



Adicionar etiqueta de  
certificação  
(se o projeto for  
certificado)

## Relatório de Avaliação

**Nome do Projeto:** Usina Hidrelétrica Jirau  
**Patrocinador do Projeto:** Energia Sustentável do Brasil S.A (Jirau Energia).  
**Autores do relatório:** Joerg Hartmann, Antonio Fonseca, Margaret Trias, Vito Mandilovich  
**Data do Relatório:** 20 de junho de 2023



**Foto da capa:** Vista aérea da Usina Hidrelétrica Jirau (fonte: <https://www.jirauenergia.com.br/en/conheca-a-uhe/>)

Publicado por:

Conselho de Sustentabilidade de Hidrelétrica (Hydropower Sustainability Council)  
One Canada Square  
Canary Wharf  
London E14 5AA  
United Kingdom  
E-mail: [sustainability@hydropower.org](mailto:sustainability@hydropower.org)

Publicado pela primeira vez em setembro de 2021.  
Esta edição foi publicada em outubro de 2022.

Direitos Autorais

© 2022 Conselho de Sustentabilidade Hidrelétrica  
(Hydropower Sustainability Council)

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada ou transmitida sem a permissão prévia do editor.

As conclusões deste relatório baseiam-se em uma avaliação independente realizada em conformidade com os processos estabelecidos no Sistema de Garantia de Sustentabilidade de Hidrelétrica (Hydropower Sustainability Assurance System).



## A. Detalhes da Avaliação

Patrocinador do Projeto	Energia Sustentável Do Brasil S.A.
Avaliador(es)	Joerg Hartmann (Sustainable Water & Energy LLC), Antonio Fonseca dos Santos (Kelowna Consultoria Ambiental e Sustentabilidade LTDA), Margaret Trias (M. Trias Consulting Inc.), Vito Mandilovich (EXP Consulting Consultoria)
Objetivo da avaliação	Avaliação do desempenho ESG da Usina Hidrelétrica Jirau por meio da Norma de Sustentabilidade Hidrelétrica (Hydropower Sustainability Standard)
Datas da avaliação	25 de janeiro a 3 de fevereiro de 2023
Relatório da Avaliação	Data final para publicação: 20 de junho de 2023
Preparado por	Energia Sustentável Do Brasil S.A.
Limitações da Avaliação	<p>Devido a restrições logísticas, vários locais e grupos de interesse relevantes não puderam ser visitados e entrevistados pela equipe de avaliação. A jusante da Usina Hidrelétrica Jirau até a cidade de Porto Velho está a usina hidrelétrica e o reservatório de Santo Antônio, e mais a jusante está o baixo Rio Madeira. Não houve entrevistas com representantes da Santo Antônio ou outros grupos de interesse a jusante, como as comunidades que recebem apoio da ESBR, consulte a seção 4. (No entanto, o projeto Santo Antônio foi avaliado anteriormente com o Protocolo de Avaliação da Sustentabilidade de Hidrelétrica (Hydropower Sustainability Assessment Protocol), consulte <a href="https://www.hydrosustainability.org/published-assessments/santo-antonio">https://www.hydrosustainability.org/published-assessments/santo-antonio</a>). Também não houve entrevistas diretas ou visitas ao local com comunidades indígenas que receberam apoio da ESBR, apenas com representantes da FUNAI. A linha de transmissão entre a Usina Jirau e a subestação de Porto Velho, que passa ao longo da BR 364 e atravessa principalmente terras agrícolas, como grandes fazendas de gado, não foi foco dessa avaliação e foi objeto de uma única entrevista, com o órgão de licenciamento ambiental, e nenhuma com proprietários de terras.</p> <p>No entanto, a equipe de avaliação está confiante de que recebeu evidências suficientes sobre as relações com esses grupos de interesse.</p>

## B. Detalhes do Projeto

Nome do projeto	Usina hidrelétrica Jirau
País	Brasil
Localização	Rio Madeira no estado de Rondônia, 120 km a montante da capital Porto Velho
Propósito	Propósito único de geração de energia
Desenvolvedor / Proprietário	Energia Sustentável do Brasil S.A. (Jirau Energia), de propriedade da Engie (40%), Eletrobrás CGT Eletrosul (20%), Eletrobras Chesf (20%) e Mizha Participações S.A. (20%), subsidiária da Mitsui & Co.
Financiador(es)	BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) lidera consórcio de bancos públicos e privados brasileiros; participação de parceiros de joint venture
Capacidade instalada (MW)	3.750 MW (quarta maior usina do Brasil)
Data de início da construção (planejada ou atual)	2008
Data das operações comerciais (planejadas ou atuais)	2013 (primeira unidade) – 2016 (última unidade)
Geração média anual (GWh / ano)	19.136 GWh
Infraestrutura associada: estrada(s) (comprimento)	Cerca de 12 km
Linhas de transporte e subestações (nomes, comprimentos e capacidades)	Três linhas de transmissão de 94 km 500 kV para a subestação de Porto Velho
Custo total (USD m)	8 bilhões de dólares
Custos operacionais anuais (USD m)	N/A - não disponível
Custo de desenvolvimento do projeto não incluindo transmissão (USD m)	N/A - não disponível
Custos de transmissão para o desenvolvimento do projeto (USD m)	N/A - não disponível
Custo de investimento específico (USD m / MW)	N/A - não disponível
Custo de energia nivelado (USD / kWh)	N/A - não disponível
Tipo de barragem	Barragem de aterro de enrocamento com núcleo de concreto asfáltico, com seções de concreto para as duas casas de força e o vertedouro
Altura da barragem (m)	62 m da fundação (53,5 m do leito do rio)
Comprimento da barragem na crista (m)	Comprimento total 6.400 m
Unidades (número, tipo, MW)	Turbinas Kaplan de 50 bulbos, 75 MW cada
Área do reservatório na cota mais alta (km <sup>2</sup> )	O reservatório é operado entre 82,5 - 90 m com uma área máxima de 361,6 km <sup>2</sup>
Capacidade líquida média na cota mais alta (m)	(15,2 m)
Vazão média (m <sup>3</sup> / s)	18.501 m <sup>3</sup> /s
Vazão de projeto (m <sup>3</sup> / s)	Casas de força 27.500 m <sup>3</sup> /s; Barragem 82.000 m <sup>3</sup> /s

Fator de capacidade	58%
Número de famílias remanejadas	488 famílias
Densidade de potência (W/m <sup>2</sup> )	10.4
Intensidade das emissões (gCO <sub>2</sub> e / kWh)	2,31 gCO <sub>2</sub> e/kWh sem as emissões do reservatório, mas incluindo as mudanças ilegais no uso do solo na área de preservação permanente do reservatório. Ver seção 12.
Contatos / site	<a href="https://www.jirauenergia.com.br">https://www.jirauenergia.com.br</a>



Figura 1 - Extremidade final do reservatório e área a montante (imagem do Google Earth)



Figura 2 – Parte superior do reservatório com Parque Nacional na margem esquerda e Área de Preservação Permanente na margem direita, com rodovia BR 364 paralela ao reservatório (imagem Google Earth)



Figura 3 – Parte inferior do reservatório com barragem, Nova Mutum Paraná e Jaci-Paraná (imagem Google Earth)

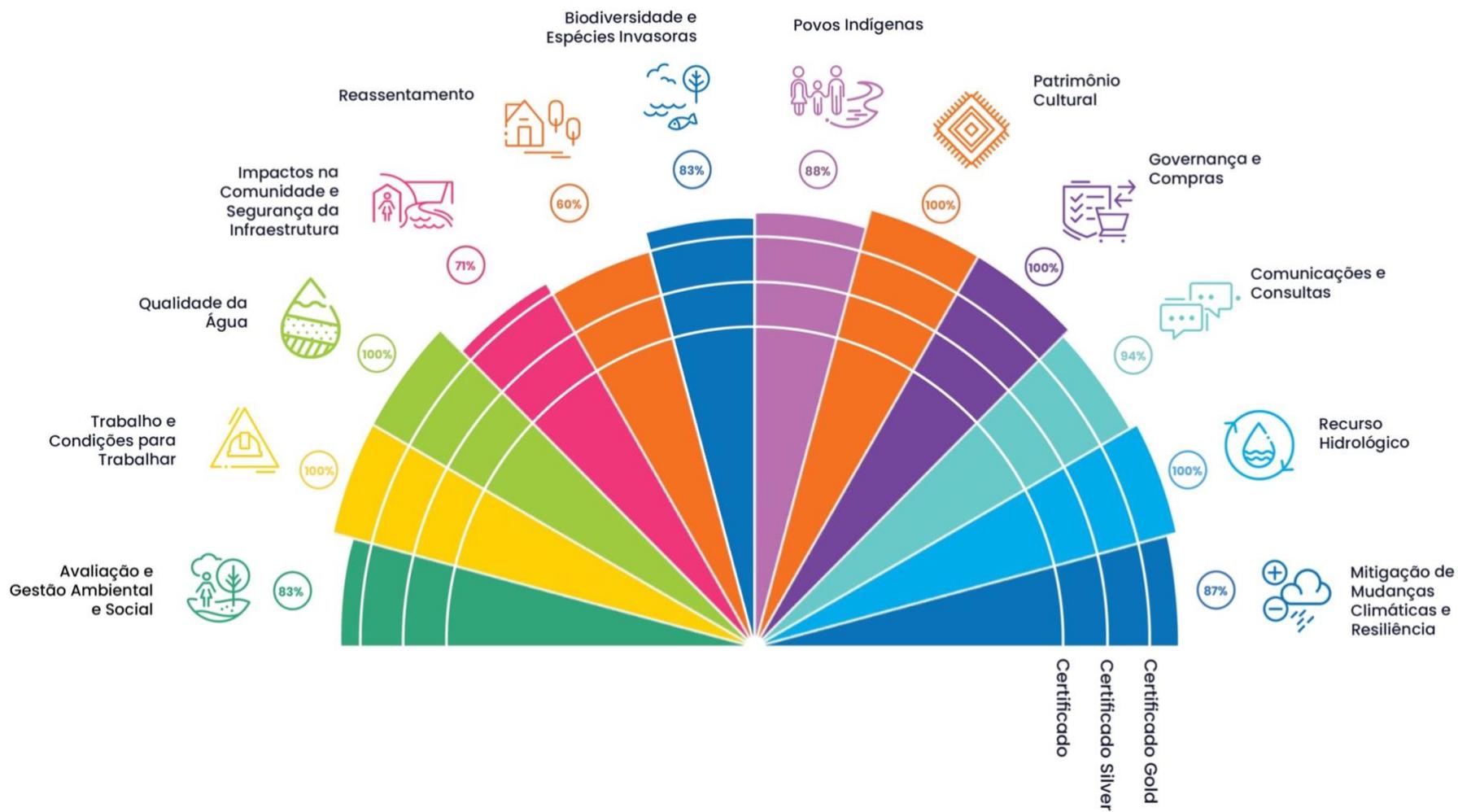


Figura 4 – Usina Santo Antonio e cidade de Porto Velho (imagem Google Earth)



Figura 5 – Vista aérea de Nova Mutum Paraná, com BR 364 em primeiro plano. Áreas comerciais e comunitárias na frente, com 1.600 residências nos fundos (fonte: <https://www.diariodaamazonia.com.br/quarta-maior-hidreletrica-do-pais-jirau-energia-se-destaque-pelas-iniciativas-sustentaveis/>)

## C. Diagrama de resultados



## D. Requisitos Mínimos

(Não incluído, pois não há lacunas em relação aos requisitos mínimos.)

## E. Requisitos Avançados

	Seções											
	1. Avaliação e Gestão Ambiental e Social	2. Trabalho e Condições para Trabalhar.	3. Qualidade da água e Sedimentos	4. Impactos na Comunidade e Segurança da Infraestrutura	5. Reassentamento	6. Biodiversidade e Espécies Invasoras	7. Povos Indígenas	8. Patrimônio Cultural	9. Governança e Compras	10. Comunicações e Consultas	11. Recurso Hidrológico	12. Mitigação de Mudanças Climáticas e Resiliência
NÚMERO TOTAL DE REQUISITOS	6	5	11	21	5	6	8	5	6	16	16	15
NÚMERO DE REQUISITOS ATENDIDOS	5	5	11	15	3	5	7	5	6	15	16	13
PERCENTUAL DE REQUISITOS ATENDIDOS	83%	100%	100%	71%	60%	83%	88%	100%	100%	94%	100%	87%
NÍVEL DE CERTIFICAÇÃO PROPOSTO	Ouro											

Nota:

- Um projeto deve atender a todos os Requisitos Mínimos em todas as seções relevantes para obter o selo de Certificação HS.
- Para receber o selo Prata de Certificação HS, os projetos devem atender a pelo menos 30% dos Requisitos Avançados em cada seção relevante.
- Para receber o selo Ouro de Certificação HS, os projetos devem atender a pelo menos 60% dos Requisitos Avançados em cada seção relevante.

# 1 Avaliação e Gestão Ambiental e Social



Escopo e Princípio	
Esta seção aborda os planos e processos para a gestão de questões ambientais e sociais. O princípio é que os impactos ambientais e sociais negativos associados à usina hidrelétrica sejam gerenciados; medidas de prevenção, minimização, mitigação, compensação e aprimoramento sejam aplicados; e compromissos ambientais e sociais sejam cumpridos.	

Fundamentos	
Identificar as principais questões 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, de acordo com a licença de operação do projeto, reabilitação das áreas circundantes anteriormente usadas durante a fase de construção, impactos da biodiversidade aquática das operações e passagem de peixes, comunidades a montante afetadas por eventos de inundação, implementação contínua de medidas de gestão, mitigação e compensação relacionadas ao patrimônio cultural (arqueologia e ferrovia industrial) e impactos cumulativos com o projeto a jusante de Santo Antônio.
Identificar o regulador ambiental	IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais: principal regulador que emite as Licenças de Operação SEDAM - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia: assumiu recentemente a regulação da parcela da linha de transmissão do projeto da SEMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Porto Velho)
Identificar outros reguladores (por exemplo, em terra, uso da água, povos indígenas)	ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento FUNAI - Fundação Nacional dos Povos Indígenas. Reguladores envolvidos na aquisição de terras: IBAMA, Ministério Público, INCRA
Resuma os requisitos regulamentares da EIA	Um EIA para a UHE Jirau e UHE Santo Antônio foi submetido ao IBAMA em 2005 e duas propostas separadas foram emitidas para o desenvolvimento dos projetos. Em 2007, uma Licença Prévia foi emitida para o projeto, que incluiu 33 requisitos de meio ambiente e socioeconomia. Uma Licença de Instalação Preliminar para a construção do projeto foi emitida em 2008 e, eventualmente, o PBA incluiu 33 programas. Em 2012, o projeto recebeu uma Licença de Operação do IBAMA. O atual PBA Operacional possui 29 programas de meio ambiente e socioeconomia com seus respectivos subprogramas.
Descrever o patrimônio cultural não físico na área do projeto	A área do projeto tem uma longa tradição de assentamentos ribeirinhos, com um histórico de extração de recursos, incluindo a extração de borracha; a pesca artesanal e a mineração de ouro (garimpo) ainda são praticadas no rio/reservatório a montante e a jusante do projeto.
Outras informações relevantes	O consórcio financiador, liderado pelo BNDES, forneceu um empréstimo de assistência técnica para investimentos sociais voluntários não incluídos no PBA ou nas condições de licença do Jirau, no valor de 50 milhões de reais (aprox. 10 milhões de dólares). Estes fundos foram utilizados para os seguintes 7 programas:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• serviços e infraestrutura em Nova Mutum Paraná (escola, aterro sanitário e um shopping)</li> <li>• atividades educativas</li> <li>• criação de emprego e renda</li> <li>• apoio às comunidades indígenas</li> <li>• atividades em parceria com o município de Porto Velho</li> <li>• atividades em parceria com o Estado de Rondônia</li> <li>• e outros projetos aprovados em 2018.</li> </ul> <p>O último relatório anual para o período 2021-2022 indica que os programas 1, 2 e 4 foram concluídos e algumas atividades nos programas 3, 5, 6 e 7 estão em andamento ou pendentes de verificação, e que aprox. 45,5 milhões de dólares foram gastos até o momento, com 4,5 milhões de dólares pendentes de verificação.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
Processos sistemáticos estão em vigor para identificar quaisquer questões ambientais e sociais em andamento ou emergentes associadas à usina hidrelétrica em operação.	✓ Os processos sistemáticos que estão em vigor para identificar questões em curso e emergentes são capturados nos 29 programas socioambientais a seguir, que continuam em vigor após 10 anos de operação. Cada programa e subprogramas associados permitem que o projeto identifique problemas nas seguintes áreas: <b>1.</b> Sistema de Gestão Ambiental <b>2.</b> Programa de Monitoramento de águas subterrâneas <b>3.</b> Programa de Monitoramento Sísmico <b>4.</b> Programa de Monitoramento Climático <b>5.</b> Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico <b>6.</b> Programa de Monitoramento	✓ Processos para identificar questões ambientais e sociais em andamento e emergentes levam em conta considerações amplas, riscos e oportunidades	Exemplos do projeto identificando questões ambientais e sociais em andamento e emergentes, levando considerações gerais, riscos e oportunidades, incluem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• soluções inovadoras para evitar o aprisionamento de peixes em turbinas e comportas (ver secção 6),</li> <li>• adaptação às necessidades dos reassentados em Nova Mutum Paraná ao longo dos anos, usando diferentes estruturas para se envolver com membros da comunidade, como Comitês de Sustentabilidade e Centros de Informação (agora fechados), Escritório de Assistência Técnica e</li> </ul>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>Hidrobiogeoquímico</p> <p>7. Programa de Monitoramento Limnológico</p> <p>8. Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas</p> <p>9. Programa de Conservação da Flora</p> <p>10. Programa de Restauração de Áreas Degradadas</p> <p>11. Programa de Desmatamento do Reservatório</p> <p>12. Programa de Conservação da Fauna Silvestre</p> <p>13. Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre no Entorno do Reservatório</p> <p>14. Programa de Resgate de Fauna</p> <p>15. Programa de Conservação da Ictiofauna</p> <p>16. Programa de Resgate da Ictiofauna</p> <p>17. Programa de Compensação Ambiental</p> <p>18. Programa de Comunicação Social</p> <p>19. Programa de Educação Ambiental</p> <p>20. Programa de Saúde Pública</p> <p>21. Programa de Apoio às Comunidades Indígenas</p> <p>22. Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico</p> <p>23. Programa de Reassentamento das</p>		<p>Social (que será fechado em um futuro próximo) e a <i>Associação do Observatório Socioambiental</i> (ver seções 4 e 10),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>colaborar com o ICMBio em atividades de conservação no Parque Nacional Mapinguari nas proximidades (ver seção 6), e</li> <li>ampliar voluntariamente o escopo do patrimônio cultural incluindo a ferrovia (ver seção 8).</li> </ul>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>Populações Atingidas</p> <p><b>24.</b> Programa de Atividades a Jusante</p> <p><b>25.</b> Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida</p> <p><b>26.</b> PACUERA – Plano Ambiental de Conservação e Uso da Área do Entorno de Reservatório Artificial</p> <p><b>27.</b> Apoio e Monitoramento do Programa de Pesca</p> <p><b>28.</b> Programa de Gerenciamento de Detritos Flutuantes e Submersos</p> <p><b>29.</b> Programa de Monitoramento de Áreas de Encostas e Taludes Propensos à Instabilidade</p> <p>A licença de operação da linha de transmissão também inclui uma série de condições, monitoramento e requisitos de relatórios trimestrais que foram previamente regulamentados pela SEMA e agora são regulamentados pela SEDAM e incluem um programa de gestão ambiental, um monitoramento de erosão e um programa de comunicação social.</p>		
Os processos utilizam conhecimentos apropriados	✓		Os programas de gestão e monitoramento socioambientais usam uma ampla gama de especialistas, incluindo consultores experientes, colaborações com o ICMBio e universidades.

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
Os programas de monitoramento estão em vigor para problemas identificados	✓	O conjunto de programas de acompanhamento em curso no PBA operacional abrange uma gama de questões identificadas durante os estudos de EIA e a fase de execução do projeto (com uma exceção, ver secção 6). Os programas combinados de monitoramento das UHEs Jirau e Santo Antônio permitem que o IBAMA avalie como os impactos cumulativos estão sendo gerenciados, mitigados e compensados; alguns desses programas são descritos com mais detalhes em outras seções (por exemplo, seção 6 para passagem de peixes e outros impactos na biodiversidade).			
Gestão					
O sistema de gestão ambiental e social está em vigor para gerenciar medidas para abordar questões ambientais e sociais identificadas	✓	O primeiro programa do PBA Operacional de Jirau é um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que visa apoiar a gestão dos programas do PBA, integrando e centralizando todas as informações geradas pelo PBA em uma plataforma online especialmente explícita, acessível e protegida pelo usuário.	Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.	✓	O conjunto abrangente de programas de monitoramento permite que o projeto antecipe e responda a riscos e oportunidades emergentes. Por exemplo, o projeto foi capaz de propor um Programa de Conservação da Fauna mais eficaz nas áreas ao redor do projeto. O IBAMA aceitou sua proposta de trabalhar com o ICMBio para monitorar espécies indicadoras de qualidade ambiental no Parque Nacional Mapinguari.  A cheia que ocorreu em 2014 apresentou efeitos imprevistos nas

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
					comunidades a montante e na infraestrutura rodoviária e exigiu estudos e compensações adicionais aos membros da comunidade afetada em Abunã (ver seções 4 e 5).
Este sistema de gestão é implementado utilizando conhecimentos adequados (internos e externos)	✓	O SGA é gerenciado por um grupo de gestão interno e multidisciplinar com as qualificações e treinamentos necessários para executar o trabalho e as atividades de verificação e melhoria contínua, e com foco no cumprimento dos requisitos de Licença Operacional PBA e dos requisitos de licença operacional da linha de transmissão.	Planos e processos são incorporados dentro de um sistema de gestão ambiental reconhecido internacionalmente que é verificado por terceiros, como a ISO 14001	X	O SGA da Jirau segue a ISO 14001:2015 e o projeto atualmente visa obter a certificação ISO. O fato de a certificação ainda não ter sido alcançada é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados.
Conformidade e cumprimento					
Processos e objetivos nos planos de gestão ambiental e social foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:			Não há não-conformidades	✓	Atualmente, não há problemas de não-conformidade, embora tenha havido alguns atrasos no cumprimento que já foram resolvidos e são explicados nas respectivas seções deste relatório.
• sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não existem não-conformidades importantes			
• sem não-conformidades importantes	✓	Não existem não-conformidades importantes			
Compromissos ambientais e sociais foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓	Os compromissos ambientais e sociais foram ou estão no bom caminho para serem cumpridos; por exemplo, a restauração de áreas degradadas que foram usadas durante a fase de construção está em andamento.	Não há não-conformidades	✓	Não há não-conformidades.
Compromissos de financiamento ambientais e sociais foram ou estão no caminho certo para serem	✓	Os compromissos de financiamento ambiental e social foram cumpridos. Um total de aprox. 1 bilhão de reais foi gasto em programas ambientais e			

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
cumpridos		<p>sociais. Como parte dessa soma,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De acordo com a legislação brasileira e conforme determinado pelos respectivos órgãos governamentais, o projeto foi obrigado a transferir recursos para unidades ou parques de conservação federais e estaduais. Os recursos de compensação para as unidades de conservação do Estado de Rondônia totalizaram mais de 14,9 milhões de reais (aprox. 2,9 milhões de dólares), e para unidades de conservação federais acima de 38 milhões de reais (aprox. 7,5 milhões de dólares) (consulte a seção 6 para obter mais detalhes);</li> <li>o projeto também colocou em prática projetos de investimento comunitário voluntário não incluídos em seus requisitos de licenciamento com um custo de aprox. 50 milhões de reais.</li> </ul>			
Resultados					
Impactos ambientais e sociais negativos associados à operação da usina hidrelétrica são evitados, minimizados e mitigados.	✓	Impactos ambientais e sociais negativos associados à fase de operação do projeto foram evitados, minimizados e mitigados.	Os impactos ambientais e sociais negativos associados à operação da usina hidrelétrica são evitados, minimizados, mitigados e compensados.	✓	Os resultados do monitoramento nos relatórios anuais para o órgão regulador indicam que os impactos ambientais e sociais negativos foram evitados ou minimizados, mitigados e compensados. O projeto, por iniciativa própria, organiza workshops
As áreas degradadas associadas ao	✓	As áreas degradadas durante a fase de construção do projeto em ambos os			

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
desenvolvimento do projeto hidrelétrico estão reabilitadas ou mitigadas			ou seminários anuais com o IBAMA para apresentar resultados de monitoramento e atividades, discutir resultados e propor modificações e melhorias para atender aos objetivos estabelecidos, em consonância com os processos de gestão adaptativa. Os resultados preliminares da colaboração do projeto com o ICMBio no Parque Mapinguari indicam que as três principais pressões sobre o parque estão diminuindo. Outros resultados positivos incluem o programa de malária que diminuiu significativamente a incidência de malária na região enquanto estava em vigor (ver seção 4) e outros discutidos nas respectivas seções deste relatório.
A usina hidrelétrica operacional ou a entidade corporativa à qual pertence pode pagar por compromissos sociais e ambientais	✓		Além disso, projetos voluntários financiados com um empréstimo de assistência técnica do BNDES forneceram serviços e instalações adicionais necessários às comunidades vizinhas.
	O projeto Jirau e seus proprietários são capazes de pagar e cumprir os compromissos sociais e ambientais do projeto.		

Lista de lacunas significativas em relação aos <b>Requisitos Mínimos</b>	Número de <b>Requisitos Avançados</b> atendidos
Nenhum	5

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
Durante as operações, os impactos significativos do projeto e as atividades de gerenciamento associadas estão relacionados aos impactos sobre os usuários do rio, como pescadores e garimpeiros; às necessidades dos reassentados e da infraestrutura e comunidades a montante que podem ser afetadas por inundações (por

exemplo, em 2014); à passagem de peixes, ao resgate e à soltura de peixes encalhados em condutos hidráulicos e comportas; e a outros programas contínuos de monitoramento e mitigação ambiental e social, de acordo com sua licença operacional. O projeto tem sido capaz de aplicar a gestão adaptativa para melhorar e modificar programas de monitoramento e medidas de gestão ao longo da última década de operações e continua a recuperar parcelas de áreas degradadas para entrega a parques estaduais ou federais. Investiu recursos significativos além daqueles exigidos pelas licenças ambientais.

Evidências relevantes	
Entrevista	6, 7, 16, 17, 27
Documento	1-14
Foto	7, 21, 27, 61-64, 93, 94, 103, 104

## 2 Emprego e Condições de Trabalho



Escopo e Princípio	
Esta seção aborda as condições de trabalho e emprego, incluindo oportunidades para funcionários e contratados, equidade, diversidade, saúde e segurança. O princípio é que os trabalhadores sejam tratados de forma justa e estejam protegidos.	

Fundamentos	
Requisitos de mão de obra durante a operação (Equivalente em Tempo Integral - ETI)	O ETI (Equivalente em Tempo Integral) total aprovado para a fase operacional foi inicialmente de 315, no entanto, após uma melhor compreensão de seus processos, percebeu-se que apenas 298 ETIs seriam necessários regularmente. O número de funcionários no momento desta avaliação é de 296 ETIs e há 2 vagas a serem preenchidas. Havia também 737 funcionários terceirizados prestando serviços à usina. Dependendo da necessidade e do momento da manutenção, o número total de funcionários pode chegar a cerca de 1.300 trabalhadores, incluindo terceiros.
Principais regulamentos de recursos humanos aplicáveis	Consolidação Brasileira do Direito do Trabalho: Decreto-Lei 5452 de 1º de maio de 1943 e alterações
Regulamentos-chave aplicáveis de saúde e segurança ocupacional (SSO)	Normas regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Previdência Social
Identificar o órgão regulador para o direito do trabalho e SSO	Ministério do Trabalho, Emprego e Segurança Social
Outras informações relevantes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) A operação e manutenção da UHE Jirau e da Instalação de Relés na Subestação Coletora de Porto Velho obteve a certificação ISO 45001:2018 em setembro de 2022, com apenas um descumprimento menor. A certificação deve ser renovada todos os anos.</li> <li>2) Os trabalhadores localizados tanto no escritório da ESBR no Rio de Janeiro quanto na usina são cobertos pelo mesmo Sindicato dos Trabalhadores Urbanos do Estado de Rondônia – SINDUR</li> </ol>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
Uma avaliação periodicamente atualizada foi realizada dos requisitos de gestão de recursos humanos e mão de obra para a instalação operacional	✓ Uma avaliação inicial foi feita em 2009, no início das operações, que indicou a necessidade de 442 ETIs. Uma nova avaliação foi feita em 2015, indicando 315 ETIs para operações de longo prazo, uma vez que muitas atividades não seriam mais necessárias. Este número máximo foi aprovado pelo Conselho de Administração. Na prática, apenas cerca de 298 ETIs foram comprovadamente necessários. Todos os anos é elaborado um Plano Estratégico considerando 2 e 5 anos de antecedência. Este Planejamento Estratégico inclui as necessidades de recrutamento e treinamento.	Identificação de questões de gestão de mão de obra em curso ou emergentes com considerações amplas, riscos e oportunidades.	✓ O Plano Estratégico da empresa, desenvolvido para atender todas as necessidades com até 5 anos de antecedência, incorpora requisitos trabalhistas e considera riscos e oportunidades, portanto as ações são acionadas com antecedência. As ações também consideram as inter-relações entre as áreas. Um exemplo é o treinamento interno intensivo prévio para se preparar para as certificações ISO 45000 e ISO 14000.  A avaliação das questões de Saúde e Segurança Ocupacional (SSO) considera riscos e oportunidades, e uma Instrução de Trabalho específica está em vigor para esse fim. São definidos papéis, responsabilidades e autoridades, bem como a matriz de Riscos e Oportunidades. Todos os gestores são incentivados a realizar VPS – Visitas Preventivas de Segurança. Em 2022, foram realizados cerca de 360 VPSs. Além disso, todos os técnicos de segurança fazem pelo menos um Relatório de Inspeção de Segurança por semana, para monitorar as condições de segurança do trabalho e identificar áreas para melhoria.  Toda terça-feira, a equipe de SSO se reúne para avaliar as tendências, se houve algum incidente etc. Toda
A avaliação incluiu questões de saúde e segurança ocupacional do projeto, riscos e medidas de gestão	✓ Um sistema integrado de gestão de saúde e segurança está em vigor. Uma série de Instruções de Trabalho (IT) está em vigor para a fase operacional da usina para abordar a análise de perigos e classificação de riscos, processo seguro de trabalho, gerenciamento de mudanças, identificação de requisitos legais, investigação e análise de acidentes e incidentes, monitoramento, medição e análise do sistema de gestão, riscos e oportunidades.		
Está sendo realizado um monitoramento para avaliar se as medidas de gestão são eficazes	✓ Introduzido em 2017, houve 3 chamados Ciclos de Diálogo por ano entre os gerentes e suas respectivas equipes, para identificar quaisquer		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>restrições de gestão e propor melhorias.</p> <p>A cada dois anos, a partir de 2020, uma avaliação de 360 graus é realizada para todos os funcionários fixos. Isso indica se as comunicações são eficazes de cima para baixo, bem como as competências de gestão.</p> <p>Em abril de 2023, será realizada a primeira avaliação interna do clima de trabalho, incluindo a avaliação da eficácia da gestão.</p> <p>No que diz respeito à SSO, é realizada uma “Avaliação de Eficácia” para todas as ações. Há um Comitê de Gestão de SSO composto por todos os gerentes, que se reúne uma vez por mês para discutir indicadores (KPIs) e propor ações de melhoria.</p> <p>Os processos para identificar problemas de SSO emergentes ou em andamento são integrados no sistema de gestão de saúde e segurança. Os processos para identificação e monitoramento de questões incluem segurança em escritório, um sistema de auditorias e inspeções, reuniões regulares no local para permitir que questões sejam levantadas, uma caixa de questões de segurança para apresentação de perigos potenciais ou reais e mecanismos de relatório que</p>		<p>quinta-feira, uma reunião semelhante é realizada com provedores de serviços externos.</p> <p>Todos os incidentes e acidentes desencadeiam uma investigação específica para avaliar se existem riscos que podem existir em outras áreas e quais melhorias devem ser introduzidas nos processos.</p> <p>Durante a pandemia de Covid-19 (2020-2021) foi feita uma avaliação específica para avaliar as condições emocionais de todos os funcionários.</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>avaliam o desempenho em relação às metas. Existe um sistema de inspeções diárias de SSO e campanhas para inspeções específicas em todo o local.</p> <p>Os mecanismos de reclamação também estão em vigor por meio do canal de ética chamado Integro, e-mail, telefone gratuito e caixas chamadas "Poste Aqui".</p>		
Foram identificados problemas de gestão de mão de obra em curso ou emergentes	<p>✓</p> <p>Problemas recorrentes de SSO geralmente são identificados durante os Ciclos de Diálogo (por exemplo, um problema com o elevador interno dentro da usina da margem esquerda, estudado em 2022 e orçado para 2023).</p> <p>A região onde a planta está localizada carece de mão de obra especializada, portanto, Jirau atribui grande importância aos programas de treinamento e retenção de pessoas. São calculados os KPIs mensais de rotatividade voluntária e involuntária. Os KPIs agregados para 2022 foram de 8,23% e 4,29%, levando a uma rotatividade geral total de 10,87%, considerado abaixo do mercado pelo RH de Jirau. De acordo com o RH, isso é resultado de seu investimento em treinamento e capacitação técnica. Em 2013, 22,4% de todos os</p>		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>funcionários eram originários da Região Norte do Brasil. Atualmente, esse número é de 47,4%.</p> <p>Os KPIs de diversidade também são rastreados. Atualmente, 23% dos funcionários são mulheres, ocupando 26% dos cargos de liderança, um dos quais é autodeclarada de raça preta. Há 16 mulheres técnicas e engenheiras atualmente trabalhando na usina. Jirau não tem metas fixas de equidade e inclusão, mas adota planos de ação específicos para promover a igualdade de gênero no local de trabalho. De acordo com informações fornecidas pela Jirau, a empresa não é obrigada a adotar políticas de RH de nenhum de seus acionistas.</p>		
Gestão			
Políticas, planos e processos de gestão de recursos humanos e de mão de obra estão em vigor para abordar todos os componentes de planejamento de gestão de mão de obra	✓	<p>Existe uma política de recursos humanos em vigor, que abrange 13 diretrizes: Atração de Pessoas, Treinamento e Desenvolvimento, Gestão do Clima Organizacional, Remuneração, Plano de Carreira e Sucessão, Avaliação de Habilidades e Conhecimentos, Compartilhamento de Lucros e Resultados, Acordo Coletivo de Trabalho, Prevenção Contra Assédio, Trabalho Infantil, Saúde e Segurança Ocupacional, Apoio Social e Qualidade de Vida e</p>	<p>Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.</p> <p>✓</p> <p>O risco de não conseguir contratar ou perder funcionários (risco de atração e retenção) foi identificado na Matriz de Riscos e as ações estão sob avaliação. Os programas de estagiários já estão em vigor (para 9 técnicos e 8 engenheiros, a partir de julho e janeiro, respectivamente) para preparar a força de trabalho técnica na região.</p> <p>Os trabalhadores têm o direito de se recusar a realizar qualquer trabalho</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>Código de Ética. A ESBR também mantém uma política específica de Direitos Humanos, a ser seguida não apenas internamente, mas também por seus contratados.</p> <p>Existe um Programa de Treinamento para todos os colaboradores, que é operacionalizado através de um Plano Anual de Treinamento.</p> <p>Existe um plano de saúde corporativo que inclui assistência odontológica e mental, cobrindo as necessidades dos funcionários e seus dependentes legais (de acordo com as regras nacionais) sem contribuições financeiras deles.</p> <p>As famílias dos funcionários recebem o chamado “<i>Programa Conte Comigo</i>”, que é um programa externo contratado que fornece suporte jurídico, financeiro, social e psicológico 24 horas por dia por telefone. Se necessário, o Programa Conte Comigo direcionará o funcionário ou membro da família para uma empresa local especializada para assistência específica.</p> <p>A ESBR fornece transporte de ida e volta para todos os funcionários que trabalham na usina, de Nova Mutum Paraná para a usina. Para os funcionários do escritório no Rio de</p>		<p>de campo se perceberem que há uma condição insegura que precisa ser reavaliada. Boas práticas de SSO são incentivadas e os resultados são publicados na intranet. A equipe de P&amp;D elaborou um Programa de Inovação para incentivar ações de melhoria contínua em todas as áreas da empresa, com previsão de início em 2023. Além disso, as “<i>Normas de Contratação para Prestadores de Serviço</i>” incluem a existência de incentivos para programas de inovação em SSO para triagem durante o processo de aquisição.</p> <p>A ESBR acompanha os riscos e oportunidades de SSO por meio de uma matriz de risco detalhada e um mapa de calor (heat map).</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>Janeiro, as passagens de transporte são oferecidas a baixo custo.</p> <p>Desde 2019, a ESBR deu preferência aos funcionários internos existentes na contratação. Quando a contratação externa é necessária, é dada preferência àqueles que já residem na região.</p> <p>Todos os funcionários da usina recebem almoço de graça e também jantar e café da manhã para trabalhadores por turnos. Além disso, todos os funcionários recebem (gratuitamente) vale-refeição no valor de 1.085 reais por mês. Os funcionários do escritório do Rio recebem (gratuitamente) 1.316 reais em vale-refeição por mês.</p> <p>Todos os funcionários recebem um seguro de vida de 30 salários gratuitamente.</p> <p>A ESBR construiu um distrito chamado Nova Mutum Paraná, para acomodar não apenas os trabalhadores da usina, mas também as famílias que foram reassentadas. Todos os funcionários da usina têm o direito de usar uma casa de 2 quartos em Nova Mutum Paraná a um custo simbólico para eles (cerca de 10 dólares por mês), para uso pessoal e de familiares próximos. Os funcionários também podem</p>		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>solicitar uma casa semelhante adicional para membros adicionais da família nas mesmas condições e a ESBR consentirá, desde que haja casas suficientes disponíveis. A ESBR pode eventualmente transferir o título da casa para o funcionário após 6 anos de emprego contínuo.</p> <p>A ESBR também construiu um clube de recreação para funcionários em Nova Mutum Paraná para praticar esportes e socializar, que todos os moradores podem usar. Também foram construídos uma Escola Primária e um Centro de Saúde, cuja administração foi entregue ao município local e está disponível para todos os moradores sem nenhum custo.</p>		
Políticas de gestão de recursos humanos e mão de obra, planos e processos de contratados, subcontratados e intermediários estão em vigor	✓	Os processos de aquisição incluem a obrigação de os contratados seguirem o Manual de Saúde e Segurança Ocupacional para Contratados, as Obrigações Relativas à Proteção de Dados Pessoais, o Código de Ética e a Política sobre Conflito de Interesses. A cada nota fiscal, a empresa contratada deverá entregar documentação comprobatória do cumprimento de suas obrigações trabalhistas junto com a folha de pagamento de todos os trabalhadores. O pagamento por	

