho, por meio da Secretaria Municipal de Turismo. Integra o Circuito Oficial de Turismo do Município, com apoio de agência de turismo local e monitores especializados, e já recebeu 4.947 pessoas de junho de 2024 a julho de 2025.</p> <p>De modo geral, a comunicação foi e continua sendo culturalmente adequada e inclusiva.</p>		
Estes planos e processos incluem um mecanismo de reclamação apropriado	✓	A SAE disponibiliza um número de telefone gratuito para uma linha direta geral para informações e reclamações ("Canal 0800") e um canal de conformidade ou ética ("Ética"), vinculado ao canal centralizado de conformidade da Eletrobras. O projeto também oferece canais de comunicação específicos para fornecedores e para consultas da mídia. O site da SAE possui uma página de perguntas frequentes sobre conformidade, cujos links para os	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes	✓	Há uma série de processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades de comunicação e consulta, tanto no âmbito da SAE quanto da Eletrobras. Relatórios regulares de reclamações são preparados e enviados a um comitê para análise e deliberação.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		canais de reclamação não funcionam. Essa falha pode ser facilmente corrigida e, portanto, atualmente não representa uma lacuna significativa.			
Estes planos e processos descrevem necessidades e abordagens de comunicação e consulta associadas a vários assuntos e grupos de partes interessadas	✓	O plano de comunicação é atualizado regularmente e direcionado a diversos grupos de partes interessadas e tópicos, conforme necessário.			
INTERAÇÃO/ENGAJAMENTO COM AS PARTES INTERESSADAS					
A fase de operação do projeto envolve a interação/engajamento com partes interessadas diretamente afetadas	✓	O plano de comunicação inclui um cronograma de atividades de engajamento com as partes interessadas. O engajamento com as partes interessadas em nível institucional é organizado de acordo com cronogramas regulatórios e outras considerações.	A interação/engajamento é inclusiva e participativa	✓	Há muitos exemplos de processos de engajamento inclusivo e participativo. Isso inclui o engajamento com grupos fortemente opositores, como, por exemplo, durante a audiência pública em dezembro de 2013 sobre a expansão do projeto.
A interação/engajamento é:					
• oportuna e abrangente	✓	O plano de comunicação é atualizado regularmente. O cronograma e o escopo das atividades de comunicação são ajustados de acordo com as necessidades.	As negociações são feitas de boa-fé	✓	As negociações com as partes interessadas são abertas e transparentes, e a SAE compartilha prontamente informações e resultados do monitoramento com agências governamentais e outras partes interessadas. Não foram encontradas evidências de que elas não sejam conduzidas de boa-fé.
• muitas vezes bidirecional	✓	Atividades de engajamento permitem a comunicação bidirecional. Um exemplo é o Grupo			

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	de Monitoramento Social (GAS), que garante que todas as partes sejam ouvidas na resolução de questões que envolvem compromissos com as comunidades.		
• realizada de boa-fé	✓	Não há indícios em contrário.	
O negócio interage com várias partes interessadas diretamente afetadas para ficar a conhecer os aspectos que lhes interessam	✓	A equipe do projeto interage regularmente com diversas partes interessadas diretamente afetadas e implementa atividades relacionadas às suas necessidades.	<p>O projeto opera como uma instalação a fio d'água e tem apenas um impacto mínimo no regime de fluxo natural (ver seção 11). A SAE interage com as comunidades a jusante e partes interessadas em relação às operações e atividades relacionadas a questões a jusante. Suas operações são despachadas pelo operador nacional do sistema, o ONS, dentro das restrições de sua licença de operação. Há um bom relacionamento entre os operadores de Santo Antônio e da UHE Jirau a montante, e a SAE tem sido proativa no compartilhamento de informações com eles.</p>
Estão em vigor processos contínuos para que as partes interessadas apresentem questões e obtenham feedback	✓	A SAE oferece vários canais de comunicação para que as partes interessadas levantem questões e obtenham feedback, se necessário: isso inclui mecanismos de reclamação e reuniões regulares, por exemplo, do GAS.	<p>Estão em vigor processos contínuos para que as partes interessadas apresentem aspectos associados a regimes de vazão a jusante e obtenham feedback</p> <p>Conforme descrito acima, os processos disponíveis podem abordar questões de regime de vazão a jusante (ver seção 11).</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
Estão em vigor processos contínuos para:					
• aspectos ambientais e sociais	✓	Conforme descrito acima, os processos disponíveis podem abordar questões ambientais e sociais. Reclamações e solicitações de informações serão encaminhadas à equipe responsável da SAE.	O feedback sobre a forma como os aspectos apresentados foram tidos em conta foi minucioso e atempado	✓	As questões levantadas pelo público são normalmente abordadas pela SAE de forma aberta, transparente e em tempo hábil, por meio do mecanismo de reclamações do projeto ou durante as atividades de engajamento e consulta nas comunidades descritas nos diversos programas do PBA e no Plano de Comunicação. No entanto, às vezes há atrasos no feedback quando há envolvimento de órgãos governamentais (por exemplo, em relação a programas de apoio a PIs, consulte a seção 7; programas de compensação para áreas protegidas, consulte a seção 6; e ao PACUERA, consulte a seção 11).
• comunidades afetadas pelo projeto	✓	Conforme descrito acima, os processos disponíveis podem abordar questões relacionadas às comunidades afetadas pelo projeto.	As comunidades afetadas pelo projeto estiveram envolvidas na tomada de decisões em torno de opções e aspectos relevantes	✓	As comunidades afetadas pelo projeto foram ouvidas e envolvidas em questões e opções relevantes durante a construção e operação da usina.
• reassentados e comunidades anfitriãs	✓	Conforme descrito acima, os processos disponíveis podem abordar questões relacionadas aos reassentados e às comunidades anfitriãs.	Os reassentados e comunidades anfitriãs estiveram envolvidos na tomada de decisões em torno de opções e aspectos relevantes	✓	Os reassentados foram ouvidos e envolvidos em decisões relevantes durante a construção e operação da usina. Como resultado, o programa de reassentamento evoluiu para atender às solicitações das comunidades afetadas.
• povos indígenas	✓	Conforme descrito acima, os processos disponíveis podem abordar 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
		PIs. Reclamações e solicitações de informações serão encaminhadas à equipe competente do SAE. Toda a comunicação com os PIs é coordenada pela FUNAI.			
• funcionários e contratados no que diz respeito a aspectos relativos a recursos humanos e gestão de mão de obra	✓	Empregados e contratados podem usar os canais de comunicação da SAE e da Eletrobras para relatar problemas e obter feedback.			
• a gestão de riscos climáticos	✓	Conforme descrito acima, os processos disponíveis podem abordar questões relacionadas a gestão dos riscos climáticos.			
São mantidos canais de comunicação com Povos indígenas	✓	A comunicação com os PIs é coordenada pela FUNAI, e a SAE possui equipe dedicada para a ligação entre os PIs e a FUNAI. As atividades de engajamento e consulta com os PIs continuam e serão mantidas a longo prazo.			
Estes canais são:					
• oportunos	✓	Não há indícios em contrário.			
• culturalmente apropriados	✓	Não há indícios em contrário.			
• bidirecionais	✓	Não há indícios em contrário.			
Está em vigor um processo de resolução de litígios	✓	Os canais de comunicação permanentes entre a FUNAI e seus escritórios regionais, PIs, ONGs que			
			Os Povos indígenas diretamente afetados estiveram envolvidos na tomada de decisões em torno de opções e aspectos relevantes	✓	Veja a seção 7. As consultas com os PIs sobre o programa de apoio estão em andamento.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
acordado mutuamente com Povos indígenas			
	atuam nas TIs e a equipe do projeto SAE fornecem procedimentos para a resolução de disputas. A FUNAI, com seu papel formal, atua como mediadora de fato entre PIs e terceiros, como empresas de usinas hidrelétricas.		
Divulgação pública:			
• o negócio disponibiliza publicamente relatórios significativos do projeto	✓		
	Em seu site, a SAE disponibiliza diversas informações, como demonstrações financeiras, relatórios de agências de classificação, reuniões do Conselho de Administração e outros documentos administrativos.		
• o negócio faz comunicações públicas sobre o desempenho do projeto em algumas áreas de sustentabilidade	Selecionar.	O negócio faz comunicações públicas sobre o desempenho do projeto em áreas de sustentabilidade de elevado interesse para as partes interessadas	✗
	Diversos folhetos sobre sustentabilidade, abrangendo diferentes temas, estão disponíveis no site da SAE. As informações mais atualizadas e abrangentes estão disponíveis no relatório de sustentabilidade de 2022, abrangendo projetos. As ações de sustentabilidade mais recentes da SAE estão consolidadas nos relatórios da Eletrobras. Não há relatórios recentes sobre o desempenho da SAE em áreas de sustentabilidade, mas todas as informações relacionadas ao meio ambiente, como o EIA, audiências públicas, PBA, planos de ação e		A SAE demonstra um alto nível de transparência em algumas áreas, por exemplo, ao disponibilizar seus principais estatutos e políticas corporativas em seu website. No entanto, as ações e os resultados de sustentabilidade da SAE após 2022 foram consolidados nos relatórios da Eletrobras, não são tão facilmente acessíveis e não atendem necessariamente aos interesses das partes interessadas locais, visto que a análise de materialidade é realizada em nível nacional. Esta é 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
	relatórios de monitoramento, estão disponíveis no site do IBAMA. O acesso a esses documentos poderia ser bastante simplificado se fossem disponibilizados online no site da SAE, mas, como os documentos são públicos, isso constitui uma lacuna insignificante.		
<ul style="list-style-type: none"> os cálculos da densidade de potência, das emissões estimadas de GEE e/ou dos resultados de uma avaliação específica no local são divulgados publicamente 	✓ O site da Eletrobras fornece estimativas de emissões de GEE de forma agregada para toda a empresa. A SAE realizou um estudo sobre suas emissões de GEE em 2022, mas dados individualizados da SAE não estão disponíveis publicamente. Além disso, as estimativas não incluem as emissões dos reservatórios, possivelmente a maior fonte em uma empresa hidrelétrica. No entanto, embora não seja especificamente divulgada, a densidade de potência do projeto é relativamente alta e pode ser facilmente calculada a partir das informações disponíveis no site da SAE. Portanto, essa lacuna não é significativa.	✗ A avaliação da resiliência do projeto é divulgada publicamente	A SAE desenvolveu um plano de adaptação às mudanças climáticas em 2016 e o atualizou em 2023. No entanto, esses estudos não são divulgados publicamente, o que representa uma lacuna significativa .
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 há indícios de não cumprimentos.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

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 comunicação foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Os compromissos de comunicação foram cumpridos e estão em andamento conforme os programas em implantação no PBA do projeto.	Não há não conformidades	✓	Não há indícios de não conformidades.
Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos			Número de requisitos avançados satisfeitos		
Nenhuma lacuna significativa foi identificada			13 de 15		
Resumo dos resultados e outras questões importantes					
A SAE e a Eletrobras mantêm diversos canais de comunicação e mecanismos de engajamento, incluindo mecanismos funcionais de reclamação, alguns dos quais previstos no PBA. O projeto e a Eletrobras como empresa são geralmente transparentes, mas as informações de sustentabilidade em nível de projeto poderiam ser mais facilmente acessíveis.					
Evidências relevantes					
Entrevista	84				
Documento	6, 17-18, 146, 148, 172, 176, 201, 222, 231				
Foto	70				



11 Recurso hidrológico

Âmbito e princípio

Esta seção aborda a disponibilidade e confiabilidade do recurso hidrológico, a gestão do reservatório e os regimes de vazão a jusante em relação às instalações hidroelétricas operacionais. O princípio é o seguinte: o planejamento e as operações de geração de eletricidade têm em consideração a disponibilidade e confiabilidade 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 aspectos relativos aos regimes de vazão a jusante são identificados e abordados.

Antecedentes

Hidrologia e caudais

Vazão média na barragem (m ³ /s)	18.495 m ³ /s
Vazão média mínimo mensal (m ³ /s)	4.910 m ³ /s
Vazão média máximo mensal (m ³ /s)	35.758 m ³ /s
Vazão mínima observado (m ³ /s)	2.007 m ³ /s
Vazão máxima observado (m ³ /s)	59.636 m ³ /s
Vazão de projeto (m ³ /s)	29.000 m ³ /s
Zonas afetadas pelo rio (início/fim e forma como são afetadas)	115 km do Rio Madeira, da barragem de Santo Antônio até a barragem de Jirau (inundado pelo reservatório). Trechos de afluentes que deságuam no reservatório, por exemplo, 20 km do Rio Jaci-Paraná, um afluente da margem direita (inundado pelo reservatório). Trecho do Rio Madeira a jusante da barragem de Santo Antônio (afetado por variações mínimas de vazão quando unidades geradoras individuais são ligadas ou desligadas).
Regimes de vazão a jusante propostos para objetivos ambientais ou sociais	Vazão mínima de 3.293 m ³ /s

Reservatório

Comprimento do reservatório (km)	115 km
Nível operacional mínimo ou MOL (msnm)	70.5 msnm
Nível operacional normal (msnm)	71.3 msnm
Nível de pleno armazenamento ou FSL (msnm)	71.3 msnm
Área do reservatório ao FSL (km ²)	428.62 km ²
Área do reservatório ao MOL (km ²)	357.32 km ²
Volume ao FSL (milhão de m ³)	3.425,30 milhões m ³

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Volume ao MOL (milhão de m ³)	3.114,21 milhões m ³
Tempo médio de retenção em dias	Tempo de residência médio estimado em 1 dia
Número de dias necessários para o enchimento	O reservatório foi inicialmente enchido até 70,5 m em 4 etapas, entre setembro de 2011 e janeiro de 2012, e o nível foi elevado para 71,3 m em junho de 2017.
Outras informações relevantes	<p>A UHE Santo Antônio (assim como a UHE Jirau, a montante) é operada a fio d'água, com vazão afluente igual à vazão defluente e cota constante do reservatório, mantendo o regime de vazão natural com mínimas alterações.</p> <p>A Resolução ANA nº 556/2006 concedeu outorga de uso da água ao projeto e definiu, à época, as restrições operacionais (vazões desviadas e nível d'água no reservatório). Após a enchente de 2014, a ANA emitiu a Resolução nº 1.607/2016, com restrições para garantir a infraestrutura e a segurança do abastecimento de água:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O abastecimento de água à cidade de Porto Velho e às demais comunidades afetadas pelo reservatório, notadamente Jaci-Paraná, não poderá ser interrompido em decorrência da operação do projeto. • Os assentamentos às margens do reservatório, notadamente Teotônio e Jaci-Paraná, devem ser protegidos contra inundações com tempo de recorrência inferior a 50 anos, considerando a linha de inundação no momento da implantação do projeto e os efeitos do assoreamento na linha de inundação após o quarto ano de operação. Jaci-Paraná deve ser protegido até 77,1 m. • A infraestrutura de transporte, composta por rodovias, ferrovias e pontes, notadamente a BR 364 (Rodovia Federal e única ligação terrestre do estado do Acre com o restante do país), deve ser protegida contra inundações com tempo de recorrência de 100 anos, considerando a linha de inundação no momento da implantação do projeto e os efeitos do assoreamento na linha de inundação após o quarto ano de operação. A BR 364, nos trechos afetados pelo reservatório da UHE Santo Antônio, foi alteada para a cota de 77,4 m, observando também a borda livre recomendado pelo DNIT para o vão sob a ponte do Rio Jaci-Paraná.

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:	Identificaram-se exaustivamente os aspectos	✓	A rede hidrométrica foi estabelecida após a análise 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
<ul style="list-style-type: none"> • disponibilidade e confiabilidade do recurso hidrológico 	<p>✓</p> <p>A Santo Antonio Energia opera uma rede hidrométrica com 10 estações de telemetria (Jusante Rio Beni, Jusante Caldeirão do Inferno, Montante Jaci Paraná, Jaci Paraná Vila, UHE Santo Antônio Montante, UHE Santo Antônio Jusante-R7, Porto Velho, São Carlos, Papagaio e Humaitá). Uma estação automática está localizada no reservatório e também é utilizada para monitorar a qualidade da água para abastecimento de Porto Velho.</p> <p>A variabilidade interanual dos fluxos é maior do que o previsto, com as cheias e secas mais extremas no Rio Madeira a ocorrerem desde o início das operações.</p>	<p>que poderão afetar a disponibilidade ou confiabilidade da água</p>	<p>diversos cenários de escoamento na bacia hidrográfica do Rio Madeira, incluindo contribuições tanto das regiões de baixo gradiente (Guaporé e Mamoré) quanto das encostas andinas (Beni e Madre de Dios). Essa rede auxilia na previsão da disponibilidade hídrica e subsidia a gestão de reservatórios por meio de modelos de vazão atualizados sistematicamente diariamente. Os modelos hidrológicos foram atualizados com dados da enchente de 2014 e da seca de 2023/2024.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • gestão do reservatório 	<p>✓</p> <p>Os requisitos determinados pela ANA para a fase operacional baseiam-se em uma análise criteriosa dos critérios de sustentabilidade. A barragem está próxima à área urbana de Porto Velho, na margem direita (7 km a montante), com alguma pressão de ocupação. Embora parte da margem esquerda seja coberta pelo parque nacional, alguns dos</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		
	<p>projetos de reassentamento rural também foram implementados nessa margem. O projeto conta com uma equipe de proteção patrimonial que patrulha as propriedades ao redor do reservatório, principalmente a APP, para evitar invasões de terras. Na extremidade final do reservatório, o distrito urbano de Jaci-Paraná teve parte de sua área inundada e famílias reassentadas (ver seção 5). Há uma atividade turística significativa no reservatório, incluindo praias artificiais construídas pelo projeto e vários restaurantes e hotéis flutuantes. As áreas de lazer são de fácil acesso, localizadas próximas à rodovia federal BR-364, e são muito movimentadas nos fins de semana e feriados. Há também atividades de mineração e pesca com barcas e embarcações no reservatório.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> regimes de vazão a jusante 	✓	<p>O órgão regulador realizou um estudo hidrológico detalhado (publicado como Nota Técnica ANA nº 100/2006) como base para decisões sobre lançamentos a jusante. A Resolução ANA nº 1607/2016 estabelece os direitos</p>	<p>Avaliaram-se de forma exhaustiva e rotineira os cenários, incertezas e riscos relativos à disponibilidade e confiabilidade da água a curto e longo prazo</p>	✗	<p>O Parecer Técnico nº 60/2023-COHID/CGTEF/DILIC, em sua análise do PBA do projeto, concluiu que o programa de monitoramento hidrossedimentológico deve ser mantido ao longo de toda a vida</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
	de uso da água do projeto e também detalha outros usuários de água e suas necessidades prospectivas, até o ano de 2043. Isso fornece uma identificação abrangente de questões – incluindo abastecimento de água e proteção contra inundações para a cidade de Porto Velho, a jusante, e navegação a jusante até a confluência com o Amazonas – e define uma vazão mínima a jusante de 3.293 m³/s. A operação integrada com a UHE Jirau é muito importante devido ao seu papel central para a segurança energética nacional. Discussões técnicas são realizadas entre os dois operadores, a ANA e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), para maximizar a geração de energia, respeitando os limites de proteção contra inundações definidos pela ANA.		útil do projeto, não apenas para a gestão do reservatório, mas também para a hidrovía de Porto Velho ao Rio Amazonas. Da mesma forma, o monitoramento da disponibilidade e confiabilidade hídrica deve ser mantido, visto que se trata da principal fonte hídrica da cidade de Porto Velho. Embora esse monitoramento, a integração com as operações da UHE Jirau e a avaliação de riscos em relação à disponibilidade e confiabilidade hídrica sejam realizados rotineiramente em curto prazo, há uma carência de avaliações de longo prazo da probabilidade e das implicações de eventos extremos, como a enchente de 2014 e a seca de 2023/2024, o que representa uma lacuna significativa .
Está a proceder-se à monitorização para avaliar a eficácia das medidas de gestão, se estas forem necessárias:			
• gestão do reservatório	✓		

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

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 concluídos com a aprovação dos reguladores, após demonstrarem eficácia, como o monitoramento da qualidade da água em tempo real na tomada de abastecimento de água da cidade de Porto Velho.		
• regimes de vazão a jusante	✓ Há monitoramento e relatórios contínuos dos problemas identificados na Resolução ANA nº 1607/2016 para alimentar discussões técnicas regulares para otimizar as operações, conforme discutido acima.		
Está a proceder-se à monitorização da disponibilidade e confiabilidade do recurso hidrológico	✓ O Parecer Técnico ANA nº 87/2021/COREG/SRE define as condições de monitoramento hidrométrico estabelecidas na Resolução nº 269/2009. A SAE fornece informações diárias ao ONS sobre a operação do reservatório, incluindo vazões médias do dia anterior nas estações medidoras a montante e a jusante do reservatório; precipitação do dia anterior; níveis d'água em locais de interesse para controle de cheias; previsões de afluência do reservatório de Jirau em um horizonte de 5 dias; e previsões de vazões incrementais para a	✓ A identificação de aspectos contínuos ou emergentes relativos à gestão do reservatório tem em conta os riscos e oportunidades	✓ O programa de monitoramento da SAE fornece dados consistentemente à ANA e ao ONS, auxiliando na identificação de riscos e oportunidades. Entre outros parâmetros, este programa monitora a posição das barcaças de mineração, a qualidade da água de Porto Velho e Jaci-Paraná e a área de preservação do reservatório para detectar potenciais invasões.

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	usina de Santo Antônio em um horizonte de 5 dias.		
As informações associadas a esta monitorização incluem o seguinte:		A identificação de aspectos relativos aos regimes de vazão a jusante tem em conta os riscos e oportunidades	As operadoras das UHEs Santo Antônio e Jirau implementaram um Plano de Comunicação formal e um Sistema Integrado de Operação entre seus respectivos centros de controle para facilitar a troca de informações, monitorar os fluxos de água e identificar potenciais riscos ou oportunidades. Uma preocupação fundamental é a prevenção de inundações ao longo da BR 364, próximo ao final do reservatório.
• medições em campo	✓ Medições contínuas dos níveis d'água são realizadas em 10 estações telemétricas (veja acima). Além disso, medições trimestrais de vazões e produção de sedimentos são realizadas em 6 estações (Jusante Rio Beni, Jusante Caldeirão do Inferno, Montante Jaci-Paraná, Porto Velho, São Carlos, Papagaio e Humaitá). Os dados coletados diariamente incluem: <ul style="list-style-type: none"> • níveis e vazões nos principais afluentes; • precipitação observada por satélite; 	Realizou-se uma avaliação que inclui a identificação dos intervalos de vazão e variabilidade para alcançar diferentes objetivos ambientais, sociais e econômicos, com base em estudos de campo, bem como em informações científicas e noutras informações relevantes	✓ A ANA e o ONS estabelecem protocolos de gestão de reservatórios com base em avaliações de amplitude de vazão e diversos cenários operacionais, que sustentam as operações integradas nas UHEs Santo Antônio e Jirau. Dada a capacidade limitada de armazenamento do reservatório, a regulação ativa da vazão não é viável; portanto, as diretrizes operacionais são elaboradas para preservar ao máximo a variabilidade natural do rio.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		<ul style="list-style-type: none"> previsões meteorológicas de curto, médio e longo prazo. 			
<ul style="list-style-type: none"> indicadores estatísticos apropriados 	✓	Indicadores estatísticos apropriados são aplicados por meio de modelos estatísticos usados para previsão de afluência e de cheias.			
<ul style="list-style-type: none"> aspectos que poderão afetar a disponibilidade ou confiabilidade da água 	✓	Para avaliar constantemente problemas que podem impactar a disponibilidade ou confiabilidade da água, o projeto conta com uma equipe hidrológica com alta expertise no uso de dados e modelos hidrológicos para identificar quaisquer problemas emergentes.			
<ul style="list-style-type: none"> um modelo hidrológico 	✓	<p>Três modelos são utilizados para prever vazões a curto, médio e longo prazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelo Preditor 01 – Sistema Hidrológico Integrado com Regressão Múltipla e SMAP. Este modelo foi desenvolvido para fornecer previsões com até 15 dias de antecedência, combinando modelos estatísticos e modelos hidrológicos conceituais de precipitação-vazão. Modelo Preditor 02 – Modelo Simplificado de Vazão × Vazão. Esta é uma ferramenta de 			

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
		previsão hidrológica projetada na UHE Santo Antônio para oferecer previsões de alta confiabilidade com até cinco dias de antecedência. Seu funcionamento baseia-se na propagação direta de vazões medidas em estações estratégicas na bacia do Rio Madeira, sem a necessidade de conversão chuva-vazão. <ul style="list-style-type: none"> • Modelo Preditor 03 – Plataforma SIG²A – SPEHC. Esta é a ferramenta mais recente e tecnologicamente avançada para previsão de vazões. Baseia-se na plataforma SIG²A – Módulo SPEHC, combinando modelagem hidrológica de base física com a assimilação de múltiplas fontes de interferência. Ele fornece previsões de curto/médio prazo (até 15 dias) e longo prazo (até 6 meses), o que permite o planejamento sazonal. 			
GESTÃO					
Estão em vigor medidas para orientar as operações de geração baseadas:					
<ul style="list-style-type: none"> • na análise da disponibilidade do recurso hidrológico 	✓	A usina é despachada pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), dentro das restrições da Licença de Operação da UHE, da Resolução da ANA e das	O planejamento das operações de geração tem uma perspectiva de longo prazo	✗	A usina é despachada pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), dentro das restrições da Licença de Operação da UHE, da Resolução da ANA e das operações da UHE Jirau a montante. Os planos diários de produção são

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

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>operações da UHE Jirau a montante. Os planos diários de produção são elaborados pelo ONS para as usinas hidrelétricas em um sistema fluvial, com base em dados hidrométricos fornecidos pelos diversos proprietários das usinas. O projeto mantém uma rede hidrométrica, seguindo a Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 03/2010, para monitorar variáveis hidrossedimentológicas em diversos pontos da porção brasileira da bacia do rio Madeira. Além das séries regulares de dados, diversas campanhas adicionais de medição foram realizadas, permitindo a caracterização de vazões e sedimentos (em suspensão e de fundo). As curvas de vazão de todas as usinas são revisadas anualmente. As séries de precipitação da rede pluviométrica também são revisadas anualmente para identificar alterações na série histórica. As medições e análises são fornecidas por consultores externos e disponibilizadas para a</p>		<p>elaborados pelo ONS para as usinas hidrelétricas em um sistema fluvial, com base em dados hidrométricos fornecidos pelos diversos proprietários das usinas. O projeto mantém uma rede hidrométrica seguindo as diretrizes da ANA/ANEEL. Conforme consta no documento interno Diretrizes para Operação do Reservatório em Condições Normais, o planejamento operacional do reservatório é realizado mensalmente. Esse intervalo é determinado por fatores como capacidade do reservatório, dados fornecidos pela rede de monitoramento e modelos de previsão de vazão. Para horizontes de planejamento mais longos, a responsabilidade é transferida para o ONS no nível do sistema. Durante a seca de 2023, a SAE implementou um procedimento emergencial conhecido como "jusante artificial" para garantir a geração contínua de energia. Isso envolveu a elevação artificial do nível a jusante do grupo gerador G1, abrindo o vertedouro, aumentando a vazão e suspendendo a geração em outros</p>