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		<p>serviços está sujeito à entrega de documentos em ordem.</p> <p>Os requisitos de SSO se aplicam a contratados, subcontratados e intermediários. Os processos de compra incluem especificações de SSO com base em um documento chamado Manual de Saúde e Segurança Ocupacional, Meio Ambiente e Socioeconômico para Contratados.</p> <p>Qualquer pessoa pode usar os mecanismos de reclamação disponibilizados pela ESBR, sejam funcionários, contratados ou o público em geral.</p>			
Conformidade e cumprimento					
Processos e objetivos relacionados à gestão de recursos humanos e mão de obra foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>sem não-conformidades importantes (compliance)</li> </ul>	✓	Não existem não-conformidades importantes.	Não tem descumprimentos.	✓	<p>Não há indicações de atuais descumprimentos.</p> <p>De acordo com o banco de dados de RH da ESBR, existem atualmente 54 processos pendentes diretos relacionados ao trabalho, principalmente devido ao mal reconhecimento das horas de trânsito. Em 2022, 2 novas ações judiciais relacionadas ao trabalho direto foram apresentadas contra a ESBR. Há também 8 processos trabalhistas pendentes contra contratados, nos quais a ESBR é coparticipante. Todos os processos</p>

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
					seguem o processo legal normal.
• sem não-conformidades importantes	✓	Não existem não conformidades importantes.	Não existem não conformidades.	✓	Não tem indicações de descumprimentos grandes.
Quaisquer compromissos relacionados ao trabalho foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓	Todos os compromissos relacionados com o trabalho estão no bom caminho, tal como confirmado durante a entrevista com o presidente da União. Tanto os trabalhadores da usina quanto os do escritório do Rio de Janeiro são cobertos pelo mesmo Sindicato. Não houve nenhuma auditoria oficial do trabalho recente desde 2015, quando ocorreu um acidente com um dos funcionários da empreiteira.			
Resultados					
Não há inconsistências identificadas das políticas, planos e práticas de gestão do trabalho com os direitos trabalhistas reconhecidos internacionalmente	✓	<p>A política de Direitos Humanos da ESBR, a política de Recursos Humanos, o Código de Ética e o Procedimento de Seleção e Contratação incorporam todos os direitos trabalhistas reconhecidos internacionalmente.</p> <p>A ESBR contrata e pratica remuneração igual para todos os funcionários no mesmo nível, sem discriminação quanto à raça, gênero, orientação sexual, religião, origem, origem social, idade ou opinião política.</p> <p>Uma tabela salarial é usada para</p>	Demonstra-se que as políticas, planos e práticas de gestão do trabalho são coerentes com os direitos trabalhistas internacionalmente reconhecidos.	✓	<p>O Brasil é signatário de 7 das 8 principais convenções da Organização Internacional do Trabalho (ILO), e a legislação brasileira pode ser considerada consistente com os direitos trabalhistas reconhecidos internacionalmente. Embora o Brasil não tenha ratificado a Convenção sobre a Liberdade Sindical e a Proteção do Direito de Sindicalização, a Constituição do Brasil salvaguarda a Liberdade Sindical do Direito de Sindicalização, e evidências indicam que esses direitos estão sendo reconhecidos.</p> <p>Os contratos individuais de trabalho</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>determinar as remunerações de todos os funcionários, sem discriminação.</p> <p>Boa rotatividade e KPIs de SSO indicam que as políticas, planos e práticas trabalhistas são robustos e levam a um ambiente de trabalho seguro e harmonioso.</p>		<p>da ESBR incorporam vários direitos humanos, que são consistentes com os direitos trabalhistas reconhecidos internacionalmente.</p> <p>Não há emprego infantil na ESBR.</p> <p>Atualmente, 10 funcionários com deficiência estão trabalhando para a ESBR, o que excede o número mínimo exigido por regulamento. Esses funcionários ocupam cargos regulares na empresa e seguem o progresso natural da carreira sem discriminação.</p> <p>A ESBR é indiferente se algum funcionário deseja ser ou não membro do sindicato, mas pede para ser informado da decisão do funcionário.</p>

Lista de lacunas significativas em relação aos Requisitos Mínimos	Número de Requisitos Avançados atendidos
Nenhum	5

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
A ESBR possui uma política de recursos humanos inclusiva e não discriminatória, aliada a um bom programa de retenção. O relacionamento com o sindicato é amigável. As práticas de SSO são boas, o que pode ser confirmado com a certificação ISO 45001-2018. Embora sua certificação ISO 45001 não inclua o escritório do Rio de Janeiro, as mesmas regras de SSO também se aplicam a eles. Uma área para melhoria poderia ser a inclusão do escritório do Rio de Janeiro na certificação ISO 45001 em algum momento no futuro.

Evidências relevantes	
Entrevista	4, 24
Documento	15-54
Foto	31-33, 40, 43, 46-67

### 3 Qualidade da Água e Sedimentos



<b>Escopo e Princípio</b>	
<p>Esta seção aborda o gerenciamento de problemas de qualidade da água, erosão e sedimentação associados à operação da usina hidrelétrica. O princípio é que a qualidade da água nas proximidades da usina hidrelétrica não seja impactada negativamente pelas atividades de operação, que a erosão e a sedimentação causadas pelo projeto sejam gerenciadas de forma responsável e não apresentem problemas com relação a outros objetivos sociais, ambientais e econômicos, e que os compromissos para abordar questões de qualidade da água, erosão e sedimentação sejam cumpridos.</p>	

<b>Fundamentos</b>	
<b>Qualidade da água</b>	
Descrição da qualidade da água	Como um dos maiores rios do mundo, o Madeira carrega poluentes e sedimentos de uma grande bacia hidrográfica. As campanhas de monitoramento após o enchimento do reservatório mostraram 'boa' qualidade da água na maioria das amostras, com menos de 10% dos resultados com qualidade 'aceitável' (um nível abaixo do bom).
Principais problemas de qualidade da água	Antes da implementação do projeto de Jirau, havia uma preocupação particular devido à extensa mineração a montante, especialmente a mineração de ouro usando mercúrio, e o impacto potencial na qualidade da água do reservatório. Os dados mostram que as concentrações de mercúrio total, mercúrio orgânico e mercúrio reativo nas amostras de água superficial do reservatório estão alinhadas com a literatura para a região amazônica, e a concentração de mercúrio total observada está abaixo dos níveis recomendados pela Resolução CONAMA 430/2011 e pela Portaria 2914/20011 do Ministério da Saúde. As concentrações em amostras de solo de áreas de extração, em macrófitas e em peixes também estão alinhadas com os valores referenciados para a região amazônica e abaixo das recomendações aplicáveis, como a Resolução CONAMA 420/2009, a Resolução CONAMA 454/2012 e o Regulamento Técnico do Mercosul, RDC 42/2013.
Principais influências na qualidade da água	O monitoramento mostra que a variação sazonal é responsável por grande parte da variação temporal observada na qualidade da água, devido ao aumento da diluição e do transporte de sedimentos na estação chuvosa. Não há evidências de impactos do represamento, principalmente devido ao curto tempo de retenção e baixo nível de atividades humanas sobre e ao redor do reservatório.
<b>Sedimentologia</b>	
Principais questões relacionadas a sedimentos	O rio Madeira é o maior contribuinte de sedimentos para a Amazônia, com aprox. 50% da carga total de sedimentos. Os principais problemas de sedimentos são o transporte de sedimentos através do alcance do reservatório, a qualidade dos sedimentos (ver acima em relação à contaminação por mercúrio) e a estabilidade das margens dos rios.
Carga de sedimentos (toneladas/ano)	594 milhões de toneladas/ano (período de 2014 a 2021)
Área de captação na barragem	972.000 km <sup>2</sup>
<b>Outras informações</b>	A retenção média de sedimentos no reservatório está em torno de 20% (período de 2014 a 2021). As previsões do modelo físico e numérico de acúmulo de sedimentos são consistentes com as observações dos últimos anos. (Durante a grande cheia de 2014, as taxas de transporte foram atípicas, com cerca de 6 milhões de toneladas/dia, em média, entre janeiro e maio de 2014.) O monitoramento das seções de controle para mudanças batimétricas mostra 2 seções com

	<p>acúmulo no reservatório e 1 seção com erosão a jusante; as outras 11 seções de controle mostram batimetria estável ou mudanças inconclusivas.</p> <p>A sedimentação e erosão a jusante da barragem de Jirau refletem a influência conjunta dos reservatórios da UHE Jirau e da UHE Santo Antônio. O alcance a jusante é intensamente avaliado através de campanhas de levantamento batimétrico e através da análise granulométrica de material suspenso e leito, em 4 seções de controle. Embora haja uma boa relação entre os operadores das UHEs Jirau e Santo Antônio, não há troca direta de resultados de monitoramento de sedimentos, mas estes são acessíveis através do IBAMA.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
Foram identificados problemas em curso ou emergentes nas seguintes áreas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualidade da água</li> </ul>	<p>✓</p> <p>Como descrito acima, as concentrações de mercúrio nas águas superficiais são a principal preocupação, devido aos seus impactos na ictiofauna e na população local, sendo o peixe uma importante fonte de alimento e recurso econômico para a região.</p> <p>O projeto já realizou 73 campanhas de monitoramento da qualidade da água abrangendo parâmetros físicos, químicos e biológicos desde a construção; trimestralmente antes do enchimento do reservatório – 12 campanhas em 32 estações (2009 a 2012), mensalmente durante o enchimento – 20 campanhas em 32 estações (2012 a 2014) e trimestralmente após o enchimento – 41 campanhas em 18 estações (2014 a 2022). As variáveis físicas, químicas e biológicas são atualmente monitoradas em 6 estações localizadas no rio Madeira (2 das quais fornecem leituras horárias automáticas dos parâmetros de qualidade da água), 11 em afluentes do rio Madeira e 1 na área inundada do rio Mutum-</p>	<p>A identificação de problemas de qualidade da água em curso ou emergentes leva em consideração riscos e oportunidades.</p>	<p>✓</p> <p>O acompanhamento foi concebido para ser de natureza interdisciplinar. Concentra-se na prevenção de riscos para as fases operacionais do projeto e também considera as inter-relações com as atividades de saúde pública e mineração.</p> <p>O programa de monitoramento hidrobiogeoquímico quantifica os níveis de mercúrio total (HgT) e metilmercúrio (MethylHg) em matrizes ambientais humanas, a fim de selecionar e avaliar as comunidades ribeirinhas quanto ao perfil epidemiológico, fatores de risco, levantamento</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações
	Paraná.		dietético e avaliação da exposição ao mercúrio.
• erosão e sedimentação	✓ As 14 seções de controle sedimentológico estão definidas no Plano Básico Ambiental, com vistorias realizadas desde 2010. Esses trechos são utilizados para rastrear processos de erosão e deposição de sedimentos em um alcance de cerca de 200 km do Rio Madeira, desde a montante do reservatório até a jusante da barragem. Levantamentos batimétricos periódicos são combinados com amostragem do sedimento de fundo, para realização de análises granulométricas.  O programa de monitoramento é motivado pela grande carga de sedimentos e pela necessidade de rastrear e entender o remanso, a sedimentação do reservatório e os efeitos a jusante do aprisionamento de sedimentos.		O programa de águas subterrâneas avalia continuamente riscos e oportunidades em relação à vegetação e ao uso da terra. A frequência de amostragem para elementos limnológicos e hidrobiogeoquímicos, bem como macrófitas aquáticas, foi aumentada durante e imediatamente após o enchimento do reservatório, fornecendo uma ferramenta adequada de identificação de risco.  O monitoramento do nível de mercúrio nos sedimentos está em andamento. Um subprograma de monitoramento também quantifica vestígios de arsênio, cádmio, chumbo, cromo, manganês, níquel, selênio e zinco no ambiente biótico e abiótico.  O Programa de Monitoramento da Erosão

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações
				Marginal Margem/Margem do Reservatório está em andamento continuamente pelo 10º ano, ao longo do reservatório de Jirau e em um trecho de 10 km a jusante da barragem e confirmou que todos os processos erosivos induzidos pela ação fluvial e pelas atividades de mineração/antrópicas estão estabilizados.
Se forem necessárias medidas de gestão, o monitoramento está sendo realizado para avaliar se as medidas de gestão são eficazes para:				
• qualidade da água	✓	O programa de monitoramento aborda questões gerais de qualidade da água, uma vez que não foram identificados requisitos específicos de gerenciamento para a qualidade da água do reservatório. A ESBR avalia as atividades em seu reservatório usando imagens de satélite e, ao identificar qualquer atividade irregular, faz denúncias aos órgãos competentes. As barcas de mineração de ouro, por exemplo, precisam permanecer dentro de certas zonas e precisam usar equipamentos e processos adequados. As usinas e prédios administrativos de Jirau são atendidos por um sistema de tratamento de esgoto instalado e operado pela empresa.	A identificação de problemas de erosão e sedimentação em curso ou emergentes leva em consideração riscos e oportunidades	✓ As mudanças sedimentológicas e batimétricas no reservatório estão sendo monitoradas, mostrando, em geral, que nos últimos 5 anos as seções localizadas no reservatório foram estabilizadas. A expectativa é que a eficiência da retenção caia com o tempo até que um novo equilíbrio seja alcançado quando todos os sedimentos passarem pelo reservatório. A ESBR propôs ao IBAMA a conclusão do Programa de Monitoramento de Erosão Marginal da Margem Fluvial/Margem do
• erosão e sedimentação	✓	Não foram identificados requisitos específicos de gestão para os sedimentos. O monitoramento hidro-sedimentológico possibilita avaliar potenciais impactos ambientais e orientar a operação do reservatório de forma a minimizar		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações
	<p>os efeitos no reservatório e no trecho a jusante. Um dos objetivos definidos na Licença de Operação é manter a concentração de sólidos a jusante da barragem de Jirau abaixo de 3.500 mg/L, podendo ser reavaliada conforme resultados de monitoramento. Medições mensais e estimativas diárias indicaram o cumprimento dessa condição, mostrando que as concentrações de saída são inferiores a 3.500 mg/l e diretamente relacionadas às concentrações naturais de entrada. O rebaixamento do nível operacional do reservatório para fins de lavagem de sedimentos não é atualmente exigido ou permitido e exigiria um estudo de impacto aprovado pelo IBAMA. Ainda, conforme a Resolução ANA nº. 555/2006, o nível normal de água do reservatório deverá variar de acordo com as condições naturais do rio Madeira. Como parte do programa de monitoramento de sedimentos, algumas dragagens durante as condições de seca foram realizadas para fins experimentais.</p> <p>Existem quatro seções transversais para monitorar um trecho de 10 km a jusante da barragem. Os resultados para a primeira seção transversal (logo a jusante da barragem) mostram erosão no leito do rio, provavelmente devido à velocidade da água sendo liberada no canal de fuga da usina, mas sem erosão das margens. O monitoramento das outras 3 seções transversais dentro do reservatório de Santo Antônio mostra algum assoreamento no leito do rio, mas também não tem nenhuma erosão nas margens.</p>		<p>Reservatório com a apresentação de um Relatório Final de Avaliação; enquanto isso, a Jirau continuará realizando o monitoramento, bem como a inspeção de qualquer nova mineração ou outras atividades na área do reservatório. Componentes deste monitoramento são 1) campanhas de medição trimestrais com pontos tecnicamente definidos para representar a qualidade de todo o ambiente operacional, seguido por 2) coleta mensal de parâmetros definidos caso sejam identificados problemas. Além disso, há 3) uma rede de monitoramento em tempo real, com uma sonda multiparamétrica instalada a montante da barragem que transmite informações remotamente a cada 15 minutos.</p>
<b>Gestão</b>			

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações
Existem medidas em vigor para gerenciar os seguintes problemas identificados:			Existem processos para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes relacionados a:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualidade da água</li> </ul>	✓	O PBA para a fase operacional, aprovada em 2021, definiu um novo modelo de gestão da qualidade da água para o reservatório. Para este modelo é definido um protocolo para tomada de decisão composto por 5 etapas, em função dos resultados das campanhas trimestrais de monitoramento limnológico, considerando dois pontos a montante da barragem, P6-MAD 2 (cauda do reservatório) e P18-MAD 5 (reservatório próximo à barragem), e um ponto a jusante, o P19-MAD 6 (saída do reservatório).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualidade da água</li> </ul>	✓	Embora exista um programa de monitoramento ativo, realisticamente a capacidade do projeto Jirau de responder a mudanças em sua grande bacia hidrográfica será limitada. Em escala local, os resultados desse monitoramento são divulgados às autoridades e às comunidades locais por meio dos programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, permitindo alguma adaptação aos riscos e oportunidades.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erosão e sedimentação</li> </ul>	✓	As opiniões Técnicas 56/2017 e 23/2019-COHID/CGTEF/DILIC, em sua análise do PBA de Jirau, concluíram que o Programa de Monitoramento Hidro-sedimentológico deve ser realizado ao longo da vida útil do projeto e incorporado às operações regulares. Relatórios de monitoramento semestrais da ESBR ao IBAMA demonstram que as seguintes medidas estão em vigor, conforme exigido pelo regulador: 1) campanhas de medição de descargas líquidas e sólidas em estações da rede de monitoramento; 2) monitoramento das variações do nível da água no reservatório e em trechos do rio Madeira, a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erosão e sedimentação</li> </ul>	✓	Semelhante à situação descrita acima em relação à qualidade da água, embora a capacidade do projeto de responder às mudanças na carga de sedimentos seja limitada, essas questões são monitoradas ativamente e os resultados são divulgados, permitindo alguma adaptação aos riscos e oportunidades.

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações
		montante e a jusante do projeto; 3) campanhas de batimetria, amostragem de sedimentos de fundo e análises granulométricas de amostras em seções transversais do rio; 4) análise de consistência dos dados produzidos e atualizações do banco de dados; 5) análise do conjunto de dados e consolidação das informações sobre o comportamento sedimentológico do rio Madeira.			
<b>Conformidade e cumprimento</b>					
Processos e objetivos em vigor para gerenciar cada um dos itens a seguir foram e estão no caminho certo para serem atendidos:			Não tem descumprimentos relacionados a:		
• qualidade da água, sem não-conformidades importantes	✓	As campanhas de monitoramento após o enchimento do reservatório mostraram que a qualidade da água estava em conformidade. Além disso, os valores de concentrações de mercúrio total, mercúrio orgânico e mercúrio reativo em amostras de águas superficiais estão de acordo com a literatura para a região amazônica, e o valor de mercúrio total observado está abaixo dos níveis recomendados pela Resolução CONAMA nº 430/2011 e Portaria MS nº 2914/20011.	• qualidade da água	✓	Todos os resultados de qualidade da água estão em conformidade com a resolução CONAMA nº 357/2005 que define o IQA (Índice de Qualidade da Água) para todos os rios e reservatórios do Brasil.
• qualidade da água, sem não-conformidades importantes	✓	Ver comentário acima.			
• erosão e sedimentação, sem não-conformidades importantes	✓	Conforme descrito acima, os valores máximos de concentração de sólidos a jusante da barragem de Jirau foram inferiores a 3.500 mg/L e, portanto, estão em conformidade com os requisitos.	• erosão e sedimentação	✓	Não existe não-conformidades.
• erosão e sedimentação, sem não conformidades importantes	✓	Ver comentário acima.			
Os compromissos relacionados com o seguinte foram ou estão no bom caminho para serem cumpridos:			Não existe não-conformidades relacionadas a:		

Requisitos Mínimos			Requisitos Avanzados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações
• qualidade da água	✓	Não houve comprometimento relacionado à qualidade da água.	• qualidade da água	✓	O IQA (índice de qualidade da água) tem permanecido consistentemente 'bom' no ponto de entrada para o abastecimento de água para Nova Mutum Paraná.
• erosão e sedimentação	✓	Não houve comprometimento relacionado à erosão e sedimentação.	• erosão e sedimentação	✓	Não existe não-conformidades.
Resultados					
Impactos negativos na qualidade da água, decorrentes das atividades de operação da usina hidrelétrica são evitados, minimizados e mitigados	✓	Os resultados do monitoramento demonstram que não teve impactos na qualidade da água, decorrentes da operação, uma vez que não há diferença detectável da qualidade da água entre montante e jusante do reservatório.	A qualidade da água na área afetada pela operação da usina hidrelétrica é alta.	✓	Menos de 10% das amostras de qualidade da água estão abaixo do nível bom de qualidade, mas ainda dentro da faixa de qualidade aceitável.
			A instalação contribuiu ou está no caminho certo para abordar questões de qualidade da água além dos impactos causados pela operação da usina hidrelétrica.	✓	O projeto Jirau aborda questões de qualidade da água além dos possíveis impactos causados pela operação, principalmente identificando possíveis contaminações por mercúrio, metais pesados e outros poluentes, e melhorando os padrões de abastecimento de água e saneamento nas comunidades reassentadas e indígenas. A divulgação e discussão dos resultados com as comunidades locais através do Programa de Educação Ambiental ajuda

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações
			a resolver qualquer outro problema da qualidade da água.
Problemas de erosão e sedimentação são evitados, minimizados e mitigados	✓ A retenção média de sedimentos está em torno de 20% (período de 2014 a 2021) com expectativa de declínios no futuro. Mudanças batimétricas no reservatório são consistentes com as previsões do modelo (modelo físico para a vizinhança da barragem e modelo hidrodinâmico para outras seções do reservatório) e parecem estar se estabilizando. Não há problemas significativos conhecidos relacionados à erosão e sedimentação. A perda de parte do volume de armazenamento era esperada e não tem impacto significativo na geração, uma vez que o armazenamento não é utilizado ativamente para regulação.	✓ A erosão e a sedimentação associadas à instalação operacional não apresentam problemas contínuos para os objetivos ambientais, sociais e econômicos da instalação ou das áreas afetadas pelo projeto.	✓ Há uma discussão em andamento com os proprietários de barcas de mineração de ouro que se queixam de que a deposição de sedimentos (sedimentos mais finos depositados sobre a areia) está dificultando a extração e requer atualização de equipamentos e aumento de despesas para abastecer as bombas. A posição da ESBR é que a área disponível para mineração de ouro aumentou e os novos equipamentos fornecidos pelo projeto devem ser suficientes para superar essas dificuldades. Isso parece plausível, pois o reservatório melhorou o acesso e as condições de segurança para os mineiros, o número de barcas aumentou gradualmente e a atividade parece permanecer lucrativa.

Lista de lacunas significativas em relação aos <b>Requisitos Mínimos</b>	Número de <b>Requisitos Avançados</b> atendidos
Nenhum	11

#### Resumo das descobertas e outras questões notáveis

Antes do início do projeto de Jirau, havia preocupações sobre uma série de questões de qualidade da água e sedimentação, incluindo a carga de sedimentos muito alta no rio Madeira e o histórico de mineração com mercúrio na bacia hidrográfica, e como estes interagiriam com o reservatório. No entanto, resultados de monitoramento extensivo ao longo dos primeiros anos de operação mostram que a qualidade da água e os níveis de mercúrio têm sido satisfatórios e não afetados pelo reservatório, e que a maior parte do sedimento está passando pelo reservatório, sem acúmulos inesperados. Há algumas discussões com garimpeiros que afirmam enfrentar dificuldades operacionais como resultado do assoreamento.

#### Evidências relevantes

Entrevista	6, 7, 15, 29
Documento	55-85
Foto	17, 18, 41, 59, 65



## 4 Impactos na Comunidade e Segurança da Infraestrutura

### Escopo e Princípio

Esta seção aborda como os impactos do desenvolvimento da usina hidrelétrica nas comunidades afetadas pelo projeto foram abordados, nos casos em que esses compromissos estão bem documentados em relação a uma linha de base pré-projeto. Esses impactos incluem impactos na viabilidade econômica, impactos nos meios de subsistência e nos padrões de vida, impactos na saúde pública, impactos nos direitos, riscos e oportunidades das pessoas afetadas pelo projeto, riscos de segurança da infraestrutura e benefícios adicionais que podem surgir da instalação de uma usina hidrelétrica. O princípio é que os meios de subsistência e os padrões de vida impactados pelo projeto tenham melhorados em relação às condições pré-projeto para as comunidades afetadas pelo projeto, que os compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto tenham sido cumpridos e a vida, propriedade e os bens e recursos da comunidade sejam protegidos das consequências do rompimento da barragem e outros riscos de segurança da infraestrutura. Esta seção não aborda os requisitos relacionados ao deslocamento físico ou aos povos indígenas, que são abordados nas seções 5 e 7. Outros grupos de interesse e grupos são abordados na Seção 10.

### Fundamentos

No caso de projetos mais antigos, existem compromissos bem documentados em relação às comunidades afetadas pelo projeto e/ou benefícios do projeto feitos no momento da aprovação do projeto e/ou dados sobre a linha de base do pré-projeto para comparar o pós-projeto?

Sim, todas as declarações de pontuação são relevantes.

Os compromissos com as comunidades e benefícios afetados pelo projeto, bem como os dados de linha de base, estão bem documentados.

Não, as declarações de pontuação em comunidades afetadas pelo projeto e/ou benefícios do projeto não são relevantes (neste caso, as questões relacionadas a esses tópicos devem ser levadas em consideração na Seção 1 – Gestão de Questões Ambientais e Sociais)

### Impactos e benefícios para a comunidade

Descrição das comunidades afetadas pelo projeto e como elas são afetadas (distinguir entre diretamente afetadas vs economicamente deslocadas vs outras comunidades afetadas e incluir o número de pessoas e famílias)

Todas as comunidades afetadas pelo projeto estão dentro do município de Porto Velho, com uma área de 34.100km<sup>2</sup> e uma população de 549.000 (estimativa do IGBE 2021). De longe, a maior parcela dessa população vive na cidade de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, a aproximadamente 120 km a jusante da barragem de Jirau. Vários distritos e vilas estão localizadas ao longo da rodovia BR 364, 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 boliviana.

Os principais grupos de pessoas afetadas são:

- Usuários do Rio Madeira, principalmente pescadores e garimpeiros, afetados por mudanças no rio,
- Agricultores e outros residentes afetados pela aquisição de terras (observe que as pessoas deslocadas fisicamente são cobertas na seção 5),
- Pessoas afetadas pela construção e operação da UHE Jirau (em termos de saúde e segurança da comunidade, qualidade da infraestrutura, emprego e aquisição, compartilhamento de benefícios, etc.)

Agências relevantes para aquisição de terrenos	IBAMA, Ministério Público, <i>Comitê de Sustentabilidade</i> (com um grupo de trabalho especificamente sobre reassentamento, o <i>Grupo de Acompanhamento Social</i> ), INCRA
Agências relevantes para restauração de meios de subsistência e benefícios do projeto	Veja acima, bem como EMBRAPA (EMPRESA Brasileira de Pesquisa Agropecuária)
<b>Segurança da infraestrutura e saúde pública</b>	
Tipo de barragem	Barragem de terra, 2 casas de força de concreto (1.200 m e 800 m incorporadas à barragem) e vertedouro, e barragem de enrocamento com núcleo de asfalto
Altura da barragem (m)	53,5 m até a fundação
Cheia máxima provável (m <sup>3</sup> /s)	85.747m <sup>3</sup> /s (valor atualizado após as cheias de 2014)
Inundação de projeto (expressa como inundação estimada com período de retorno)	76.636m <sup>3</sup> /s para período de retorno de 10.000 anos (valor atualizado após as inundações de 2014)
Capacidade do vertedouro (m <sup>3</sup> /s)	81.899 m <sup>3</sup> /s + 400 m <sup>3</sup> /s vertedouro de passagem de troncos
Altura do vertedouro (m)	69 m
Comprimento do canal principal (m)	As casas de força e as tomadas d'água para as 50 turbinas fazem parte da estrutura da barragem
Largura do canal principal (m)	n/a
Capacidade do canal principal (m <sup>3</sup> /s)	27.500 m <sup>3</sup> /s
Sismicidade	A usina está em uma região de atividade sísmica muito baixa. Está implantado um Programa de Monitoramento Sismológico, que não detectou eventos sísmicos em um raio de 50 km da barragem.
Geologia	O mapeamento geológico não mostrou falhas geológicas. Os estudos de atividade sísmica natural e induzida associados às condições geológicas e topográficas locais não identificaram características ou evidências de anomalias que apontem para a possibilidade de falhas na fundação.
Autoridades reguladoras de segurança de barragens	ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
Presença/capacidade local dos serviços de emergência	A UHE Jirau está localizada no distrito de Nova Mutum Paraná, a montante do distrito de Jaci-Paraná, no município de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, a uma distância de 124 km da cidade. Embora existam equipes de emergência e uma clínica dentro da usina, serviços especializados de saúde e emergência, como bombeiros, serviços de emergência de resgate e serviços de emergência médica (como cirurgias, testes laboratoriais e hospitalização) estão disponíveis apenas em Porto Velho. Os distritos de Jaci-Paraná e Nova Mutum Paraná possuem um posto de saúde cada, com atendimento médico diário.
Potenciais riscos de segurança neste contexto	O Estudo de Rompimento de Barragem realizado por Jirau demonstrou que o reservatório de Santo Antonio (diretamente a jusante de Jirau) tem capacidade de absorver uma onda de cheia decorrente de um rompimento da barragem de Jirau.
Grau de risco de rompimento da barragem e de que forma	De acordo com a Lei Federal nº 12.334/2010 e a Resolução ANEEL 696/2015, a categoria de risco e o risco potencial de dano associado são:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAIXO Risco – quanto às características técnicas (incluindo o fato de Jirau ser um reservatório a fio d'água com uma barragem relativamente baixa) e condição da barragem,</li> </ul> <p>ALTO Risco – referente a danos potenciais, como cheias a jusante causadas por inundações naturais (risco hidrológico) ou acidentes na barragem (risco estrutural), seguindo o exemplo de outras grandes barragens no Brasil.</p>
População em risco de rompimento da barragem (localizações, números)	Cerca de 14 mil pessoas vivem a uma distância de 30 km a jusante da barragem de Jirau, no distrito de Jaci-Paraná, e nos Projetos de Assentamentos Agrícolas do Programa Nacional de Reforma Agrária do governo federal de Joana D'Arc I, II, III e Nilson Campos. A jusante da barragem de Santo Antônio está a cidade de Porto Velho. Embora nenhum desses assentamentos esteja dentro da zona de cheia da barragem, partes da população podem estar em risco devido ao rápido aumento dos níveis e fluxos de água.
Normas de segurança da barragem seguidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas da Eletrobrás</i> – Critérios de Engenharia Civil de Usinas Hidrelétricas, Eletrobrás 2003</li> <li>• <i>“Guia Básico de Segurança de Barragens”</i> - Guia Básico de Segurança de Barragens emitido pela Comissão Regional de Segurança de Barragens de São Paulo e Núcleo Regional de São Paulo do Comitê Brasileiro de Grandes Barragens</li> <li>• <i>“Guia de Segurança e Inspeção de Barragens”</i> - Guia de Inspeção de Segurança de Barragens emitido pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional, 2002</li> <li>• Regulamento da <i>Política Nacional de Segurança de Barragens</i> definido pela Lei Federal 2.334, de 2010</li> </ul> <p>Resolução 696 de 15 de dezembro de 2015 emitida pela SFG ANEEL</p>
Órgãos relevantes para a segurança de barragens	<p>ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica  ANA – Agência Nacional de Águas  COEPDEC – Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de Rondônia  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 (Brazilian Navy)  Exército Brasileiro (Brazilian Army)  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>
Outras questões de segurança da infraestrutura	Inundação do remanso durante inundações naturais na localidade de Abunã, localizada a montante, perto do final do reservatório na fronteira com a Bolívia. Pequenas questões de segurança nas vias públicas relacionadas ao tráfego

	atribuível ao projeto, no reservatório devido ao uso público limitado do reservatório (barcaças de mineração de ouro, pescadores) e ao longo dos corredores da linha de transmissão.
Descrição dos principais problemas de saúde pública	As principais questões de saúde pública na região incluíram uma incidência historicamente alta de malária, más condições de saneamento, inclusive na cidade de Porto Velho, e novas doenças como a Covid-19. A construção das UHEs Jirau e Santo Antonio levou a uma grande afluência populacional, com um pico de força de trabalho em Jirau de 24.000 em 2011, e deslocamento de populações, com potenciais impactos na saúde por meio de doenças contagiosas, questões de saneamento, pressão sobre as capacidades do sistema público de saúde, saúde mental e violência. Durante as operações, embora existam alguns problemas em andamento, a situação da saúde pública se estabilizou.
Agências relevantes para a saúde pública	Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho (SEMUSA)

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
<b>Impactos e benefícios para a comunidade</b>			
O monitoramento está sendo realizado para avaliar se os seguintes compromissos foram cumpridos e se as medidas de gestão são eficazes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compromissos com as comunidades afetadas pelo projeto</li> </ul>	<p>✓</p> <p>Os principais compromissos com as comunidades afetadas estavam relacionados à aquisição de terras e outras formas de atividades econômicas. Existem ou ainda existem programas específicos de mitigação e compensação para grupos afetados, como pescadores, garimpeiros e comunidades a jusante, que incluíram alguns mecanismos de monitoramento, relatório e revisão. Também, ainda existe um monitoramento contínuo das atividades da comunidade, com indicadores e metodologias consistentes e, em alguns casos, desde antes do início da construção,</p>	<p>A identificação de questões em curso ou emergentes para as comunidades afetadas pelo projeto leva em consideração tanto os riscos quanto as oportunidades e as inter-relações entre as questões</p>	<p>✓</p> <p>Os relatórios finais para os programas de PBA fechados forneceram informações detalhadas sobre atividades e resultados. Por exemplo, as medidas de compensação pelo deslocamento de garimpeiros manuais informais da área do reservatório (organizados na cooperativa COOPREMI) foram totalmente implementadas apesar de uma série de problemas administrativos e técnicos, assim como as medidas para barcaças de mineração maiores na área do reservatório (organizadas na cooperativa COOGARIMA), cujo número aumentou ao longo do tempo. Um exemplo de inter-relações é a regularização dos direitos de</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>por exemplo, das atividades de mineração artesanal e comercial na área do reservatório, uso da terra/invasões de terra na área de preservação permanente do reservatório e esforço e desembarques de pescadores de subsistência/artesanais e comerciais, incluindo a montante e a jusante.</p>		<p>mineração e o monitoramento espacial, garantindo que os garimpeiros permaneçam dentro das zonas de mineração permitidas e não entrem em áreas do Parque Nacional na margem esquerda ou na zona de exclusão de segurança próxima à barragem.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromissos com os benefícios do projeto</li> </ul>	<p>✓</p> <p>Os benefícios do projeto estão sendo ou foram entregues a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• moradores de áreas de reassentamento, principalmente de Nova Mutum Paraná (muitos dos quais não haviam sido realmente deslocados, mas se mudaram para a cidade por causa de melhores infraestruturas e serviços);</li> <li>• beneficiários do emprego e dos contratos públicos locais;</li> <li>• todos os moradores do município de Porto Velho, Estado de Rondônia e da União (na forma de royalties ou direitos autorais, impostos etc.); e para</li> <li>• algumas outras comunidades não diretamente afetadas (por exemplo, quatro Povos Indígenas, conforme descrito na seção 7).</li> </ul> <p>Estes também incluem alguns mecanismos de monitoramento, relatórios e revisão.</p>		<p>Todos os programas de PBA em andamento também têm componentes de monitoramento e requisitos de relatórios, e há vários exemplos em que riscos e oportunidades foram identificados e os programas foram adaptados (por exemplo, em relação à mudança das diretrizes de gerenciamento para o peixe pirarucu).</p>

Requisitos Mínimos			Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	
Foram identificadas questões em curso ou emergentes relacionadas com o seguinte:				
• questões que afetam as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Muitas questões foram identificadas ao longo dos anos em cooperação com autoridades e organizações comunitárias. Mecanismos como o reporte obrigatório ao IBAMA e aos diversos grupos de trabalho, alguns deles sob coordenação do IBAMA, e ao Observatório Socioambiental têm servido para trazer à tona essas questões e identificar soluções.		
• entrega dos benefícios do projeto	✓	Alguns benefícios do projeto fazem parte de programas de PBA ou são financiados pelo subcrédito do BNDES e, portanto, estão sujeitos a requisitos formais de monitoramento e geração de relatórios, durante a implementação das atividades e, em alguns casos, por um determinado período de tempo depois. As aquisições e empregos locais foram monitorados através dos departamentos de RH e aquisições da Jirau. O cálculo e a transferência de royalties, impostos, taxas e outros pagamentos regulamentados são monitorados, mas não seu uso pelos destinatários. (No entanto, os destinatários, como os municípios, são responsáveis pelo uso desses recursos, e as informações relacionadas são publicadas conforme exigido pela regulamentação	A identificação de questões em andamento ou emergentes relacionadas aos benefícios do projeto leva em consideração tanto os riscos quanto as oportunidades.	X
				Oportunidades de benefícios para a população local foram planejadas desde o início do projeto (por exemplo, através de um estudo da Fundação Getúlio Vargas em 2012) e ainda estão sendo identificadas. Por exemplo, o programa de reflorestamento em torno do reservatório e da UHE é implementado por uma cooperativa de agricultores locais (COOPPROJIRAU), de quem o projeto também compra produtos frescos para o refeitório da equipe.  Parte do monitoramento dos benefícios do projeto tem sido menos eficazes, dificultando assim a gestão adaptativa. Vários programas são encerrados e o uso da infraestrutura deixa de ser monitorado pela ESBR ou pelo IBAMA após a entrega dos projetos aos destinatários, de modo que problemas em andamento ou emergentes podem não ser conhecidos. Esta situação é preocupante, uma vez que existem vários exemplos de infraestruturas subutilizadas (ver também as secções 5 e 7). Embora a ESBR informe regular e publicamente sobre o que é pago, o uso contínuo de royalties ou direitos autorais e outros pagamentos financeiros pelas jurisdições

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		brasileira.)			destinatárias especificamente para as comunidades afetadas pelo projeto, não é relatado e monitorado, exceto em um sentido amplo por meio de sistemas gerais de gestão financeira pública. Há preocupações, por exemplo, de que apenas uma pequena parte dos royalties pagos ao município de Porto Velho seja gasta no distrito de Mutum Paraná, e que a maior parte do orçamento do município seja gasta com pessoal, deixando pouco para investimentos tangíveis. O fato de os sistemas de monitoramento não estarem configurados para rastrear questões relacionadas aos benefícios do projeto é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados.
<b>Segurança da infraestrutura e saúde pública</b>					
Foram identificadas questões em curso ou emergentes relacionadas com o seguinte:					A avaliação e o monitoramento de riscos levaram e estão levando em consideração:
<ul style="list-style-type: none"> <li>segurança de barragens e outras infraestruturas</li> </ul>	✓	Os riscos e problemas de segurança da barragem estão sendo monitorados (consulte o monitoramento de rotina da barragem abaixo) e não houve problemas emergentes relacionados à segurança da barragem até o momento. Potenciais problemas em curso relacionados ao alagamento da rodovia BR-364 e ao possível alagamento do distrito de Abunã	A identificação de problemas de segurança em curso ou emergentes leva em consideração uma ampla gama de cenários e riscos e oportunidades	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>O Risco Hidrológico,</li> <li>Risco de colapso estrutural,</li> <li>Risco relacionado a Dificuldades Operacionais,</li> <li>Risco de Eventos Sísmicos,</li> <li>Riscos por Falha em Estruturas de Concreto e Ruptura Súbita,</li> <li>Riscos devido a falhas no</li> </ul>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	foram identificados e abordados através da realização de novos estudos de remanso.		dispositivo, <ul style="list-style-type: none"> <li>Risco devido a Vandalismo, Ataques ou Ação Terrorista.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>problemas de saúde pública, associados à operação da usina hidrelétrica</li> </ul>	✓ Durante a fase de operações do projeto Jirau, embora algumas das questões de fundo e alguns dos impactos da fase de construção ainda sejam notáveis, a população se estabilizou e os benefícios dos investimentos, por exemplo, em saneamento, controle de vetores e instalações de saúde estão entrando em vigor. Os principais problemas remanescentes de saúde pública são o acesso aos serviços de saúde para as comunidades afetadas e a manutenção de um ambiente saudável, em particular os progressos realizados no controle da malária.		Estudos de remanso realizados em 2010 pela Jirau, bem como atualizações de outros estudos, por exemplo, novo estudo de inundação devido à inundação de 2014 (2015), e outro em 2017 com um novo levantamento de trechos que incorpora efeitos de sedimentação do reservatório, resultaram em novos parâmetros para o gerenciamento do reservatório (por exemplo, para fluxos superiores a 23.000m <sup>3</sup> /s) para evitar problemas de inundação na BR-364, na vila de Abunã, e para que o remanso não afete a fronteira com a Bolívia.
Monitoramento rotineiro da segurança da barragem e da infraestrutura está sendo realizado para identificar riscos e avaliar a eficácia das medidas de gestão	✓ O “Plano de Inspeção, Auscultação, Conservação das barragens e Estruturas Civas da UHE Jirau” define a periodicidade das inspeções e emissão de laudos técnicos conforme Lei Federal 12.334/2010 e Resolução ANEEL 696/2015.		Durante emergências relacionadas à segurança pública fora da planta, a Jirau presta suporte principalmente com o fornecimento de acomodações em Nova Mutum Paraná e, se necessário, suporte com equipamentos e pessoal.
Se as questões de saúde pública exigirem medidas de gestão, o monitoramento está sendo realizado para avaliar se as medidas de gestão são eficazes	✓ O monitoramento atual se concentra em doenças tropicais e seus vetores e, portanto, pode rastrear a eficácia das medidas contínuas de controle de vetores e educação em saúde.	A identificação de problemas de saúde pública em curso ou emergentes leva em conta as capacidades do sistema público de saúde, o acesso aos serviços de saúde e as necessidades, riscos e	✓ Os investimentos da ESBR aumentaram as capacidades do sistema público de saúde nas áreas onde a população também aumentou como consequência do projeto. Questões emergentes, como a pandemia de Covid-19, foram

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
		oportunidades de saúde para diferentes grupos comunitários.	gerenciadas com os objetivos de proteger a força de trabalho e a continuidade da geração, além de seguir as diretrizes públicas e proteger as comunidades.  Em outras áreas, por exemplo, em comunidades indígenas ou a montante, a ESBR financiou expansões de capacidade como medidas de compartilhamento de benefícios, sob a orientação de autoridades de saúde pública que têm o conhecimento necessário para definir as necessidades, os riscos e as oportunidades de saúde.
<b>Gestão</b>			
<b>Impactos e benefícios para a comunidade</b>			
Estão em vigor medidas para cumprir os compromissos:			
• para as comunidades afetadas pelo projeto	✓  Os planos originais de gestão social (componentes do PBA, ver seção 1) incluíam 34 programas, com 14 relacionados a impactos sociais. A maioria dos compromissos com as comunidades afetadas já foi cumprida e os programas encerrados após aprovação pelo IBAMA. Programas encerrados abordados aqui na seção 4 incluem aqueles para garimpeiros, compensação social e turismo. A aquisição de terras (exceto reassentamento físico) também foi	Os processos estão em vigor para antecipar e responder aos riscos e oportunidades emergentes relacionados às comunidades afetadas pelo projeto e aos benefícios do projeto.	X  Há uma comunicação contínua com os grupos mais afetados, tanto aqueles compensados por impactos negativos quanto aqueles que se beneficiam de impactos positivos. Os resultados do monitoramento têm sido regularmente discutidos com grupos-alvo, como garimpeiros e pescadores. Isso inclui grupos com os quais a exigência de cooperação, sob a licença e os programas de PBA, terminou e os mecanismos formais de coordenação não estão mais operacionais. Em geral, a maioria dos

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	totalmente entregue para a fase inicial e atualmente está limitada a casos adicionais devido às inundações de 2014 (consulte a seção 5 para obter detalhes). O PBA atual para o período operacional inclui 29 programas, sendo 10 relacionados a impactos sociais. Estes incluem os seguintes programas abordados aqui na seção 4: saúde pública, comunidades a jusante, recuperação de infraestrutura e apoio à pesca. (Há apenas uma pequena quantidade de recursos remanescentes no programa de compensação social financiado pelo BNDES). Outros programas sociais são abordados nas seções 5 (Reassentamento), 7 (Povos Indígenas), 8 (Patrimônio Cultural) e 10 (Comunicações).		<p>programas sociais reduziu suas atividades ao longo do tempo à medida que os objetivos foram alcançados e o apoio foi considerado desnecessário.</p> <p>Nem todos os grupos afetados estão satisfeitos com as medidas de mitigação e compensação. Por exemplo, há um potencial ação judicial com a cooperativa de mineiros COOGARIMA, há desentendimentos em andamento com pescadores em Abunã e houve disputas sobre quais propriedades são afetadas por efeitos de remanso (com a ANA solicitando à ESBR um reassentamento de partes da vila de Abunã, que a ESBR acredita não se justificar em termos técnicos). O <i>Ministério Público</i>, o <i>Conselho Nacional dos Direitos Humanos</i> e outras instituições se envolveram em disputas sobre impactos e indenizações. No entanto, mesmo nesses casos, parece haver comunicação mútua funcional (através de vários canais, incluindo um mecanismo formal de reclamação) e cooperação em outras áreas, o que permite a gestão adaptativa. Há um grande número de exemplos de ajustes ao longo do tempo nos programas sociais, respondendo a diversas questões como as</p>
• para projetar benefícios	✓ Veja acima em Avaliação; muitos dos programas de PBA podem ser interpretados como compartilhamento de benefícios. O programa de compensação social foi muito além das medidas prescritas pela licença (45 milhões de reais), com um adicional de 164 milhões reais gastos no âmbito dos Protocolos de Intenções (Convênios) com o estado e o município, bem como através de um subcrédito do BNDES, para infraestrutura, educação, saúde, turismo, segurança, entre outros.		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	Além disso, os benefícios foram e estão sendo proporcionados por meio de empregos e compras locais, royalties e impostos, vários acordos voluntários ad-hoc para apoiar órgãos governamentais, cooperativas e outros beneficiários em iniciativas de menor escala e patrocínios do orçamento administrativo anual da ESBR.		inundações de 2014, a pandemia de Covid-19 ou mudanças nas regulamentações.  Houve várias pesquisas de opinião pública patrocinadas pela ESBR, no entanto, a última foi em 2015, perto do final do período de construção e pode não refletir o status atual. Na época, as opiniões favoráveis e negativas sobre o projeto eram quase iguais, com os impactos positivos mais citados relacionados às oportunidades econômicas e os impactos negativos mais citados relacionados aos impactos ambientais, perda de emprego no final da construção, aumento da violência e da criminalidade, afluência populacional e inflação. Na opinião popular, os impactos dos dois projetos Jirau e Santo Antônio são frequentemente confundidos. Houve uma série de protestos contra o projeto, alguns deles ligados ao <i>Movimento dos Atingidos por Barragens</i> (MAB), mas não é possível afirmar com certeza quanto apoio público eles têm na comunidade. A ESBR responde a todas as reclamações, mas se opõe a pedidos de indenização que considera fora de sua responsabilidade.  O fato de algumas dessas questões
Estão em vigor medidas para gerenciar quaisquer problemas identificados relacionados a esses compromissos:			
• para as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Os compromissos com as comunidades afetadas foram estendidos e/ou revisados várias vezes, refletindo questões identificadas ou novas oportunidades.	
• para projetar benefícios	✓	Consulte acima.	
Se houver quaisquer acordos formais com comunidades afetadas pelo projeto, estes são divulgados publicamente.	✓	Os compromissos formais foram divulgados através do processo de licenciamento formal e dos documentos associados, como os PBAs, bem como acordos de subvenção com o município e outras agências, e atas de reuniões comunitárias e vários grupos de trabalho dedicados a questões específicas. Muitas das organizações cooperantes, como o <i>Observatório Socioambiental</i> e a COOPPROJRAU, também têm seus próprios sites e emitem seus próprios relatórios públicos. Os pagamentos de royalties	

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	também são divulgados regularmente.		terem sido contestadas há anos (por exemplo, no caso de efeitos de remanso, desde 2014), e opiniões divergentes serem mantidas pelas partes sem resolução, é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados. Sem atribuir responsabilidade a nenhuma das partes, parece que os processos de diálogo, administrativos e legais são um tanto disfuncionais.
Compromissos com benefícios do projeto são divulgados publicamente	✓ Consulte acima.		Uma série de iniciativas para apoiar as cooperativas no desenvolvimento de pequenas empresas tem enfrentado problemas, muitas vezes relacionados a questões institucionais ou de marketing. Este tem sido o caso dos garimpeiros de pequena escala, da comunidade de reassentamento Vida Nova (agroindústrias), das comunidades a jusante no Baixo Madeira (agroindústrias) e de algumas das comunidades a montante (pesca). As questões são bem conhecidas da equipe da ESBR e foram discutidas de forma transparente com parceiros que apoiam essas iniciativas, como o BNDES, mas, em alguns casos, houve flexibilidade limitada por parte dos grupos de interesse para reconhecer os riscos e encontrar maneiras alternativas de apoiar os grupos comunitários. Esta é uma lacuna, mas

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados			
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações		
			não é considerada significativa, dado que existem poucas alternativas para promover o desenvolvimento rural e os problemas com as cooperativas não são exclusivos dos programas de subsistência de Jirau e, em alguns casos, ligados a problemas de nível macro, como a profunda recessão econômica do Brasil nos últimos anos.		
<b>Segurança da infraestrutura e saúde pública</b>					
Os planos e processos de gerenciamento de segurança de barragens e outras infraestruturas foram desenvolvidos em conjunto com as autoridades reguladoras e locais relevantes	✓	O Plano de Inspeção, Instrumentação e Manutenção da Barragem e Estruturas Civas é baseado em 752 instrumentos para as estruturas permanentes e, juntamente com a instrumentação do sistema de drenagem, totaliza 1.348 pontos de monitoramento, o que proporciona alta confiabilidade no monitoramento das estruturas civis. Existe um sistema informatizado de gestão (SIBar) para o Plano de Inspeção, Instrumentação e Manutenção, que gerencia os bancos de dados e os resultados das análises estruturais, e analisa os dados para compará-los com os critérios de segurança relevantes. O sistema é permanentemente verificado pela equipe de segurança da barragem de Jirau e consultores externos. O Plano de Ação de Emergência (PAE)	Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.	✓	No Plano de Inspeção, Instrumentação e Manutenção da Barragem e Estruturas Civas da UHE Jirau há um fluxograma de informações referentes às inspeções de estruturas civis e ao encaminhamento e processamento de dados. Este fluxograma apresenta as atividades realizadas pela equipe de inspeção e manutenção das estruturas civis, a interface com a gerência da planta e os gatilhos para acionamento do PAE, em caso de emergência.  As seguintes atividades são realizadas regularmente: a) Revisões de Instrumentação mensais (pela própria equipe de segurança da barragem); b) Inspeções de Segurança Regulares semestrais que geram um relatório de inspeção técnica detalhada das estruturas civis e também apresentam

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	contém procedimentos detalhados para atividades de monitoramento, planos de comunicação, fluxogramas de informação e árvores de tomada de decisão com responsabilidades definidas), e foi desenvolvido e aprovado com a ANEEL e outros órgãos competentes (órgãos estaduais do IBAMA e de Rondônia).		a análise dos dados de instrumentação para o período de monitoramento; c) Inspeções de Segurança Regulares anuais, com resultados semelhantes, expandidos; e d) Inspeções de Segurança Especiais que devem ser realizadas logo após incidentes como enchentes, chuvas torrenciais, terremotos e observações incomuns como trincas, assentamentos, picos de água e sinais de instabilidade de declives.
Esses planos e processos preveem a comunicação de medidas de segurança pública	✓		Conforme solicitado pelo IBAMA, diversos Pareceres Técnicos relacionados ao processo de licenciamento, medidas de segurança e PAE são divulgados por meio do Programa de Educação Ambiental e do Programa de Comunicação Social. Além dos treinamentos internos para o PAE, a Jirau mantém diálogo via reuniões regulares com a Defesa Civil Municipal de Porto Velho sobre a integração do PAE e seu Plano de Contingência (PLANCON), resultando em um calendário de atividades, incluindo a contratação de uma empresa especializada pela Jirau para realizar levantamentos populacionais das comunidades a jusante dentro da zona de autossalvamento. Quaisquer simulações com a população residente a jusante da Zona de Autossalvamento (ZAS) e na Zona de
Os planos e processos de resposta a emergências incluem programas de conscientização e treinamento e simulações de resposta a emergências	✓	As medidas de segurança pública são amplamente comunicadas de forma oportuna e acessível.	X

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
			Segurança Secundária (ZSS, definições da ANEEL nº 1.064/23 Art. 2º, inciso X) seriam de responsabilidade da Defesa Civil Municipal de acordo com a Lei Federal nº 12.608/2012. É incerto quão amplamente as medidas de segurança são comunicadas e as simulações são realizadas pelo Município, o que é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avanzados.
Existem medidas em vigor para gerenciar problemas de saúde pública identificados	✓ A responsabilidade primária pela saúde pública é do setor público, por meio do <i>Sistema Único de Saúde (SUS)</i> , e em particular do serviço de saúde do município. As principais contribuições para a saúde pública do projeto foram: 1) vigilância e controle epidemiológico e vetorial e 2) infraestrutura, equipamentos e treinamento em saúde pública. As medidas foram implementadas de forma flexível, por exemplo, implementando um programa de curto prazo com o município para proteger menores em Jaci-Paraná da exploração sexual e usando fundos residuais para o controle da Covid-19. Medidas adicionais, fora do programa de saúde pública do PBA, que contribuem para um ambiente saudável incluíram investimentos em descarte de resíduos sólidos, água e saneamento. Para a fase operacional	Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.	✓ Enquanto o sistema de saúde do setor público é responsável pelo monitoramento geral dos serviços de saúde e saúde, a ESBR fornecerá monitoramento contínuo do vetor. Haverá também mecanismos complementares que contribuem para antecipar e responder a questões de saúde pública, incluindo o mecanismo de queixas e o rastreamento do estado de saúde dos funcionários, que são parte integrante da comunidade.

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		atual, a ênfase será no monitoramento contínuo do vetor (malária, dengue, febre amarela, zika, chikungunya), controle de vetores e educação em saúde nas áreas de trabalho e áreas residenciais da planta, para proteger os trabalhadores e a população em geral.			
<b>Conformidade e cumprimento</b>					
<b>Impactos e benefícios para a comunidade</b>					
Processos e objetivos em vigor para gerenciar cada um dos itens a seguir foram e estão no caminho certo para serem atendidos:			Não tem descumprimentos relacionados a:		
• entrega de compromissos às comunidades afetadas pelo projeto, sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.	• para as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não foram identificadas não-conformidades.
• entrega de compromissos às comunidades afetadas pelo projeto, sem não-conformidades importantes	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.			
• benefícios do projeto, sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.	• para projetar benefícios	✓	Não foram identificadas não-conformidades.
• benefícios do projeto, sem não-conformidades importantes	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.			
Os compromissos foram ou estão no bom caminho para serem cumpridos em relação a:			Não tem descumprimentos relacionados a:		
• para as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não há indícios de que seja o contrário.	• para as comunidades afetadas pelo projeto	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.
• para projetar benefícios	✓	Não há indícios de que seja o	• para projetar benefícios	✓	Não foram identificadas não-

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		contrário.			conformidades importantes.
<b>Segurança da infraestrutura e saúde pública</b>					
Processos e objetivos em vigor para gerenciar cada um dos itens a seguir foram e estão no caminho certo para serem atendidos:			Não tem descumprimentos relacionados a:		
• segurança de barragens e outras infraestruturas, sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.	• segurança de barragens e outras infraestruturas	✓	Não foram identificadas não-conformidades. De acordo com os regulamentos, a ESBR fornece anualmente uma autodeclaração sobre o gerenciamento da segurança da barragem e mantém toda a documentação técnica disponível na usina para supervisão externa.
• segurança de barragens e outras infraestruturas, sem não-conformidades importantes	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.			
• problemas de saúde pública, sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.	• saúde pública	✓	Não foram identificadas não-conformidades.
• problemas de saúde pública, sem não-conformidades importantes	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.			
Os compromissos foram ou estão no bom caminho para serem cumpridos em relação a:			Não tem descumprimentos relacionados a:		
• segurança de barragens e outras infraestruturas	✓	Após as inundações de 2014, foram realizados estudos adicionais de inundação com dados hidrológicos atualizados e estudos de remanso. Esses estudos concluíram que não há aumento do risco em termos de segurança de barragens.  Eles também demonstraram a necessidade de elevar o nível de alguns trechos da rodovia BR-364	• segurança de barragens e outras infraestruturas	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		paralelos ao reservatório. As obras para elevar o nível da rodovia estão em andamento de acordo com um acordo com os órgãos reguladores (IBAMA e DNIT) e estão sendo realizadas de acordo com o cronograma planejado.			
• saúde pública	✓	Não há indícios de que seja o contrário. Os compromissos foram cumpridos e a infraestrutura e o equipamento foram aceitos pelos destinatários.	• saúde pública	✓	Não há indícios de que seja o contrário.
Resultados					
Impactos e benefícios para a comunidade					
Meios de subsistência e padrões de vida impactados pelo projeto foram ou estão no caminho certo para serem melhorados	✓	A maioria dos grupos afetados pelo projeto experimentou melhorias por meio de uma combinação de infraestrutura aprimorada, serviços, moradia, atividade econômica geral e medidas específicas de compensação e suporte econômico. Uma grande parte da população na área tem sido bastante móvel, fazendo o melhor uso das oportunidades e deixando para trás atividades com menor potencial.	As medidas implementadas para melhorar os meios de subsistência e os padrões de vida estão no caminho certo para se tornarem autossustentáveis a longo prazo.	X	Os resultados das medidas de meios de subsistência e padrões de vida diferem por localização e grupos comunitários. Os padrões de vida foram melhorados de forma sustentável em quase todos os locais e os meios de subsistência para a maioria dos grupos. No entanto, os resultados do monitoramento de pessoas afetadas pelo deslocamento e que recebem compensação e/ou participam de atividades de desenvolvimento de meios de subsistência mostraram que, para uma minoria significativa, o status de meios de subsistência piorou ao longo do tempo (ver também seção 5). É muito cedo para confirmar a sustentabilidade a longo prazo da
A atividade econômica foi compensada de forma justa, preferencialmente por meio do fornecimento de bens, propriedades ou serviços comparáveis	✓	As taxas de compensação pela aquisição de terras e outros impactos econômicos foram geralmente aceitas pelos destinatários, e apenas em uma minoria dos casos tiveram que ser resolvidas por meio de mediação ou processos legais. Algumas atividades			

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	não foram diretamente compensadas, mas os grupos afetados foram apoiados para se adaptar; por exemplo, os pescadores foram e estão sendo treinados, suas cooperativas e gestão da pesca fortalecidas, infraestrutura como locais de desembarque, processamento e comercialização melhorados, instalações de produção de gelo construídas etc. O sucesso da pesca variou em diferentes anos, locais e espécies-alvo, mas não há atribuição causal clara de declínios ou aumentos no projeto Jirau. Os pescadores registrados recebem apoio financeiro durante o encerramento sazonal oficial (época de desova) da pesca.		pesca, que provavelmente continuará a mudar ao longo do tempo (ver também secção 6). Várias iniciativas de desenvolvimento de meios de subsistência para cooperativas também não produziram os resultados desejados (ver acima). (Algumas, mas não todas, essas questões provavelmente estão relacionadas a circunstâncias individuais das famílias, como renda reduzida devido a mortes ou aposentadorias.) Embora inconclusivas, as indicações de problemas com a sustentabilidade a médio e longo prazo das medidas de subsistência são uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados.
As comunidades diretamente afetadas pelo desenvolvimento da usina hidrelétrica e qualquer outro beneficiário identificado da instalação receberam ou estão no caminho certo para receber benefícios	✓ Houve e continua a haver uma variedade de medidas de partilha de benefícios para diferentes fases do projeto e grupos-alvo, a maioria dos quais já resultou em melhorias documentadas.	Os benefícios são significativos e sustentados para as comunidades afetadas pelo projeto.	X Os benefícios são globalmente muito significativos, com a UHE Jirau (juntamente com a UHE Santo Antônio) como provavelmente a maior fonte de investimentos públicos na região do projeto desde o início da construção. Alguns dos benefícios são sustentados por definição, como os royalties. Outros serão mantidos porque a ESBR é obrigada a contribuir sob a licença operacional atual ou continuará a contribuir voluntariamente, por exemplo, para serviços públicos em Nova Mutum Paraná, onde a ESBR tem interesse

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados			
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
					<p>em manter boas relações com a comunidade e onde seus próprios trabalhadores residem.</p> <p>No entanto, existe o risco de que algumas das iniciativas entregues a uma variedade de agências governamentais e outras organizações não sejam sustentadas. Já existem vários exemplos em que as agências receberam e depois não usaram edifícios, equipamentos e outras doações adequadamente. Essas doações foram solicitadas e acordadas com essas mesmas agências, mas não foram usadas devido à falta de recursos ou mudanças nas prioridades. Esta é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados, pois representa um desperdício de recursos que poderiam ter sido evitados com um melhor planejamento por parte das agências governamentais.</p>
<b>Segurança da infraestrutura e saúde pública</b>					
Os riscos de segurança foram evitados, minimizados e mitigados sem lacunas significativas	✓	Nenhum incidente notável de segurança pública ocorreu em relação ao projeto Jirau até o momento.	Os riscos de segurança foram evitados, minimizados e mitigados sem lacunas significativas.	✓	Consulte os Requisitos Mínimos. Não foram identificadas lacunas.
		Após a inundação de 2014, novos estudos de inundação com atualizações de vazão e estudos de remanso foram realizados. Esses estudos concluíram que:	Questões de segurança foram abordadas além dos riscos causados pela própria instalação operacional.	✓	Jirau financiou a elevação de alguns trechos da estrada BR-364 e as obras de acesso à nova ponte sobre o rio Madeira na extremidade superior do

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a vazão de projeto (para o intervalo de recorrência de 10.000 anos) precisava ser aumentada de cerca de 71.000m<sup>3</sup>/s para cerca de 76.000m<sup>3</sup>/s; uma vez que a capacidade total de derramamento da barragem é superior a 82.000m<sup>3</sup>/s (vertedouro) e com a afluência do projeto através das 50 turbinas acima de 100.000m<sup>3</sup>/s, não há riscos aumentados em termos de segurança da barragem,</li> <li>o nível das seções da estrada BR-364 precisava ser elevado, e</li> <li>as inundações no distrito de Abunã não foram causadas por efeitos do remanso do reservatório de Jirau.</li> </ul>		<p>reservatório (substituição de balsas); ambas as obras resultam em melhores condições de segurança rodoviária.</p> <p>Ocasionalmente, Jirau auxilia a força policial federal e/ou local durante operações relacionadas à invasão de terras ou contrabando e operações em caso de acidentes rodoviários, incêndios florestais ou emergências semelhantes fora da planta.</p>
Impactos negativos à saúde pública, decorrentes das atividades de operação da usina hidrelétrica são evitados, minimizados e mitigados	✓	A preocupação com o crescimento populacional e a mobilidade que contribuem para um aumento significativo da carga de doenças na área do projeto não se materializou. Embora tenha havido um aumento temporário de alguns problemas de saúde, como casos de HIV/AIDS e dengue durante a construção, outras doenças, como malária e leishmaniose, diminuíram, e não há indicações atuais de impactos da usina em operação. O programa de	<p>Onde as oportunidades foram identificadas, as medidas para abordar questões de saúde pública além dos impactos causados pela operação da usina hidrelétrica foram ou estão no caminho certo para serem alcançadas.</p> <p>✓</p> <p>As duas principais contribuições do projeto para a saúde na área foram 1) a melhoria significativa das condições de vida das comunidades locais, incluindo o acesso a serviços de saúde modernos, e 2) o controle de vetores, em particular para a malária. Ambos os programas foram bem coordenados com a UHE Santo Antônio e o IBAMA. O município de Porto Velho passou de um status de alto risco antes da construção (2007) para risco médio em 2012 e baixo</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	saúde pública durante a construção e os anos iniciais de operação foi abrangente e implementado com sucesso, e o estreitamento das medidas durante a fase atual é bem justificado.		risco em 2015, quando recebeu o prêmio 'Malaria Champions of the Americas Award'. Um dos investimentos mais valiosos é o navio-hospital 'Walter Bartolo' que atende comunidades ribeirinhas a montante, com sede em Guajará-Mirim.  Agora que a maioria dos programas de saúde foram entregues ao setor público, no entanto, existem alguns desafios na manutenção do status. O risco de malária aumentou ligeiramente desde 2015, e o município realocou recursos e reduziu os níveis de serviço no centro de saúde de Nova Mutum Paraná.