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
	equipe hidrológica da SAE para alimentar os modelos.		grupos geradores para manter a queda bruta dentro de parâmetros operacionais aceitáveis. Este é um exemplo de adaptação de curto prazo. No entanto, o planejamento de geração de longo prazo – especialmente para cenários de seca – não foi realizado, o que representa uma lacuna significativa .
• num conjunto de considerações técnicas	✓ A equipe hidrológica do projeto aplica um alto nível de conhecimento especializado usando dados e modelos hidrológicos para analisar uma série de considerações técnicas a fim de orientar as operações de geração.	✗ O planejamento das operações de geração otimiza e maximiza totalmente a eficiência da utilização de água	As equipes de operação e hidrologia do projeto utilizam ferramentas avançadas de modelagem para planejar a geração dentro de parâmetros técnicos especificados, buscando otimizar a eficiência do uso da água. Esses parâmetros abrangem vazões de entrada, níveis de reservatórios e considerações sobre manutenção de equipamentos e cronogramas de serviço. Ofertas diárias de geração são enviadas ao ONS, permitindo o gerenciamento abrangente do sistema elétrico nacional por meio do despacho coordenado das usinas. A programação de despacho é determinada pelo ONS com base nas ofertas de todas 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		
			<p>unidades geradoras e nos requisitos gerais do sistema. Durante as operações em tempo real, caso seja necessário modificar a programação de despacho para atender às metas de nível de água, os operadores do SAE solicitarão formalmente os ajustes ao ONS. A programação de despacho pelo ONS nem sempre otimiza e maximiza a eficiência do uso da água, provavelmente devido a outras considerações no nível do sistema. Durante a avaliação in loco, o projeto estava despejando água que poderia ter gerado aproximadamente 1 GW, enquanto, ao mesmo tempo, 9,5 GW de energia térmica estavam sendo gerados na rede elétrica nacional. Esta é uma lacuna significativa.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • numa compreensão das oportunidades e limitações do sistema elétrico 	✓	<p>O operador nacional do sistema, ONS, despacha a usina de energia, levando em consideração informações de nível nacional sobre parâmetros como demanda, fornecimento de energias renováveis variáveis, níveis de reservatório e restrições de transmissão, para minimizar os custos do sistema e, ao mesmo</p>	<p>O planejamento das operações de geração tem a flexibilidade de se adaptar para antecipar e se adaptar a mudanças futuras</p>	✗	<p>Conforme descrito acima, como um projeto a fio d'água regulamentado pela Licença de Operação e pela Resolução da ANA, Santo Antônio possui flexibilidade limitada nas operações diárias de geração. Essa flexibilidade não contempla adequadamente a adaptação a mudanças futuras,</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
	tempo, manter um alto nível de confiabilidade do fornecimento.		particularmente em resposta a eventos severos de inundação e seca, como os ocorridos em 2014 e 2023/2024, e a potenciais tendências hidrológicas de longo prazo induzidas pelo clima. Isso representa uma lacuna significativa .
Estão em vigor medidas para gerenciar aspectos identificados relativos à gestão do reservatório	<p>Existem medidas em vigor para todos os problemas identificados na gestão de reservatórios. As zonas de amortecimento dos reservatórios são protegidas por meio de diversas medidas. Os níveis de água dos reservatórios são limitados para evitar inundações. A SAE oferece suporte para atividades recreativas; limpa troncos, macrófitas e detritos; e monitora os usos dos reservatórios, como mineração e pesca.</p> <p>Em 2022, o IBAMA emitiu o parecer técnico nº 119/2022 sobre a minuta do PACUERA, recomendando a revisão e a conclusão de 55 itens de ação. A aprovação do relatório revisado do PACUERA (produzido pela consultoria ARCADIS) está pendente.</p>	Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relativos à gestão do reservatório	<p>A equipe hidrológica do projeto possui alto nível de expertise e utiliza dados e modelos hidrológicos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes para a gestão de reservatórios.</p> <p>O PACUERA exige a aprovação do IBAMA antes de ser compartilhado com as comunidades nas margens do reservatório. Embora a SAE – em antecipação à aprovação da agência – tenha implementado muitas medidas, alguns riscos e oportunidades ainda não podem ser abordados (ver também a seção 1), o que representa uma lacuna significativa.</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
Estão em vigor medidas para abordar aspectos identificados relativos ao vazão a jusante	✓ As regras operacionais abordam os problemas identificados a jusante. Existem estações hidrossedimentológicas e de qualidade da água automáticas no reservatório e a jusante da barragem de Santo Antônio para identificar problemas relacionados às vazões a jusante. Esses dados são analisados por uma empresa de consultoria externa para identificar padrões e desvios. Há também algumas medidas de mitigação social para as comunidades a jusante, principalmente para compensar os impactos na pesca.	✓ Estão em vigor processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relativos a regimes de vazão a jusante	Conforme descrito acima, existe um mecanismo formal de comunicação entre os dois centros de operação das UHEs Santo Antônio e Jirau.
Se se tiverem feito compromissos formais relativos a regimes de vazão a jusante, estes são divulgados publicamente	✓ O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico está integrado aos programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, divulgando informações sobre vazões a jusante. As informações técnicas hidrológicas são de acesso público no site da ANA. Há compromissos formais com a Defesa Civil do Estado de Rondônia devido às implicações das enchentes no Rio Madeira para a área urbana de Porto Velho.	✓ São feitos compromissos relativos a regimes de vazão a jusante que incluem os objetivos de vazão, a magnitude, intervalo e variabilidade de regimes de vazão, os locais nos quais as vazões serão verificados e monitorização contínua	A ANA definiu metas de vazão e uma vazão mínima a jusante de 3.293 m³/s. Além disso, estão sendo realizadas discussões técnicas entre as duas operadoras de UHEs, ANA e ONS, para a operação integrada das duas usinas. A magnitude, o alcance e a variabilidade dos regimes de vazão são praticamente completamente determinados pelas condições naturais de vazão. O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico está

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
					verificando o cumprimento dos parâmetros definidos pela ANA.
CONFORMIDADE E CUMPRIMENTO					
Os processos e objetivos em vigor para gerenciar 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 relacionados à gestão de reservatórios.	• gestão do reservatório	✓	Não há indícios de não cumprimentos relacionados à gestão de reservatórios.
• gestão do reservatório sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas relacionadas à gestão de reservatórios.			
• regimes de vazão a jusante sem não cumprimentos significativos	✓	Não há indícios de não cumprimentos significativos relacionadas à regimes de vazão a jusante.	• regimes de vazão a jusante	✓	Não há indícios de não cumprimentos relacionados à regimes de vazão a jusante.
• regimes de vazão 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	✓	Não há compromissos além das condições regulatórias. A SAE está implementando algumas medidas de gestão de reservatórios em antecipação à aprovação do PACUERA.	• gestão do reservatório	✓	Não há indícios de não conformidades relacionados à gestão de reservatórios.
• regimes de vazão a jusante	✓	Não há compromissos além das condições regulatórias.	• regimes de vazão a jusante	✓	Não há indícios de não conformidades relacionados à regimes de vazão a jusante.

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações
RESULTADOS					
Os regimes de vazão a jusante têm em conta objetivos ambientais, sociais e econômicos	✓	Os regimes de vazão a jusante, conforme definidos pelas condições dos direitos de água, são muito próximos dos fluxos naturais e levam em consideração a operação integrada com o projeto Jirau a montante, a geração de energia e questões de segurança pública.	Os compromissos e regimes de vazão a jusante representam perfeitamente os objetivos ambientais, sociais e econômicos dentro das limitações práticas das circunstâncias atuais	✓	O projeto da usina, com pequena capacidade de regulação, prevê a manutenção de um regime de vazão muito próximo ao natural. As operações visam obter a máxima geração de energia possível, respeitando os limites de proteção contra inundações definidos pela ANA. A otimização do ajuste é alcançada por meio de discussões técnicas frequentes entre as partes interessadas. Se a usina não for totalmente despachada devido às condições do sistema, conforme determinado pelo ONS, a mesma quantidade de água é vertida em vez de turbinada, e as vazões a jusante não são afetadas.
Os regimes de vazão a jusante também têm em conta objetivos transfronteiriços acordados, quando relevante	✓	Não relevante.			

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada	11 de 16

Resumo dos resultados e outras questões importantes
O projeto conta com uma extensa rede hidrométrica, além de expertise em modelagem e previsão. O reservatório é operado a fio d'água e oscila entre 428 km ² durante a estação chuvosa e 357 km ² durante a estação seca, dependendo em grande parte da precipitação nas bacias hidrográficas dos quatro principais afluentes a montante (Beni, Madre de Dios, Mamoré e Guaporé). As operações são despachadas pelo Operador Nacional do Sistema (ONS) diariamente, dentro das restrições das Licenças de Operação, e são coordenadas com a UHE Jirau a montante, bem como com a Agência Nacional de Águas – ANA, a fim de obter a máxima geração possível de energia, respeitando os limites de proteção contra inundações. Há casos em que isso não é alcançado, e a água que poderia ter sido utilizada para a geração é vertida. Há flexibilidade limitada para adaptar as operações a mudanças de curto e longo prazo nas vazões. A aprovação do PACUERA está pendente.

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Evidências relevantes	
Entrevista	11, 24, 25, 27, 32
Documento	2, 10, 11, 17, 18, 20, 22-24, 27-31, 75, 77, 124, 126, 133-138, 143, 149, 160, 166, 170, 177, 179, 181-185, 190, 215-220
Foto	1, 2, 3, 21, 23, 30, 31, 32, 33, 39, 110, 111

Em Consulta Pública



12 Mitigação das alterações climáticas e resiliência

Âmbito e princípio	
Esta seção 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.	
Antecedentes	
Mitigação das alterações climáticas	
Capacidade (MW) (ou capacidade adicional no caso de projetos de expansão/reabilitação)	3.568 MW
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)	428 km ² estação úmida 357 km ² estação seca Média 393 km ² (incluindo leito do rio) Área inundada 350 km ²
Densidade de potência (W/m ²)	9.1 W/m ² considerando área total ou 10.2 W/m ² considerando apenas a área alagada.
Intensidade das emissões (gCO ₂ e/kWh)	N/A (acima do limite de 5 W/m ²) A SAE produziu estimativas de intensidade de emissões, sem as emissões do reservatório. As estimativas para 2022 são de 0,155 gCO ₂ e/kWh, excluindo a mudança ilegal de uso do solo na zona de amortecimento do reservatório.
Políticas, planos e compromissos nacionais e regionais relevantes para a mitigação	A principal política nacional relevante para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas é a <i>Política Nacional sobre Mudanças Climáticas – PNMC</i> , que abrange planos setoriais e regionais relevantes, incluindo o <i>Plano Decenal de Energia – PDE (Plano Energético Decenal)</i> e o <i>Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAM</i> .
Resiliência às alterações climáticas	
Dados hidrológicos disponíveis para o local do projeto e a bacia e tendências climáticas observadas	A rede de monitoramento hidrológico que suporta o projeto é composta por 10 estações, oito no rio Madeira e duas no rio Jaci-Paraná, com observações que datam de pelo menos 2008, todas operadas e mantidas pela SAE. Além disso, dados da rede de monitoramento hidrológico que suporta a UHE Jirau (14

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

	estações, nove no rio Madeira, três no rio Abunã, uma no rio Mamoré e uma no rio Guaporé) também estão disponíveis.
Modelos climáticos a nível regional e da bacia relevantes para o local do projeto, caso existam	A SAE contratou a EQAO para elaborar um Plano de Adaptação atualizado. O plano utilizou principalmente três modelos de circulação geral (GCMs): HadGEM2-ES, MIROC5 e HadGEM3-A. Não havia modelos regionais ou de bacia específicos disponíveis.
Eventuais previsões relativas às alterações climáticas para o local do projeto e grau de consistência	As tendências observadas coincidem com projeções incertas de mudanças climáticas, indicando que a porção ocidental da bacia amazônica, alimentada pela Cordilheira dos Andes, pode sofrer um aumento na precipitação e no escoamento, enquanto a porção oriental sofrerá uma diminuição, com a bacia do Rio Madeira no meio.
Políticas, planos e compromissos nacionais relevantes para a adaptação e resiliência	Veja acima em mitigação.
Outras informações relevantes	As secas de 2023 e 2024 na Amazônia foram tão intensas que resultaram em declarações da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) de escassez quantitativa de recursos hídricos no Rio Madeira.