Lista de lacunas significativas em relação aos <b>Requisitos Mínimos</b>	Número de <b>Requisitos Avançados</b> atendidos
Nenhum	15

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
<p>Uma ampla gama de impactos negativos e positivos na comunidade está associada ao projeto Jirau. Ao longo dos anos desde antes da construção, estes foram monitorados e gerenciados em grande parte através de programas no âmbito dos planos de gestão ambiental e social (PBAs), que são condições de licença, bem como iniciativas voluntárias da ESBR, algumas das quais foram financiadas através de um subcrédito dedicado do BNDES. Houve melhorias significativas no padrão de vida para a maioria dos moradores locais e melhorias nos meios de subsistência para muitos moradores, mas também houve uma série de problemas em relação aos programas de restauração de meios de subsistência e uma série de disputas sobre impactos e reivindicações de compensação, algumas das quais não foram resolvidas. No entanto, não foram identificados descumprimentos atuais.</p> <p>Após consideráveis problemas de saúde pública, associados à grande afluência de mão de obra durante a construção, a situação da saúde pública está agora muito melhor, tanto em termos de acesso aos serviços de saúde quanto em termos de carga de doenças tropicais, particularmente a malária.</p> <p>O risco de segurança da barragem de Jirau é categorizado como baixo (em relação às características técnicas) e alto (em relação aos danos potenciais); a altura da barragem e o volume do reservatório são relativamente baixos e, em caso de ruptura da barragem, a onda de inundação pode ser absorvida pelo reservatório da</p>

UHE Santo Antônio a jusante. Novos estudos após a inundação de 2014 (que atingiu um pico de cerca de 56.000 m<sup>3</sup>/s) aumentaram a inundação de projeto para cerca de 77.000 m<sup>3</sup>/s, o que ainda pode ser acomodado pela capacidade total de derramamento de cerca de 110.000 m<sup>3</sup>/s (vertedouros + 50 turbinas) e forneceu outras atualizações sobre a mitigação de inundações. O projeto possui um Plano de Ação de Emergência detalhado e abrangente.

Evidências relevantes	
Entrevista	1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 23, 29
Documento	86-178
Foto	1, 4, 5, 6, 9, 11-14, 18, 19, 23-27, 30, 54, 67-92, 99, 100, 104

## 5 Reassentamento



Escopo e Princípio	
<p>Esta seção aborda como o deslocamento físico decorrente do desenvolvimento da usina hidrelétrica foi tratado, nos casos em que o reassentamento ocorreu e os compromissos estão bem documentados em relação a uma linha de base pré-projeto. O princípio é que a dignidade e os direitos humanos dos remanejados foram respeitados; que esses assuntos foram tratados de maneira justa e equitativa; que os meios de subsistência e os padrões de vida dos reassentados e das comunidades implantadas foram melhorados; e que os compromissos assumidos com os reassentados e as comunidades implantadas foram plenamente cumpridos. Esta seção não aborda aqueles que são apenas economicamente deslocados, que são abordados na Seção 4.</p>	

Fundamentos	
O projeto exigiu ou resultou em algum deslocamento físico de pessoas? Por favor, indique as provas sobre as quais esta determinação é feita.	
Sim, esta seção é relevante (para projetos mais antigos, passe para a próxima pergunta)	Sim, o projeto exigiu deslocamento físico de pessoas, e o programa de remanejamento ainda está ativo.
Não, esta seção não é relevante	
No caso de projetos mais antigos, há compromissos bem documentados em relação ao reassentamento assumidos no momento da aprovação do projeto e/ou dados sobre a linha de base pré-projeto para comparação pós-projeto?	
Sim, esta seção é relevante	
Não, esta seção não é relevante (neste caso, as questões relacionadas ao reassentamento devem ser levadas em consideração na Seção 1 – Gestão de Questões Ambientais e Sociais)	

<p>Descrição das comunidades fisicamente deslocadas e como elas foram deslocadas (distinguir entre permanentemente versus temporariamente e incluir o número de pessoas e famílias)</p>	<p>O programa de remanejamento teve duas fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construção e represamento de reservatório. Este era o programa principal, que agora está fechado. 239 famílias urbanas e 84 rurais que possuíam suas propriedades foram fisicamente deslocadas, e 150 famílias urbanas e 46 rurais que não eram proprietárias (como inquilinos e posseiros). Dessas 519 famílias, 196 optaram por ser reassentadas pelo projeto (incluindo o fornecimento de uma nova casa e terra, principalmente na nova cidade de Nova Mutum Paraná e algumas em Vida Nova, uma área rural próxima), 164 escolheram a opção de uma ‘carta de crédito’ para o custo de um novo imóvel, 144 escolheram a opção de ‘indenização’ (compensação em dinheiro), 13 foram expropriadas e compensadas após vários processos judiciais e 2 não puderam ser encontradas.</li> <li>2. Remanejamento adicional após o novo estudo de remanso após a inundação de 2014. Este programa ainda está em andamento. 10 famílias optaram pelo reassentamento urbano em Nova Mutum Paraná, 5 por indenização em dinheiro.</li> </ol>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nome e número de assentamentos	Famílias 'urbanas' vieram da antiga cidade de Mutum Paraná, enquanto famílias 'rurais' vieram de pequenas vilas e fazendas isoladas principalmente ao longo da margem direita do rio Madeira (como a margem esquerda é quase inteiramente dentro do Parque Nacional Mapinguari).
Agências relevantes para aquisição de terrenos	IBAMA, Ministério Público, Comitê de Sustentabilidade (com um grupo de trabalho especificamente sobre reassentamento, o <i>Grupo de Acompanhamento Social</i> ), INCRA
Agências relevantes para a restauração dos meios de subsistência	Veja acima, bem como EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)
Outras informações relevantes	O programa de reassentamento não distinguiu claramente entre famílias fisicamente e economicamente deslocadas, mas sim entre origem rural e urbana, status de propriedade e opção de compensação escolhida. Algumas das informações nesta seção se sobrepõem à seção 4 sobre pessoas economicamente deslocadas.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
O monitoramento está sendo realizado para avaliar se os compromissos assumidos com os remanejados e as comunidades anfitriãs foram cumpridos e se as medidas de gestão são eficazes	✓ Ambas as fases do programa de reassentamento tiveram dois subprogramas de monitoramento, a saber, 'Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Restauração da Qualidade de Vida', para acompanhar o progresso do reassentamento físico, e 'Monitoramento da Viabilidade Econômica das Atividades Reorganizadas', para acompanhar o progresso da restauração dos meios de subsistência. O monitoramento da Fase 1 é encerrado, enquanto o da Fase 2 continuará até 2024.  O monitoramento foi detalhado e bem planejado, acompanhando as famílias afetadas desde T0 (situação de linha de base antes do reassentamento) até as campanhas de monitoramento T1, T2 e T3, por meio da empresa de consultoria	A identificação de questões de reassentamento em andamento ou emergentes leva em consideração riscos e oportunidades	✓ O programa de monitoramento tem sido abrangente, acompanhando muitos indicadores relacionados ao bem-estar das populações reassentadas. O escritório de atendimento, mecanismos de reclamação e mecanismos de diálogo, especialmente o <i>Grupo de Acompanhamento Social</i> coordenado pelo IBAMA, deram aos grupos de interesse, incluindo pessoas afetadas e ONGs, oportunidades de levantar questões.  Os problemas são geralmente bem conhecidos, mas complexos de resolver. Há desacordos e ações judiciais sobre questões técnicas (como a extensão dos efeitos do remanso, muitas vezes confundidos com inundações da estação chuvosa) e questões de gerenciamento de

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	Assist. O monitoramento concentrou-se nas famílias que optaram por serem reassentadas pelo projeto, com menor cobertura de outros grupos, particularmente aqueles que optaram por compensação em dinheiro. A cobertura também caiu com cada campanha de monitoramento, refletindo uma demografia dinâmica nesta região recém-assentada. Por exemplo, apenas 9 das 39 propriedades de reassentamento rural originais em Nova Vida ainda são ocupadas pelas famílias reassentadas originais.		expectativas, pois os proprietários tendem a responsabilizar a ESBR por questões fora do controle da ESBR, por exemplo, em relação a terras dentro do Parque Nacional Mapinguari administradas pelo ICMBio; valores de compensação seguindo as orientações da <i>Associação Brasileira de Normas Técnicas</i> (ABNT); acesso rodoviário a propriedades sob responsabilidade do município; ou acesso ao programa de eletrificação rural ( <i>Luz para Todos</i> ) sob serviços públicos locais.
Questões em andamento ou emergentes relacionadas ao reassentamento foram identificadas	✓ As inundações de 2014 levaram a deslocamentos adicionais, que foram identificados por meio de estudos e levantamentos finalizados em 2016.  Questões atuais e emergentes foram identificadas por meio do monitoramento formal e por meio de agentes de ligação comunitários, do <i>Observatório Socioambiental</i> , do <i>Grupo de Acompanhamento Social</i> e de outros canais. Interações e acordos com famílias reassentadas estão bem documentados. A questão mais complexa nos últimos anos tem sido a responsabilidade pela compensação e reassentamento em áreas inundadas, ou seja, chegar a um acordo sobre os limites exatos das áreas afetadas pelo		Outra questão complexa é a organização da cidade de Nova Mutum Paraná, onde residem reassentados, trabalhadores da ESBR e contratados e terceiros. Várias casas vazias deixadas pelo empreiteiro principal foram invadidas, e ainda há muita rotatividade na população. No entanto, viver juntos em uma cidade também é visto como uma oportunidade para superar as divisões típicas entre a força de trabalho de um projeto hidrelétrico, por um lado, e as pessoas afetadas, por outro lado.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>reservatório. Isso inclui uma ação judicial não resolvida entre a ESBR e a ANA sobre impactos na área de Abunã.</p> <p>Houve longos atrasos na emissão de títulos de terra para famílias reassentadas, causados pela falta de recursos no INCRA. A ESBR prestou amplo apoio às famílias nesse processo e, devido a uma mudança de regulamentos, pode haver uma chance de concluir esse processo mais rapidamente do que o previsto.</p>		
<b>Gestão</b>			
As medidas para lidar com o reassentamento estão documentadas em um Plano de Ação de Reassentamento	✓	Foram desenvolvidos planos formais de reassentamento para ambas as fases, como parte dos PBAs, aprovados pelo IBAMA e implementados de forma participativa junto às populações afetadas, órgãos governamentais e consultorias especializadas.	
Existem medidas em vigor para cumprir compromissos com os reassentados e as comunidades anfitriãs	✓	Os compromissos com os reassentados foram cumpridos por meio de compensação, assistência social e restauração de meios de subsistência. Essas medidas de apoio foram entregues por meio de equipe especializada, atendendo cada família pelo menos mensalmente. Foi oferecido apoio direcionado (muitas vezes individual), por exemplo, por meio de treinamento técnico e	X O encerramento da maioria das atividades relacionadas ao reassentamento foi acordado com o IBAMA. O grupo de trabalho de reassentamento não está mais ativo e, para a maioria das pessoas reassentadas, o programa de monitoramento não está mais operacional. Alguns deles vivem em Nova Mutum Paraná e podem se comunicar diretamente com a equipe da ESBR (e a equipe da ESBR provavelmente estará ciente de quaisquer problemas que afetem os moradores da cidade), mas tais relações informais não podem substituir o diálogo sistemático e o mecanismo de monitoramento. Em relação às pessoas reassentadas que

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>emprego, para saúde (incluindo saúde mental e conflitos familiares), pedidos de programas sociais do governo e formalização de papelada, como RGs e títulos de terra. A infraestrutura comunitária foi disponibilizada em Nova Mutum Paraná e Vida Nova. Embora a maioria das medidas esteja finalizada, um pequeno número de famílias da Fase 2 ainda recebe assistência. O centro de informações em Nova Mutum Paraná fechou, e o centro de assistência social operado pelos consultores da Oikos está programado para fechar este ano, já que a demanda por serviços diminuiu. Programas, iniciativas e instituições foram entregues a agências, tornaram-se independentes ou foram fechados.</p> <p>As comunidades anfitriãs não são relevantes, pois a maioria das pessoas se instalou em Nova Mutum Paraná, um distrito completamente novo, ou se mudou para Porto Velho, uma cidade com mais de 500.000 pessoas, onde a afluência da área do projeto não seria notável.</p>		<p>vivem em outros locais, há ainda menos opções para detectar riscos e oportunidades. Os dados mais recentes de monitoramento de meios de subsistência mostram que uma minoria significativa de pessoas reassentadas pode ter visto declínios na renda (veja abaixo em Resultados) e pode estar em risco de empobrecimento, se riscos adicionais não forem antecipados e respondidos.</p> <p>A ausência de um processo contínuo para rastrear todas as pessoas reassentadas e fornecer assistência direcionada em caso de dificuldades é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados, porque não está claro se os objetivos do programa de reassentamento (manter ou melhorar os padrões de vida e meios de subsistência) foram totalmente cumpridos.</p>
Existem medidas em vigor para gerenciar quaisquer questões relacionadas ao reassentamento, incluindo o fornecimento de mecanismos	✓		
	As medidas estão em vigor desde os primeiros levantamentos de pessoas afetadas pelo deslocamento físico, mas estão gradualmente chegando ao fim. O mecanismo de reclamação		

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
de reclamação		permanecerá em vigor (consulte a seção 10).			
Acordos formais com reassentados e comunidades anfitriãs são divulgados publicamente	✓	Informações sobre opções e programas de reassentamento estão facilmente disponíveis para as pessoas afetadas e para o público em geral. Acordos formais com famílias individuais são privados. As atas das reuniões do grupo de trabalho de reassentamento são públicas. O jornal Nova Mutum Paraná produzido pela ESBR também é uma importante fonte de informação para os reassentados.			
Conformidade e cumprimento					
Processos e objetivos no Plano de Ação de Reassentamento foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:			Não tem não-conformidades.	✓	Não tem indicações de não-conformidades importantes.
• sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	✓			
• sem não-conformidades importantes	✓	✓	Não tem não-conformidades importantes.	✓	Não tem indicações de não-conformidades importantes. A avaliação do HSAP de 2013 levantou uma potencial não-conformidade, uma vez que o PBA original afirmava que todas as famílias reassentadas deveriam ser monitoradas, e os Termos de Referência originais para os consultores de monitoramento (Assist) não incluíam todos os grupos. No entanto, a Assist foi posteriormente solicitada a fazer esforços para alcançar todos os grupos.
Quaisquer compromissos relacionados ao trabalho foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓	Não há indícios de compromissos que não tenham sido cumpridos.			

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Resultados</b>			
O reassentamento foi e está sendo tratado de maneira justa e equitativa	✓		Aproximadamente 10 anos após o remanejamento, a maioria das famílias reassentadas recebeu assistência contínua e desfruta de um padrão de vida mais alto, de acordo com o feedback da comunidade e observações visuais. No entanto, o rastreamento formal dos padrões de vida terminou em 2015 para a maioria das famílias e, mesmo assim, uma proporção significativa de famílias não foi coberta, portanto, não há dados suficientes para confirmar essas impressões. Além disso, ainda existem casos de problemas socioculturais e de saúde mental, incluindo violência doméstica e depressão, que podem estar associados ao estilo de vida após o reassentamento.
Os reassentados e as comunidades implantadas experimentaram ou estão no caminho certo para experimentar uma melhoria oportuna nos meios de subsistência e nos padrões de vida em relação à linha de base do pré-projeto	✓	As medidas implementadas para melhorar os meios de subsistência e os padrões de vida estão no caminho certo para se tornarem autossustentáveis a longo prazo.	<p>Alguns das infraestruturas comunitárias em Nova Mutum Paraná não estão operacionais (por exemplo, o centro cultural) ou não estão totalmente operacionais (por exemplo, o centro de saúde) devido a restrições do orçamento público ou desacordos sobre a responsabilidade pelos custos de O&amp;M. O município rebaixou o centro de saúde e removeu o equipamento, argumentando que ele era superdimensionado para uma</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>alugar casas para os trabalhadores), a crise econômica geral no Brasil, seguida pela pandemia de Covid-19. Dois grupos em que uma pequena maioria realmente percebeu um declínio nos meios de subsistência eram autônomos urbanos (por exemplo, pequenos comerciantes) e famílias inativas (principalmente aposentadas). Alguns dos novos projetos de subsistência escolhidos pelas famílias e apoiados pela ESBR não tiveram sucesso.</p> <p>Nem todas as famílias poderiam ser rastreadas; na opinião da ESBR e de alguns grupos de interesse externas, isso provavelmente implica que elas estão indo bem economicamente, se mudaram para Porto Velho ou outros lugares com melhores oportunidades, não dependem mais do programa de reassentamento e não desejam ser rastreadas. No entanto, não há dados para confirmar essa visão.</p> <p>A avaliação do HSAP de 2013 levantou o “risco de um declínio nos padrões de vida e meios de subsistência para subgrupos da população realocada e a ausência de dados de monitoramento para estabelecer isso” como uma lacuna significativa em relação às boas práticas básicas. Desde então, a ESBR e seus consultores têm feito grandes e</p>		<p>comunidade desse tamanho. Apenas um número limitado de empresas não relacionadas à UHE Jirau se estabeleceram na cidade, apesar dos incentivos oferecidos pela ESBR (como terras livres). Algumas das empresas estabelecidas com o apoio direto da ESBR (por exemplo, a fábrica de processamento de farinha de mandioca da cooperativa rural) também não estão operacionais. A ESBR ainda fornece apoio voluntário significativo à cidade (em parte em seu próprio interesse, porque seus trabalhadores também moram lá) em questões que seriam tratadas pelo município em outras cidades (por exemplo, patrocínio de eventos, pulverização de mosquitos, reparos de infraestrutura, fornecimento de casas para equipes de trabalho e funcionários do serviço público, como a polícia). Em geral, a economia e a administração de Nova Mutum Paraná permanecem parcialmente dependentes da usina de Jirau.</p> <p>No geral, essa dependência e as questões documentadas de meios de subsistência para uma minoria significativa da população reassentada são uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados, porque implicam que os</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	repetidos esforços para alcançar as famílias que foram inicialmente deixadas de fora do programa de monitoramento. Devido a isso, porque o programa de restauração de meios de subsistência foi bem implementado e porque há muitos fatores individuais e externos influenciando os meios de subsistência ao longo de um período de dez anos para atribuir declínios de meios de subsistência ao reassentamento, isso não é mais considerado uma lacuna significativa no nível de requisitos mínimos.		investimentos em reassentamento podem não se tornar autossustentáveis sem o apoio contínuo da ESBR, apesar dos melhores esforços do projeto.

Lista de lacunas significativas em relação aos <b>Requisitos Mínimos</b>	Número de <b>Requisitos Avançados</b> atendidos
Nenhum	3

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
O programa de reassentamento foi entregue como planejado e geralmente bem-sucedido, e o principal destino dos reassentados, o novo distrito de Nova Mutum Paraná, tem algumas das melhores qualidades de moradia e serviços públicos no estado de Rondônia. No entanto, nem todos os investimentos da comunidade ainda estão operacionais, o monitoramento dos reassentados tem sido incompleto e os resultados do monitoramento dos meios de subsistência foram mistos, de modo que há alguma incerteza sobre a sustentabilidade a longo prazo do padrão de vida dos reassentados.

Evidências relevantes	
Entrevista	7, 9, 10, 11
Documento	180-208
Foto	27, 28, 67-89

## 6 Biodiversidade e espécies invasoras



Escopo e Princípio	
<p>Esta seção aborda valores ecossistêmicos, habitat e questões específicas, como espécies ameaçadas e passagem de peixes na bacia hidrográfica, reservatório e jusante, bem como potenciais impactos decorrentes de pragas e espécies invasoras associadas à operação da usina hidrelétrica. O princípio é que existem ecossistemas aquáticos e terrestres saudáveis, funcionais e viáveis na área que são sustentáveis a longo prazo; que os impactos da biodiversidade decorrentes da operação da usina hidrelétrica são gerenciados de forma responsável; que as questões de biodiversidade em curso ou emergentes são identificadas e abordadas conforme necessário; e que os compromissos para implementar medidas de biodiversidade e espécies invasoras são cumpridos.</p>	

Fundamentos	
Breve descrição da região ecológica na área do projeto	A bacia hidrográfica do rio Madeira é a maior dos afluentes do Amazonas, com suas nascentes nos Andes (Bolívia e Peru). Possui uma das maiores riquezas de espécies do mundo, tendo sido identificadas 920 espécies de peixes no rio Madeira.
Áreas protegidas (parques e reservas nacionais, etc.) e sua distância do projeto	<p>Adjacente à margem esquerda do reservatório de Jirau: o Parque Nacional Mapinguari e a Unidade Estadual de Conservação da Serra dos Três Irmãos (parte de uma série de unidades de conservação que incluem reservas florestais nacionais e reservas extrativistas).</p> <p>Aprox. 30 km ao sul-sudeste do local da barragem (margem direita): Reserva Extrativista Estadual Jaci Paraná e Reserva Florestal Nacional do Bom Futuro.</p>
Habitats críticos na área do projeto, incluindo áreas importantes para pássaros, pontos críticos de endemismo etc	<p>O Abunã IBA BR087 (listado em 2009) está localizado a montante nos trechos superiores do reservatório de Jirau, entre as comunidades de Mutum Paraná e Abunã e entre o Rio Madeira e a BR364.</p> <p>Um número limitado de espécies de peixes endêmicas foi observado durante as atividades de monitoramento (6 espécies).</p> <p>Parque Nacional Mapinguari: o trabalho de conservação no Parque realizado pelo projeto em colaboração com o ICMBio envolve o monitoramento/estudo de grupos específicos de espécies, durante os quais foram observadas 8 espécies ameaçadas. No total, 168 novas espécies para a ciência foram identificadas durante o programa de monitoramento da fauna ao redor do reservatório (a maioria deles artrópodes).</p>
# espécies ameaçadas na área diretamente afetada: terrestre	As seguintes espécies ameaçadas foram observadas durante as atividades de monitoramento dentro e fora do Parque Mapinguari: primata criticamente ameaçado <i>Cebus kaapori</i> , espécie de ave ameaçada <i>Crax globulosa</i> e primata <i>Lagothrix cana</i> , e uma série de espécies de aves, primatas e mamíferos vulneráveis: <i>Aburria kujubi</i> , <i>Ateles chamek</i> , <i>Saimiri vanzolinii</i> , <i>Tayassu pecari</i> , <i>Tinamus tao</i> , <i>Saguinus niger</i> .
# espécies ameaçadas: aquáticas	<p>Golfinho do rio Amazonas (<i>Inia geoffrensis</i>).</p> <p>Entre 2010 e 2022, a campanha de inventário de conservação da ictiofauna do projeto registrou observações de 622 espécies taxonomicamente confirmadas, das quais 6 são endêmicas, 55 foram registradas exclusivamente pela UHE Jirau, 93 espécies estão pendentes de confirmação taxonômica e 17 novas espécies foram identificadas para a bacia do rio Madeira.</p>

Quaisquer outras espécies de importância para a conservação	O Abunã IBA lista uma série de espécies aviárias LC.
Vias migratórias	As corredeiras no local da barragem de Jirau (e no local do projeto Santo Antônio) eram anteriormente uma barreira à migração de algumas espécies aquáticas. O sistema de passagem de peixes de Santo Antônio é não discriminatório e permite a todos os peixes a possibilidade de migrar rio acima, o sistema de Jirau é seletivo por ser uma passagem de peixes que inclui uma etapa manual onde os peixes são identificados e selecionados para migrar rio acima ou retornados rio abaixo (por exemplo: <i>Brachyplatystoma vaillatii</i> (piramutaba).
Espécies invasoras: terrestres	n/a
Espécies invasoras: aquáticas	A passagem de peixes na barragem de Jirau não permite que o <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (piramutaba) suba o rio. Esta espécie anteriormente não podia passar pelas corredeiras de Santo Antônio e Jirau. A liberação seletiva de peixes capturados em Jirau impede que esta espécie nade rio acima.
Principais ameaças à biodiversidade	Destruição de habitat devido ao desmatamento para pecuária e agricultura; atividades artesanais/informais de mineração de ouro (“garimpo”) no rio, reservatório, parque nacional e áreas circundantes; assentamentos humanos; pesca ilegal, caça e extração de madeira; energia hidrelétrica, estradas e outras infraestruturas.
Agências envolvidas na conservação da biodiversidade	No âmbito federal, o IBAMA (órgão regulador ambiental) e o ICMBio (responsável pela conservação, administra parques nacionais). As áreas de conservação na região também incluem algumas que são administradas pelo estado de Rondônia e por grupos indígenas em cooperação com a FUNAI.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
Foram identificados problemas de biodiversidade em curso ou emergentes	✓ Uma avaliação das questões de biodiversidade foi realizada durante a fase de desenvolvimento e EIA do projeto, e levou em consideração alternativas e oportunidades sustentáveis, incluindo “turbinas amigáveis para peixes”, opções para passagem de peixes e atividades implementadas para captura e liberação de peixes, marcação de peixes e transposição seletiva de peixes; atividades de revegetação/reflorestamento com uma variedade	X A identificação de questões de biodiversidade em andamento ou emergentes leva em consideração riscos e oportunidades	Um exemplo de riscos e oportunidades emergentes inclui medidas para resgatar peixes confinados e presos nas turbinas, condutos hidráulicos e estruturas quando as turbinas são desligadas e/ou barreiras mecânicas e físicas são fechadas (por exemplo, comportas de vertedouro, stop-logs). Quando o projeto foi colocado em funcionamento, notou-se que vários peixes foram capturados nesses espaços e condutos durante as

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	de espécies locais através da coleta de germoplasma; bem como um programa robusto de captura e realocação de fauna.		paradas. Para evitar a mortalidade de peixes, Jirau implementou uma série de medidas, incluindo câmeras subaquáticas para detectar a presença de peixes antes de esgotar as unidades geradoras, não esgotar completamente para permitir que peixes encalhados sejam resgatados e aumento de fluxo das turbinas não energizadas para “assustar” os peixes para fora da área da turbina e tubos de sucção antes do fechamento dos condutos. Os resultados indicam que esse método diminui o número de peixes encalhados nos tubos de sucção em aprox. 87% e, portanto, as cargas de trabalho das equipes de resgate de peixes são mais gerenciáveis.
Se forem necessárias medidas de gerenciamento, o monitoramento está sendo realizado para avaliar se as medidas de gerenciamento são eficazes	<p>Programas detalhados de monitoramento continuam em vigor como condição do processo de licenciamento do projeto e incluem os seguintes subprogramas:</p> <p>No âmbito do Programa de Conservação da Ictiofauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de Ecologia e Biologia que monitora a estrutura e a função das comunidades de peixes (22 locais de amostragem em uma área de 677 km, 91 campanhas de 2010 a 2022.</li> <li>• Subprograma de Inventário Taxonômico (até a data foram confirmadas 622 espécies, incluindo 6 espécies endêmicas, 55 espécies registradas exclusivamente pelo Jirau, 17 novas espécies registradas para a bacia hidrográfica do Rio Madeira.</li> <li>• Subprograma Ictioplâncton: monitora larvas, ovos e juvenis de peixes.</li> <li>• Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes (“STP”): o projeto opera dois sistemas STP, STP1 na margem direita do rio a jusante</li> </ul>		<p>O projeto também viu uma oportunidade de trabalhar com o ICMBio no Parque Nacional Matinguari adjacente para contribuir de forma mais eficaz para os esforços de conservação em comparação com seu programa anterior de monitoramento da fauna. Sua proposta foi posteriormente aceita pelo IBAMA e os resultados são positivos.</p> <p>Embora muitas das avaliações e estudos e programas de monitoramento tenham como alvo</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>da barragem e STP2, localizado em um aterro/septo que separa o canal de fuga da casa de força margem direita do vertedouro. Os sistemas são funcionais entre julho e dezembro de cada ano, que correspondem à estação seca e parte das estações de enchente e vazante, enquanto passam por manutenção preventiva durante o restante do ano. foram definidas 8 espécies alvo de peixes migratórios para fins de monitoramento, sendo que uma delas não pode ser liberada a montante (<i>piramutaba</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de estudo de marcação e telemetria de peixes. Um total de 1.167 peixes foram etiquetados entre 2015-2022 e 12 estações receptoras foram instaladas entre a Ilha Búfalo a jusante da barragem e Vila lata no rio Mamoré. Um dos objetivos do programa de marcação de peixes é avaliar e monitorar a eficácia e a atração das espécies-alvo para os STP, em especial as espécies de bagres migratórios de longo alcance (<i>Brachyplatystoma Spp.</i>)</li> <li>• Subprograma de Salvamento e Libertação de Peixes.</li> </ul> <p>O Programa de Monitoramento da</p>		<p>espécies específicas, incluindo espécies ameaçadas e migratórias, o golfinho do rio Amazonas (<i>Inia geoffrensis</i>), que era uma espécie-alvo durante a fase de implementação do projeto, não está mais sendo monitorado pelo projeto, apesar de seu status de “ameaçado”. Isso é considerado uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados.</p>

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		<p>Fauna também inclui várias subatividades ou programas, incluindo Captura e Liberação de Fauna em áreas dentro das atividades do projeto, Monitoramento da Fauna (antes do enchimento, durante o enchimento e o enchimento pós-reservatório), Monitoramento de Conservação de 8 espécies de fauna ameaçadas no Parque Mapinguari em colaboração com o ICMBio.</p> <p>O Programa Flora atual/em andamento inclui monitoramento da flora (realizado de 2011 a 2021), atividades de revegetação em andamento na área do APP (Área de Proteção Permanente ao redor do reservatório), reabilitação de áreas degradadas que foram usadas durante a construção e que foram desmobilizadas e monitoramento do sequestro de carbono e estoques de carbono.</p> <p>O uso do reservatório e do terreno ao redor do reservatório também é monitorado por meio de uma variedade de medidas, incluindo sensoriamento remoto.</p>			
Gestão					
Existem medidas em vigor para gerenciar os problemas de biodiversidade	✓	Uma série de medidas estão em vigor para gerenciar questões de biodiversidade, e são descritas nos	Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades	✓	Vários processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes e incluem

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
identificados	<p>vários planos que fazem parte da fase operacional do projeto PBA, e incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Programa de Conservação da Ictiofauna, conforme descrito acima.</li> <li>Programa de Conservação da Flora na APP (área de preservação permanente do entorno do reservatório).</li> <li>Programa de monitoramento e controle de macrófitas.</li> <li>PACUERA (Plano de conservação e uso das áreas de entorno do reservatório): é uma ferramenta de planejamento que inclui educação e conscientização ambiental.</li> </ul> <p>Além disso, o projeto possui um plano de compensação ambiental que envolve a alocação de recursos para unidades de conservação ou parques federais e estaduais, de acordo com a legislação brasileira e conforme determinado pelos respectivos órgãos governamentais. As atividades de compensação e fundos para as unidades de conservação do Estado de Rondônia totalizaram mais de 14,9 milhões de reais (aprox. 2,9 milhões de dólares) e para as unidades de conservação federais mais de 38 milhões de reais (aprox. 7,5 milhões</p>	emergentes.	<p>turbinas amigáveis para peixes, uma passagem para peixes que permite a captura e soltura seletiva de espécies a montante ou a jusante (por exemplo, os piramutabas que viajam a montante através da passagem para peixes de Santo Antônio são devolvidos a jusante. Esta espécie é conhecida por migrar longas distâncias do delta do Amazonas a montante, mas não viajou anteriormente a montante das corredeiras em Jirau e Santo Antônio, no rio Madeira).</p> <p>Como a UHE Jirau opera como um projeto a fio d'água o reservatório não é considerado suscetível a florescimentos invasivos de macrófitas (por exemplo, aguapé). No entanto, um programa detalhado de monitoramento de macrófitas é realizado para avaliar as mudanças na biomassa e na composição das espécies das áreas que foram influenciadas pelo reservatório, incluindo novas áreas úmidas rasas da margem e áreas tributárias. Estas novas áreas proporcionaram um maior habitat para as aves aquáticas.</p>

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		de dólares).			
<b>Conformidade e cumprimento</b>					
Processos e objetivos em vigor para gerenciar questões de biodiversidade foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:			Não tem não-conformidades .	✓	Não tem não-conformidades.
• sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não tem não-conformidades importantes.			
• sem não-conformidades importantes	✓	Não tem não-conformidades importantes.	Não tem não-conformidades.	✓	Não tem não-conformidades importantes.
Compromissos relacionados à biodiversidade foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓	Os compromissos de biodiversidade estão sendo cumpridos de forma contínua por meio da conformidade e conformidade (compliance) com a fase de operação “PBA” (planos de gestão ambiental).			
<b>Resultados</b>					
Os impactos negativos da biodiversidade decorrentes das atividades da instalação operacional são evitados, minimizados, mitigados e compensados	✓	Os planos e programas do projeto incorporados na fase de operações do PBA contribuem para a prevenção, minimização e mitigação dos impactos da biodiversidade. Eles também contribuem para os esforços regionais de conservação por meio de contribuições financeiras, apoio técnico e doação de terras para áreas protegidas estaduais e federais. (Como mencionado acima, a compensação dos impactos da biodiversidade no Brasil é realizada por meio de contribuições para unidades de conservação estaduais e federais.)	Existem ecossistemas aquáticos e terrestres saudáveis, funcionais e viáveis na área afetada pela instalação hidrelétrica que são sustentados a longo prazo.	✓	O ICMBio indicou que os resultados do monitoramento da biodiversidade no Parque Nacional Mapinguari demonstraram que as três principais pressões sobre o parque (assentamentos/invasões, caça ilegal e conversão de terras/desmatamento) diminuíram ao longo do tempo. Os ecossistemas aquáticos também parecem ser saudáveis, funcionais e viáveis, principalmente com base em resultados de monitoramento de peixes.
		O objetivo do sistema de transposição	A usina contribuiu ou está a caminho de contribuir para abordar questões de		✓

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>de peixes é permitir a passagem seletiva de peixes a montante no local da barragem. O subprograma de monitoramento do sistema de transposição dos peixes tem por objetivo avaliar a eficácia do sistema de transposição. O Sistema de Transposição de Peixes é considerado bem-sucedido, depois de ter sofrido algumas modificações precoces de projeto para melhorar sua eficácia e trabalhos de reabilitação após os danos do evento de inundação de 2014. Capturou mais de 1,628 milhão de peixes (aprox. 811.000 de STP 1 e 816.000 de STP2). O subprograma identificou 8 espécies migratórias-alvo para poder avaliar a eficácia do sistema, que tem uma relação importante com a conservação dos peixes migratórios e, em particular, com as espécies-alvo identificadas. A integridade das grandes unidades populacionais de bagres do rio Madeira depende da manutenção do habitat destas espécies que foi fragmentado pelas duas centrais hidrelétricas. Os resultados indicam que 7 das 8 espécies-alvo foram registradas entre 2012 e 2022 com maior abundância, indicando que os STPs estão funcionando como pretendido. A migração de peixes é uma função do nível da água no rio e</p>	<p>biodiversidade além dos impactos causados pela usina hidrelétrica em operação</p>	<p>recursos limitados para fazer cumprir as regulamentações. As áreas de conservação em ambas as margens do rio Madeira estão melhor protegidas do que a maioria, em parte devido ao efeito de barreira do reservatório de Jirau, ao sensoriamento remoto e outras atividades de monitoramento apoiadas pelo projeto e a algum apoio logístico à aplicação da lei contra invasões.</p> <p>O empreendimento possui atualmente cerca de 2.800 ha na margem esquerda do reservatório que será entregue ao Parque Estadual da Serra dos Três Irmãos, e o empreendimento doará mais 8.000 ha ao Parque Nacional Matinguari. Estas áreas, anteriormente utilizadas durante a fase de construção do projeto, estão atualmente em fase de reabilitação/reflorestamento.</p> <p>Os resultados do programa de monitoramento realizado em colaboração com o ICMBio no Parque Nacional Matinguari indicam que o parque atualmente possui bons níveis de conservação e biodiversidade; 4 espécies de fauna ameaçadas de extinção foram observadas durante a última campanha de monitoramento que destaca a importância da</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	está concentrada no final da estação seca e no início da temporada de inundações. <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (N=65) foi a espécie mais representativa de STP1 e <i>B. rousseauxii</i> (N=70) a mais representativa de STP2, e todas as espécies estudadas, com exceção da <i>B. vaillantii</i> , apresentaram deslocamentos de mais de 200 km abrangendo trechos a jusante e a montante do local da barragem.		conservação nessas áreas. O trabalho realizado com grupos de pesca e mineração também contribui para resultados positivos na biodiversidade aquática e conservação (por exemplo, novos métodos de pesca e conservação de peixes para espécies abundantes, melhor comercialização das capturas dos pescadores para conservar peixes e reduzir o desperdício, campanhas de conscientização com comunidades de dragagem/mineração).

Lista de lacunas significativas em relação aos Requisitos Mínimos	Número de Requisitos Avançados atendidos
Nenhum	5

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
Os estudos de biodiversidade e as atividades de monitoramento realizadas pelo projeto e que estão em andamento são extensos e permitem que a base de conhecimento seja continuamente atualizada. Além disso, o projeto desenvolveu métodos inovadores para reduzir a mortalidade de peixes durante a operação. O projeto desenvolveu uma parceria com o ICMBio para realizar o monitoramento no vizinho Parque Nacional Mapinguari e contribuir para melhorar o estado de conservação das áreas protegidas próximas. O golfinho do rio Amazonas ( <i>Inia geoffrensis</i> ) não é uma das espécies-alvo monitoradas pelo projeto.

Evidências relevantes	
Entrevista	7, 8, 12, 16, 17, 23, 26
Documento	209-232.
Foto	4, 6, 8, 11, 17, 18, 21, 22, 23, 34, 36, 89

## 7 Povos Indígenas



### Escopo e Princípio

Esta seção aborda os direitos em risco e as oportunidades dos Povos Indígenas em relação à usina hidrelétrica, reconhecendo que, como grupos sociais com identidades distintas dos grupos dominantes nas sociedades nacionais, eles são frequentemente os segmentos mais marginalizados e vulneráveis da população. O princípio é que a usina em operação respeite a dignidade, os direitos humanos, as aspirações, a cultura, as terras, os conhecimentos, as práticas e os meios de subsistência baseados em recursos naturais dos Povos Indígenas de maneira contínua ao longo da vida do projeto.

### Fundamentos

Alguma das pessoas afetadas é indígena? Por favor, indique as provas sobre as quais esta determinação é feita.

Sim, esta seção é relevante	Durante a preparação do projeto Jirau, houve preocupações de que os povos indígenas (PIs) da área pudessem ser afetados por uma afluência de pessoas. Essa preocupação não se concretizou, pois não há indícios de pressões demográficas e invasões de territórios indígenas (TIs) relacionadas ao projeto. No entanto, o licenciamento do projeto determinou o apoio a várias comunidades indígenas.
Não, esta seção não é relevante	

	Adicionar colunas para cada Povo Indígena
Breve descrição dos povos e sua cultura, terras e representação	<p>O risco de impactos indiretos ou induzidos (invasão intensificada de TIs) foi identificado no início da preparação do projeto. A Funai atribuiu responsabilidades para as comunidades indígenas mais próximas entre os dois projetos Jirau e Santo Antônio com base na proximidade geográfica. Jirau recebeu 4 TIs a uma distância de ~108 km a ~165 km da barragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TI Igarapé Lage: 107.321 ha, ~1.449 Wari ou Oro Wari</li> <li>• TI Igarapé Ribeirão: 47.863 ha, ~412 Wari' ou povo Oro Wari</li> <li>• TI Kaxarari: 145.889 ha, ~639 pessoas Kaxarari</li> <li>• TI Uru Eu Wau Wau: 1.867.118 ha, ~656 pessoas de vários IPs, incluindo Jupaú, Amondawa, Oro Win ou Oro Towati, e pelo menos três grupos de IPs isolados de língua desconhecida.</li> </ul>
Comunidades diretamente afetadas e como elas são afetadas	Nenhum
Outras comunidades indígenas afetadas	Nenhum outro grupo de IP fora das 4 ITs é conhecido por ter sido afetado.
# famílias deslocadas fisicamente	Nenhum
# famílias economicamente deslocadas	Nenhum

Agências relevantes para os Povos Indígenas	A Constituição Brasileira de 1988 (artigo 231) reconhece o direito dos povos indígenas (PI) de buscar seus modos de vida tradicionais e a posse permanente e exclusiva das Terras Indígenas (TIs). A Fundação Nacional do Índio (FUNAI) é o órgão governamental responsável pelos PIs brasileiros. A Funai coloca restrições na interação de terceiros com PIs, e particularmente PIs isolados, e tem que aprovar todas as medidas de apoio pelo projeto Jirau.
Outras informações relevantes	As TIs na Amazônia brasileira correm o risco de invasão ilegal da exploração madeireira, pecuária/agricultura, mineração e outros interesses. Esses riscos aumentaram sob a administração federal brasileira anterior, quando as taxas de desmatamento em TIs e Áreas Protegidas eram sistematicamente maiores do que em áreas não protegidas. Um aumento na invasão também foi documentado nas TIs apoiadas pelo projeto Jirau.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
Questões em andamento ou emergentes relacionadas à usina hidrelétrica em operação que podem afetar os direitos dos povos indígenas foram identificadas	✓ As 4 TIs identificadas para medidas de apoio estão todas fora da área de influência indireta (Município de Porto Velho), conforme definido no EIA, mas foram contempladas nos PBAs após consulta ao órgão responsável Funai e PIs. As prioridades de apoio às TI foram identificadas mais pormenorizadamente com base numa análise «etnoambiental» em 2012. Devido ao intervalo de tempo de 9 anos entre a apresentação da primeira e segunda versão do Componente Indígena - CI-PBA (ver abaixo), a análise teve de ser atualizada. A Funai e o projeto Jirau têm uma boa compreensão das condições socioeconômicas e socioculturais, bem como das questões atuais e emergentes relacionadas às TIs.	✓ A identificação de questões que podem afetar os direitos dos Povos Indígenas é realizada com a participação livre, prévia e informada dos Povos Indígenas.	Os povos indígenas são consultados e, na maioria dos casos, diretamente envolvidos em todas as fases dos programas de apoio, desde a seleção e planejamento das medidas até sua implementação e aceitação final. As medidas abordam diretamente os principais direitos dos PIs, a autodeterminação e o acesso à terra e aos recursos em seus territórios.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
Se forem necessárias medidas de gerenciamento, o monitoramento está sendo realizado para avaliar se as medidas de gerenciamento são eficazes	✓ O monitoramento da implementação foi realizado para todas as medidas da Fase I (medidas de emergência) e para os componentes de saúde e educação da Fase II. Todas essas medidas foram finalizadas e aceitas pelos destinatários e pela FUNAI. O monitoramento também está incluído nos próximos componentes.  O monitoramento da utilização real de infraestrutura e equipamentos fornecidos e sua eficácia na consecução de objetivos, como melhorias na saúde ou redução da invasão, tem sido muito limitado, em parte devido à falta de resposta de agências governamentais responsáveis e à pandemia de Covid-19.	A identificação de questões que podem afetar os direitos dos povos indígenas leva em consideração tanto os riscos quanto as oportunidades.	✓ Foram tidos em conta os riscos (em especial o risco de usurpação) e as oportunidades (para o desenvolvimento social, econômico e institucional).
Gestão			
Medidas estão em vigor para abordar os direitos dos povos indígenas em risco	✓ 3 pacotes de medidas foram ou serão implementados nas 4 TIs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como Fase I, os programas de emergência projetados pela Funai no início da construção do projeto com foco na demarcação e controle de acesso às TIs; algumas medidas de acompanhamento foram concluídas em 2021-2022.</li> <li>• Como parte da Fase II,</li> </ul>	Medidas para abordar questões em curso ou emergentes que podem afetar os direitos dos Povos Indígenas em risco foram desenvolvidas com a participação livre, prévia e informada dos Povos Indígenas.	✓ Os IPs participaram livremente na seleção e concepção de medidas, através de uma série de reuniões de “validação” antes da aprovação (que resultaram em mudanças nos programas, com ênfase adicional na capacitação) e através do envolvimento contínuo. As únicas exceções são uma série de PIs isolados (que, por definição, só podem beneficiar de medidas contra a invasão) e uma série de localidades Oro Wari que são particularmente

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>programas de saúde e educação com agências governamentais especializadas (2015-2022).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Também como parte da Fase II, programas de desenvolvimento sustentável sob o título <i>Componente Indígena-Projeto Básico Ambiental</i> (CI-PBA), seguindo diretrizes padrão emitidas pela FUNAI. Esses programas foram substancialmente atrasados devido à falta de resposta da Funai e tiveram que ser redesenhados no contexto da extensão da Licença de Operação. Eles agora incluem subprogramas sobre Preservação da Cultura Indígena; Gestão Territorial e Ambiental; Fortalecimento da Economia Indígena; e Fortalecimento das Associações Indígenas, e estão prontos para começar uma vez aprovados pela FUNAI.</li> </ul>		remotas e ainda não foram visitadas para «validação» das suas medidas de apoio.
Acordos formais são divulgados publicamente	✓	O CI-PBA está disponível para os Pls nas 4 TIs. Aos Pls são fornecidos materiais de informação apropriados, inclusive em seus idiomas, e são incentivados a entrar em contato com o projeto.	<p>Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.</p> <p>✓</p> <p>Existem canais de comunicação contínuos entre a Funai e seus escritórios regionais, Pls, ONGs que trabalham nas TIs e a equipe do projeto Jirau. Diferentes formatos de coordenação ou comitês de gestão</p>

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
					foram utilizados ao longo da implementação das medidas de apoio e estão planejados novamente para a próxima fase do CI-PBA.
Conformidade e cumprimento					
Processos e objetivos relacionados aos direitos dos Povos Indígenas em risco foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:			Não tem não-conformidades.	✓	Não foram identificadas não-conformidades.
• sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não tem indicações de não-conformidades importantes.			
• sem não-conformidades importantes	✓	Não tem indicações de não-conformidades importantes.	Não tem não-conformidades.	X	Apesar dos repetidos esforços da ESBR para avançar no programa de PIs, a falta de recursos da Funai resultou no uso ineficaz de algumas das medidas de emergência (como postos de controle) e em grandes atrasos na implementação das medidas de apoio. Esta é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados porque resultou em aumento do risco de invasão, desperdício de alguns recursos e perda de oportunidades para melhorar as condições sociais e econômicas mais cedo. Alguns atrasos adicionais foram causados pela pandemia de Covid-19, quando os contatos com IPs foram suspensos.
Compromissos assumidos com os Povos Indígenas foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓	Os compromissos assumidos para PI no âmbito dos acordos com a Funai foram cumpridos ou estão agora no bom caminho para serem cumpridos, embora com grandes atrasos (ver em Requisitos Avançados). O projeto Jirau também forneceu medidas adicionais voluntárias às comunidades indígenas, como equipamentos contra a malária (mosquiteiros tratados), Covid-19 (máscaras, kits de higiene) e doenças transmitidas pela água (equipamentos de cloração).			
Resultados					
Os processos preveem que os impactos negativos do projeto nos direitos dos povos indígenas sejam evitados, minimizados,	✓	Não foram identificados impactos negativos do projeto nas TIs, em particular por meio de invasões; o monitoramento demográfico na região do projeto mostrou apenas	As oportunidades de impactos positivos foram identificadas e maximizadas na medida do possível.	✓	Considerando que não foram identificados impactos negativos do projeto nas TIs, as medidas de apoio visam impactos positivos e devem proporcionar benefícios substanciais e

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
mitigados ou compensados			sustentados. O fortalecimento da cultura, economia e instituições indígenas, combinado com a implementação de Planos de Gestão Territorial e Ambiental, deve ajudar a proteger as TIs contra invasões.
Os processos fornecem algumas oportunidades viáveis para que impactos positivos sejam alcançados	✓	Oportunidades de impactos positivos foram ou estão no caminho certo para serem alcançadas.	✓
	algun crecimiento urbano. No entanto, a invasão por meio de atividades não relacionadas ao projeto continuou. A eficácia dos programas de emergência da Fase I não é clara. Devido à falta de recursos, a Funai não conseguiu usar parte da infraestrutura fornecida, e alguns itens, como postos de controle fornecidos pelo projeto, tiveram que ser desmontados novamente e substituídos por mais infraestrutura móvel para controle de acesso (como caminhões, barreiras móveis, tendas, drones). Resta saber até que ponto a FUNAI pode implementar a nova estratégia.		Várias oportunidades positivas foram alcançadas por meio de investimentos em saúde e educação, e outras estão no caminho certo para serem alcançadas, respondendo às necessidades identificadas em conjunto com os PIs.

Lista de lacunas significativas em relação aos Requisitos Mínimos	Número de Requisitos Avançados atendidos
Nenhum	7

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
Embora o projeto de Jirau não tenha impactos negativos documentados sobre os povos indígenas, ele é obrigado por licença a apoiar as comunidades de PI em territórios próximos por meio de medidas para proteger contra invasões e fortalecer seus programas de saúde e educação, cultura, economia e instituições. Essas medidas podem ser consideradas benefícios adicionais ou medidas de repartição de benefícios, direcionadas a um grupo populacional específico. Houve uma série

de atrasos na implementação, em grande parte atribuíveis à Funai e, em alguns casos, falta de respostas das agências especializadas em saúde e educação. Embora a seleção das medidas pareça plausível, a sua eficácia é difícil de avaliar.

Evidências relevantes	
Entrevista	1, 7, 22
Documento	233-259
Foto	3, 5, 102

## 8 Patrimônio Cultural



Escopo e Princípio
Esta seção aborda o patrimônio cultural, com referência específica aos recursos culturais físicos, associados à usina hidrelétrica. O princípio é que os recursos culturais físicos são identificados, sua importância é compreendida e medidas estão em vigor para abordar aqueles identificados como de alta importância. Esta seção não aborda recursos culturais não físicos, que são abordados na Seção 1 e/ou nas Seções 5 e 7, quando relevante.

Fundamentos	
O projeto afeta algum recurso cultural físico? Por favor, indique as provas sobre as quais esta determinação é feita.	
Sim, esta seção é relevante	O projeto afeta os recursos culturais físicos, incluindo os recursos arqueológicos e históricos pré-colombianos.
Não, esta seção não é relevante	

Sítios do patrimônio cultural físico afetados por ou nas proximidades das áreas afetadas pelo projeto	Como eles são afetados
O reservatório do projeto afeta a histórica ferrovia Madeira-Mamoré entre Porto Velho e Guajará-Mirim, construída entre 1907 e 1912 para evitar cachoeiras no rio Madeira. Seu principal objetivo era o transporte de borracha, e a ferrovia desempenhou um papel importante no desenvolvimento dessa parte da bacia amazônica. Mais tarde, foi substituído por rodovias na década de 1970. A rodovia usa algumas das pontes ferroviárias históricas. Além disso, levantamentos arqueológicos realizados na área do reservatório antes do enchimento e outras áreas do projeto perto do rio Madeira encontraram petróglifos e vestígios arqueológicos pré-colombianos significativos. O cemitério de Mutum Paraná, a comunidade que foi reassentada pelo projeto, também foi afetada.	Algumas seções da ferrovia foram inundadas pelo reservatório e algumas das pontes ferroviárias tiveram que ser levantadas acima dos níveis de água do reservatório. Os petróglifos e artefatos arqueológicos que foram descobertos durante pesquisas arqueológicas e prospecções foram recuperados. Os petróglifos estão atualmente localizados em Jirau e os artefatos arqueológicos pré-colombianos, em sua maioria vasos cerâmicos e alguns restos da empresa ferroviária, foram transferidos para a Universidade Federal de Rondônia, em Porto Velho. O cemitério de Mutum Paraná foi transferido para Nova Mutum Paraná.
Órgãos responsáveis pelo patrimônio cultural	IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
Questões de patrimônio	✓	Questões em curso e emergentes	A identificação de questões
			✓
			Inicialmente, o projeto só precisava se

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
cultural em curso ou emergentes com relação aos recursos culturais físicos foram identificadas	<p>sobre a restauração da ferrovia foram identificadas e incluem uma série de questões relacionadas à criação pendente, pelo município, de um patrimônio histórico ferroviário na estação ferroviária de Porto Velho, onde muitos dos artefatos históricos estarão em exposição. Alguns desses itens ferroviários históricos estão atualmente armazenados em Nova Mutum Paraná, aguardando a conclusão da área de exposição.</p> <p>As salas de exposições foram mobiliadas pelo projeto do Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Rondônia, em Porto Velho, para expor os artefatos pré-colombianos e históricos descobertos nos sítios de Jirau e Santo Antônio e outros artefatos arqueológicos.</p>	de patrimônio cultural em andamento ou emergentes leva em consideração considerações amplas e riscos e oportunidades	<p>concentrar em medidas para conservar os recursos arqueológicos físicos descobertos pelo projeto, e os requisitos de licença não incluíam aspectos relacionados à ferrovia histórica. A ferrovia Madeira-Mamoré não estava protegida pela lei federal, mas a UHE Jirau iniciou discussões com o Estado de Rondônia sobre medidas para preservar o patrimônio ferroviário. Isso levou à oportunidade de negociar mudanças nos requisitos com o IPHAN, que incluíam medidas para conservar alguns dos recursos físicos da ferrovia, como pontes e a estação ferroviária em Abunã, que o projeto restaurou e converteu em um centro comunitário que é usado pelos idosos da comunidade.</p> <p>Uma das medidas compensatórias que Jirau foi obrigado a implementar foi contribuir para o novo Departamento de Arqueologia da Universidade, que inclui uma sala de armazenamento climatizada para os artefatos pré-colombianos recuperados e laboratórios de arqueologia que são únicos no Brasil e atraem estudantes de arqueologia de todo o país. Isso levou a discussões entre a UHE Jirau e o IPHAN sobre oportunidades de realizar conferências internacionais de</p>
Se forem necessárias medidas de gerenciamento, o monitoramento está sendo realizado para avaliar se as medidas de gerenciamento são eficazes	✓		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	sala climatizada na Universidade.		arqueologia em Porto Velho, dada a importância do departamento e sua coleção de artefatos pré-colombianos recuperados pelos projetos de Jirau e Santo Antônio.
Gestão			
Medidas estão em vigor para gerenciar questões identificadas do patrimônio cultural	✓ As medidas de gestão incluíram a restauração e conservação de 6 pontes ferroviárias (4 na rodovia BR 364 e duas na BR 425). As operações de salvamento incluíram 2.035 peças ferroviárias, 16 blocos com petróglifos e inúmeros vestígios arqueológicos. As atividades de manutenção, limpeza e monitoramento relacionadas aos petróglifos, recursos arqueológicos e históricos continuam sendo realizados e apoiados pelo Jirau. Essas atividades incluem os recursos temporariamente localizados na UHE Jirau (blocos de petróglifos), artefatos, itens em depósito, salas de exposições e laboratórios da Universidade, monitoramento da temperatura e umidade na sala de armazenamento de artefatos (na Universidade) e itens ferroviários e tanque de água ferroviário original armazenados no Centro Cultural e armazém em Nova Mutum Paraná.	Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.	✓ O projeto incluiu um Centro de Visitantes no Centro Cultural de Nova Mutum Paraná para permitir que os visitantes vejam os artefatos históricos e arqueológicos que foram recuperados pelo projeto. O recém-criado departamento de arqueologia da Universidade de Porto Velho permitiu que muitos estudantes de diferentes partes do Brasil estudassem os artefatos arqueológicos recuperados nas proximidades do Rio Madeira; é um dos únicos programas no Brasil a ter laboratórios totalmente equipados. As parcerias que foram desenvolvidas com o Município, o IPHAN e a Universidade permitem que o projeto responda aos riscos e oportunidades emergentes e contribua para atividades que disseminem o conhecimento local e tradicional e o patrimônio cultural da região.
Conformidade e cumprimento			
Processos e objetivos em vigor para gerenciar questões de biodiversidade foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:		Não tem não-conformidades.	✓ Houve problemas em torno de atrasos na implementação de algumas

Requisitos Mínimos			Requisitos Avanzados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
• sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não tem não-conformidades atuais.			medidas de compensação que levaram à apresentação de uma queixa contra o projeto, no entanto, essas questões já foram resolvidas e atualmente não tem não-conformidades.
• sem não-conformidades importantes	✓	Não tem não-conformidades atuais.			
Compromissos relacionados ao patrimônio cultural foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓	Os compromissos foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos, pois as atividades de manutenção estão em andamento.	Não tem não-conformidades.	✓	Não tem não-conformidades atuais.
Resultados					
Impactos negativos do patrimônio cultural decorrentes das atividades da usina hidrelétrica operacional são evitados, minimizados, mitigados e compensados	✓	O projeto implementou um programa abrangente de patrimônio cultural para preservar recursos históricos e arqueológicos. As atividades de manutenção em andamento estão relacionadas às coleções armazenadas na Universidade e em Nova Mutum Paraná. Alguns dos ativos recuperados, como blocos de petróglifos e equipamentos ferroviários, ainda precisam ser movidos para seus destinos finais, onde podem ser exibidos.	Onde oportunidades foram identificadas, medidas para abordar questões de patrimônio cultural além dos impactos causados pela instalação foram ou estão a caminho de serem alcançadas.	✓	O projeto contribuiu para a criação de uma base de conhecimento histórico e arqueológico acessível ao público por meio de oficinas, apresentações, museus físicos e virtuais e do novo Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Rondônia, em Porto Velho.  Durante o período 2016-2020, antes de transferir as coleções de artefatos para as novas instalações da Universidade, mais de 1.800 visitantes de muitas regiões do Brasil e 7 outros países visitaram o Centro Cultural de Nova Mutum Paraná, onde os artefatos foram armazenados e exibidos. Mais de 2.000 pessoas participaram das atividades relacionadas ao programa de

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
			<p>patrimônio cultural do projeto, que inclui aspectos de capacitação e geração de emprego.</p> <p>As oportunidades em andamento incluem colaborações com os municípios para o trabalho em andamento na restauração das estações ferroviárias de Porto Velho e Guajará-Mirim, a implementação do museu ferroviário/centro de visitantes na estação ferroviária de Porto Velho e a colaboração com entidades como a FUNCULTURAL (Fundação Cultural do Estado de Rondônia) e o IPHAN relacionadas a oportunidades futuras, como conferências internacionais de arqueologia e trabalhos de manutenção na Universidade.</p> <p>A restauração da infraestrutura ferroviária permitiu a conversão para outros usos, como a estação de Abunã, que agora é um centro comunitário para idosos.</p>

Lista de lacunas significativas em relação aos <b>Requisitos Mínimos</b>	Número de <b>Requisitos Avançados</b> atendidos
Nenhum	5

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
O projeto implementou um programa de gestão do patrimônio cultural que foi bem-sucedido na recuperação do patrimônio cultural físico significativo e das características industriais históricas que moldaram a região. Contribuiu para a disseminação do conhecimento cultural através de diversas atividades, exposições e

publicações, e para a criação do departamento de arqueologia da Universidade de Porto Velho, onde os artefatos arqueológicos são mantidos. Isso permite que os benefícios a longo prazo sejam compartilhados com a comunidade em geral e contribui para atividades educacionais para as gerações vindouras.

Evidências relevantes	
Entrevista	2, 7
Documento	260-272
Foto	1, 2, 9, 19, 22, 44, 45, 77, 81-83, 95-98, 101

## 9 Governança e Aquisições



Escopo e Princípio	
<p>Esta seção aborda considerações de governança corporativa e externa para a usina hidrelétrica em operação. O princípio é que o proprietário/operador tenha estruturas, políticas e práticas de negócios corporativas sólidas; trate de questões de transparência, integridade e responsabilidade; possa gerenciar questões de governança externa (por exemplo, deficiências de capacidade institucional, riscos políticos, incluindo questões transfronteiriças, riscos de corrupção no setor público); e possa garantir o cumprimento.</p>	

Fundamentos	
<p>Principais informações sobre o contexto político e os riscos para o setor público</p>	<p>De acordo com os Indicadores de Governança Mundial do Banco Mundial para 2021, em uma escala de 0 a 100, o Brasil classificou em 56 em Voz e Responsabilidade, 29 em Estabilidade Política e Ausência de Violência/Terrorismo, 35 em Eficácia Governamental, 48 em Qualidade Regulatória, 42 em Estado de Direito e 35 em Controle da Corrupção. Esses números colocam o país em um nível mais baixo quando comparado com a região da América Latina e Caribe (59, 60, 50, 53, 49 e 50, respectivamente). Em termos gerais, tem havido uma tendência descendente nos últimos 10 anos.</p> <p>A ESBR opera em um ambiente altamente regulamentado. As principais instituições do governo federal com relação ao projeto geral são ANEEL, IBAMA, ONS e ANA. Outras agências com responsabilidades por aspectos particulares do projeto incluem Funai (para povos indígenas) e IPHAN (para patrimônio cultural). Uma importante instituição brasileira é o Ministério Público, que está autorizado a mover ações contra indivíduos, empresas e governos federal, estadual e municipal, na defesa das minorias, do meio ambiente, dos consumidores e da sociedade civil em geral. O projeto está dentro das jurisdições que regem o Governo Federal, o Estado de Rondônia e o Município de Porto Velho.</p>
<p>Principais informações sobre propriedade corporativa e governança</p>	<p>Jirau Energia é o nome comercial da Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR). É uma Sociedade de Propósito Específico apenas para a UHE Jirau, cujos acionistas são Engie Brasil Participações Ltda (40%), Mizha Participações S.A., subsidiária da Mitsui &amp; Co. Ltd (20%), Companhia de Geração e Transmissão de Energia Elétrica do Sul do Brasil – Eletrosul (20%) e Companhia Hidroelétrica do São Francisco – Chesf (20%). Os dois últimos acionistas são 99% de propriedade da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras.</p> <p>A ESBR é chefiada pelo CEO, que trabalha com outros três Diretores que formam a equipe de gestão executiva: Operação, Finanças &amp; Administrativo e Corporativo. O Diretor Corporativo é nomeado pela Mitsui e não tem responsabilidades designadas, nem pessoal. Há também três Gerentes que se reportam diretamente ao CEO: Jurídico, Auditoria e Controles Internos e Regulatório e Comercial. A fiscalização é assegurada por um Conselho de Administração nomeado pelos acionistas, composto por 10 membros e suplentes, e por um Conselho Fiscal, composto por 3 membros e suplentes. A ESBR está estruturada como uma “Sociedade Anônima de Capital Fechado” de acordo com as regulamentações brasileiras e, como tal, é obrigada a emitir relatórios financeiros anuais públicos, embora seja uma empresa fechada sem ações negociadas no mercado (sem free float ou livre circulação). A demonstração financeira anual é auditada por um auditor externo independente.</p>

Detalhamento da concessão, se aplicável	A capacidade instalada da usina foi aumentada de 3.300 MW sob o contrato de concessão inicial (2008-2043) para 3.750 MW durante a construção, permitindo a instalação de 6 turbinas adicionais de 75 MW. O prazo da concessão foi estendido de 2043 a 2045, para compensar perdas financeiras atribuíveis ao governo. A concessão da Jirau segue o típico modelo brasileiro de hidrelétrica: a empresa construiu, possui e opera o ativo e irá, ao final da presente concessão, transferi-lo de volta ao governo, para ser leilado novamente ao licitante que oferecer a menor tarifa de energia entre todos os concorrentes.
Licenças ou permissões principais	Contrato de Concessão 002/2008-MME-UHE Jirau; Licença de Operação nº 1097 do IBAMA (prorrogação por 10 anos a partir de 2019) para a usina hidrelétrica e nº 94/DLA do SEMA/SEDAM para a linha de transmissão para a subestação de Porto Velho (processo de prorrogação em andamento).

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
Questões de governança política e do setor público em curso ou emergentes foram identificadas	<p>✓</p> <p>Os acionistas da ESBR têm experiência substancial com questões de governança política e do setor público e respostas estratégicas apropriadas, quando necessário. O CEO da ESBR participa do Comitê Estratégico da acionista Engie, onde são avaliadas eventuais mudanças regulatórias e governamentais que afetem a empresa.</p> <p>A ESBR analisa seu contexto de governança considerando fatores políticos, econômicos, tecnológicos, ambientais e legais (análise PESTEL). Uma Matriz de Risco captura os riscos associados aos resultados do setor judiciário. Além disso, uma análise SWAT realizada a cada dois anos identifica os riscos políticos e do setor público.</p> <p>A participação regular em audiências públicas e grupos de representação</p>	<p>Não há oportunidades significativas de melhoria na avaliação de questões de governança política e do setor público e requisitos e questões de governança corporativa.</p>	<p>✓</p> <p>A tabela Matriz de Riscos atualizada anualmente inclui uma coluna específica para identificar oportunidades de melhorias. Todas as oportunidades identificadas desencadeiam estudos de viabilidade e, se possível, são transformadas em ações. Os Controles Internos também avaliam oportunidades de governança corporativa e cumprimento durante a revisão dos processos. Auditorias internas também podem identificar oportunidades de melhorias. Os riscos associados ao setor público são avaliados em tempo hábil e as ações são propostas quando necessário.</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>setorial também contribui para as avaliações sobre os riscos políticos e do setor público. Jirau é membro da APINE – Associação de Produtores Independentes de Energia, e recebe seus relatórios semanais contendo as principais informações do setor de energia que podem afetar a empresa.</p> <p>Existe um fluxo de trabalho definido para análise interna de possíveis mudanças setoriais e riscos associados, resultando, quando necessário, em recomendações à alta administração.</p>		
Foram identificados requisitos e problemas de governança corporativa	✓	Uma Matriz de Risco aborda os riscos associados aos requisitos de governança corporativa, bem como os riscos de corrupção ativa e passiva.	
Monitoramento está sendo realizado para avaliar se as medidas de governança corporativa são eficazes	✓	A ESBR possui um sistema de Controles Internos para fornecer garantia do controle das operações com relação ao cumprimento das leis e regulamentos em vigor, confiabilidade das informações contábeis e financeiras e implementação e otimização das operações. Para avaliar os resultados dos controles internos, as auditorias internas são realizadas de acordo com o Plano Anual de Auditoria Interna.	
Gestão			
Os processos estão em vigor para gerenciar o seguinte:		Processos estão em vigor	✓ Um Processo Integrado de

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
• Riscos corporativos, políticos e do setor público	✓	Uma Matriz de Risco anual é preparada, principalmente para riscos operacionais e corporativos. Uma análise SWAT feita a cada dois anos cobre os riscos políticos e do setor público.	para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.		Gerenciamento de Riscos está em vigor, prescrevendo ações a serem seguidas sempre que um risco é antecipado ou avaliado, seguindo uma estrutura de planejamento e verificação.
• conformidade	✓	O sistema de Controles Internos aborda a conformidade com leis e regulamentos e está sujeito a auditorias subsequentes. Um total de 23 processos são mapeados e atualizados a cada ano. Seu status é apresentado nas Reuniões Gerenciais mensais. Um total de 50 obrigações de conformidade é monitorado no sistema SE Suite, que controla e alerta todos os proprietários de obrigações para que tomem medidas a fim de manter a conformidade.			
• responsabilidade social e ambiental	✓	A ESBR possui um Sistema de Gestão Ambiental eficiente e operacional (ver também Seção 1), incluindo Programas de Responsabilidade Social. Uma Política de Patrocínio está disponível em seu site. Os serviços de um contratado são contratados para seguir e informar sobre quaisquer alterações nos regulamentos ambientais aplicáveis.			
• aquisição de bens e serviços	✓	A ESBR possui um processo estruturado para aquisição de bens e serviços de forma transparente e competitiva. Ele fornece			

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		rastreamento dos processos de aquisição, desde a demanda até a entrega. Quando aplicável, as necessidades de aquisição são rastreadas e iniciadas com bastante antecedência. Webinars são realizados com os participantes para esclarecer o escopo do fornecimento e responder a quaisquer perguntas antes da apresentação das propostas.			OH&S para Contratados, obrigações relacionadas à Proteção de Dados Pessoais, a Política de Conflito de Interesses e uma declaração expressa de que o contratado está plenamente ciente de todo o Código de Ética.
• mecanismos de reclamação	✓	A ESBR disponibiliza um canal para denúncias anônimas via site, além de um telefone gratuito para todos aqueles que tomarem conhecimento de um incidente ou suspeita de desvio ético. Esse canal é destacado nos documentos de pedido de proposta e apresentado aos proponentes durante os webinars e as reuniões iniciais. Qualquer pessoa também pode enviar e-mails para a área de Conformidade (Compliance), que podem ser anônimos ou não.			
• práticas comerciais éticas	✓	A ESBR possui um Código de Ética que está disponível em seu site e é uma condição contratual para prestadores de serviços. A ESBR também possui uma política específica voltada para conflitos de interesse, e uma Norma para Gestão de Presentes, Convites e Hospitalidade, também disponível no site.			
• transparência	✓	Os processos de aquisição são	Os processos de aquisição	✓	O Código de Ética está incluído nos

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>publicados no portal NIMBI, uma plataforma de gerenciamento da cadeia de suprimentos, aberta a todos os participantes. Os proponentes são pontuados em relação a parâmetros específicos: comercial, técnico, padrões de segurança e saúde ocupacional (SSO), financeiro, conformidade e ética. Em caso de solicitações de emergência, há um processo para negociação direta com os participantes e posterior aprovação pela alta administração. Muitas outras atividades e processos relevantes para Governança e Aquisições também são publicados no site da ESBR.</p> <p>A transparência poderia ser melhorada fornecendo acesso mais fácil aos principais documentos de sustentabilidade, incluindo o Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIA), Projeto Básico Ambiental (PBA), licenças, certificados ISO, relatórios regulares; isso é abordado na seção 10.</p>	<p>incluem medidas anticorrupção, bem como critérios de sustentabilidade e anticorrupção especificados na triagem de pré-qualificação.</p>	<p>processos de compra. A ESBR analisa todos os proponentes usando informações <i>fornecidas pelo Ibracem - Instituto Brasileiro de Certificação e Monitoramento</i> (uma empresa de interesse público que supervisiona o bom estado das empresas brasileiras), que inclui critérios de sustentabilidade, conformidade e anticorrupção. Os proponentes devem fornecer uma declaração de que estão totalmente em conformidade.</p>
<p>Políticas e processos são comunicados interna e externamente, conforme apropriado</p>	<p>✓</p>	<p>Internamente: Todas as normas, instruções e processos são disponibilizados a todos os envolvidos, e o pessoal responsável pelos processos precisa registrar formalmente no sistema de gestão que eles estão cientes. Há também</p>	

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		<p>sessões de treinamento durante todo o ano cobrindo as políticas e processos importantes. Sempre que uma ocorrência ou lacuna é detectada, o sujeito é levado para as sessões de treinamento. As sessões de treinamento são organizadas pelo RH e pelas áreas de negócios envolvidas.</p> <p>Externamente: No documento de pedido de proposta contêm instruções sobre políticas e processos. Os empreiteiros devem reconhecer que estão cientes. Políticas relevantes também são disponibilizadas no site.</p>			
Em caso de déficit de capacidade, são contratados especialistas externos apropriados para suporte adicional	✓	A força de trabalho atual atende às necessidades normais de operação da planta. Ocasionalmente, há necessidade de contratação de serviços especializados, e esses processos de contratação precisam ser aprovados pela Alta Administração.			
Conformidade e cumprimento					
O projeto não apresenta não-conformidades importantes	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.	O projeto não possui não-conformidades	✓	Não foram identificadas não-conformidades.
Resultados					
Não foram identificadas questões significativas de governança corporativa e externa não resolvidas	✓	Não há indicações de problemas significativos não resolvidos.	Não foram identificadas questões significativas de governança corporativa e externa não resolvidas.	✓	Não há indicações de problemas não resolvidos.