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			
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	✓	N/A (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	✓	N/A (densidade de potência acima de 5 W/m ²)	
			N/A (densidade de potência acima de 5 W/m ²)

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

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	✓	A primeira versão do Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas da SAE foi elaborada em 2016. Em 2023, a consultoria independente de monitoramento ambiental e social JPG recomendou uma atualização deste Plano de Adaptação. No segundo semestre de 2023, a EQAO foi contratada para atualizar o plano e avaliar os potenciais impactos das mudanças climáticas nas operações do projeto, avaliar sua resiliência às mudanças climáticas e identificar eventuais necessidades de medidas de adaptação funcional ou estrutural. Estudos adicionais estão em preparação.	A análise da resiliência incorpora uma análise da sensibilidade e modelo hidrológico específico do projeto com recurso a modelos climáticos reconhecidos	✓	Foi realizada uma análise de sensibilidade básica com base em diversos estudos que examinam os efeitos das mudanças climáticas na Bacia do Madeira. A análise de sensibilidade serviu de base para o Plano de Adaptação elaborado pela EQAO.
A avaliação:					
• incorpora uma avaliação das alterações	✓	Os estudos utilizaram resultados de vários estudos e modelos de mudanças climáticas existentes			

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
climáticas plausíveis no local do projeto		para a bacia do Madeira e identificaram riscos de secas severas; redução de vazão próxima ou abaixo do mínimo; aumento da temperatura média; inundações extremas; chuvas intensas e descargas atmosféricas.			
• identifica um conjunto de condições climáticas e hidrológicas resultantes no local do projeto	✓	Ver texto acima.			
• aplica estas condições numa avaliação de risco ou teste de esforço documentado	✓	Os estudos seguiram o Guia de Resiliência da IHA (2019), concluindo as etapas 1 (triagem) e 2 (análise inicial), mas não prosseguiram para o teste de estresse completo (etapa 3), mas é uma lacuna não significativa uma vez que estudos ainda estão sendo realizados.			
A avaliação de risco ou teste de esforço documentado engloba:					
• a segurança da barragem	✓	Diferentes GCMs e cenários de emissões projetaram picos de enchentes dentro da capacidade do vertedouro e da casa de força e levaram em consideração a ampla variabilidade mostrada pela enchente de 2014 e pelas secas de 2023 e 2024.	As oportunidades do projeto para prestar serviços de adaptação são consideradas continuamente	✓	O Projeto Santo Antônio (com um reservatório de fio d'água de uso único) tem capacidade muito limitada para fornecer quaisquer serviços de adaptação (por exemplo, regulação de vazão durante cheias e secas). A falta de consideração contínua de oportunidades
• a resiliência de outras infraestruturas	✓	A análise de resiliência não abordou diretamente a resiliência			

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
	de outros componentes de infraestrutura; no entanto, a rodovia BR 364 e os distritos Jaci-Paraná que margeiam o reservatório, bem como os bairros a jusante de Porto Velho, já foram adaptados para lidar com níveis históricos de inundação.		é, portanto, considerada uma lacuna não significativa.
• os riscos ambientais e sociais	✓ A análise dos riscos ambientais e sociais como parte da análise de resiliência identificou um aumento na carga de sedimentos da bacia hidrográfica a montante.		
• a disponibilidade da geração de eletricidade	✓ Diversos estudos de estimativas de vazão para Porto Velho foram elaborados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Análises de dados hidrológicos do projeto entre 2011 e 2023 demonstram a relação entre as variações nas vazões dos rios, a gestão dos recursos hídricos e a eficiência na geração de energia. Considerando apenas as mudanças climáticas (ou seja, sem mudanças significativas no uso do solo), reduções significativas no consumo de energia são observadas na maioria dos modelos. Em alguns casos, as reduções podem chegar a 15% no período de 2011 a 2041,		

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados			
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)		Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	
		25% no período de 2041 a 2070 e 40% no período de 2071 a 2099.			
GESTÃO					
Mitigação das alterações climáticas					
Se as estimativas das emissões de GEE admitirem medidas de concepção e gestão, estas medidas estão em vigor	✓	Nenhuma estimativa de emissão de GEE do reservatório foi realizada e, portanto, nenhuma medida de projeto e gestão foi assumida.	Estão em vigor medidas de gestão para responder aos riscos e oportunidades, incluindo compensação das emissões	✓	O projeto está implementando medidas para compensar a vegetação perdida pelo represamento do reservatório, incluindo atividades de manutenção em áreas protegidas, totalizando aproximadamente 40.299 ha de vegetação, dos quais 29.728,5 ha estão na Área de Preservação Permanente (APP). Além disso, 880 ha de áreas de construção estão em processo de revegetação. O estoque de carbono dessas áreas foi calculado, assumindo dados do 4º Inventário Nacional (2021) como 20,9 milhões de tCO ₂ . Uma série de outras iniciativas, por exemplo, para reduzir o uso de combustíveis fósseis no transporte, incluindo o uso de veículos elétricos na frota de trabalho, estão em

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
			implementação. Em 2022, a SAE firmou uma parceria com o Instituto Amazônia+21 para criar o Centro de Bioeconomia e Conservação da Amazônia, que visa, entre outros objetivos, restaurar 893 ha próximos ao reservatório.
		Estão em vigor planos para monitorizar os parâmetros utilizados nas estimativas das emissões de GEE ou para monitorizar os stocks de GEE	<p>✓</p> <p>Em 2013, a SAE produziu seu primeiro Relatório Interno de Inventário de Emissões de GEE, ainda em fase de construção. Em 2020, relatórios de auditoria externa sobre os Princípios do Equador e os Padrões de Desempenho da IFC recomendaram a retomada da elaboração desses inventários. Em 2023, a SAE publicou seu Relatório de Inventário de Emissões de GEE, abrangendo dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hexafluoreto de enxofre (SF₆), trifluoreto de nitrogênio (NF₃), hidrofluorcarbonetos (HFCs) e perfluorcarbonetos (PFCs).</p>

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
			Como o projeto mantém um aterro para resíduos não recicláveis, as estimativas de emissões consideraram o descarte de resíduos desde sua inauguração em 2017. Portanto, este inventário inclui a degradação da matéria orgânica e, consequentemente, suas emissões de todos os resíduos acumulados até 2022. Durante 2022, a SAE emitiu um total de 3.288 tCO ₂ e, distribuídos entre os Escopos 1 (83%), 2 (3%) e 3 (14%), com um resultado de 0,155 kgCO ₂ e/KWh. Isso ainda não inclui as emissões de GEE do reservatório.
Resiliência às alterações climáticas			
Estão em vigor medidas para prevenir ou reduzir os riscos climáticos identificados	✓	A EQAO identificou oportunidades para aumentar a resiliência com base na probabilidade de mudanças (variando de "verificável" a "impossível") e na vulnerabilidade das receitas (variando de "muito alta" a "baixa"). A combinação desses dois critérios resulta na exposição ao risco e em recomendações de ação, como revisões periódicas da	As medidas têm em conta um vasto conjunto de riscos e inter-relações
			✗ A matriz de impacto das mudanças climáticas da EQAO permitiu a priorização de medidas para garantir a continuidade operacional e minimizar uma ampla gama de riscos financeiros, operacionais e de reputação. No entanto, a implementação foi suspensa, aguardando a elaboração 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>capacidade do vertedouro, monitoramento contínuo dos parâmetros hidroclimáticos e de sedimentação, implementação de sistemas de gestão de crises hídricas, fortalecimento da infraestrutura operacional e criação de um fundo de contingência para cobrir custos adicionais decorrentes de secas extremas.</p> <p>A implementação das recomendações foi suspensa, pois a Eletrobras contratou uma nova consultoria (a Way Carbon) para elaborar um Plano de Mitigação e Resiliência Climática para todas as suas usinas hidrelétricas (com Santo Antônio como prioridade número um). Embora a atual ausência de medidas de resiliência seja uma lacuna, ela não é significativa no nível dos Requisitos Mínimos, visto que o trabalho relacionado está em andamento.</p>		novo Plano de Mitigação e Resiliência Climática pela consultoria Way Carbon. Esta é uma lacuna significativa no nível dos Requisitos Avançados.	
		Estão em vigor processos para responder a alterações climáticas imprevistas	✗	Nenhum processo desse tipo é aparente, o que representa uma lacuna significativa .
		Estão em vigor planos para prestar serviços de adaptação, caso seja necessário	✓	Veja acima. O projeto tem capacidade muito limitada para fornecer serviços de adaptação e, portanto, a ausência de planos relevantes não constitui uma lacuna.
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 relacionados

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 relacionados à mitigação das mudanças climáticas.			à mitigação das mudanças climáticas.
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.	Não há não conformidades	✓	Não há indícios de não conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.
Os compromissos relativos à mitigação foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Os compromissos relacionados à mitigação referentes à compensação da vegetação perdida estão a caminho de serem cumpridos.			
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 relacionados à resiliência às alterações climáticas.	Não há não cumprimentos	✓	Não há indícios de não cumprimentos relacionados à resiliência às alterações climáticas.
• sem não conformidades significativas	✓	Não há indícios de não conformidades significativas relacionadas à resiliência às alterações climáticas.	Não há não conformidades	✓	Não há indícios de não conformidades relacionadas à resiliência às alterações climáticas.
Os compromissos relativos à resiliência foram ou estão em vias de ser cumpridos	✓	Os compromissos de resiliência referentes ao alteamento da BR 364 foram cumpridos.			
RESULTADOS					
Mitigação das alterações climáticas					

Requisitos mínimos			Requisitos avançados		
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações		O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	
Demonstrou-se que as emissões de GEE do projeto são consistentes com a geração de eletricidade com baixas emissões de carbono	✓	A densidade de potência do projeto Santo Antônio é relativamente alta e, embora as emissões de GEE do reservatório não tenham sido estimadas, dadas suas características (com curto tempo de retenção de água), é provável que as emissões sejam baixas.	As emissões líquidas do projeto são minimizadas ou as operações do projeto promovem a redução das emissões do sistema	✓	O Inventário de Emissões de GEE da Santo Antônio para o período de 2023 estima emissões evitadas em 4 milhões de tCO ₂ e, ou 140 vezes mais do que as emissões da própria empresa (incluindo a mudança do uso do solo na zona de amortecimento do reservatório, mas não as emissões do reservatório). Isso ainda não inclui os efeitos positivos de mitigação decorrentes da facilitação da integração de novas energias renováveis de baixo carbono e variáveis ao sistema elétrico brasileiro. O inventário inclui uma recomendação para definir um plano de ação para redução de emissões; estabelecer metas de redução e compensação; e aderir a iniciativas nacionais e internacionais.
Resiliência às alterações climáticas					
Os resultados da avaliação das alterações climáticas indicam que o	✓	A maioria das projeções na análise de resiliência inicial sugeriu que os riscos de inundação poderiam ser gerenciados dentro da capacidade	O projeto é resistente num vasto conjunto de cenários	✗	Embora uma série de medidas tenham sido sugeridas para aumentar a resiliência do projeto,

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Requisitos mínimos		Requisitos avançados	
O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações	O requisito é satisfeito: sim (✓) ou não (✗)	Resultados e observações
projeto é resistente às alterações climáticas	do vertedouro existente, e há uma margem de segurança significativa com descargas adicionais pelas usinas de energia. Riscos de geração são possíveis, mas mais prováveis de ocorrerem no final do século. O aumento da sedimentação também é possível, mas não há indícios de que não possa ser controlado. Em resumo, no nível dos requisitos mínimos, não há indícios de que o projeto não seja resiliente.		nenhum plano ou processo está em vigor neste momento e, portanto, atualmente não é possível confirmar que o projeto é resiliente em uma ampla gama de cenários, o que representa uma lacuna significativa .
		O projeto contribuirá para a adaptação às alterações climáticas a nível local, regional e nacional	✗ Veja acima. Não há indícios de que o projeto consiga contribuir para a adaptação às mudanças climáticas, o que representa uma lacuna significativa .

Lista de lacunas significativas em relação aos requisitos mínimos	Número de requisitos avançados satisfeitos
Nenhuma lacuna significativa foi identificada	11 de 15

Resumo dos resultados e outras questões importantes
A densidade de potência do projeto é relativamente alta e as características do reservatório indicam baixos riscos de emissões, dispensando estimativas detalhadas de emissões. O reflorestamento da zona de amortecimento do reservatório absorve quantidades significativas de GEE. O reservatório a fio d'água limita a capacidade de prestação de serviços de adaptação à sociedade, por exemplo, por meio do armazenamento de água. Alguns estudos e planos iniciais de resiliência climática foram realizados pela SAE e agora serão atualizados com uma metodologia consistente para toda a frota hidrelétrica da Eletrobras.

Evidências relevantes	
Entrevista	13, 22, 41, 51, 52
Documento	1, 2, 5, 8, 150, 151, 152, 177, 179, 182, 184, 190, 200, 207
Foto	–

Anexo 1 – Entrevistas

Ref	Interviewee/s, Position	Organisation	Date	Location
1	ALINE DE SOUZA COUTO / GERENTE FINANCEIRA	SAE	01/07/2025	ONLINE
2	ALISSON DINIZ TEIXEIRA / ANALISTA DE MANUTENÇÃO	SAE	01/07/2025	CASA DE FORÇA – UHE SANTO ANTONIO
3	ALYNE MAYRA RUFINO DOS SANTOS / ANALISTA TÉCNICA	IPHAN	02/07/2025	IPHAN / PORTO VELHO
4	ANA CAROLINA SOUTO / ANALISTA AMBIENTAL ESPECIALISTA	SAE	01/07/2025	STP / UHE SANTO ANTÔNIO
5	ANA CAROLINA SOUTO / ANALISTA AMBIENTAL ESPECIALISTA	SAE	02/07/2025	PARNA MAPINGUARI
6	ANDRÉ FLÁVIO SCHIANTE DOS SANTOS / GERENTE DE ENGENHARIA PLANEJAMENTO E CONTROLE	SAE	01/07/2025	EDIFÍCIO DE COMANDO – UHE SANTO ANTONIO
7	ANDRÉ FLÁVIO SCHIANTE DOS SANTOS / GERENTE DE ENGENHARIA PLANEJAMENTO E CONTROLE	SAE	02/07/2025	EDIFÍCIO DE COMANDO – UHE SANTO ANTONIO
8	ANDRÉ GERMANO VASQUES / GERENTE DE MEIO AMBIENTE SAÚDE E SEGURANÇA	SAE	30/06/2025	IBAMA
9	ANDRÉ GERMANO VASQUES / GERENTE DE MEIO AMBIENTE SAÚDE E SEGURANÇA	SAE	01/07/2025	SEDAM
10	ANDRÉ GERMANO VASQUES / GERENTE DE MEIO AMBIENTE SAÚDE E SEGURANÇA	SAE	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
11	ANDRÉ GERMANO VASQUES / GERENTE DE MEIO AMBIENTE SAÚDE E SEGURANÇA	SAE	02/07/2025	IPHAN E FUNAI
12	ANDRÉ GERMANO VASQUE / GERENTE DE MEIO AMBIENTE SAÚDE E SEGURANÇA S	SAE	03/07/2025	JACY- PARANÁ
13	ANDRÉ GERMANO VASQUES / GERENTE DE MEIO AMBIENTE SAÚDE E SEGURANÇA	SAE	03/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
14	ANDRÉ GERMANO VASQUES / GERENTE DE MEIO AMBIENTE SAÚDE E SEGURANÇA	SAE	04/07/2025	CENTRAL DE RESÍDUOS – UHE SANTO ANTONIO
15	CARLISSON JUNIOR RAMOS DOS SANTOS / COORDENAÇÃO DE MANUTENÇÃO MARGEM ESQUERDA	SAE	01/07/2025	CASA DE FORÇA – UHE SANTO ANTONIO
16	CAROLINE LIMA FERNANDES LOURENCO / ANALISTA DE SEGURANÇA DO TRABALHO	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
17	DANIEL MACIEL / DIRETOR	SUPERINTENDÊNCIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL DE PORTO VELHO	04/07/2025	DEFESA CIVIL/PORTO VELHO

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

18	DARIO PIRES DE CARVALHO / COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	SAE	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
19	DARIO PIRES DE CARVALHO / COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	SAE	01/07/2025	STP / UHE SANTO ANTÔNIO
20	DARIO PIRES DE CARVALHO / COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	SAE	02/07/2025	PARNA MAPINGUARI
21	DARIO PIRES DE CARVALHO / COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	SAE	03/07/2025	JACY- PARANA
22	DARIO PIRES DE CARVALHO / COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	SAE	03/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
23	DARIO PIRES DE CARVALHO / COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	SAE	04/07/2025	CENTRAL DE RESÍDUOS – UHE SANTO ANTONIO
24	DOUGLAS TEIXEIRA SILVA DE ASSIS MORAIS / GERENTE DE OPERAÇÕES	SAE	01/07/2025	COG – UHE SANTO ANTONIO
25	DOUGLAS TEIXEIRA SILVA DE ASSIS MORAIS / GERENTE DE OPERAÇÕES	SAE	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
26	DOUGLAS TEIXEIRA SILVA DE ASSIS MORAIS / GERENTE DE OPERAÇÕES	SAE	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
27	EDVALDO SOARES DE ARAÚJO NETO / COORDENADOR DE OPERAÇÃO – PÓS OPERAÇÃO	SAE	02/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
28	ELOI TELLES / OPERADOR DE ETA/ETE	NEOMAX	04/07/2025	ETA - UHE SANTO ANTÔNIO
29	EMERSON AGUIAR / ANALISTA AMBIENTAL	IBAMA	30/06/2025	IBAMA / PORTO VELHO
30	FABIO LUIS NOGUEIRA DE ALMEIDA / ANALISTA SOCIOAMBIENTAL SÊNIOR	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
31	FELIPE FREIRE / TÉCNICO SEGURANÇA E PROTEÇÃO	SUPERINTENDÊNCIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL DE PORTO VELHO	04/07/2025	DEFESA CIVIL/PORTO VELHO
32	FELIPPE FERNANDES / ENGENHEIRO HIDRÓLOGO	SAE	02/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
33	GEAN MORAES DE ALMEIDA / TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO JUNIOR	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
34	GIGLIANE ALVES NASCIMENTO GARCIA / ANALISTA DE AUDITORIA JÚNIOR	SAE	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
35	HELIO DA SILVA ALBUQUERQUE / BOMBEIRO CIVIL	SAE	01/07/2025	CASA DE FORÇA - UHE SANTO ANTONIO

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

36	JOAO PAULO CABRAL COSTA / COORDENADOR DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
37	JOSE LEANDRO DA SILVA VALENTIM / TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO SÊNIOR	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
38	JÚNIOR PEREIRA DE SOUSA / COORDENADOR DE SUPRIMENTOS	SAE	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
39	JULIANA FERREIRA MALAMAN / COORDENADORA DE COMPLIANCE	SAE	01/07/2025	ONLINE
40	KARINE VITORIA SANTOS / ASSISTENTE SOCIOAMBIENTAL	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
41	KARINE VITORIA SANTOS / ASSISTENTE SOCIOAMBIENTAL	SAE	03/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
42	KATIA DE OLIVEIRA VIEIRA / COORDENADORA DE SEGURANÇA DE BARRAGEM E MANUTENÇÃO CIVIL	SAE	01/07/2025	EDIFÍCIO DE COMANDO – UHE SANTO ANTONIO
43	KATIA DE OLIVEIRA VIEIRA / COORDENADORA DE SEGURANÇA DE BARRAGEM E MANUTENÇÃO CIVIL	SAE	04/07/2025	JUSANTE- UHE SANTO ANTÔNIO
44	KATIA DE OLIVEIRA VIEIRA / COORDENADORA DE SEGURANÇA DE BARRAGEM E MANUTENÇÃO CIVIL	SAE	04/07/2025	DEFESA CIVIL/PORTO VELHO
45	KENNER GRANADO JUNQUEIRA / MÉDICO DO TRABALHO	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
46	LAURO UILIAN MAIA QUEIROZ / TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO SÊNIOR	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
47	LEILA MARA DE CASTRO ALMEIDA	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
48	LUCIANA MASCARENHAS VASCONCELLOS / GERENTE JURÍDICA	SAE	01/07/2025	ONLINE
49	MÁRCIA DOS SANTOS AMARAL / ANALISTA DE COMPLIANCE JÚNIOR	SAE	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
50	MARIA BONAZZI SANCHES / ANALISTA DE COMPLIANCE ESPECIALISTA	SAE	01/07/2025	ONLINE
51	MAURO DA CUNHA MOREIRA / ANALISTA SOCIOAMBIENTAL ESPECIALISTA	SAE	03/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
52	MAURO DA CUNHA MOREIRA / ANALISTA AMBIENTAL ESPECIALISTA	SAE	04/07/2025	CENTRAL DE RESÍDUOS
53	MAXENDELL FERNANDES DE MIRANDA / SOCIODIRETOR	MF MIRANDA	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
54	MELLISSA GONCALVES DA SILVA CARDOSO / ASSISTENTE DE RECURSOS HUMANOS	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
55	NORMANDO LIRA / COORDENADOR	COMPLEXO EFMM	04/07/2025	MUSEU ESTRADA DE FERRO MADEIRA MAMMORE
56	NAIARA VALÉRIA REIS RAMALHO SILVA / COORDENADORA DE RECURSOS HUMANOS	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

57	ODAIR APARECIDO VAROLLO JÚNIOR / GERENTE EXECUTIVO FINANCEIRO	SAE	01/07/2025	ONLINE
58	PAULO CESAR SADO / COORDENADOR DO MEIO FÍSICO E FUNDIÁRIO	SAE	02/07/2025	IPHAN E FUNAI
59	PAULO CESAR SADO / COORDENADOR DO MEIO FÍSICO E FUNDIÁRIO	SAE	03/07/2025	JACY- PARANÁ
60	PAULO CESAR SADO / COORDENADOR DO MEIO FÍSICO E FUNDIÁRIO	SAE	04/07/2025	MUSEU ESTRADA DE FERRO MADEIRA MAMORE
61	PRISCILA GUERRERO ORTIZ ZOCCAL / ANALISTA SOCIOAMBIENTAL SENIOR	SAE	30/06/2025	VILA NOVA DE TEOTÔNIO E RIACHO AZUL
62	RAMSES PACÍFICO BANTO ALMEIDA DE LIMA / TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO ESPECIALISTA	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
63	RODRIGO ANDRADE / TÉCNICO	SUPERINTENDÊNCIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL DE PORTO VELHO	04/07/2025	DEFESA CIVIL/PORTO VELHO
64	ROGER NEPITALI ALENCAR PARDO / ANALISTA DE SUPRIMENTOS	ELETOBRAS	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
65	ROZELY CHILLENE DA SILVA MORAIS / ANALISTA DE ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL SÊNIOR	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
66	SELMA SANTOS DA SILVA / ASSISTENTE ADMINISTRATIVO RH	SAE	30/06/2025	UHE SANTO ANTONIO
67	TALITA PERES / TÉCNICA LABORATÓRIO	NOVA AQUA	01/07/2025	LABORATORIO DE PEIXES - UHE SANTO ANTONIO
68	TÂNIA MACHADO DA SILVA	VENTURO	01/07/2025	ONLINE
69	TIAGO OLIVEIRA BORGES / ANALISTA DE DOCUMENTAÇÃO SÊNIOR	SAE	01/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
70	WILTON CESAR PIRES DE SANTANA / COORDENADOR DE MANUTENÇÃO AUXILIARES	SAE	01/07/2025	EDIFÍCIO DE COMANDO – UHE SANTO ANTONIO
71	WILTON CESAR PIRES DE SANTANA / COORDENADOR DE MANUTENÇÃO AUXILIARES	SAE	01/07/2025	CASA DE FORÇA - UHE SANTO ANTONIO
72	FRANCISCA BRITO SALES (DIRETORA)	PREFEITURA DE PORTO VELHO	30/06/2025	ESCOLA MUNICIPAL RIACHO AZUL
73	DANIELE DO PRADO FERRAZ / MERENDEIRA E ZELADORA	PREFEITURA DE PORTO VELHO	30/06/2025	ESCOLA MUNICIPAL RIACHO AZUL
74	WILSA / ENFERMEIRA CHEFE	PREFEITURA DE PORTO VELHO	30/06/2025	UNIDADE DE SAÚDE VILA NOVA DE TEOTÔNIO
75	DANIELA PEREIRA DA HORA / DIRETORA	PREFEITURA DE PORTO VELHO	30/06/2025	ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO AUGUSTO VASCONCELOS (VILA NOVA DE TEOTÔNIO)

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

76	ANTONIO APARECIDO DE OLIVEIRA / PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO	ASPARSD (Associação dos agricultores dos reassentamentos São Domingos, Riacho Azul e Comunidade Cachoeira dos Macacos)	30/06/2025	CENTRO COMUNITÁRIO SÃO DOMINGOS
77	VALCINEY MARQUES DA SILVA / DIRETOR	PREFEITURA DE PORTO VELHO	03/07/2025	ESCOLA MUNICIPAL JOAQUIM VICENTE RONDON – JACI PARANÁ
78	ROSIMAR LOPES DA SILVA / BARQUEIRO	PUBLIC	30/06/2025	ÁREA DE LAZER VILA NOVA DE TEOTÔNIO
79	WEDER BRIZON / SINDICALISTA	SINDICATO DOS URBANITÁRIOS	03/07/2025	SINDICATO DOS URBANITÁRIOS
80	LUZANIRA MORAES / SINDICALISTA	SINDICATO DOS URBANITÁRIOS	03/07/2025	SINDICATO DOS URBANITÁRIOS
81	ROBSON ALMEIDA / SINDICALISTA	SINDICATO DOS URBANITÁRIOS	03/07/2025	SINDICATO DOS URBANITÁRIOS
82	ATENDENTE / RECEPÇÃO	PREFEITURA PORTO VELHO	03/07/2025	HOSPITAL MATERNIDADE MUNICIPAL MÃE ESPERANÇA
83	ATENDENTE / ENFERMAGEM	PREFEITURA PORTO VELHO	03/07/2025	PRONTO ATENDIMENTO DRA. ANA ADELAIDE
84	ÉDIPO BARBOSA / ENGENHEIRO CIVIL	SAE	02/07/2025	PARNA MAPINGUARI
85	RAIMUNDO DOS SANTOS RODRIGUES / GUARDA PARQUE EST. BIOLOGIA	ICMBio	02/07/2025	PARNA MAPINGUARI
86	MARCOS BERTI / SUPERINTENDENTE	SUPERINTENDÊNCIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL DE PORTO VELHO	04/07/2025	DEFESA CIVIL/PORTO VELHO
87	FABRÍCIO FREITAS DE ARAÚJO / TÉCNICO	IPHAN	02/07/2025	IPHAN/PORTO VELHO
88	JAILANE LEAL DE QUEIROZ ARRUDA / ANALISTA ANTROPOLOGIA	FUNAI	02/07/2025	FUNAI/PORTO VELHO
89	MAURÍCIO VANCONCELOS / ASSESSOR DE COMUNICAÇÃO	SAE / ELETROBRÁS	03/07/2025	UHE SANTO ANTONIO
90	MARCO ANTONIO RIBEIRO DE MENEZES LAGOS / SECRETARIO	SEDAM	01/07/2025	PALACIO RIO MADEIRA, SEDE DO GOVERNO DE RONDONIA