Lista de lacunas significativas em relação aos <b>Requisitos Mínimos</b>	Número de <b>Requisitos Avançados</b> atendidos
Nenhum	6

#### Resumo das descobertas e outras questões notáveis

A ESBR possui estruturas e processos de governança corporativa bem estruturados, incluindo controles internos, auditoria e procedimentos de gerenciamento de riscos, alinhados às melhores práticas da indústria. Existem mecanismos de reclamação e processos transparentes em vigor, principalmente no que se refere a aquisições. São emitidos relatórios financeiros anuais auditados, em consonância com as obrigações legais da empresa.

#### Evidências relevantes

Entrevista	5, 6, 10, 22, 25, 28
Documento	273 – 301
Foto	-

## 10 Comunicações e Consulta



Escopo e Princípio	
Esta seção aborda o envolvimento contínuo com os grupos de interesse do projeto, tanto dentro da empresa quanto entre a empresa e os grupos de interesse externas (por exemplo, comunidades afetadas, governos, instituições-chave, parceiros, contratados, residentes de captação etc.). O princípio é que os grupos de interesse sejam identificados e envolvidos nas questões de interesse para eles, e os processos de comunicação e consulta mantenham boas relações com os grupos de interesse ao longo da vida do projeto.	

Fundamentos	
Grupos de interesse diretamente afetados no nível da comunidade	Os grupos de interesse das comunidades diretamente afetadas incluem reassentados, pescadores e garimpeiros (mineiros que dragam o rio em busca de ouro), agricultores e outros moradores afetados pela aquisição de terras ou afetados pela construção e operação da UHE Jirau.
Grupos de interesse de nível institucional diretamente afetados	IBAMA, SEMA, ANEEL, ANA, IPHAN, Ministério dos Transportes, ICMBio, FUNAI, SEDAM (Agência Municipal do Meio Ambiente), INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Terras)
Outras informações relevantes	Outras entidades com as quais o projeto precisa se envolver e se comunicar incluem o consórcio de financiamento (liderado pelo BNDES) e o projeto a jusante de Santo Antônio (o IBAMA exige alguma coordenação entre os dois projetos).

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
Foram identificadas questões em curso ou emergentes relacionadas com as comunicações e consultas às instalações hidroelétricas	✓ O Plano de Comunicação do projeto é atualizado anualmente, e as necessidades de comunicação e consulta são ajustadas de forma adequada. Atualmente, o projeto conta com um escritório da ATS (assistência técnica e social) em Nova Mutum Paraná para atender às preocupações e questões da comunidade que são gerenciadas por um subconsultor (Oikos). Devido à diminuição da demanda	O mapeamento dos grupos de interesse leva em conta considerações amplas.	✓ O mapeamento dos grupos de interesse inclui ações de comunicação e engajamento que são implementadas pelo projeto e sua frequência com um cronograma anual de implementação, e inclui uma ampla gama de grupos de interesse nas comunidades afetadas e vizinhas, incluindo líderes e funcionários/administradores eleitos, diretores e professores da escola, médicos e enfermeiros, proprietários de pequenas empresas, associações comunitárias (agronegócio, pescadores, grupos de mulheres, cooperativas, etc.), líderes

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>por serviços, este escritório está programado para fechar até o final de 2023. Os grupos de interesse e os funcionários podem expressar suas preocupações e problemas por e-mail, número de telefone gratuito ou através de caixas de sugestões instaladas em vários locais (na ATS e centro de saúde em Nova Mutum Paraná, no centro de saúde em Abunã, na escola e centro de saúde em Fortaleza do Abunã e na UHE Jirau). Um grupo de WhatsApp é criado para os grupos de interesse no corredor da linha de transmissão. A UHE Jirau realiza regularmente campanhas em torno dos mecanismos de comunicação e reclamação que podem ser usados para alcançar a empresa. O Plano de Comunicação define as atividades e sua frequência e inclui um cronograma anual de implementação.</p>		<p>religiosos e membros da comunidade. Permite aumentar a frequência de atividades de engajamento e comunicação com os grupos de interesse que tiveram preocupações emergentes específicas (por exemplo, atividades de engajamento semanais e quinzenais na comunidade de Abunã, afetadas pelo efeito de remanso da inundação de 2014 que levou a deslocamento adicional – consulte as Seções 4 e 5).</p>
<p>Os requisitos e abordagens são determinados por meio de um processo de avaliação atualizado periodicamente envolvendo o mapeamento dos grupos de interesse</p>	<p>✓</p>		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	e Municipal (Porto Velho). As matrizes são atualizadas anualmente e para alguns grupos de interesse, em particular as comunidades diretamente afetadas, inclui sua posição em relação ao projeto, seu envolvimento e nível de impacto.		
A eficácia é monitorada	✓ Pesquisas de satisfação e opinião de membros aleatórios da comunidade foram realizadas em Porto Velho, Jaci Paraná, UHE Jirau e Nova Mutum Paraná em 2010, 2011, 2012 e 2015 para monitorar a eficácia dos esforços de comunicação. As queixas continuam a ser tratadas e monitoradas de acordo com o padrão de comunicação interna e externa ( <i>norma</i> ).		
Gestão			
Planos e processos de comunicação e consulta estão em vigor para gerenciar as comunicações e o envolvimento com os grupos de interesse	✓ Além de ter um padrão de comunicação interna e externa que exige monitoramento de indicadores como tempo de resposta a consultas, a UHE Jirau mantém um calendário anual de atividades de comunicação relacionadas aos 29 Programas de PBA em andamento sob a licença ambiental. Estes incluem, por exemplo, a divulgação de resultados anuais para programas	Planos e processos de comunicação e consulta mostram um alto nível de sensibilidade às necessidades e abordagens de comunicação e consulta para vários grupos e tópicos dos grupos de interesse.	✓ Uma ampla gama de abordagens de comunicação tem sido usada para fornecer aos grupos de interesse informações sobre o projeto e responder às suas preocupações e queixas. Alguns desses processos mudaram ao longo do tempo e se adaptaram às circunstâncias, por exemplo: (i) o projeto usado para administrar um Centro de Informações (administrado pelo grupo de trabalho de reassentamento) para atender às solicitações e queixas da comunidade em Nova Mutum Paraná, este escritório não está

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	específicos (por exemplo, resultados de monitoramento hidrobiogeoquímico, áreas em recuperação/restauração), comunicações em torno de atividades planejadas para dias específicos do ano (por exemplo, dia internacional da biodiversidade, dia nacional do meio ambiente, dia nacional da Amazônia, dia internacional dos povos indígenas e muito mais), campanhas sobre atividades realizadas no âmbito do Programa de Educação Ambiental (cursos, campanhas contra desmatamento e queimadas/incêndios florestais, dia internacional da água, etc.). O calendário também inclui requisitos de comunicação ou relatórios para o consórcio de financiamento, como resultados/progresso do projeto, campanhas (diversidade, Dia Internacional da Mulher, etc.).		mais aberto, e foi substituído pela ATS que é administrada por um assistente social e um técnico agrícola; (ii) o jornal mensal que foi distribuído antes da pandemia de Covid-19 tornou-se digital e continua a ser entregue aos grupos de interesse em Nova Mutum Paraná; (iii) as atividades em outras comunidades variam de visitas escolares bimensais/trimestrais e reuniões e divulgação de campanhas de informação em Jaci Paraná a visitas semanais para verificar as caixas de sugestões e reuniões bissemanais com grupos de interesse específicos em Abunã, e visitas mensais em Fortaleza de Abunã, dependendo das necessidades da comunidade e histórico de questões relacionadas a inundações ou outras questões específicas que possam ter afetado uma comunidade mais do que outra.
Eles incluem um mecanismo de reclamação apropriado	✓	Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.	✓ As atualizações anuais do plano de comunicação permitem que a equipe da ESBR se adapte, aumente e diminua a frequência do envolvimento com grupos específicos para se concentrar nas necessidades de comunidades específicas (por exemplo, grupos afetados pela inundação de 2014). Embora o escritório de apoio à comunidade esteja sendo fechado devido ao declínio da demanda, o mecanismo de reclamações

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
Eles descrevem as necessidades e abordagens de comunicação e consulta para vários grupos e tópicos dos grupos de interesse	✓	O Plano de Comunicação descreve as necessidades de consulta e envolvimento dos vários grupos de interesse nas comunidades afetadas e para diferentes níveis de agências governamentais. O plano é atualizado anualmente de acordo com as necessidades específicas do grupo (por exemplo, aumento da frequência de atividades formais de engajamento em Abunã após a inundação de 2014) e requisitos sob a licença e do consórcio de financiamento.			permanecerá em vigor para os moradores de Nova Mutum Paraná e outras partes da região do projeto, para antecipar e responder aos riscos e oportunidades emergentes de reassentados e membros da comunidade.
<b>Engajamento dos Grupos de Interesse</b>					
O estágio de operação do projeto envolve o envolvimento com os grupos de interesse diretamente afetados	✓	O plano de comunicação inclui um cronograma de atividades de engajamento com os grupos de interesse diretamente afetados.	O engajamento é inclusivo e participativo.	✓	As atividades de engajamento incluem reuniões participativas, campanhas de comunicação e apresentações onde os resultados do monitoramento são apresentados.
O compromisso é:					
• adequadamente cronometrado e com escopo	✓	O plano de comunicação e o mapeamento dos grupos de interesse são atualizados anualmente e o cronograma e o escopo das atividades de comunicação são ajustados de acordo com as necessidades dos grupos de interesse.	As negociações são realizadas de boa fé	✓	As negociações com os grupos de interesse são abertas e transparentes. A ESBR compartilha prontamente informações e monitora os resultados com outras entidades, incluindo reguladores e a UHE Santo Antônio, para melhorar a eficácia das medidas de mitigação.
• muitas vezes bidirecional	✓	As atividades de engajamento permitem a comunicação bidirecional.			

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
• realizado de boa fé	✓	As atividades de engajamento são transparentes e realizadas de boa fé.	
A empresa interage com uma série de grupos de interesse diretamente afetados para entender questões de interesse que eles precisam	✓	A equipe do projeto interage com uma série de grupos de interesse diretamente afetados regularmente e implementa atividades relacionadas às suas necessidades.	✓ O projeto opera como uma usina a fio d'água e interage com as comunidades a jusante e as partes interessadas em relação ao gerenciamento de operações e outras atividades de acordo com o Plano de Comunicação. As operações normais das UHEs Jirau e Santo Antônio são coordenadas e despachadas pelo operador nacional do sistema e dentro das restrições de suas licenças de operação (ver Seção 11). Existe um bom relacionamento entre os operadores das UHEs Jirau e Santo Antonio e a Jirau tem sido proativa no compartilhamento de informações com Santo Antonio. Em relação à preparação e resposta a emergências, Jirau mantém diálogo e reuniões regulares com a Defesa Civil Municipal de Porto Velho relacionadas à integração do PAE e do PLANCON (consulte a seção 4.)
Processos contínuos estão em vigor para que os grupos de interesse levantem questões e obtenham feedback	✓	Conforme mencionado no mecanismo de reclamação, vários canais estão disponíveis para que os grupos de interesse levantem questões e obtenham feedback.	✓ Os mesmos processos em vigor para levantar questões em geral podem ser usados para levantar questões sobre regimes de fluxo a jusante, no entanto, deve-se notar que a inundação de 2014 causou impactos significativos na comunidade a montante de Abunã, e o aumento da frequência de atividades de comunicação e engajamento em áreas a montante foram implementadas como resultado do evento. Existe um Plano de Comunicação formal e Sistema Integrado de Operação entre as UHEs

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
			Jirau e Santo Antônio para troca de informações, monitoramento de fluxos e identificação de eventuais riscos e oportunidades. Uma das principais questões a jusante é evitar inundações da rodovia BR 364, a jusante de Jirau. Na prática, essa integração é limitada às operações e, embora a Jirau tenha feito esforços para compartilhar informações e melhorar a coordenação dos aspectos ambientais e sociais, as oportunidades de colaborar com Santo Antônio não se materializaram de maneira significativa.
Processos em andamento estão em vigor para:			
• questões ambientais e sociais	✓ Além dos canais de comunicação descritos no mecanismo de reclamação, os processos em andamento incluem o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Programa de Educação Ambiental (Programa PBA #19) destina-se a ser contínuo em todas as operações.</li> <li>• Os programas de PBA em curso incluem a divulgação de dados, monitoramento de resultados e atualizações de dados científicos publicados e publicações sobre o projeto.</li> <li>• O jornal eletrônico semanal de Nova Mutum, distribuído aos grupos de interesse, frequentemente inclui artigos</li> </ul>	✓ Que o feedback sobre como as questões levantadas foram levadas em consideração dum jeito minucioso e oportuno.	✓ As questões levantadas pelo público são normalmente abordadas de forma aberta, transparente e em tempo hábil através do mecanismo de reclamação do projeto ou durante as atividades de engajamento e consulta nas comunidades descritas nos vários Programas do PBA e no Plano de Comunicação.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	<p>sobre questões ambientais e sociais para os grupos de interesse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A <i>Associação do Observatório Socioambiental</i>, uma associação criada pelo projeto para abordar o desenvolvimento sustentável e as atividades de capacitação dentro da Nova Mutum Paraná, é autônoma desde 2012, mas continua a trabalhar em estreita parceria com o projeto.</li> <li>• O Comitê de Sustentabilidade descontinuado foi outra ferramenta usada e criada por Jirau como um mecanismo para promover o diálogo entre as comunidades e os grupos de interesse durante a implementação do projeto e incluiu uma série de grupos de trabalho que abordaram aspectos ambientais e sociais que eram importantes para os grupos de interesse da comunidade.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• para as comunidades afetadas pelo projeto</li> </ul>	<p>✓</p> <p>O Plano de Comunicação do projeto descreve as atividades de engajamento e consulta para as comunidades afetadas pelo projeto, incluindo as comunidades a montante afetadas pelas inundações de 2014.</p>	<p>As comunidades afetadas pelo projeto estiveram envolvidas na tomada de decisões em torno de questões e opções relevantes.</p>	<p>✓</p> <p>Em Nova Mutum Paraná, a <i>Associação do Observatório Socioambiental</i>, a COOPPROJIRAU, o Centro de Informação (agora fechado) e a ATS (a ser fechado em breve) e as atividades de engajamento em outras comunidades oferecem a oportunidade para que comunidades e</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
			indivíduos se envolvam na tomada de decisões em torno de questões que são relevantes para eles. Além disso, a política de patrocínio da UHE Jirau permite que comunidades e grupos comunitários busquem patrocínios e doações para eventos ou atividades que desejam implementar. A UHE Jirau elabora um plano anual de patrocínio para determinar os recursos financeiros necessários para o ano seguinte.
• reassentados e comunidades anfitriãs	✓ Nova Mutum Paraná é uma nova cidade onde residem reassentados, funcionários da ESBR, trabalhadores contratados e terceiros. Portanto, não há “comunidade anfitriã” e esse modelo oferece oportunidades iguais a todos os membros da comunidade. Mecanismos para atender às preocupações e solicitações de reassentados e outros membros da comunidade em Nova Mutum Paraná incluíam o escritório de informações agora fechado e a ATS prestes a fechar. Os principais canais de comunicação mencionados na seção do mecanismo de reclamações continuarão disponíveis para esses grupos.	Os reassentados e as comunidades anfitriãs estiveram envolvidos na tomada de decisões sobre questões e opções relevantes.	✓ Planos formais de reassentamento foram desenvolvidos para a comunidade Mutum Paraná e as pessoas afetadas pela inundação de 2014 a montante de Abunã como parte dos PBAs, aprovados pelo IBAMA e implementados de forma participativa com as populações afetadas, agências governamentais e empresas de consultoria especializadas.
• Povos Indígenas	✓ O Programa de Comunicação Social incluído no PBA inclui os Povos Indígenas. Um boletim mensal é traduzido para a língua indígena e		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	distribuído mensalmente às comunidades indígenas. As comunidades indígenas se inscrevem e participam do programa de patrocínio da UHE Jirau e entram em contato com o projeto pelos mesmos canais que outros grupos (e-mail, número gratuito etc.).		
<ul style="list-style-type: none"> <li>funcionários e contratados em questões de recursos humanos e gestão de mão de obra</li> </ul>	✓ Os processos para identificar problemas com padrões de segurança e saúde ocupacional (SSO) emergentes ou em andamento são integrados no sistema de gestão de saúde e segurança. Um mecanismo de reclamação dos trabalhadores também está em vigor e inclui vários processos de comunicação, incluindo um canal de ética chamado Canal Integro, e-mail, número de telefone gratuito e caixas chamadas "Poste Aqui" (consulte a Seção 2).		
<ul style="list-style-type: none"> <li>gestão dos riscos climáticos</li> </ul>	✓ Em 2019, a Jirau contratou a Tractebel/Ieme Engenharia para um estudo de Avaliação de Risco Climático para avaliar a resiliência do projeto às mudanças climáticas. Um estudo de acompanhamento pontuando risco/oportunidade foi preparado para a Engie em 2022. Os estudos seguem as Etapas 1 e 2 do Guia de Resiliência da IHA		

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		(2019), mas ainda não concluíram a Etapa 3 (consulte a Seção 12). As informações sobre as emissões de GEE foram comunicadas na revista “Nova Mutum” de dezembro de 2022, e o Inventário de GEE da UHE Jirau é atualizado anualmente. Além disso, a UHE Jirau é considerada o maior projeto de energia renovável registrado no CDM do mundo. O site do projeto informa sobre as reduções anuais de emissões de GEE que atingiram uma média de 6 milhões de toneladas de CO <sub>2</sub> eq./ano.			
Os canais de comunicação com os povos indígenas são mantidos	✓	As atividades de engajamento e consulta continuam com as Comunidades Indígenas e serão mantidas a longo prazo.	Os Povos Indígenas diretamente afetados estiveram envolvidos na tomada de decisões em torno de questões e opções relevantes.	✓	Embora os Povos Indígenas não tenham sido diretamente afetados pelo projeto, a licença do projeto exigia que o projeto apoiasse várias comunidades indígenas devido ao risco potencial de serem afetadas pela afluência de trabalhadores (esse impacto não se materializou). Os povos indígenas são consultados e, na maioria dos casos, diretamente envolvidos em todas as fases dos programas de apoio, desde a seleção e planejamento das medidas até sua implementação e aceitação final.
Esses canais são:					
• cronometrados adequadamente	✓	Sim			
• culturalmente apropriado	✓	Sim			
• bidirecional	✓	Sim			
Um procedimento de disputas mutuamente acordado está em vigor com os Povos Indígenas	✓	Os canais de comunicação contínuos entre a FUNAI e seus escritórios regionais, PIs, ONGs que trabalham nas TIs e a equipe do projeto Jirau proporcionam procedimentos para resolver disputas. A FUNAI, com seu papel			

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		formal, atua como mediadora de fato entre PIs e terceiros, e a UHE.			
Divulgação Pública:					
A empresa disponibiliza publicamente relatórios significativos de projetos	✓	Relatórios de projetos significativos, incluindo relatórios de monitoramento, são disponibilizados publicamente.	A empresa disponibiliza publicamente relatórios significativos de projetos.	✓	Relatórios de projetos significativos, incluindo relatórios de monitoramento, são disponibilizados publicamente.
• o negócio relata publicamente o desempenho do projeto, em algumas áreas de sustentabilidade	✓	Uma proposta de Relatório de Sustentabilidade específico do projeto está atualmente sob revisão para divulgação pública.	O negócio relata publicamente o desempenho do projeto em áreas de sustentabilidade de muita importância para os seus grupos de interesse.	✓	A Engie Brasil publica anualmente um Relatório de Sustentabilidade que inclui informações sobre a UHE Jirau. Uma proposta de Relatório de Sustentabilidade específico do projeto está atualmente sob revisão para divulgação pública.
• cálculos de densidade de potência, emissões estimadas de GEE e / ou os resultados de uma avaliação específica do local são divulgados publicamente	✓	As informações sobre as emissões de GEE foram comunicadas na revista "Nova Mutum" de dezembro de 2022, e o Inventário de GEE do Jirau é atualizado anualmente. (O Relatório Anual de Sustentabilidade da Engie inclui uma seção sobre emissões atmosféricas e mudanças climáticas com um link para o inventário de GEE da Engie Brasil Energia, mas este documento não inclui Jirau).	A avaliação da resiliência do projeto é divulgada publicamente.	X	Uma análise inicial de resiliência foi realizada, mas foi limitada em escopo, e essas informações não foram divulgadas publicamente. Isso é considerado uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados.
<b>Conformidade e cumprimento</b>					
Processos e objetivos relacionados a comunicações e consultas foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:			Não tem não-conformidades.		✓
• sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.			Não foram identificadas não-conformidades.
• sem não-conformidades importantes	✓	Não foram identificados não-conformidades importantes.	Não tem não-conformidades.		✓
					Não foram identificadas não-conformidades importantes.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
Compromissos relacionados à biodiversidade foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓ Os compromissos de comunicação foram cumpridos e estão em andamento de acordo com os programas em andamento nos PBAs do projeto.		

Lista de lacunas significativas em relação aos Requisitos Mínimos	Número de Requisitos Avançados atendidos
	15

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
O projeto teve uma série de estratégias de comunicação ao longo das diferentes fases e para diferentes grupos de partes interessadas, incluindo reassentados, comunidades afetadas a montante e a jusante e usuários do rio, povos indígenas, entidades governamentais e instituições acadêmicas e de pesquisa. Embora o projeto possa se beneficiar de melhores comunicações e coordenação de esforços com a UHE Santo Antônio a jusante, durante a fase operacional, as estratégias e abordagens de comunicação da Jirau evoluíram e se adaptaram às circunstâncias (por exemplo, evento de inundação de 2014). As famílias reassentadas agora exigem menos apoio do que há uma década e continuam a ter acesso ao mecanismo de reclamações e oportunidades de patrocínio do projeto. O projeto tem uma relação construtiva com os reguladores, e os esforços de comunicação permitiram que o projeto aplicasse medidas de gestão adaptativas para melhorar os programas de gestão ambiental e social sob sua Licença Operacional.

Evidências relevantes	
Entrevista	6, 9, 10, 13
Documento	302 – 311
Foto	18 – 74

## 11 Recurso Hidrológico



### Escopo e Princípio

Esta seção aborda a disponibilidade e confiabilidade de recursos hidrológicos, gerenciamento de reservatórios e regimes de fluxo a jusante em relação à instalação e operação da hidrelétrica. O princípio é que o planejamento e as operações de geração de energia levem em consideração a disponibilidade e a confiabilidade dos recursos hidrológicos a curto e longo prazo, que o reservatório seja bem gerenciado levando em consideração as operações de geração de energia, os requisitos de gestão ambiental e social e os usos múltiplos, quando relevante, e que as questões relativas aos regimes de fluxo a jusante sejam identificadas e abordadas.

### Fundamentos

#### Hidrologia E fluxos

Vazão média na barragem (m <sup>3</sup> / s)	18.501 m <sup>3</sup> /s
Vazão média mensal mínimo (m <sup>3</sup> / s)	3.591 m <sup>3</sup> /s
Vazão média máximo mensal (m <sup>3</sup> / s)	46.710 m <sup>3</sup> /s
Menor vazão observada (m <sup>3</sup> / s)	2.219 m <sup>3</sup> /s
Maior vazão observada (m <sup>3</sup> / s)	56.095 m <sup>3</sup> /s
Vazão do design (m <sup>3</sup> / s)	76.636 m <sup>3</sup> /s
Atinge o rio afetado (início/fim e como foi afetado)	Rio Mutum-Paraná (5 km) e afluentes menores (igarapés) no trecho do reservatório (Jirau, São Lourenço, Caiçara, Castanho, São Simão e Simãozinho; apenas próximo à confluência com o Rio Madeira)
Regimes de fluxo a jusante propostos para objetivos ambientais ou sociais	3.240 m <sup>3</sup> /s

#### Reservatório

Comprimento do reservatório (km)	137 km
Cota mínima de operação (m)	82,5 m
Cota normal de operação (m)	90,0 m
Cota máxima do reservatório (m)	90,0 m
Área do reservatório em cota máxima (km <sup>2</sup> )	362 km <sup>2</sup>
Área do reservatório em cota mínima (km <sup>2</sup> )	175 km <sup>2</sup>
Volume na cota máxima (milhões m <sup>3</sup> )	2.7467 hm <sup>3</sup>
Volume na cota mínima (milhões m <sup>3</sup> )	1.249 hm <sup>3</sup>
Tempo médio de retenção em dias	O reservatório de Jirau é um reservatório a fio d'água com velocidade de vazão relativamente alta. O tempo médio de retenção (volume total dividido pela vazão média) é de 41 horas.
Número de dias para preenchimento	O reservatório de Jirau foi formado em 4 fases de enchimento entre outubro de 2012 e maio de 2014.

<b>Outras informações relevantes</b>	<p>A Resolução ANA nº 269/2009 concedeu uma outorga de uso da água para a UHE Jirau. As condições desta licença (vazões e níveis de água no reservatório) definem as restrições operacionais, levando em consideração que as operações das UHEs Jirau e Santo Antônio precisam ser integradas para proteção contra inundações.</p> <p>Durante a estação seca, a UHE Jirau opera como uma usina a fio d'água no nível operacional máximo de 90 metros, com uma vazão de 23.900 m³/s como limite. Durante o período chuvoso, a partir de uma vazão de aproximadamente 30.000m³/s, os níveis do reservatório são rebaixados para uma elevação de 85,6 metros, protegendo assim a montante o distrito de Abunã e a rodovia federal BR-364 que liga o estado do Acre ao resto do país, e proporcionando amortecimento suficiente para que as vazões para o reservatório de Santo Antônio sejam compatíveis com os objetivos a jusante, protegendo principalmente o distrito de Jaci-Paraná, trechos a jusante da BR-364 e a cidade de Porto Velho.</p> <p>O reservatório de Jirau não possui volume morto significativo, pois as casas de força são escavadas e o nível do vertedouro fica próximo ao antigo leito do rio.</p>
--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
Foram identificadas questões em curso ou emergentes nas seguintes áreas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• disponibilidade e confiabilidade de recursos hidrológicos</li> </ul>	<p>✓</p> <p>As operações da UHE Jirau e da usina hidrelétrica a jusante (UHE Santo Antônio) são gerenciadas e despachadas diariamente pelo Operador Nacional do Sistema (ONS) dentro das restrições da Licença de Operação da UHE.</p> <p>Os planos diários de produção são preparados pelo ONS para as usinas hidrelétricas em um sistema fluvial com base em dados hidrométricos fornecidos ao ONS pelos proprietários das usinas.</p> <p>Uma rede hidrométrica com 6 estações de telemetria (Porto R4, Jusante Rio Beni, Guajará Mirim,</p>	<p>Problemas que podem afetar a disponibilidade ou confiabilidade da água foram identificados de forma abrangente</p>	<p>✓</p> <p>A instalação da rede telemétrica foi definida após a identificação dos diferentes cenários de escoamento que poderiam ser considerados para os rios da bacia hidrográfica do Rio Madeira, sendo dois provenientes de uma região com encostas baixas (Guaporé e Mamoré) e os outros dois das encostas da Cordilheira dos Andes (Beni e Madre de Dios). A rede telemétrica ajuda a prever a disponibilidade e/ou confiabilidade da água, e alimenta o gerenciamento do reservatório através de modelos de vazão (diária, semanal e mensal), aplicados e atualizados diariamente.</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	
	Príncipe da Beira, Morada Nova Jusante e Nova Califórnia) e uma estação automática na barragem (Barramento) monitoram as entradas e saídas do reservatório.			
• gestão de reservatórios	<p>✓</p> <p>Para a fase operacional, os requisitos de fluxo determinados pela ANA são baseados em uma análise completa de uma série de critérios de sustentabilidade. O reservatório tem uma área total de 362 km<sup>2</sup> durante a estação chuvosa e a área pode ser reduzida a 207 km<sup>2</sup> durante a estação seca, incluindo 154 km<sup>2</sup> do leito original do rio, dependendo da precipitação na bacia hidrográfica do rio Madeira.</p> <p>A área ao redor do reservatório tem uma densidade populacional muito baixa, especialmente na margem esquerda, que é amplamente coberta por um parque nacional. O principal objetivo transfronteiriço definido pelo Governo é que não possa haver impactos de fluxo a montante da cidade de Abunã, localizada na fronteira com a Bolívia. A ausência de um impacto transnacional é uma condição de fronteira dada para o projeto e gerenciamento de reservatórios. Existem relativamente poucos usos do reservatório, principalmente para</p>			

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	mineração de ouro e pesca (ver seção 4).		
• regimes de fluxo a jusante	✓ O regulador ANA realizou um estudo hidrológico detalhado (publicado como Nota Técnica ANA 100/2006) como base para decisões sobre os requisitos de fluxo a jusante da fase de operação. Em sua Resolução 269/2009, a ANA estabelece os direitos de uso da água e também detalha outros usuários da água e suas necessidades prospectivas agora e no futuro, até o ano de 2046. Isso, em combinação com a carta oficial da ANA datada de 12 de setembro de 2012, fornece uma identificação abrangente de questões relacionadas a vazões a jusante para todas as etapas e define uma vazão mínima a jusante de 3.240m <sup>3</sup> /s. Uma questão importante em relação à saída de Jirau é a operação integrada com a UHE Santo Antonio, devido ao seu papel central para a segurança energética nacional. As discussões técnicas são realizadas entre os dois operadores, a ANA e o Operador Nacional do Sistema <i>Elétrico (ONS)</i> , para maximizar a geração de energia, respeitando os limites de proteção contra inundações definidos pela ANA.	✓ Cenários, incertezas e riscos para a disponibilidade e confiabilidade da água são rotineiramente e extensivamente avaliados a curto e longo prazo	✓ Os Pareceres Técnicos 56/2017 e 23/2019-COVID/CGTEF/DILIC, em suas análises dos Programas Ambientais da UHE Jirau, concluíram que o programa de monitoramento hidrossedimentológico deve ser continuado ao longo da vida útil do empreendimento, e incorporado à operação da UHE Jirau.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
Se forem necessárias medidas de gerenciamento, o monitoramento está sendo realizado para avaliar se as medidas de gerenciamento são eficazes.			
• gestão de reservatórios	✓ O programa de monitoramento hidrossedimentológico está em andamento para verificar se as medidas de gerenciamento do reservatório definidas pela ANA e ONS são eficazes. Outros programas de monitoramento foram concluídos com a aprovação dos reguladores, após demonstrarem eficácia, tais como: qualidade da água na captação de Nova Mutum Paraná; mudança do monitoramento da qualidade da água em tempo real para o monitoramento quinzenal; monitoramento de elementos traços; monitoramento de encostas e áreas propensas à erosão e monitoramento de atividades de mineração. Todos os outros programas de monitoramento incluídos no PBA atual estão sendo continuados.		
• regimes de fluxo a jusante	✓ A carta oficial da ANA datada de 12 de setembro de 2012, fornece uma identificação abrangente de questões relacionadas ao fluxo a jusante para todas as etapas e define um mínimo de 3.240 m <sup>3</sup> /s como o fluxo a jusante. Há monitoramento e relatórios contínuos para alimentar discussões técnicas regulares para otimizar as operações, conforme		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	discutido acima.		
Monitoramento está sendo realizado da disponibilidade e confiabilidade de recursos hidrológicos	<p>✓</p> <p>O Parecer Técnico 87/2021/COREG/SRE da ANA analisa e define as condições de monitoramento hidrométrico estabelecidas na Resolução 269/2009. As UHEs Jirau e Santo Antonio fornecem informações diárias ao ONS sobre as operações do reservatório, incluindo: vazões médias observadas no dia anterior nas estações de medição a montante e a jusante dos reservatórios; precipitação acumulada no dia anterior; níveis de água em locais de interesse para controle de inundações; previsões de vazão para o reservatório de Jirau em um horizonte de 5 dias; Previsões de vazão incremental para a usina de Santo Antônio em um horizonte de 5 dias.</p> <p>A UHE Jirau tem um acordo de colaboração com a Autoridade Nacional de Águas do Peru (ANA-PE), por meio de seu escritório regional em Puerto Maldonado, sob o qual, desde 2016, a UHE Jirau instalou e operou a estação de telemetria Amaru Mayu, no rio Madre de Dios. Em relação ao monitoramento da parte boliviana da bacia, a UHE Jirau fez esforços significativos para</p>	<p>✓</p> <p>A identificação de problemas de qualidade da água em curso ou emergentes leva em consideração riscos e oportunidades.</p>	<p>✓</p> <p>O programa de monitoramento hidrossedimentológico está em andamento, fornecendo constantemente informações à ANA e ao ONS e funcionando como uma ferramenta para identificar riscos e oportunidades. A localização das barcas de mineração no reservatório é monitorada remotamente. O programa de recuperação e monitoramento da Área de Preservação Permanente ao redor do reservatório pode identificar riscos de invasão, considerando que quase toda a margem esquerda do reservatório está dentro do Parque Nacional Mapinguari.</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)	Descobertas e observações
	estabelecer um acordo com o SENAMHI-BO sobre a expansão da rede de monitoramento. No entanto, ainda não foi alcançado um acordo.		
As entradas para este monitoramento incluem:		A identificação de problemas relacionados aos regimes de fluxo a jusante leva em consideração riscos e oportunidades	✓ Os operadores das UHEs Jirau e Santo Antônio estabeleceram um Plano de Comunicação formal e Sistema Integrado de Operação entre os dois centros de operações, para trocar informações, monitorar fluxos e identificar qualquer risco ou oportunidade. Segundo a UHE Jirau, o principal problema é evitar o alagamento da BR 364, a jusante da barragem de Jirau.
• medições em campo	✓ As medições dos níveis de água são realizadas em 8 estações no rio Madeira, 3 estações no rio Abunã, 1 no rio Mamoré e 1 estação no rio Guaporé. As medições trimestrais dos fluxos de água e da produção de sedimentos são realizadas nas estações a jusante Rio Beni, Nova Califórnia, Morada Nova Jusante e Porto R4, e as medições dos fluxos de água nas estações Príncipe da Beira e Nova Califórnia.	Foi realizada uma avaliação que inclui a identificação das faixas de fluxo e variabilidade para alcançar diferentes objetivos ambientais, sociais e econômicos com base em estudos de campo, bem como informações científicas e outros relevantes.	✓ As medidas de gerenciamento de reservatórios são definidas pela ANA e pelo ONS, com base em uma avaliação de faixas de vazão e diferentes cenários ambientais e sociais, que serviram para definir o programa de monitoramento hidrosedimentológico e como base técnica para a operação integrada das UHEs Jirau e Santo Antônio. O volume do reservatório é muito pequeno para a regulação do fluxo ativo, e as regras de operação garantem que a variabilidade natural do rio seja preservada o mais próximo possível.
• indicadores estatísticos adequados	✓ Os indicadores estatísticos adequados são aplicados através dos modelos estatísticos utilizados para a previsão de afluência e inundações.		
• problemas que podem afetar a disponibilidade ou	✓ Avaliar constantemente questões que possam impactar na		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
confiabilidade da água	disponibilidade ou confiabilidade hídrica, além da rede telemétrica instalada que pode prever impactos na disponibilidade e/ou confiabilidade hídrica, bem como apoiar o gerenciamento do reservatório através de modelos de vazão x vazão (diário, semanal e mensal), aplicados e atualizados diariamente, a UHE Jirau mantém uma equipe hidrológica com alta expertise que utiliza dados e modelos hidrológicos capazes de identificar qualquer problema emergente		
• um modelo hidrológico	✓ Para as operações, a equipe de hidrologia interna utiliza três modelos: para as entradas esperadas do dia seguinte (d+1), um valor derivado do “Modelo de conversão de vazão da estação a jusante do rio Beni para a UHE de Jirau”; para as entradas esperadas dos dias d+2 a d+5, valores do “Modelo de vazão” e do “Modelo de precipitação-descarga MHD”; para a vazão esperada ao longo do horizonte entre 6 e 15 dias, valores derivados do “Modelo de precipitação-descarga MHD”.  Um modelo hidrológico interno está em desenvolvimento e deve estar operacional até o final de 2023.		