Anexo 2 – Documentos

Ref	Author	Year	Title
1	SAE	2024	POLÍTICA DO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA - PLT-0008
2	ELETROBRAS	2025	POLÍTICA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS
3	ELETROBRAS	2025	ESTATUTO SOCIAL DA CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S.A. - ELETROBRAS

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

4	ELETROBRAS	2024	POLÍTICA DE COMPLIANCE ELETROBRAS
5	ELETROBRAS	2014	POLÍTICA DE SEGUROS OPERACIONAIS DAS EMPRESAS ELETROBRAS
6	ELETROBRAS	2024	CÓDIGO DE CONDUTA ELETROBRAS
7	ELETROBRAS	2022	POLÍTICA DE LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS DAS EMPRESAS ELETROBRAS
8	ELETROBRAS	2019	POLÍTICA DE SUSTENTABILIDADE
9	ELETROBRAS	2025	POLÍTICA DE INVESTIMENTO SOCIAL PRIVADO
10	SAE	2024	17º RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS - 8º RELATÓRIO ANUAL APÓS A RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº1044/2011
11	ANA	2016	OUTORGA ANA Nº 1607
12	IBAMA	2025	RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS E UTILIZADORAS DE RECURSOS AMBIENTAIS - RAPP
13	IBAMA	2025	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - PORTO VELHO
14	IBAMA	2025	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - SÃO PAULO
15	SAE	2024	REGISTRO DE QUASE ACIDENTE AMBIENTAL - ADERNAMENTO DE FLUTUANTE
16	GRANT THORNTON	2024	RELATÓRIO DE AUDITORIA INTERNA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
17	JGP	2024	30º RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL E SOCIAL INDEPENDENTE DO PROJETO HIDRELÉTRICO SANTO ANTÔNIO
18	ELETROBRAS	2025	RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE ANUAL 2024
19	SAE	2024	METAS ESTRATÉGICAS 2024
20	PCE	2024	PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM
21	GEOMETRISA	2024	RELATÓRIO DO SIMULADO EXTERNO DE EVACUAÇÃO NA ZONA DE AUTO SALVAMENTO - REVISÃO 1
22	GEOMETRISA	2023	REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - MARGEM DIREITA
23	GEOMETRISA	2023	REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS- LEITO DO RIO
24	GEOMETRISA	2023	REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - MARGEM ESQUERDA
25	GEOMETRISA	2023	REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - OBRAS DE TERRA E CANAIS
26	GEOMETRISA	2023	DIVULGAÇÃO EXTERNA DE MÍDIAS SOBE O SIMULADO DE EMERGÊNCIA
27	INTERTECHNE	2024	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR - MARGEM DIREITA
28	INTERTECHNE	2024	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR - LEITO DO RIO
29	INTERTECHNE	2024	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR - MARGEM ESQUERDA
30	INTERTECHNE	2024	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - OBRAS DE TERRA E CANAIS
31	INTERTECHNE	2025	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UHE SANTO ANTÔNIO
32	IBAMA	2023	PARECER TÉCNICO 167/2022- PROGRAMA DE APOIO À COMUNIDADE INDÍGENA
33	IBAMA	2023	PARECER TÉCNICO 49/2023 - REMANEJAMENTO
34	IBAMA	2024	PARECER TÉCNICO 12/2024 - FLORA
35	IBAMA	2024	RELATO DE VISTORIA 6/2024
36	IBAMA	2024	PARECER TÉCNICO 40/2024 SAÚDE PÚBLICA
37	IBAMA	2024	RELATÓRIO DE VISTORIA 7/2024

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

38	IBAMA	2024	PARECER TÉCNICO REFERENTE ACOMPANHAMENTO DE LO nº 19083850/2024-Cohid/CGTef/Dilic
39	IBAMA	2024	PARECER TÉCNICO 105/2024 MONITORAMENTO E APOIO ATIVIDADE PESQUEIRA
40	IBAMA	2024	RELATÓRIO DE VISTORIA 2/2024
41	IBAMA	2024	RELATÓRIO DE VISTORIA 19/2024
42	IBAMA	2022	LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) Nº 1044/2011 - 1044/2011 1ª RENOVAÇÃO - 3ª RETIFICAÇÃO
43	IBAMA	2015	PARECER TÉCNICO PAR. 02001.004876/2015-35 COHID/IBAMA
44	SEDAM	2022	LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 154881 - LINHA DE TRANSMISSÃO 500 KV
45	SEDAM	2024	LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 158284 - LINHA DE TRANSMISSÃO 230 KV
46	SEMA	2021	LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO Nº 234 SOL/DLA - CENTRAL DE RESÍDUOS
47	SEMA	2023	LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO Nº 173 SOL/DLA - RESTAURANTE 2
48	SEDAM	2025	AUTORIZAÇÃO Nº 28/2025 - LEVANTAMENTO, AFUGENTAMENTO, RESGATE E DESTINAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE - LINHA DE TRANSMISSÃO 230 KV
49	SEDAM	2025	AUTORIZAÇÃO Nº 27/2025 - LEVANTAMENTO, AFUGENTAMENTO, RESGATE E DESTINAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE - MARCOS GEODÉSICOS
50	SEDAM	2025	AUTORIZAÇÃO Nº 29/2025 - LEVANTAMENTO, AFUGENTAMENTO, RESGATE E DESTINAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE - ACESSO DA LINHA DE TRANSMISSÃO 525 KV
51	IBAMA	2024	ABIO Nº 138/2011 - 3ª RENOVAÇÃO - 2ª RETIFICAÇÃO - FAUNA
52	IBAMA	2024	ABIO Nº 257/2013 - 2ª RENOVAÇÃO - 1ª RETIFICAÇÃO - RESGATE DA ICTIOFAUNA - UG E STP
53	IBAMA	2024	ABIO Nº 1255/2020 - 1ª RENOVAÇÃO - 1ª RETIFICAÇÃO - PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA
54	IBAMA	2023	ABIO Nº 1493/2023 - MONITORAMENTO TELEMÉTRICO
55	IBAMA	2023	ABIO Nº 1578/2023 - TRANSPOSIÇÃO DA DOURADA
56	IBAMA	2024	ABIO Nº 1618/2024 - FISHWHEEL
57	SAE	2023	CT.001.2023 CONSULTGEL
58	SAE	2024	CT.GMAST.012.2024 JOÃO BOSCO NOGUEIRA JUNIOR
59	SAE	2024	CT.GMAST.018.2024-SOCIOAMBIENTAL- PGSP SAE
60	SAE	2024	CT.GMAST.021.2024 SOLARIS
61	SAE	2022	CT.GMAST.023.2022 BSA MAPINGUARI
62	SAE	2023	CT.GMAST.024.2023 ARCADIS
63	SAE	2024	CT.GMAST.024.2024 SYNERGIA
64	SAE	2023	CT.GMAST.036.2023 KRUK CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DO PATRIMÔNIO
65	SAE	2021	CT.GS.016.2021 CPPT CUNIA
66	SAE	2021	CT.GS.020.2021 CONTRUCCI
67	SAE	2023	CT.JUR.011.2023 - BORGES E ALMEIDA ADVOCACIA
68	SAE	2021	TA01.CT.GS.016.2021 CPPT CUNIA
69	SAE	2022	TA02.CT.GMAST.023.2022 BSA MAPINGUARI

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

70	SAE	2023	TA03.CT.GMAST.024.2023 ARCADIS
71	SAE	2021	TA03.CT.GS.020.2021 CONTRUCCI
72	SAE	2024	CT.GMAST.002.2024 - PLANET_ (PROGRAMA LIMNO E MACRÓFITAS)
73	SAE	2022	CT.GMAST.007.2022 - J PINTO (PROGRAMA LIMNO E MACRÓFITAS)
74	SAE	2022	CT.GMAST.010.2022_PISCES (PROGRAMA ICTIOFAUNA)
75	SAE	2023	CT.GMAST.018.2023 RHA (PROGRAMA HIDROSEDIMENTOLOGICO)
76	SAE	2023	CT.GMAST.035.2023_TRANSPOSIÇÃO DOURADA (PROGRAMA ICTIOFAUNA)
77	SAE	2024	CT.GO.012.2024-RURALTECH (PROGRAMA HIDROSEDIMENTOLÓGICO)
78	SAE	2022	CT.GS.006.2022 - 00 - CT.GS.006.2022 FEC D (PROGRAMA HIDROBIOGEOQUÍMICO)
79	SAE	2021	CT.GS.021.2021 (PROGRAMA DE ICTIOFAUNA)
80	SAE	2020	CT.GS.028.2020_SETE (PROGRAMA DE FAUNA)
81	SAE	2023	CT.GS.028.2023_BICHO DO MATO (PROGRAMA DE FAUNA)
82	SAE	2020	CT_GS.003.2020 (PROGRAMA DE ICTIOFAUNA)
83	SAE	2022	TA01.CT.GMAST.007.2022 - J PINTO
84	SAE	2021	TA01.CT.GS.021.2021 - NOVA AQUA ADT (PROGRAMA DE ICTIOFAUNA)
85	SAE	2021	TA01.CT.GS.024.2021 - VENTURO (PROGRAMA LIMNO E MACRÓFITAS)
86	SAE	2020	TA1_CT.GS.0028.2020_SETE (PROGRAMA DE FAUNA)
87	SAE	2022	TA02.CT.GMAST.007.2022 - J PINTO
88	SAE	2021	TA02.CT.GS.018.2021 - RUMO AMBIENTAL (APOIO BRIGADA AMBIENTAL)
89	SAE	2020	TA2_CT.GS.0028.2020_SETE (PROGRAMA DE FAUNA)
90	SAE	2023	CT.GMAST.002.2023 ACQUA
91	SAE	2023	CT.GMAST.003.2023 WW CONSULTORIA
92	SAE	2020	CT.GS.002.2020 TETRATECH
93	SAE	2018	CT.GS.047.2018 GEOCAT
94	SAE	2020	TA02.CT.GS.002.2020 TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA
95	SAE	2018	TA06.CT.GS.047.2018 GEOCAT
96	SAE	2022	2022.07.13 - 01 - PROCURAÇÃO ACORDO JOANA D'ARC FASE 2.DOCX
97	SAE	2022	2022.07.13 - 02 - SUMMARY - PROCURAÇÃO TC JOANA
98	SAE	2022	2022.08.10 - 01 - TC - TERMO DE COMPROMISSO - ACP JOANA D ARC AGOSTO 2022.DOCX
99	SAE	2022	2022.08.10 - 02 - ANEXO 01 - SEGUNDA PROPOSTA SAE
100	SAE	2022	2022.08.10 - 03 - ANEXO 02 - LINHA DO TEMPO ASSINAR
101	SAE	2022	2022.08.10 - 04 - ANEXO 03 - MINUTA DE TERMO INDIVIDUAL DE ADESÃO DEFINITIVO.DOCX
102	SAE	2022	2022.08.10 - 05 -SUMMARY - TC JOANA
103	SAE	2022	TERMO DE QUITAÇÃO - HONORÁRIOS DRS. FREITAS E RONALDO - ACP JOANA D' ARC - ACORDO CELEBRADO EM AGO-22
104	SAE	2022	TERMO DE QUITAÇÃO - HONORÁRIOS MARCELO MININI - ACP JOANA D' ARC - ACORDO CELEBRADO EM AGO-22

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

105	SAE	2022	TERMO DE QUITAÇÃO - HONORÁRIOS PAULO LÉRIAS - ACP JOANA D' ARC - ACORDO CELEBRADO EM AGO-22
106	SAE	2018	DÉCIMA PRIMEIRA SESSÃO CONJUNTA DE MEDIAÇÃO
107	SAE	2018	TAC EFMM - REACTUAÇÃO 2018.09.17
108	SAE	2017	TAC EFMM 2017.12.15
109	MPF	2006	MANIFESTAÇÃO MPF EXTENSÃO DE PRAZO PARA O ITEM I DO ACORDO
110	MPF	2018	TAC RESERVA TÉCNICA - ATA DE AUDIÊNCIA - REACTUAÇÃO DE ACORDO
111	MPF	2017	TAC RESERVA TÉCNICA - ATA DE AUDIÊNCIA - SENTENÇA DE HOMOLOGAÇÃO
112	MPF	2011	TC - INDÍGENA
113	MPF	2018	TC - MORRINHOS
114	ICMBIO	2022	TC - PARNA MAPINGUARI
115	MPE RO	2016	TC - PARQUE DOS BURITIS
116	MPF	2023	TC - PEIXES I
117	MPF	2019	TC - PEIXES II
118	MPF	2020	TC - PEIXES III
119	MPF	2020	TC - PEIXES IV
120	MPF	2023	TC - RIACHO AZUL
121	MPF		TC - SANTA RITA
122	MPF	2012	TC - TRIÂNGULO
123	ANEEL	2014	ADJUDICACAO_LEILAO_A-3-2014_PUBLICACAO (1)
124	ANA	2019	ATO DE OUTORGA_N 2848_2019_ANA_DOU
125	ANEEL	2007	AVISO DE HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO N. LEILÃO 05-2007
126	ANA	2016	RESOLUÇÃO ANA 1607 DE 19-12-2016
127	ANEEL	2008	1º TERMO ADITIVO - CONTRATO DE CONCESSÃO SAE
128	ANEEL	2008	2º TERMO ADITIVO - CONTRATO DE CONCESSÃO SAE
129	ANEEL	2008	3º TERMO ADITIVO - CONTRATO DE CONCESSÃO SAE
130	ANEEL	2008	4º TERMO ADITIVO - CONTRATO DE CONCESSÃO SAE
131	ANEEL	2008	5º TERMO ADITIVO - CONTRATO DE CONCESSÃO SAE
132	SAE	2022	REPRESENTAÇÃO ASSINATURA 5 ADITIVO
133	MME	2008	CONTRATO DE CONCESSÃO SAE
134	ANA	2016	OUTORGA ANA_SAESA
135	SAE	2022	UHE SANTO ANTÔNIO (RIO MADEIRA) - RA2021
136	SAE	2023	UHE SANTO ANTÔNIO (RIO MADEIRA) - RA2022
137	SAE	2024	RELATÓRIO ANUAL 2024_BASE 2023
138	SAE	2024	SAE 2024-00306 - ANA ENVIO RELATÓRIO ANUAL 2023 - RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA_ANEEL
139	SAE	2024	E-PROTOCOLO-040110_2024

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

140	BNDDES	2012	ADITIVO Nº4 AO CONTRATO DE FINANCIAMENTO MEDIANTE ABERTURA DE CRÉDITO
141	SAE	2018	6ª REVISÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS A SEREM CONTEMPLADOS COM RECURSOS DO SUBCRÉDITO F DA LINHA DE “INVESTIMENTOS SOCIAIS DE EMPRESAS (ISE)” DO BNDDES
142	BNDDES	2019	ADITIVO Nº7 AO CONTRATO DE FINANCIAMENTO MEDIANTE ABERTURA DE CRÉDITO
143	SAE	2024	ORÇAMENTO SOCIOAMBIENTAL
144	EY BRASIL	2022	DIAGNÓSTICO DE MATURIDADE ESG
145	TETRA TECH	2022	DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL EM SISTEMA DE OC INTEGRADA
146	CPPT CUNIÃ	2025	PLANO DE AÇÃO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
147	IBAMA	2024	PROGRAMA DE SAÚDE PÚBLICA - RELATÓRIO FINAL
148	CONRERP	2012	CERTIFICADO PRÊMIO RELAÇÕES PÚBLICAS E SUSTENTABILIDADE: RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL
149	SAE	2025	APRESENTAÇÃO HIDROLOGIA DE MANEJO DE TRONCOS
150	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PLANO DE ADAPTAÇÃO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS
151	BLOCKC	2023	INVENTARIO DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA
152	EQAO	2024	PLANO DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA
153	ELETROBRAS	2025	POLÍTICA DE GESTÃO DE PESSOAS
154	SAE	2019	PGC ADMINISTRAÇÃO PESSOAL
155	SAE - SINDUR - Eletrecitários de São Paulo	2025	ACORDO COLETIVO DE TRABALHO
156	ELETROBRAS	2025	RELATÓRIOS GERENCIAIS INDICADORES P&O
157	SAE	2025	ORGANOGRAMA SANTO ANTONIO ENERGIA
158	RUMO AMBIENTAL	2021	RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DE UG 04
159	SAE	2025	APRESENTAÇÃO KPIs SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL
160	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO
161	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS - COLUNA DÁGUA
162	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS - COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA
163	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS - COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA
164	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS - COMUNIDADE BETÔNICA
165	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS - MACRÓFITAS
166	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS - SEDIMENTOS
167	SAE	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS - MONITORAMENTO EM TEMPO REAL

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

168	Rafael M. Almeida et al	2019	LIMNOLOGICAL EFFECTS OF A LARGE AMAZONIAN RUN-OF-RIVER DAM ON THE MAIN RIVER AND DROWNED TRIBUTARY VALLEYS (SCIENTIFIC REPORTS)
169	TERRAFÍSICA	2025	RELATÓRIO MENSAL DE ANÁLISE DE DADOS REGISTRADOS PELA ESTAÇÃO ACELEROGRÁFICA
170	SAE	2024	ESTRUTURAÇÃO DO COMITÊ GESTOR DE CHEIAS
171	WW CONSULTORIA E TECNOLOGIA LTDA	2025	RELATÓRIO DE ATIVIDADES PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO
172	SAE	2018	BOOK REMANEJAR - PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO
173	SYNERGIA	2021	DIAGNÓSTICO FINAL DE REASSENTAMENTOS
174	GAMELEIRA CONSULTORIA	2012	PROGRAMA DE PROTEÇÃO AOS POVOS INDÍGENAS CASSUPÁ E SALAMÃI NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE SANTO ANTÔNIO
175	GAMELEIRA CONSULTORIA	2013	PROGRAMA DE PROTEÇÃO DAS TERRAS INDÍGENAS KARITIANA E KARIPUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE SANTO ANTÔNIO
176	SAE	2025	VISÃO GERAL E INFORMAÇÕES DOS DIFERENTES CANAIS PARA RECLAMAÇÕES, CONSULTAS E SUGESTÕES
177	RHA RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTAIS	2023	RELATÓRIO DE ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS
178	SAE	2024	ESTRUTURAÇÃO DO COMITÊ GESTOR DE CHEIAS
179	PCE	2017	ESTUDOS HIDROLÓGICOS E RUPTURA DA BARRAGEM
180	PCE	2017	ESTUDOS DE MODELAGEM HIDRÁULICA PARA DETERMINAÇÃO DOS MAPAS DE INUNDAÇÃO APÓS A RUPTURA DA BARRAGEM
181	Rafael M. Almeida et al	2020	HYDROPEAKING OPERATIONS OF TWO RUN-OF-RIVER MEGA-DAMS ALTER DOWNSTREAM HYDROLOGY OF THE LARGEST AMAZON TRIBUTARY
182	KEVIN DAMASIO	2025	AMAZON PEOPLE BRACE FOR A DRIER FUTURE ALONG THE ENDANGERED MADEIRA RIVER (MONGABAY)
183	Elizabeth P. Anderson et al	2018	FRAGMENTATION OF ANDES-TO-AMAZON CONNECTIVITY BY HYDROPOWER DAMS (SCIENCE ADVANCES)
184	Nicole Cristine Laureanti et al	2024	EXTREME SEASONAL DROUGHTS AND FLOODS IN THE MADEIRA RIVER BASIN, BRAZIL: DIAGNOSIS, CAUSES, AND TRENDS (CLIMATE)
185	SGB	2025	BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA BACIA DO RIO MADEIRA - 17 de junho de 2025
186	Carolina R. C. Doria et al	2021	UNDERSTANDING IMPACTS OF DAMS ON THE SMALL-SCALE FISHERIES OF THE MADEIRA RIVER THROUGH THE LENS OF THE FISHERIES PERFORMANCE INDICATORS (MARINE POLICY)
187	Carolina R. C. Doria et al	2021	STAKEHOLDER PERCEPTIONS ON THE GOVERNANCE OF FISHERIES SYSTEMS TRANSFORMED BY HYDROELECTRIC DAM DEVELOPMENT IN THE MADEIRA RIVER, BRAZIL (FRONTIERS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE)
188	Daniel Rondinelli Roquetti et al	2024	AMAZON COMMUNITIES DISPLACED BY HYDROELECTRIC DAMS: IMPLICATIONS FOR ENVIRONMENTAL CHANGES AND HOUSEHOLD LIVELIHOOD (GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE)

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

189	Caroline C. Arantes et al	2023	LARGE-SCALE HYDROPOWER IMPACTS AND ADAPTATION STRATEGIES ON RURAL COMMUNITIES IN THE AMAZONIAN FLOODPLAIN OF THE MADEIRA RIVER (JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)
190	Carlos André B. Mendes et al	2017	SOME IMPORTANT UNCERTAINTIES RELATED TO CLIMATE CHANGE IN PROJECTIONS FOR THE BRAZILIAN HYDROPOWER EXPANSION IN THE AMAZON
191	KEVIN DAMASIO	2024	HYDROPOWER PLANTS DISRUPT FISHERS' LIVES IN AMAZON'S MOST BIODIVERSE RIVER BASIN (MONGABAY)
192	SAE	2013	PEIXES DO RIO MADEIRA – VOL 1-3
193	Waleska Gravena et al	2012	LOOKING TO THE PAST AND THE FUTURE: WERE THE MADEIRA RIVER RAPIDS A GEOGRAPHICAL BARRIER TO THE BOTO (CETACEA: INIIDAE)? (CONSERVATION GENETICS)
194	Enzo Aliaga-Rossel and Luis A. Guizada Duran	2020	FOUR DECADES OF RESEARCH ON DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF THE BOLIVIAN RIVER DOLPHIN <i>INIA GEOFFRENSIS BOLIVIENSIS</i> (ENDANG SPECIES RES)
195	SAE	2025	LISTAGEM DE NÃO CONFORMIDADES
196	EY	2022	EXECUTIVE PRESENTATION - ESG MATURITY DIAGNOSIS - SAE
197	SAE	2019	ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL PGC-GP-0004
198	Santo Caos - Eletrobras	2024	DIAGNÓSTICO DE ENGAJAMENTO 2024
199	Eletrobras	2025	POLÍTICA DO SGI DA SPE SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A. GRSGR-001/2025
200	SAE	2022	Pesquisa e Desenvolvimento - Conheça os projetos de P&D que estão sendo desenvolvidos pela Santo Antônio Energia
201	SAE	2025	PLANILHA CANAL 0800 (2024 - 2025)
202	SAE	2024	MONITORAMENTO DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS E SEMIAQUÁTICOS UHE SANTO ANTÔNIO
203	SAE	2024	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PO-GMASST-0029 – MONITORAMENTO DE ESPÉCIES DE BIVALVES INVASORAS NO RESERVATÓRIO E ESTRUTURAS DA HIDRELÉTRICA SANTI ANTÔNIO
204	IUCN	2024	RED LIST IUCN – LISTA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS (REGIÃO UHE SANTO ANTÔNIO – PROVIDENCIADA POR SAE)
205	SAE	2024	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA
207	SAE ELETROBRAS	2025	ELETROBRAS – HIDRELÉTRICA SANTO ANTÔNIO – PLANO DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS
208	FUNAI/Brasília	2025	OFÍCIO Nº 42/2025 – DIRETORIA DE PROMOÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – AUTORIZAÇÃO DE INGRESSO E ANÁLISE DE PLANO DE TRABALHO – UHE SANTO ANTÔNIO
209	IBAMA	2021	NOTA TÉCNICA Nº 15/2021/COHID/CGTEF/DILIC – PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO ATINGIDA
210	IBAMA	2020	PARECER TÉCNICO Nº 125/2020-COHID/CGTEF/DILIC – ANÁLISE DO PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO ATINGIDA PELA CONSTRUÇÃO DA UHE SANTO ANTÔNIO – PERÍODO MARÇO DE 2016 A MARÇO 2020
211	MESA – Madeira Energia S.A.	2008	PROJETO BÁSICO AMBIENTAL AHE SANTO ANTÔNIO – SEÇÃO 22 – PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO ATINGIDA
212	SAE	2021	RESPOSTA AOS OFÍCIOS E PARECER TÉCNICO – OFÍCIO Nº 99/2021/COHID/CGTEF/DILIC (SEI 9500025); OFÍCIO Nº 688/2020 /COHID/CGTEF/DILIC (SEI 8597997); E PARECER TÉCNICO Nº 125/2020-COHID/CGTEF/DILIC - PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO ATINGIDA

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

213	Eletrobras	2025	APRESENTAÇÃO PROGRAMA DER MONITORAMENTO SISMOLÓGICO
214	Terrafísica Inovações Sismológicas	2025	RELATÓRIO MENSAL DE ANÁLISE DE DADOS REGISTRADOS PELA ESTAÇÃO ACELEROGRÁFICA (ACSAE) UHE SANTO ANTÔNIO
215	SAE	2025	MAPAS TEMATICOS - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA APP CONSOLIDADA DA UHE SANTO ANTÔNIO, LOCALIZAÇÃO DAS ALDEIAS INDÍGENAS NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA HIDRELÉTRICA SANTO ANTÔNIO, ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO e LOCALIZAÇÃO DOS REASSENTAMENTOS
216	IBAMA	2022	Parecer Técnico nº 119/2022-Cohid/CGTef/Dilic - Análise do Pacuera da UHE Santo Antônio
217	ARCADIS	2023	PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIO ARTIFICIAL – PACUERA – ATUALIZAÇÃO 2023 Usina Hidrelétrica Santo Antônio
218	LEME – FURNAS - ODEBRECHT	2005	Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) das Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau
219	LEME – FURNAS - ODEBRECHT	2006	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) - COMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO ÀS SOLICITAÇÕES DO IBAMA
220	MADEIRA ENERGIA	2009	PROJETO BÁSICO AMBIENTAL – PBA CONSOLIDADO - AHE – SANTO ANTÔNIO – RIO MADEIRA
221	ANEEL	2016	Declaração de Utilidade Pública
222	SAE	2022	SUSTAINABILITY REPORT
223	Eletrobras	2024	PO-GN.05-003 POLITICA DIREITOS HUMANOS
224	Eletrobras	2020	POLÍTICA DE EDUCAÇÃO CORPORATIVA DAS EMPRESAS ELETROBRAS
225	Eletrobras	2022	POLÍTICA DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL DAS EMPRESAS ELETROBRAS
226	Eletrobras	n/d	CARTILHA DE COMBATE AO ASSÉDIO SEXUAL E MORAL
227	Eletrobras	2010	Cartilha Saúde Emocional da Mulher
228	Promundo - Eletrobras	2016	PROMOÇÃO DO RESPEITO À DIVERSIDADE NAS EMPRESAS: CADERNO DE FERRAMENTAS
229	Eletrobras	2024	GUIA DE CONDUTA PARA FORNECEDORES DA ELETROBRAS
230	Eletrobras	2019	POLÍTICA AMBIENTAL DAS EMPRESAS ELETROBRAS
231	SAE	2022	RELATÓRIO DA ADMINISTRAÇÃO