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados					
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações		O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	
<b>Gestão</b>							
Existem medidas em vigor para orientar as operações de geração que se baseiam em:							
<ul style="list-style-type: none"> <li>análise da disponibilidade de recursos hidrológicos</li> </ul>	✓	<p>A rede hidrométrica da UHE Jirau atende à Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 03/2010 e possibilita o monitoramento de variáveis hidro-sedimentológicas em diversos pontos da porção brasileira da bacia do Rio Madeira. Além das séries de dados regulares, foram realizadas várias campanhas de medição adicionais, permitindo a caracterização de descargas e sedimentos (em suspensão e carga). As curvas de descarga das estações foram revisadas em 2020 e em 2021. As séries de precipitação da rede pluviométrica também foram revisadas e passaram por uma nova análise de consistência, a fim de levar em consideração o Parecer Técnico nº 7/2021/COSET/SGH/ANA e também alterações na série histórica. As medições e análises são fornecidas por uma empresa consultora externa e disponibilizadas para a equipe hidrológica da Jirau para alimentar os modelos.</p>		<p>O planejamento das operações de geração tem uma perspectiva de longo prazo</p>		✓	<p>De acordo com o documento <i>Diretrizes para Operação do Reservatório em Condições Normais</i>, o horizonte de tempo máximo para o planejamento da operação é mensal, considerando o tamanho do reservatório, os dados recebidos pela rede de monitoramento e os modelos de previsão de vazão. O planejamento de longo prazo é feito pelo ONS no nível do sistema. (Veja também a seção 12 sobre mudanças climáticas de longo prazo).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>uma série de considerações técnicas</li> </ul>	✓	<p>A equipe hidrológica de Jirau aplica um alto nível de especialização usando dados e modelos</p>		<p>O planejamento das operações de geração otimiza totalmente e maximiza a eficiência do uso da</p>		✓	<p>As equipes de operação e hidrologia da Jirau utilizam modelos capazes de planejar a geração dentro de uma</p>

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados			
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações		
	hidrológicos para analisar uma série de considerações técnicas, a fim de orientar as operações de geração.	água.	<p>gama de considerações técnicas, a fim de otimizar e maximizar a eficiência do uso da água. Essas considerações incluem fluxos de entrada (incluindo condições de inundação) e níveis de reservatório, se necessário, para cumprir as regras de operação, bem como manutenção de equipamentos e outros cronogramas de serviço. As ofertas são enviadas diariamente ao ONS para que eles possam gerenciar o sistema nacional despachando as usinas.</p> <p>Tanto a programação do despacho quanto sua execução em tempo real são definidas pelo ONS com base nas ofertas de todas as plantas e nas necessidades do sistema. Na etapa de tempo real, caso seja necessário ajustar o despacho programado para atender aos níveis de água estabelecidos na etapa de programação, os operadores da Jirau Energia solicitam eventuais ajustes necessários aos operadores do ONS.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uma compreensão das oportunidades e restrições do sistema de energia</li> </ul>	✓	O operador nacional do sistema ONS despacha a usina, levando em consideração as informações de nível nacional sobre parâmetros como demanda, fornecimento de energias renováveis variáveis, níveis de reservatório e restrições de	<p>O planejamento das operações de geração tem a flexibilidade de se adaptar para antecipar e se adaptar às mudanças futuras</p>	✓	Conforme descrito acima, há alguma flexibilidade das operações diárias de geração dentro das restrições da Licença de Operação da UHE.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avanzados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
	transmissão, para minimizar os custos do sistema e manter um alto nível de confiabilidade de fornecimento.		
Existem medidas em vigor para gerenciar os problemas identificados de gerenciamento de reservatórios	✓ A equipe hidrológica de Jirau com alta expertise utiliza dados e modelos hidrológicos capazes de identificar problemas de gerenciamento de reservatórios e propor medidas para lidar com eles.	✓ Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.	✓ A equipe hidrológica de Jirau possui um alto nível de expertise e utiliza dados e modelos hidrológicos para antecipar e responder a riscos emergentes e oportunidades de gestão de reservatórios.
Existem medidas em vigor para resolver os problemas de fluxo a jusante identificados	✓ As regras operacionais abordam questões identificadas a jusante. Existem estações hidrossedimentológicas automáticas e de qualidade da água a jusante da barragem de Jirau para identificar questões relacionadas às vazões a jusante. Esses dados são analisados por uma empresa de consultoria externa para identificar padrões e desvios. Existem também algumas medidas de mitigação social para as comunidades a jusante (ver secção 4).	✓ Processos estão em vigor para antecipar e responder a riscos e oportunidades emergentes.	✓ Conforme descrito acima, existe um mecanismo formal de comunicação entre os dois centros de operações das UHEs Jirau e Santo Antônio.
Quando foram assumidos compromissos formais com regimes de fluxo a jusante, estes são divulgados publicamente	✓ O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico está integrado aos programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, divulgando as informações de fluxo a jusante. As informações hidrológicas técnicas são acessíveis ao público através do site da ANA.	✓ Compromissos são feitos em relação aos regimes de fluxo a jusante que incluem os objetivos de fluxo; a magnitude, faixa e variabilidade dos regimes de fluxo; os locais em que os fluxos serão verificados; e monitoramento contínuo	✓ A ANA definiu uma vazão mínima a jusante de 3.240m³/s. Também são realizadas discussões técnicas entre as duas operadoras das UHEs, ANA e ONS para a operação integrada das duas usinas considerando os objetivos de vazão e a magnitude, alcance e variabilidade dos regimes de vazão. O Programa de

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
					Monitoramento Hidrossedimentológico está em andamento para verificar como os parâmetros definidos pela ANA estão sendo atendidos.
<b>Conformidade e cumprimento</b>					
Processos e objetivos em vigor para gerenciar cada um dos itens a seguir foram e estão no caminho certo para serem atendidos:			Não tem descumprimentos relacionados a:		
• gerenciamento de reservatórios, sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.	• gestão de reservatórios	✓	Não foram identificadas não-conformidades.
• gerenciamento de reservatórios, sem não-conformidades importantes	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.			
• regimes de fluxo a jusante, sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.	• regimes de fluxo a jusante	✓	Não foram identificadas não-conformidades.
• regimes de fluxo a jusante, sem não-conformidades importantes	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.			
Os compromissos relacionados com o seguinte foram ou estão no bom caminho para serem cumpridos:			Não tem descumprimentos relacionados a:		
• gestão de reservatórios	✓	Todos os compromissos definidos nas condições de direitos hídricos, relativos à gestão de reservatórios, foram cumpridos.	• gestão de reservatórios	✓	Não foram identificadas não-conformidades importantes.
• regimes de fluxo a jusante	✓	Todos os compromissos definidos nas condições de direitos hídricos, relativos aos regimes de escoamento a jusante, foram cumpridos.	• regimes de fluxo a jusante	✓	Não foram identificadas não-conformidades.
<b>Resultados</b>					

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
Regimes de fluxo a jusante levam em considerações objetivas ambientais, sociais e econômicos	✓	Os regimes de vazão a jusante definidos pelas condições de direitos hídricos levam em consideração a presença do reservatório da UHE Santo Antônio a jusante de Jirau e a operação integrada com aquela UHE, considerando questões de geração de energia e segurança pública.	Os regimes e compromissos de fluxo a jusante são um ajuste ideal entre os objetivos ambientais, sociais e econômicos dentro das restrições práticas das circunstâncias atuais	✓	O projeto da planta, com uma capacidade de regulação relativamente pequena, prevê a manutenção perto de um regime de fluxo natural. As operações visam obter a máxima geração possível de energia respeitando os limites de segurança pública (proteção contra inundações) definidos pela ANA. Um ajuste ideal é alcançado através de discussões técnicas frequentes entre as partes interessadas.
Se for caso disso, têm igualmente em conta os objetivos transfronteiriços acordados,	✓	Não relevante, uma vez que o alcance a jusante do Rio Madeira está dentro do território brasileiro.			

Lista de lacunas significativas em relação aos Requisitos Mínimos	Número de Requisitos Avançados atendidos
Nenhum	16

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
A UHE Jirau mantém uma extensa rede hidrométrica, além de experiência em modelagem e previsão. O reservatório oscila entre 362 km <sup>2</sup> durante a estação chuvosa e 207 km <sup>2</sup> durante a estação seca, dependendo da precipitação nas bacias hidrográficas dos 4 principais afluentes do Madeira (Beni, Madre de Dios, Mamoré e Guaporé). Após a inundação histórica de 2014 que atingiu fluxos máximos de cerca de 56.000m <sup>3</sup> /s, os estudos hidrológicos foram atualizados, alterando o período de recorrência do projeto (10.000 anos) de cerca de 71.000m <sup>3</sup> /s para cerca de 76.000m <sup>3</sup> /s. As operações da UHE Jirau e da usina hidrelétrica a jusante UHE Santo Antônio, são gerenciadas e despachadas diariamente pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), dentro dos limites da Licença de Operação da UHE. As operações são coordenadas com a UHE Santo Antônio, bem como com o ONS e a Agência Nacional de Águas – ANA, a fim de obter a geração máxima possível de energia, respeitando os limites de proteção contra inundações definidos pelas autoridades.

Evidências relevantes	
Entrevista	6, 8, 14, 15
Documento	312-329
Foto	2, 7, 10, 14-16, 18, 21, 22, 24, 29, 33, 35, 37-39, 42, 47, 48, 99, 104

## 12 Mitigação e Resiliência às Mudanças Climáticas



Escopo e Princípio	
Esta seção aborda a estimativa e o gerenciamento das emissões de gases de efeito estufa (GEE) do projeto, a análise e o gerenciamento dos riscos das mudanças climáticas para o projeto e o papel do projeto na adaptação às mudanças climáticas. O princípio é que as emissões de GEE do projeto sejam consistentes com a geração de energia de baixo carbono, o projeto é resiliente aos efeitos das mudanças climáticas e o projeto contribui para uma adaptação mais ampla às mudanças climáticas.	

Fundamentos	
Atenuação da Mudança Climática	
Capacidade (MW)	3.750 MW
Área média do reservatório (representando área de terreno alagado, líquida de corpo d'água pré-enchimento) (km <sup>2</sup> ) (ou área adicional do reservatório, se houver, para projetos de expansão/reabilitação)	362 km <sup>2</sup> na cota máxima (incluindo a calha do rio original)
Densidade de potência (W /m <sup>2</sup> )	10,4 W/m <sup>2</sup> em cota máxima (incluindo corpo d'água original)
Intensidade das emissões (gCO <sub>2</sub> e / kWh)	N/a (como o valor da densidade de potência está acima do limite de 5 W/m <sup>2</sup> , mesmo sem considerar o corpo hídrico pré-enchimento de 154 km <sup>2</sup> , nenhuma avaliação de intensidade de emissões incluindo o reservatório foi feita). Jirau produziu estimativas separadas de intensidade de emissões para 2021, sem emissões de reservatórios. As estimativas são de 2,31 gCO <sub>2</sub> e/ kWh, incluindo a alteração ilegal do uso do solo na zona tampão do reservatório, e 0,14 gCO <sub>2</sub> e/ kWh, excluindo essa alteração do uso do solo.
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 engloba planos setoriais e regionais relevantes, incluindo o <i>Plano Decenal de Energia – PDE</i> (Plano de Energia de 10 Anos) e o <i>Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAM</i> (Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal).
Resiliência às Mudanças Climáticas	
Dados hidrológicos disponíveis para o local do projeto e a bacia, e tendências climáticas observadas	A rede de monitoramento hidrológico de apoio à UHE Jirau é composta por 14 estações, sendo nove no Rio Madeira, três no Rio Abunã, uma no Rio Mamoré e uma no Rio Guaporé, com observações que datam pelo menos desde 2008. Uma avaliação realizada pela Jirau em 2019 mostrou uma tendência de aumento leve, mas insignificante, para a precipitação anual, mas até agora nenhuma tendência claramente definida pode ser confirmada.
Modelos climáticos regionais e de nível de bacia relevantes para o local do projeto, se houver	Com base na literatura anterior, cinco modelos de circulação geral (GCM) foram selecionados para a avaliação de resiliência climática de Jirau 2019: CNRM-CM5, GFDL-ESM2M, HADGEM2-CC, MRI-CGCM3, MIROC% (AR5 GCM data IPCC). Não havia modelos específicos regionais ou de nível de bacia disponíveis.

Quaisquer previsões de mudanças climáticas para o local do projeto e grau de consistência	As tendências observadas coincidem com projeções incertas de mudanças climáticas, indicando que a porção oeste da bacia amazônica, alimentada pela Cordilheira dos Andes, pode representar um aumento na precipitação e no escoamento, enquanto a porção leste representará uma diminuição, com a bacia do Rio Madeira caindo no meio.
Políticas, planos e compromissos nacionais relevantes para a adaptação e resiliência	Veja acima em Mitigação

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
<b>Avaliação</b>			
<b>Atenuação da Mudança Climática</b>			
Se a densidade de potência for inferior a 5 W/m <sup>2</sup> , as emissões líquidas de GEE (gCO <sub>2</sub> e) da geração de eletricidade são calculadas, verificadas independentemente e atualizadas periodicamente	✓	n/a (densidade de potência acima de 5 W/m <sup>2</sup> )	✓  n/a (densidade de potência acima de 5 W/m <sup>2</sup> )
Se a densidade de potência for inferior a 5 W/m <sup>2</sup> e as emissões estimadas forem superiores a 100 gCO <sub>2</sub> e/kWh, é realizada e atualizada periodicamente uma avaliação específica do local das emissões de GEE	✓	n/a (densidade de potência acima de 5 W/m <sup>2</sup> )	
<b>Resiliência às Mudanças Climáticas</b>			
Uma avaliação da resiliência do projeto às mudanças climáticas é realizada e atualizada periodicamente	✓	Em 2019, a Jirau contratou a Tractebel/leme Engenharia para elaborar um estudo de Avaliação de Risco Climático da Usina Hidrelétrica, para avaliar a resiliência do projeto às mudanças climáticas em sua fase operacional e identificar eventuais	<div style="text-align: center;">✓</div> Uma análise de sensibilidade básica foi realizada comparando projeções de 5 modelos diferentes, 2 cenários de emissões diferentes e 2 horizontes temporais diferentes, para inundações de pico e geração anual.

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		<p>necessidades de medidas de adaptação funcional ou estrutural. O estudo considerou os dados históricos relacionados à concepção inicial do projeto, regras operacionais e programas de monitoramento; também incluiu a inundação extrema em 2014. Recomendou que os estudos fossem atualizados periodicamente. Um estudo de pontuação de risco/oportunidade de acompanhamento foi preparado para a Engie em 2022.</p> <p>Em 2022, a Engie também contratou o Instituto Pierre Simon Laplace – Centro de Modelagem Climática (IPSL-CMC) para preparar um estudo sobre o impacto financeiro das mudanças climáticas na energia hidrelétrica e outras atividades de energia renovável da Engie até 2050.</p>			
A avaliação					
• incorpora uma avaliação das mudanças climáticas plausíveis no local do projeto	✓	Os estudos utilizaram resultados de vários estudos e modelos de alterações climáticas existentes para a bacia do Madeira.			
• identifica uma série de condições climatológicas e hidrológicas no local do projeto	✓	Consulte acima.			
• aplica essas condições em	✓	Os estudos seguiram o Guia de			

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados	
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)	Descobertas e observações
uma avaliação de risco documentada ou teste de estresse			
	Resiliência da IHA (2019), completando as etapas 1 (triagem) e 2 (análise inicial), mas não procederam ao teste de estresse completo (etapa 3).		
A avaliação de risco ou teste de estresse engloba:			
Segurança das barragens	✓ O risco de inundação foi determinado como tendo um baixo nível de preocupação, com diferentes modelos de mudanças climáticas e cenários de emissões, todos projetando inundações máximas dentro da capacidade do vertedouro, ou em um conjunto de projeções para 2070-2010, dentro da capacidade combinada do vertedouro e da casa de força.	As oportunidades do projeto para fornecer serviços de adaptação são consideradas de forma contínua	Os serviços de adaptação não foram avaliados. Embora esta seja uma lacuna, é considerada não significativa porque o projeto de Jirau (com um único propósito, reservatório a fio d'água) tem capacidade muito limitada para fornecer quaisquer serviços de adaptação (por exemplo, regulação de vazão durante condições de alto fluxo (inundação) ou baixa vazão (seca)).
• outra resiliência infraestrutural	✓ Os estudos de resiliência não abordaram diretamente a resiliência de outros componentes da infraestrutura, como estradas e linhas de transmissão. Embora isso seja uma lacuna, não é visto como significativo, dado que a estrada principal (BR 364) já está sendo adaptada para lidar com os níveis históricos de inundação.		
Riscos ambientais e sociais	✓ A análise de resiliência encontrou um alto risco de sedimentação, dado o estado já observado da bacia hidrográfica, mas não forneceu análises adicionais sobre os caminhos entre um clima em		

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
		mudança e o aumento da erosão.			
• disponibilidade de geração de energia	✓	O risco de reduções na produção de energia devido a fluxos reduzidos foi considerado como tendo um nível médio de preocupação, com a maioria das projeções indicando geração reduzida.			
Gestão					
Atenuação da Mudança Climática					
Se as estimativas de emissões de GEE assumirem medidas de projeto e gerenciamento, essas medidas estarão em vigor	✓	Nenhuma estimativa de emissão de GEE do reservatório foi realizada e, portanto, nenhuma medida de projeto e gerenciamento foi assumida.	Medidas de gestão estão em vigor para responder a riscos e oportunidades, incluindo a compensação de emissões	✓	Jirau está implementando medidas para compensar a vegetação perdida pela formação do reservatório, incluindo o reflorestamento da APP (Área de Preservação Permanente) e proteção da vegetação nativa ao redor do reservatório em uma área de 18.460 hectares de vegetação nativa, bem como 609 hectares de áreas de construção em processo de recuperação. Uma série de outras iniciativas, por exemplo, para reduzir o uso de combustíveis fósseis nos transportes, estão sendo implementadas ou consideradas.
			Existem planos para monitorar os parâmetros usados nas estimativas de emissões de GEE ou para monitorar os estoques de GEE	✓	Em 2021, a Jirau produziu seu primeiro relatório interno de Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa, incluindo Dióxido de Carbono – CO <sub>2</sub> , Metano – CH <sub>4</sub> , Óxido Nitroso – N <sub>2</sub> O e Hidrofluorcarbonetos – HFCs. O inventário de emissões de GHG será atualizado anualmente.

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados					
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações		O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações	
						Ainda não inclui as emissões de GEE dos reservatórios. A grande maioria das emissões estimadas são devidas a invasões de terras e desmatamento ilegal ao redor do reservatório.	
<b>Resiliência às Mudanças Climáticas</b>							
Existem medidas em vigor para evitar ou reduzir os riscos climáticos identificados	✓	O risco de inundação foi determinado como tendo um nível baixo, mas mesmo com a robustez do projeto do vertedouro, a análise deve ser atualizada em intervalos regulares. O risco de sedimentação era alto, mas as operações e os planos de gerenciamento de sedimentos já estão em vigor para mitigar com sucesso esse risco. O monitoramento contínuo dos parâmetros hidroclimáticos e de sedimentação garante a capacidade de detectar rapidamente qualquer tendência ou aceleração nas mudanças.	As medidas têm em conta uma vasta gama de riscos e inter-relações	✗	A avaliação da resiliência climática concluiu que, dado o baixo nível de risco de inundação, o nível médio de risco de produção de energia e o nível elevado de risco de sedimentação, as medidas já implementadas (monitoramento, gestão de reservatórios, etc.) são suficientes para gerir os riscos climáticos. No entanto, apenas um número limitado de cenários e riscos foi considerado, e os modelos climáticos globais foram reduzidos e não complementados por modelos específicos da bacia. Não foi realizado um teste de estresse completo, conforme descrito no Guia de Resiliência da IHA (2019). A ausência de uma análise de risco mais ampla é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados.		
			Processos estão em vigor para responder a mudanças climáticas imprevistas	✓	A avaliação da resiliência climática concluiu que ela deve ser atualizada periodicamente para levar em conta melhorias na modelagem e		

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (✗)		Descobertas e observações
					projeções climáticas, bem como eventos importantes, como inundações. Jirau também continuará o monitoramento climatológico e hidrológico para reduzir os riscos de desenvolvimentos surpreendentes.
			Existem planos para fornecer serviços de adaptação, se necessário	✓	Com um único propósito, o reservatório a fio d'água, o projeto Jirau tem capacidade muito limitada e nenhum plano específico para fornecer serviços de adaptação. Em um sentido geral, as melhorias nas condições socioeconômicas resultantes do projeto ajudarão as comunidades a se adaptarem às mudanças climáticas.
<b>Conformidade e cumprimento</b>					
<b>Atenuação da Mudança Climática</b>					
Processos e objetivos relacionados à mitigação foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:					
• sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não há grandes não-conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.	Não tem não-conformidades.	✓	Não tem não-conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.
• sem não-conformidades importantes	✓	Não há grandes não-conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.			
Compromissos relacionados à biodiversidade foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓	Os compromissos relacionados à mitigação em relação à compensação de vegetação perdida estão no caminho certo para serem cumpridos.	Não tem não-conformidades.	✓	Não tem não-conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.

Requisitos Mínimos			Requisitos Avançados		
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações
<b>Resiliência às Mudanças Climáticas</b>					
Processos e objetivos relacionados à mitigação foram e estão no caminho certo para serem atendidos com:			Não tem não-conformidades.	✓	Não tem não-conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.
• sem não-conformidades importantes (compliance)	✓	Não há grandes não-conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.			
• sem não-conformidades importantes	✓	Não há grandes não-conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.	Não tem não-conformidades.	✓	Não tem não-conformidades relacionadas à mitigação das mudanças climáticas.
Compromissos relacionados à biodiversidade foram ou estão no caminho certo para serem cumpridos	✓	As não-conformidades relacionadas à resiliência em relação à elevação da rodovia BR 364 estão no caminho certo para serem cumpridos.			
<b>Resultados</b>					
<b>Atenuação da Mudança Climática</b>					
As emissões de GHG do projeto são consistentes com a geração de energia de baixo carbono	✓	A densidade de potência do projeto de Jirau é relativamente alta e, embora as emissões de GEE do reservatório de Jirau não tenham sido estimadas, dadas as características do reservatório (com um curto tempo de retenção de água), a intensidade das emissões provavelmente será baixa.	As emissões líquidas do projeto são minimizadas ou as operações do projeto facilitam as reduções de emissões do sistema	✓	O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de Jirau para o período de 2021 estima emissões evitadas em 5,2 milhões de tCO <sub>2</sub> e, ou 141 vezes mais do que as emissões próprias da empresa (incluindo mudança de uso da terra na zona tampão do reservatório, mas não emissões do reservatório). Isso ainda não inclui os efeitos positivos de mitigação de facilitar a integração de renováveis variáveis adicionais de baixo carbono no sistema elétrico brasileiro. O inventário ainda não apresenta medidas de redução de emissões, embora inclua recomendação para estruturar e

Requisitos Mínimos		Requisitos Avançados					
O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações		O requisito foi cumprido: sim (✓) ou não (X)		Descobertas e observações	
						definir um plano de ação; estabelecer metas de redução e compensação; e aderir a iniciativas nacionais e internacionais.	
<b>Resiliência às Mudanças Climáticas</b>							
As conclusões da avaliação das alterações climáticas indicam que o projeto é resiliente às alterações climáticas	✓	A maioria das projeções na análise inicial de resiliência sugeriu que os riscos de inundação poderiam ser gerenciados dentro da capacidade do vertedouro existente, e há uma margem de segurança significativa com liberações adicionais através das usinas. Os riscos para a geração são possíveis, mas mais prováveis de ocorrer no final do século. Aumento dos riscos de sedimentação também são possíveis, mas não há nenhuma sugestão de que eles não poderiam ser tratados. Em resumo, ao nível dos requisitos mínimos não há indicações de que o projeto não seja resiliente.		O projeto é resiliente sob uma ampla gama de cenários		X	Como descrito acima, a análise inicial de resiliência foi limitada e mostrou alguns riscos negativos (especialmente para geração) com apenas uma descrição muito geral de como eles poderiam afetar o projeto. Nesta fase, não há informações suficientes para confirmar que o projeto é resiliente sob uma ampla gama de cenários, o que é uma <b>lacuna significativa</b> em relação aos requisitos avançados.
				O projeto contribuirá para a adaptação às alterações climáticas a nível local, regional ou nacional			✓

Lista de lacunas significativas em relação aos Requisitos Mínimos	Número de Requisitos Avançados atendidos
Nenhum	13

Resumo das descobertas e outras questões notáveis
Com uma capacidade instalada de 3.750 MW, a densidade de energia de Jirau é relativamente alta e as características do reservatório indicam baixos riscos de emissões, de modo que não são necessárias estimativas detalhadas de emissões. O reflorestamento da zona tampão do reservatório absorverá quantidades significativas de gases de efeito estufa. As características do reservatório limitam a capacidade de fornecer quaisquer serviços de adaptação à sociedade, por exemplo, através do armazenamento de água. Alguns estudos iniciais de resiliência climática foram realizados, mas os resultados são inconclusivos.

Evidências relevantes	
Entrevista	15
Documento	330 – 337.
Foto	-

## Apêndice 1 – Entrevistas

Ref	Data	Organização	Entrevistado	Posição
1	1:25:23	DSEI/Funai	Hélia Alves Pereira Reis	Referência Técnica do Serviço Social
			Suelen Teixeira de Faria Resende	Substituta Eventual do Coordenador Distrital de Saúde Indígena
			Italo Moreira da Cruz Franze	Apoiador Técnico em Saneamento
2	26/01/23	Iphan/Rondônia	Monica Castro de Oliveira	Chefe de Divisão Técnica do Iphan
			Augusto Celson Figueiredo Silva	Superintendente do Iphan em Rondônia
3	26/01/23	Semusa	Daniela Sousa	Gerente de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho
			Fábio Medeiros da Costa	Consultor ESBR
4	26/01/23	Sindicato Sindur	Nailor Guimarães Gato	Presidente do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias do Estado de Rondônia – Sindur
5	26/01/23	Jirau Energia	Rodrigo Oliveira	Gerente Administrativo e de Suprimentos
6	27/01/23	Jirau Energia	Marcelo Fonseca	Gerente de Operação da Usina Jirau
7	27/01/23	Jirau Energia	Michel Obara	Coordenador de Meio Ambiente
			Juliana Oliveira	Coordenadora de Socioeconomia
			Verissimo Neto	Gerente de Meio Ambiente e Socioeconomia
			Augusto Borges	Analista de Meio Ambiente
			Vânia Ferreira	Analista de Meio Ambiente
8	28/01/23	Jirau Energia/Coopprojirau	Augusto Borges	Analista de Meio Ambiente
			Michel Obara	Coordenador de Meio Ambiente
			Fagno Reis de Paula	Responsável Técnico da Coopprojirau
			João Borges	Analista de Meio Ambiente
9	28/01/23	Remanejamento urbano e liderança na comunidade de Nova Mutum Paraná	Amanda Valle	Auxiliar de Comunicação do Programa de Educação Ambiental e Tesoureira da Associação do Observatório Socioambiental
		Coopprojirau	Gianni Cabral	Coordenadora de Campo do Programa de Educação Ambiental e Secretária da Associação do Observatório Socioambiental
		Comunidade rural	Sandra Vicentini	Presidente da Coopprojirau
		Remanejamento rural	Diogo Lairana	Auxiliar da Coopprojirau
10	29/01/23	Liderança na comunidade de Nova Mutum Paraná	Romário Machado da Silva	Administrador público de Nova Mutum Paraná
		Comunidade urbana	Nélio Veríssimo de Oliveira	Professor da Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré e feirante
11	30/01/23	Remanejamento urbano	Rosilene Prestes	Moradora de Nova Mutum Paraná

		Unidade Básica de Saúde de Nova Mutum Paraná	Rosenilde Alexandria	Gerente da Unidade Básica de Saúde de Nova Mutum Paraná
		Unidade Básica de Saúde de Nova Mutum Paraná	Socorro Castro	Agende comunidade de saúde
12	30/01/23	Jirau Energia	Michel Obara	Coordenador de Meio Ambiente
			Vânia Ferreira	Analista de Meio Ambiente
			Augusto Borges	Analista de Meio Ambiente
13	30/01/23	Jirau Energia	Juliana Oliveira	Coordenadora de Socioeconomia
			Verissimo Neto	Gerente de Meio Ambiente e Socioeconomia
			Daiana Costa	Coordenadora de Comunicação Externa
			Clariana Belém	Analista de Socioeconomia
14	30/01/23	Jirau Energia	Claudine Freitas	Gerente de Engenharia Civil e Segurança de Barragem
			Jakelline Jard	Coordenadora de Engenharia Civil de Segurança de Barragens
			Verissimo Neto	Gerente de Meio Ambiente e Socioeconomia
15	30/01/23	Jirau Energia	Camila Souto	Coordenadora Hidrologia
			Verissimo Neto	Gerente de Meio Ambiente e Socioeconomia
16	31/01/23	SEMA	Camila Afonso dos Santos	Departamento de Preservação e Conservação Ambiental – DPCA
			Vitória Bosco	Assessora Técnica de Projetos Especiais – ASTEC
17	31/01/23	Ibama Rondônia	Emerson Luiz	Analista Ambiental
18	31/01/23	UNIR	Glenda Maria Bastos Félix	Técnica de Laboratório Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Rondônia
19	31/01/23	Jirau Energia	Wagner Leite	Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional
			Gilmar Ferreira	Técnico de Segurança do Trabalho
20	31/01/23	Jirau Energia	Clariana Belém	Analista de Socioeconomia
			Miguel Lins	Analista de Socioeconomia
			Raul Campos	Analista de Meio Ambiente
			Verissimo Neto	Gerente de Meio Ambiente e Socioeconomia
21	31/01/23	Jirau Energia	Ivar Araújo	Especialista de Segurança Empresarial
			Clariana Belém	Analista de Socioeconomia
			Miguel Lins	Analista de Socioeconomia
			Raul Campos	Analista de Meio Ambiente
			Michel Obara	Coordenador de Meio Ambiente
22	01/02/23	Regional Funai/ Guajará Mirim	Guilherme Machado Ferreira	Chefe do Serviço de Gestão Ambiental e Territorial
23	01/02/23	Colônia de Pescadores Z2/RO	Gerônima Melo	Presidente da Colônia de Pescadores Z2/RO
			Leivinha da Conceição Rocha Neto	Pescador

			Ludo Zamora	Presidente da Colônia de Pescadores Z2/RO
24	01/02/23	Jirau Energia	Odenilcy Martins	Gerente de Pessoas e Cultura e SSO
25	01/02/23	Jirau Energia	Thiago Fonseca	Gerente de Estratégia e Riscos
26	03/02/23	ICMBio Brasília	Claudia Sacramento	Coordenadora/ Analista ambiental no Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
27	03/02/23	Ibama Brasília	Silvia Goes	Coordenadora de Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)
			Carlos Gonçalves	Analista de Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)
28	03/02/23	Jirau Energia (Rio de Janeiro)	Alexandre Hallais	Gerente de Auditoria e Controles Internos
			Rodolfo Torres	Gerente Jurídico
29	24/02/23	COOGARIMA	Luiz Francisco Modesti	Conselheiro Fiscal
			Rodrigo Luciano Alves Nestor	Advogado
			Fagno Brito Bernardo	Presidente
			João Maria	Tesoureiro

## Apêndice 2 – Documentos

Ref	Autor	Ano	Título	Observações / links
1	Jirau Energia	-	Licença de Operação nº1097/2012 – 1ª renovação 1ª retificação	
2	Jirau Energia	2022	3º Relatório anual dos programas socioambientais protocolados no Ibama	
3	Jirau Energia	-	PBA Fase Operacional dos Programas Socioambientais da Usina Jirau	
4	Jirau Energia	2023	1º ao 12º Relatório de Acompanhamento dos Investimentos Sociais – Subcrédito E	
5	Jirau Energia	2023	6º e 10º Relatório Semestral da Licença Ambiental de Operação nº 169/DLA relativo à Linha de Transmissão.	
6	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA)	2023	Parecer Técnico nº 1655/2020 – Análise do relatório de monitoramento ambiental – RMA	
7	Jirau Energia	2023	Planilha de destinação das casas de responsabilidade da Jirau Energia	
8	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA)	2023	Lei Complementar ne 138 – Código Municipal de Meio Ambiente	
9	Jirau Energia	2022	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Fase Artificial Operacional	
10	Jirau Energia	2020	Sistema de Gestão Ambiental Fase Operacional (PBA)	
11	Jirau Energia	2020	Programa de Ações à Jusante Fase Operacional (PBA)	
12	Jirau Energia	2022	Apresentação: Avaliação e gestão ambiental e social	
13	Furnas – Odebrecht - Leme	2005	Estudos de Impacto Ambiental rio Madeira - RO	
14	ESBR	2010	Projeto Básico Ambiental para Implantação das Linhas de Transmissão 1, 2 e 3 de 500kV UHE JIRAU – Subestação Coletora Porto Velho	
15	Jirau Energia	2023	Plano Anual de Treinamentos 2023	
16	Jirau Energia	2023	Programa Conte Comigo	
17	Jirau Energia	2021	Acordo Coletivo de Trabalho 2021/2023	
18	Jirau Energia	2019	Política de Direitos Humanos PO-GERH-US-GP-00014	
19	Jirau Energia	2022	Norma de Recrutamento e Seleção NOR-NO-0003-22	
20	Jirau Energia	2019	Política de Segurança e Saúde Ocupacional PO-GSSO-US-CP-00050	
21	Jirau Energia	2022	Manual de Segurança e Saúde Ocupacional, Meio Ambiente e Socioeconomia Para Contratadas NOR-MA-0003-22	
22	Jirau Energia	2022	MTZ Riscos e Oportunidades	
23	Jirau Energia	2022	Apresentação: 5ª Reunião de Análise Crítica de SGSSO	
24	Jirau Energia	2022	Matriz de contexto e grupos de interesse	