Anexo 3 – Fotografias



Photo 1: Reservoir at the former location of the Teotônio rapids



Photo 2: Reservoir level controlled at 71.3 masl



Photo 3: BR-364 highway raised by SAE after the 2014 flood and the increase in the reservoir operating level to 71.3 masl



Photo 4: Continuous protective forest along reservoir bank



Photo 5: Alligator on reservoir bank



Photo 6: Macrophytes along reservoir bank

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 7: Macrophyte bank on the banks near the Vila Nova de Teotônio recreation area



Photo 8: Experimental 'fish wheel' for fish monitoring at SAE port on reservoir



Photo 9: Logboom components and barges at SAE port on reservoir



Photo 10: Published research on macrophytes and *mansonia* mosquitos



Photo 11: SAE meteorological monitoring station



Photo 12: SAE Mobile Warning and Dam Safety app

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 13: Reservoir shore beach at the town of Jaci-Parana



Photo 14: Restaurant and gold mining barge on reservoir near the mouth of the Jaci Parana tributary



Photo 15: Private quarry on reservoir bank, one of the few interruptions of shoreline protective forest



Photo 16: APP (permanent buffer zone protection area) signage close to Riacho Azul resettlement site



Photo 17: Reforestation area at the Bioeconomy Centre's research and development site



Photo 18: Soybean silo and Jirau HPP transmission lines along BR-364 highway south of the reservoir

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 19: Logboom and macrophyte cleaning operation near the dam



Photo 20: Log spillway



Photo 21: View downstream from main spillway



Photo 22: Debris including logs, trash and dead animals collecting at main spillway

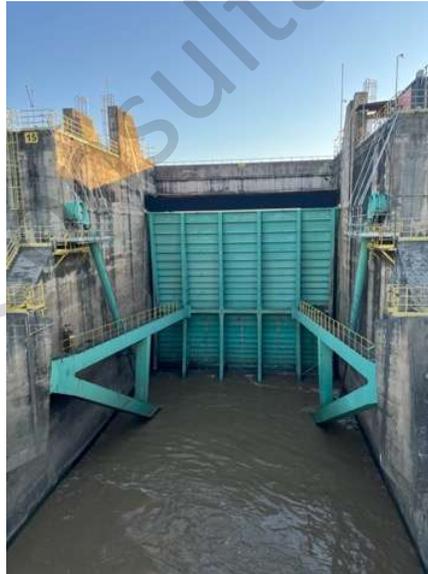


Photo 23: Radial gate in main spillway



Photo 24: Main spillway crest

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 25: Entrance gate to power plant



Photo 26: SAE lost time injury record



Photo 27: Solar PV research and development project



Photo 28: Work risk analysis sheet filled out before entry to powerhouse



Photo 29: Worker transport between power plant and Porto Velho



Photo 30: Central control room

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 31: Monitoring of upstream water levels and flows (example station on Rio Beni, Bolivia)



Photo 32: Power plant generating 2,469 MW (i.e. below capacity) while spilling 7,166 m³/s



Photo 33: National power grid status , including 9,542 MW of thermal generation



Photo 34: View along powerhouse 2



Photo 35: Transport and PPE use by operators



Photo 36: Housekeeping

Operação



Photo 37: Access to horizontal bulb turbines



Photo 38: Bulb turbine distributor



Photo 39: Backup control room



Photo 40: Redundant operations example (local controls for generating unit 10)

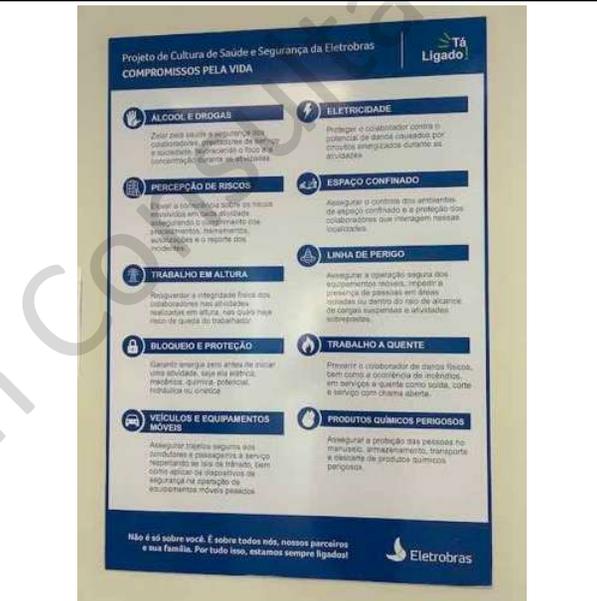


Photo 41: Eletrobras work safety guidelines



Photo 42: SF6 used in electrical equipment

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 43: Contractor OH&S posters



Photo 44: Eye rinse station



Photo 45: OH&S inspections plan color coded by months



Photo 46: Emergency plan displays in control room



Photo 47: Safety equipment at entrance to powerhouse



Photo 48: Work safety tagout markers 1



Photo 49: Work safety tagout markers 2



Photo 50: Oil spillage containment basin



Photo 51: Hazardous waste bin and spill kit



Photo 52: Safety glove insulation tester



Photo 53: Safety barriers, PPE, oil containment



Photo 54: Assessment team at entrance to SAE administration offices



Photo 55: Entrance area to main restaurant at powerplant



Photo 56: Administration area cafeteria, decorated for Festas Juninas



Photo 57: Milestones in SAEs sustainability history, displayed in cafeteria



Photo 58: First responder brigade



Photo 59: Security surveillance



Photo 60: SAE ambulance

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 61: Drinking water treatment plant



Photo 62: Contractor staff demonstrating turbidity of Madeira River water before treatment



Photo 63: Wastewater treatment plant



Photo 64: Clinic in administration area of the plant



Photo 65: Hazardous waste separation



Photo 66: Landfill on SAE property



Photo 67: Monkeys around administrative building



Photo 68: Ringed Kingfisher (*Megaceryle torquata*)



Photo 69: Fish laboratory



Photo 70: Canal de Denuncias poster



Photo 71: Equipment for emergency operation of spillway gates



Photo 72: Fishway signage

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

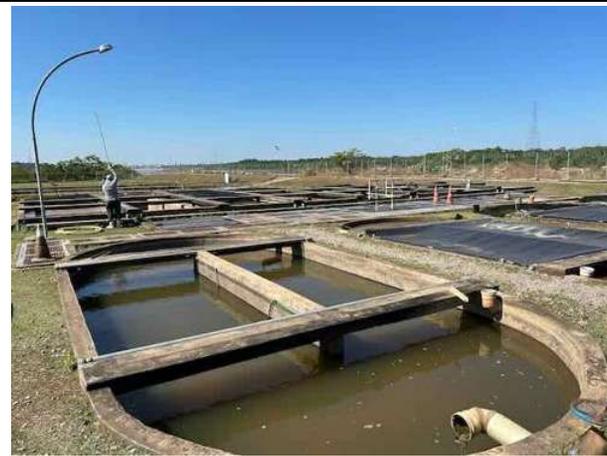


Photo 73: Fish hatchery



Photo 74: Dourada (Gilded Catfish, *Brachyplatystoma rousseauxii*) in fish laboratory



Photo 75: Pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*) in fish laboratory



Photo 76: Entrance to fishway

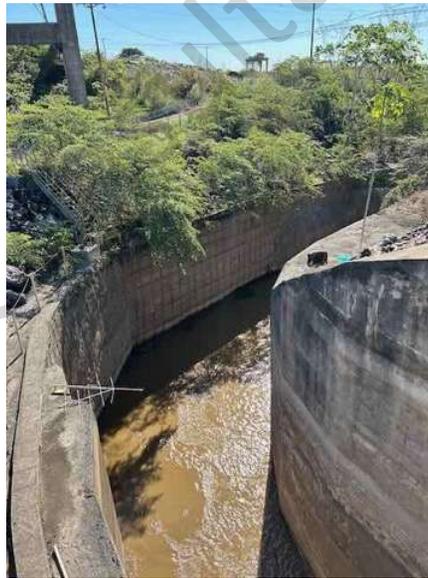


Photo 77: Fishway with telemetry equipment on left



Photo 78: Fishway with rest areas

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 79: Fishway with telemetry equipment on right



Photo 80: Tambaqui (*Colossoma macropomum*) in fish laboratory



Photo 81: Burrowing Owl (*Athene cunicularia*) at fish hatchery



Photo 82: Cattle ranching in buffer zone of Matinguari National Park



Photo 83: 17,800 km² Matinguari National Park on left bank of Madeira River



Photo 84: New park operations base funded by SAE

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 85: Assessment team in Mapinguari NP



Photo 86: Natural savannas in Mapinguari NP



Photo 87: Park and public market in Jaci Paraná built by SAE



Photo 88: Health centre in Jaci Paraná renovated by SAE



Photo 89: Jaci Paraná church rebuilt by SAE



Photo 90: Jaci Paraná school, funded by SAE and completed in 2023

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 91: Sports stadium in Jaci Paraná funded by SAE



Photo 92: Parque dos Buritis resettlement district in Jaci Paraná



Photo 93: Parque dos Buritis standard house, one of few empty resettlement homes



Photo 94: São Domingos resettlement area Community Centre built by SAE



Photo 95: Catholic Church built by SAE



Photo 96: Remaining lot in the São Domingos resettlement area



Photo 97: Entrance to Riacho Azul and São Domingos resettlement areas



Photo 98: School in Riacho Azul built by SAE



Photo 99: Water treatment and distribution plant for Riacho Azul built by SAE



Photo 100: Vila Nova de Teotônio resettlement area



Photo 101: Vila Nova de Teotônio school plaque



Photo 102: Tourist sign on reservoir beach

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 103: Beach



Photo 104: Recreational area built by SAE



Photo 105: Beach restaurant built by SAE



Photo 106: Church built by SAE



Photo 107: Health centre built by SAE and renovated by the municipality of Porto Velho



Photo 108: Community Centre of the Association of Producers and Residents built by SAE

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 109: Fish farm built by SAE



Photo 110: New access road to the Vila Nova de Teotônio resettlement area built by SAE



Photo 111: Madeira-Mamoré railroad bridge, on raised foundations



Photo 112: Entrance to Madeira-Mamoré railroad yard and museum, restored with funding from SAE



Photo 113: Madeira-Mamoré railroad museum 1



Photo 114: Madeira-Mamoré railroad museum 2

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 115: Madeira-Mamoré railroad museum 3



Photo 116: Madeira-Mamoré railroad museum 4



Photo 117: Bank protection downstream of powerhouse 1 and complementary spillway, with drinking water pipeline to Porto Velho



Photo 118: Fishermen in safety exclusion zone downstream of spillway



Photo 119: Treatment plant for water from reservoir and river intakes, for Porto Velho city



Photo 120: Long distance boat between Porto Velho and Manaus, with Santo Antônio dam in background

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 121: View upstream from BR-319 bridge towards Porto Velho, with soybean port



Photo 122: Traffic on Madeira River downstream of Porto Velho, from BR-319 bridge



Photo 123: Aerial view of Madeira River downstream of Porto Velho



Photo 124: Santo Antonio chapel at the memorial for Marshal Rondon, just downstream of power plant



Photo 125: Historical marker of the border between Mato Grosso and Amazonas states before 1943, at Marshal Rondon memorial



Photo 126: Marshal Rondon memorial

Operação

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]



Photo 127: IBAMA office in Porto Velho, Rondônia



Photo 128: Collective labour agreement at SINDUR office Porto Velho



Photo 129: Flood warning siren in Porto Velho, provided by SAE



Photo 130: Emergency meeting point sign in Porto Velho, close to the port



Photo 131: Meeting with Defesa Civil team, Porto Velho



Photo 132: State government of Rondônia



Photo 133: Cemetery in Porto Velho, where remains of cemeteries flooded by reservoir were relocated



Photo 134: Health Centre renovated by SAE in downtown Porto Velho



Photo 135: Rondônia State Building Tudo Aqui 1, funded by SAE



Photo 136: Rondônia State Building Tudo Aqui 2



Photo 137: Women's Hospital in Porto Velho plaque, funded by SAE



Photo 138: Porto Velho substation with transmission lines from Santo Antônio and Jirau HPPs

[UHE Santo Antônio, 3.568 MW, Brasil]

Em Consulta Pública