25	Jirau Energia	2022	Matriz de objetivos e metas	
26	Jirau Energia	2022	Matriz de papéis e responsabilidade	
27	Jirau Energia	2022	1º Relatório de Auditoria Interna do SGSSO	
28	Jirau Energia	2022	Instrução de Trabalho – APCR – Análise de Perigo e Classificação de Risco em Segurança e Saúde Ocupacional	
29	Jirau Energia	2021	Instrução de Trabalho – Elaboração e Implantação de Análise de Risco e Processo Seguro de Trabalho – AR/PS	
30	Jirau Energia	2022	Instrução de trabalho de Investigação e Análise de Acidentes, Incidentes	
31	Jirau Energia	2021	Instrução de Trabalho – Avaliação de Impacto e Controle de Mudança em SSO	
32	Jirau Energia	2021	Instrução de Trabalho – Identificação e Atualização de Requisitos Legais e Outros Requisitos	
33	Jirau Energia	2022	Instrução de Trabalho – Monitoramento, Medição e Análise do SGSSO	
34	Jirau Energia	2022	Instrução de Trabalho – Ações para Abordar Risco e Oportunidade dos Processos do SGSSO	
35	Jirau Energia	-	APCRS	
36	Jirau Energia	2021	Plano de Resposta a Emergência	
37	Jirau Energia	2022	Auto de Vistoria Contra Incêndio e Pânico	
38	Ministério do Trabalho e Emprego	2022	Recibo declaração SESMET	
39	Jirau Energia	2022	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional	
40	Jirau Energia	2021	Programa de Gerenciamento de Risco	
41	Prefeitura Municipal de Porto Velho – Secretaria de Saúde	-	Licença Sanitária do Ambulatório	
42	Jirau Energia	2022	Apresentação: Processos e estrutura de RH	
43	Jirau Energia	2022	Organograma Jirau Energia	
44	Jirau Energia	2023	Extrato de uma vistoria técnica operacional	
45	Jirau Energia	2022	Relatório – Índice de Comportamento Seguro – ICS	
46	Jirau Energia	2023	Relatório – Visita Preventiva de Segurança – VPS	
47	Jirau Energia	2023	Relatório de inspeção de segurança – RIS	
48	Jirau Energia	2022	Avaliação de Fornecedores	
49	Jirau Energia	2023	Controle de acidentes	
50	Jirau Energia	2023	Apresentação: Estatista de Incidentes	
51	Jirau Energia	2022	Política Socioambiental PO-GMAS-US-GR-00017	
52	Jirau Energia	2023	Planilha “Plano de Ação: Ações Identificadas Aprovadas para Fomentar a Igualdade de Gênero no Local de Trabalho”	

53	Jirau Energia	2019	Norma de Remuneração e Benefícios NO-GERH-US-GR-001	
54	Jirau Energia		Condições Gerais de Contratação para Prestação de Serviços	
55	Jirau Energia	2022	Apresentação: Fluxos a jusante e sedimentação	
56	RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda.	2021	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico – Fase Operacional	
57	Energia Sustentável do Brasil S.A.	2021	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico – PBA Fase Operacional	
58	Venturo Consultoria Ambiental	2021	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico – Fase Operacional	
59	Energia Sustentável do Brasil S.A.	2021	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Monitoramento do Lençol Freático – PBA Fase Operacional	
60	Energia Sustentável do Brasil S.A.	2021	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais – PBA Fase Operacional	
61	Geomind Consultoria Geológica Ltda.	2022	3º Relatório Anual – Licença de Operação nº 1097/2012 (1ª Renovação – 1ª Retificação) – Programa de Monitoramento do Lençol Freático	
62	RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda.	2022	3º Relatório Anual – Licença de Operação nº 1097/2012 (1ª Renovação) – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico	
63	Venturo Consultoria Ambiental	2022	3º Relatório Anual – Licença de Operação nº 1097/2012 (1ª Renovação – 1ª Retificação) – Programa de Monitoramento do Lençol Freático	
64	Energia Sustentável do Brasil S.A.	2022	3º Relatório Anual – Licença de Operação nº 1097/2012 (1ª Renovação – 1ª Retificação) – Programa de Monitoramento Limnológico – Subprograma de Monitoramento de Elementos Traços	
65	Estratégia Geologia e Meio Ambiente	2022	3º Relatório Anual – Licença de Operação nº 1097/2012 (1ª Renovação) – Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais.	
66	IBAMA – COHID/CGTEF/DILIC	2017	Lauda Técnico nº 56/2017 – Resultados e continuidade do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Jirau	
67	IBAMA – COHID/CGTEF/DILIC	2019	Lauda Técnico nº 23/2019 – Resultados e continuidade do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Jirau	
68	Jirau Energia.	2022	Programa de Comunicação Social – Jornal Nova Mutum Paraná (digital) – Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento referente aos níveis de Mercúrio na Região Amazônica	
69	Jirau Energia	2022	Programa de Comunicação Social – Jornal Nova Mutum Paraná (digital) – Já pensou na Falta que a água faria na sua vida?	
70	Universidade do Estado de São Paulo – UNESP	2013	Estudo metalômico do mercúrio em peixes da região amazônica – Brasil	Português

	Botucatu e Universidade de Brasília UnB			
71	Jorge Molina Carpio	2006	Análisis de los Estudios de Impacto Ambiental del Complejo Hidroeléctrico del Rio Madeira – Hidrología y Sedimentos	Espanhol
72	Philip M. Fearnside	2013	Ponto de vista – Tomada de decisão sobre barragens na Amazônia: a política supera a incerteza na controvérsia dos sedimentos do rio Madeira	Português
73	Leme Engenharia/Tractbel Engenharia - SUEZ	2009	Relatório do Projeto Básico Consolidado – Hidrossedimentologia	
74	Furnas/PCE/Odebrecht	2006	Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico Jirau – Estudos Hidrometeorológicos e Fisiográficos	
75	Paulo Cesar Colonna Rosman COPPE/UFRJ	2011	Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do Aproveitamento Hidroelétrico Jirau	
76	Consultores SOGREAH	2011	Modelo Reduzido Tridimensional do AHE Jirau – Transporte de Sedimentos, Material Flutuante e Ovos, Larvas e Juvenis de Ictiofauna – Relatório Final	
77	CNEC-Worley Parsons	2012	Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira – Análise dos Processos Minerários em Interferência com o Reservatório	
78	CNEC-Worley Parsons	2012	Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira – Áreas de Inundação Potenciais para Dragagem no Futuro Reservatório	
79	CNEC-Worley Parsons	2012	Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira – Plano de Mitigação	
80	Energia Sustentável do Brasil – UHE Jirau	2012	Correspondência AJ/BP 1675-2012 – Encaminhamento de Documentos – Análise de Interferência de Processos Minerários e Estudos de Áreas Potenciais para Dragagem de Ouro.	
81	Escola Politécnica da USP – Laboratório de Planejamento e Gestão de Sistemas Georreferenciados	2016	Produtividade e Lavra no Rio Madeira (PLRM) – Relatório Final – Novembro 2016	
82	Geomind Consultoria Geológica Ltda.	2017	Parecer Técnico Final – Avaliação da operacionalidade das atividades garimpeiras no reservatório da UHE Jirau	
83	Energia Sustentável do Brasil – UHE Jirau	2019	Termo de Autorização de Uso Sustentável da Área de Preservação Permanente (TAUSAPP) nº 001/2019 firmado em 31 de outubro de 2019	
84	Energia Sustentável do Brasil – UHE Jirau	2020	Termo de Recebimento Definitivo dos Pontos de Atracação denominados “Palmeiral” e “Boca do Mutum” como indicado no Termo de Autorização de	

			Uso Sustentável da Área de Preservação Permanente (TAUSAPP) nº 001/2019 firmado em 31 de outubro de 2019	
85	Cooperativa dos Garimpeiros do Rio Madeira – COOGARIMA	2023	Ofício n 05/2023 ao Núcleo de Licenciamento Ambiental do IBAMA/RO informando entre outras informações e anexando o termo de entrega dos portos “Palmeiral” e “Boca do Mutum” entre COOGARIMA e UHE Jirau	
86	Jirau Energia	2016	Informativo Compensações Sociais da Usina Jirau: Benefícios para Jaci Paraná	
87	Oikos Consultoria e Projetos	2016	7º Relatório Semestral: Solicitação de Renovação da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Compensação Social	
88	Oikos Consultoria e Projetos	2016	Relatório de Monitoramento da Área de Influência Direta – T6	
89	Ecologia Brasil	2009	PBA - Programa de Remanejamento das Populações Atingidas	
90	Jirau Energia	2019	7º Relatório Semestral: Solicitação de Renovação da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Remanejamento das Populações Atingidas	
91	Jornais de grande circulação	-	Matérias de Jornais – publicações em jornal de grande circulação 1ª fase de monitoramento de reassentados	
92	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Remanejamento das Populações Atingidas	
93	Jirau Energia	2022	NT-NOR-NT 001-22 – Nota Técnica – Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas	
94	ASSIST Ações Sustentáveis	2022	T0- Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau.	
95	Jirau Energia	2019	Protocolo correspondência IT/CB 697-2019 – Atendimento ao Cronograma de Continuidade das Atividades do Novo Estudo de Remanso – 4º Relatório Trimestral	
96	Jirau Energia	2023	Histórico de ações judiciais por conta da cheia histórica ocorrida em 2014	
97	ASSIST Ações Sustentáveis	2015	T2 - Relatório de Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau	
98	ASSIST Ações Sustentáveis	2015	T3 - Relatório de Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau	
99	ASSIST Ações Sustentáveis	2019	T3 – Monitoramento da viabilidade econômica de atividades reorganizadas da população atingida pela Usina Jirau.	
100	Jirau Energia	2019	13º Relatório Semestral da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Remanejamento das Populações Atingidas	
101	Jirau Energia	2023	Relatório do sistema Jira e Canais de atendimento: Comunicação externa	
102	Oikos Consultoria e Projetos	2016	7º Relatório Semestral: Solicitação de Renovação da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	

103	Oikos Consultoria e Projetos	2016	7º Relatório Semestral Complementar: Solicitação de Renovação da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	
104	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	2018	Ofício nº 0391/SEMDESTUR/2018	
105	Oikos Consultoria e Projetos	2016	13º Relatório Semestral da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	
106	Geomind – Geologia e Meio Ambiente	2017 2019	9º e 13º Relatório Semestral da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira – com anexos	
107	Geomind – Geologia e Meio Ambiente	2017	9º Relatório Semestral da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Direitos Minerários	
108	Geomind – Geologia e Meio Ambiente	2020	RTGM-02/2020 – Consolidação das Tratativas como o Público de Atividades Garimpeiras Manuais	
109	Jirau Energia	-	Cartilha “O Garimpo de Ouro”	
110	Jirau Energia		9º ao 12º Relatório de Acompanhamento dos Investimentos Sociais – Subcrédito E	
111	Presidência da República	2018	Lei 13.661 – Altera a Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, para definir as parcelas aos Estados e aos Municípios do produto da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH).	
112	Confederação Nacional de Municípios	-	Coletânea Gestão Pública – Finanças Municipais	
113	Estado de Rondônia	2021	Demonstrativo das Receitas e Despesas	
114	Ibama	2009	Parecer Técnico nº 042/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA	
115	Kléber Lúcio Borges	2019	Tese de doutorado – IGUA – Índice de Gestão Ambiental da Qualidade da Água: proposta de um índice para a avaliação da qualidade da água captada utilizada no abastecimento em Porto Velho	
116	Prefeitura do Município de Porto Velho	2011	Lei Complementar nº 431 – Dispõe sobre criação do Núcleo Urbano “Nova Mutum Paraná”, e do “Polo Industrial Nova Mutum Paraná”, estabelece normas relativas ao uso e ocupação do solo destas áreas no Município de Porto Velho, Distrito de Jaci Paraná e dá outras Providencias”.	
117	Instituto Previsão	2015	Pesquisa – Relatório Consolidado Geral	
118	Instituto Previsão	2015	Pesquisa – Análise Comparativa Consolidado Geral	
119	Coopprojirau	2022	Avaliação Anual do Programa de Educação Ambiental	
120	Jirau Energia e Prefeitura Municipal de Porto Velho	2019	Termo de Doação Jirau 061/19	

121	Jirau Energia e Prefeitura Municipal de Porto Velho	2019	Termo de Quitação e Encerramento do Convênio 019/11	
122	Oikos Consultoria e Projetos	2016	13º Relatório Semestral da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Compensação Social	
123	Jirau Energia e Prefeitura Municipal de Porto Velho	2012	Convênio Jirau 039/12	
124	Jirau Energia e Prefeitura Municipal de Porto Velho	2018	1º Aditivo do Convênio Jirau 039/12	
125	Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEMAGRIC)	2020	Ofício nº 229/GAB/SEMAGRIC/2020. Aplicação de Curso Básico em Apicultura Sustentável	
126	Jirau Energia, Coopprojirau e SEMAGRIC		Ata de Reunião realizada em 25/11/2019 – Apresentação de intenção de projeto sobre apiário a ser desenvolvido pela SEMAGRIC	
127	Jirau Energia	2023	Apresentação: Comunidades e meios de subsistência afetados pelo projeto	
128	Coopprojirau	-	Relatório de Sustentabilidade. De pessoas para pessoas. 10 anos plantando histórias	
129	APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO JIRAU E SANTO ANTONIO	2012	Relatório Final de Implantação do Programa de Ações a Jusante Responsável pela Execução: Instituto Brasileiro de Pesquisas e Estudos Ambientais Pro-Natura, Agosto De 2011 a Fevereiro De 2012	
130	COLIGAÇÃO PARA OS DIREITOS HUMANOS NO DESENVOLVIMENTO	-	Riscos não calculados: assassinato de Nilce de Souza Magalhães e ameaças a ativistas	<a href="https://rightsindevelopment.org/wp-content/uploads/2019/05/CASE-9-Jirau-Dam-ENG.pdf">https://rightsindevelopment.org/wp-content/uploads/2019/05/CASE-9-Jirau-Dam-ENG.pdf</a>
131	ESBR	2013	Ata da Décima Sexta Reunião do Grupo de Trabalho Socioeconomia Data: 26 de março de 2013, Local: Centro Cultural (Nova Mutum Paraná)	
132	Jirau Energia	2023	Canais de Atendimentos _jan. 22 até jan.23	Registro de comunicações (Excel)
133	CNEC WorleyParsons Engenharia S/A.	2012	Relatório Final de Implantação do Programa de Compensação Social Período das Atividades: Junho de 2009 a Fevereiro de 2012	
134	Município de Porto Velho e ESBR	2012/2018	Convenio nº 039/12 Primeiro Aditivo ao Convenio nº 039/12 (extrativismo – Projeto Babaçu)	
135	Município de Porto Velho e ESBR	2019	CONVENIO N° 019/11; Termo de Quitação e Certificação do Convenio nº 019/11 (combater a exploração sexual de crianças e adolescentes e também violações do direito em comunidades)	

136	Erin Barnes	2007	Valores de mercado da pesca comercial no rio Madeira: Cálculo dos Custos das Barragens de Santo Antônio e Jirau para os Pescadores de Rondônia, Brasil e Pando-Beni, Bolívia	Boletim de Recursos Tropicais
137	Jirau Energia	-	Folder PBA Fase Operacional 27 – Monitoramento e Apoio Atividade Pesqueira	
138	ESBR	2009	AHE Jirau Projeto Básico Ambiental – PBA Julho de 2009 4.30 – Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	
139	Fundação Getúlio Vargas	2012	Gestão da implantação do Plano Jirau de Desenvolvimento Local Sustentável. Produto 7 – Relatório Final	
140	IBAMA	2016	Resposta ao Ofício no 11239/2016 – sei/CNDH/GM, referente às recomendações do Relatório do Conselho Nacional dos Direitos Humanos (Processo no 00005.217407/2016-08)	
141	Mayer et al	2022	Perdas não compensadas e meios de subsistência danificados: injustiças restaurativas e distributivas na energia hidrelétrica brasileira	Política energética
142	CNEC WorleyParsons Engenharia S/A	2011	Relatório Consolidado de Atividades: Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira Período das Atividades: junho/2009 a maio/2011	
143	COOGARIMA/IBAMA/Santo Antonio/Jirau	2019 – 2023	Correspondência portos de apoio	
144	IBAMA	2014	Ata aa 10ª Reunião – GT Minerário Local: Auditório da Superintendência do IBAMA/RO Data: 07.10.2014 Participantes: representantes da ESBR, DNPM, COOPREMI e IBAMA	
145	Jirau Energia	2020	Programa de Ações à Jusante, PBA Fase Operacional	
146	Intertechne Consultores	2012	Relatório Final 4.26 – Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida 2009-2012	
147	Jirau Energia	2020	Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida, PBA Fase Operacional	
148	Barcellos et al	2018	Avaliação de riscos à saúde associados à implantação do complexo hidrelétrico do Madeira	Ambiente & Sociedade, São Paulo. Vol. 21, 2018
149	MINSTÉRIO DA SAÚDE	2009	Sistema Nacional de Vigilância em Saúde: Relatório de Situação Rondônia	
150	Prefeitura Municipal de Porto Velho, Secretaria Municipal de Saúde	2010	Plano de Saúde	
151	ESBR	-	Folder PBA 22 – Programa de Saúde Pública	

152	CNEC WorleyParsons Engenharia S/A	2012	Relatório Final de Implantação do Programa de Saúde Pública Período das Atividades: Junho/2009 a Fevereiro/2012	
153	Oikos	2017	Subprograma de Vigilância Epidemiológica e Vetorial Plano de Monitoramento de Vetores para a Fase de Pós- Renovação da Licença de Operação da UHE Jirau, rio Madeira, Porto Velho, Rondônia – 2017 a 2018	
154	Jirau Energia	2020	Programa de Saúde Pública, PBA Fase Operacional	
155	CNEC WorleyParsons Engenharia S/A	2012	Relatório Final de Implantação do Programa de Uso do Entorno do Reservatório Período das Atividades: Junho de 2009 a Fevereiro de 2012	
156	Jirau Energia	2019 – 2022	Relatórios de Acompanhamento dos Investimentos Sociais – Subcrédito “E” (para BNDES)	
157	ARC – FISTER	2012	Levantamento de Informações da Pesca Esportiva e Empreendimentos Turísticos em Fortaleza do Abunã – Porto Velho	
158	Jirau Energia	2022	Apresentação: Segurança de Barragens UHE Jirau	
159	Tractebel Engenharia Ltda – GDF Suez – Leme Engenharia	2010	Estudo de Remanso – Rio Madeira no Trecho da UHE Jirau até Abunã	
160	Hicon Engenharia de Recursos Hídricos	2017	Modelo de Remanso 2016 – Calibração de Modelo Hidrodinâmico e Determinação dos Perfis de Linha D’Água	
161	Jirau Energia	2022	Usina Hidrelétrica Jirau – 3º Relatório Anual – Licença de Operação nº 1097/2012 (1ª Renovação 1ª Retificação)	
162	Energia Sustentável do Brasil S.A.	2020	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida – Fase Operacional	
163	Energia Sustentável do Brasil S.A.	2020	Usina Hidrelétrica Jirau – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – Fase Operacional	
164	Tractebel Engenharia Ltda – GDF Suez – Leme Engenharia	2021	Usina Hidrelétrica Jirau – Plano de Ação de Emergência UHE Jirau	
165	Energia Sustentável do Brasil S.A.	2020	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Monitoramento Sismológico – Fase Operacional	
166	Energia Sustentável do Brasil S.A.	2020	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida – Fase Operacional	
167	Jirau Energia	2022	3º RELATÓRIO ANUAL – Licença de Operação nº 1097 / 2012 (1ª Renovação – 1ª Retificação) – Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida	

168	Terrafísica Inovações Sismológicas Ltda.	2022	3º RELATÓRIO ANUAL – Licença de Operação nº 1097 / 2012 (1ª Renovação – 1ª Retificação) – Programa de Monitoramento Sismológico	
169	Agência Nacional de Águas - ANA	2014	Nota Técnica nº 93/2014 Revisão dos estudos de vazões máximas no rio Madeira – UHE Santo Antônio e UHE Jirau	
170	Agência Nacional de Águas - ANA	2021	Ofício ANA nº 1512/2014 Atualização das Vazões Máximas no rio Madeira – UHE Santo Antônio e UHE Jirau	
171	Brasiliano Interisk	2022	GAP Análise de Segurança – Engie	
172	Jirau Energia	2022	Relatório Técnico para Atualização da Curva Cota x Área x Volume para atendimento ao Parecer Técnico ANA nº 166/2022/COSSET/SGH	
173	Jirau Energia	2023	Status “Segurança Empresarial” – Segurança da Empresa – UHE Jirau	
174	Themag Engenharia	2013	Aproveitamento Hidrelétrico Jirau – Projeto Executivo – Cercamento Patrimonial e Interesse Operacional – Planta de Situação	
175	Tractbel – Engie – Jirau Energia	2021	Mapa de Inundação – Estudo de Rompimento da Barragem – Cenário de Galgamento e Piping – Zona de Autossalvamento	
176	Frisius Consultoria e Projetos LTDA	2018	Aproveitamento Hidrelétrico Jirau – Projeto Executivo de Sinalização do Perímetro de Segurança	
177	Jirau Energia	2023	Relatório Mensal de Inspeção e Auscultação das Barragens e Estruturas Civas	
178	Jirau Energia	2022	Carta DC/CF 388/2022 – Envio da revisão do PAE Usina Jirau	
180	Carta – Cartografia e Agrimensua	2019	4º Relatório Trimestral de Atividades Novo Estudo de Remanso	
181	Santafé Ideias Comunicação	2019	4º Relatório Trimestral de Atividades Novo Estudo de Remanso – Programa de Comunicação Social	
182	ASSIST Ações Sustentáveis	2015	T2 – Relatório de Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau	
183	Jirau Energia	2019	13º Relatório Semestral da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Remanejamento das Populações Atingidas	
184	Jirau Energia	2016	7º Relatório Semestral da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Remanejamento das Populações Atingidas	
185	Ecologia Brasil	2009	PBA – Programa de Remanejamento das Populações Atingidas	
186	Jornais de grande circulação		Matérias de Jornais – publicações em jornal de grande circulação 1ª fase de monitoramentos reassentados	
187	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Remanejamento das Populações Atingidas	
188	ASSIST Ações Sustentáveis	2015	T2 – Relatório de Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau	

189	ASSIST Ações Sustentáveis	2015	T3 – Relatório de Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau	
190	ASSIST Ações Sustentáveis	2017	T4 – Relatório de Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau	
191	ASSIST Ações Sustentáveis	2018	T4 – Relatório de Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau	
192	ASSIST Ações Sustentáveis	2018	T5 – Relatório de Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau	
193	ASSIST Ações Sustentáveis	2019	T3 – Monitoramento da viabilidade econômica de atividades reorganizadas da população atingida pela Usina Jirau.	
194	Jirau Energia	2019	Protocolo correspondência IT/CB 697-2019 – Atendimento ao Cronograma de Continuidade das Atividades do Novo Estudo de Remanso – 4º Relatório Trimestral	
195	Jirau Energia	2022	NT-NOR-NT 001-22 – Nota Técnica – Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas	
196	Jirau Energia	2023	Correspondência DC/CB 008/2022 protocolada no Ibama – Encerramento das Atividades de Acompanhamento da Assistência Técnica e Social – Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas	
197	ASSIST Ações Sustentáveis	2022	T0- Monitoramento da reinserção social e avaliação da recomposição da qualidade de vida da população atingida pela Usina Jirau.	
198	Jirau Energia	2023	Correspondência DC/CB 042/2023 protocolada na SEMUSA – Solicitação de Dados Epidemiológicos e Assistenciais de Nova Mutum Paraná	
199	Jirau Energia	2023	Apresentação: Remanejamento	
200	IBAMA	2019	Memória de Reunião no 23/2019-COHID/CGTEF/DILIC memória da 7ª Reunião do Grupo de Acompanhamento Social (GAS) da UHE Jirau	
201	Jirau Energia	2022	Jornal Nova Mutum Paraná: Edição 10/2022, Edição 11/2022, Edição 11/2022, Edição 12/2022	
202	Jirau Energia	-	Enchentes de 2014 – visão geral das ações judiciais	
203	ESBR	2014	UHE Jirau – Resposta ao Ofício nº 805/2014/SRE-ANA Levantamento de áreas urbanas, localidades e infraestruturas	
204	Cotrim & Sato Consultoria em Engenharia	2014	Estudo Comparativo entre o Remanso Estimado e o Observado no Reservatório Durante a Cheia de 2014. Nota Técnica – Preliminar	
205	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO	2011	Lei Complementar nº. 431, 04 de outubro de 2011. “Dispõe sobre criação do Núcleo Urbano Nova Mutum Paraná”, e do “Polo Industrial Nova Mutum Paraná”, estabelece normas relativas ao uso e	

			ocupação do solo destas áreas no Município de Porto Velho, Distrito de Jaci Paraná e dá outras Providencias”.	
206	Jirau Energia	2012	Programa de Remanejamento das Populações Atingidas: Anexo ao Relatório Final de Implantação	
207	Jirau Energia	2021	PBA - Programa de Remanejamento das Populações Atingidas Projeto Básico Ambiental (PBA) - Fase Operacional	
208	IBAMA	2021	Parecer Técnico. Programas de Educação Ambiental, Comunicação Social, Remanejamento das Populações Atingidas, Subprograma de Apoio a Atividade Pesqueira	
209	Jirau Energia	2023	Apresentação: Biodiversidade e Espécies Invasivas	
210	Venturo Engenharia e Consultoria Ambiental	2023	Apresentação: Dissuasão de peixes associada ao aumento da taxa de vazão hidráulico na turbina bulbo	
211	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Monitoramento de Limnológico	
212	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas	
213	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Conservação da Flora	
214	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	
215	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Desmatamento do Reservatório	
216	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Conservação in situ da Fauna	
217	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Monitoramento da Fauna do Entorno do Reservatório	
218	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Resgate de Fauna	
219	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Conservação da Ictiofauna	
220	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna	
221	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Compensação Ambiental.	
222	Jirau Energia	-	PBA Fase Operacional dos Programas Socioambientais da Usina Jirau	
223	Birdlife International	2023	Ficha informativa sobre áreas importantes para aves: Abunã	<a href="http://www.birdlife.org">www.birdlife.org</a>

224	Instituto Chico Mendes	2018	Anexo TCCA no <sup>5</sup>	
225	Jirau Energia	2020	PBA Fase Operacional Programa de Compensação Ambiental	
226	Jirau Energia	-	Apresentação: 3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012	
227	ICMBio	2011	Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos: pequenos cetáceos	
228	ICMBio	2018	Plano de manejo do Parque Nacional do Mapinguari – Vol. I & Vol. II	
229	Da Silva et al.	2018	<i>Inia geoffrensis</i> . Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN.	<a href="http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T10831A50358152.en">http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T10831A50358152.en</a>
230	Aliaga-Rossel & Guizada Duran	2020	Quatro décadas de pesquisa sobre a distribuição e a abundância do golfinho do rio boliviano <i>Inia geoffrensis boliviensis</i>	PESQUISA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS Vol. 42: 151–165
231	ESBR	2011	Programa de Conservação da Ictiofauna: Estratégia de Transposição de Peixes	
232	ESBR / Naturae	2013	Programa de conservação da ictiofauna: operação dos sistemas de transposição de peixes da uhe jirau (stp-1 e 2) 11o relatório técnico mensal, outubro de 2013	
233	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Apoio às Comunidades Indígenas	
234	Jirau Energia	2022	PBA Fase Operacional do Programa de Apoio às Comunidades Indígenas – Versão inicial	
235	Jirau Energia	2022	Folders com os canais de atendimento na linguagem Indígena	Línguas indígenas
236	Jirau Energia	2022	Boletins com informações sobre as ações executadas no âmbito do Programa de Apoio às Comunidades Indígenas	
237	Jirau Energia	2022	Correspondência DC/JP 054/2022 protocolada na Funai - Encerramento do Convênio Jirau 117/18.	
238	Jirau Energia	2020	Correspondência IT/JP 548-2020 protocolada na Funai – Termo de Quitação e Encerramento do Acordo de Cooperação JIRAU nº 057/17	
239	Jirau Energia	2021	Termo de Quitação e Encerramento do Convênio Jirau 118/15.	
240	Jirau Energia	-	Cartilha: Aspectos Socioculturais das Populações Indígenas Contempladas no Programa de Apoio às Comunidades Indígenas da UHE Jirau	
241	Jirau Energia	2022	Lista de Presença – Integração de colaboradores para atuação em território indígena.	
242	Funai	2022	OFÍCIO Nº 211/2022/COEP/CGLIC/DPDS/FUNAI - Autorização de Ingresso em Terras Indígenas	
243	Jirau Energia / Solaris	-	Apresentação: Aspectos Socioculturais das Terras Indígenas Igarapé Lage e Igarapé Ribeirão	
244	Jirau Energia	-	Currículo Lattes do responsável técnico pelo programa indígena	

245	Jirau Energia	-	Atas de reuniões das apresentações e consultas do PBA do Programa de Apoio às Comunidades Indígenas	
246	Jirau Energia	-	Atas de reuniões para validação das obras das escolas, unidades básicas de saúde e módulo sanitário domiciliares nas aldeias indígenas	
247	Jirau Energia	2021	Ata de reunião para validação do imóvel pelas lideranças indígenas	
248	Jirau Energia	2022	Correspondência DC/JB 233/2022 protocolada na Funai – Relatório Técnico de Monitoramento – Ano I.	
249	Jirau Energia	2020	1º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Apoio às Comunidades Indígenas	
250	Jirau Energia	-	Memórias de reuniões realizadas com as entidades representantes dos povos indígenas para tratativas as ações previstas no âmbito do Programa de Apoio às Comunidades Indígenas	
251	Jirau Energia	2020	Correspondência IT/JB 454-2020, contendo a atualização do status do Componente Indígena da UHE Jirau para solicitar posicionamento da Funai.	
252	Jirau Energia	2019	Correspondência IT/VF 543-2019, contendo a atualização do status do Componente Indígena da UHE Jirau para solicitar posicionamento da Funai.	
253	Jirau Energia	2023	Apresentação: Povos Indígenas	
254	Jirau Energia	2012	Ata da Reunião Dd Grupo de Trabalho Indígena Data: 19 de junho de 2012	
255	Jirau Energia	2021	Ata de Reunião DSEI-ARP – Validação Imóvel CASAI Extrema 14.01.2021 Kaxarari	
256	Yuanwei Qin et al	2023	Conservação florestal em territórios indígenas e áreas protegidas da Amazônia brasileira	Nature Sustainability <a href="https://doi.org/10.1038/s41893-022-01018-z">https://doi.org/10.1038/s41893-022-01018-z</a>
257	Gabriel C. Carrero	2020	Análise espaço-temporal do Mosaico Sul do Amazonas/Norte de Rondônia: Socioeconomia, infraestrutura, cobertura da terra e mudança no uso da terra	<a href="https://giamazon.org/wp-content/uploads/2021/09/GIA-Brazil-spatial-analysis_Carrero-Sep30_2020.pdf">https://giamazon.org/wp-content/uploads/2021/09/GIA-Brazil-spatial-analysis_Carrero-Sep30_2020.pdf</a>
258	Jirau Energia	-	Folder com Subprograma de Apoio à Saúde Indígena	
259	Jirau Energia	-	Folder com Subprograma de Apoio à Educação Indígena	
260	Jirau Energia	2023	Apresentação: Patrimônio Cultural	
261	Jirau Energia	2020	PBA Fase Operacional do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	
262	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	
263	Jirau Energia	2022	20º Relatório Trimestral – Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural Manutenção e Guarda do Acervo Arqueológico UHE Jirau	

264	Jirau Energia	2020	1º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	
265	Jirau Energia	2016	7º Relatório Semestral de Solicitação de Renovação da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	
266	Jirau Energia	2016	7º Relatório Semestral Complementar de Solicitação de Renovação da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	
267	Iphan	2022	Ofício Nº 1392/2022/CNA/DEPAM-IPHAN - Análise do 19º Relatório Trimestral Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural	
268	Jirau Energia	2022	Condições Específicas de Prestação de Serviços Nº 053/22	
269	Jirau Energia	2022	Correspondência DC/JB 271/2022 – Medida Compensatória 10 (Centro de Memória/Mutum) e Medida Compensatória 05 (Estudo de Viabilidade) e Medida Compensatória 07 (Estação Ferroviária de Guajará Mirim)	
270	Iphan	2022	Ofício Nº 439/2022/DEPAM-IPHAN – Procedimento Administrativo n.º1.31.000.001857/2018-52 – Acompanhar o cumprimento pela Jirau Energia das condicionantes pendentes da UHE-Jirau.	
271	Iphan	2009	Ofício nº 067/09 – GEPAN/DEPAM/IPHAN – Medidas Compensatórias	
272	Procuradoria da República em Rondônia	2019	Ata de reunião 11/09/2019, ESBR, MPF, IPHAN, IBAMA, Comunidade de Guajará Mirim – Medidas Compensatórias	
273	Jirau Energia	2022	Apresentação: Status Report Controles Internos e Auditoria Interna	
274	Jirau Energia	2022	E-mail enviando o Status Report Controles Internos e Auditoria Interna	
275	Jirau Energia	2023	Prints Sistema “SE Suíte” – Monitoramento das Obrigatoriedades	
276	Jirau Energia	2023	Matriz SWOT 2023	
277	Jirau Energia	2023	Apresentação: Estratégia e Riscos Corporativos	
278	Jirau Energia	2023	Print: Contratos para aprovação em Reunião de Diretoria	
279	Jirau Energia	2023	Relatório de Verificação IBRACEM – Themag Engenharia	
280	Jirau Energia	2023	Questionário de Ética - Themag Engenharia	
281	Jirau Energia	2023	Organograma Societário	
282	Jirau Energia	2023	Fluxo Regulação e Gestão de Contratos de Energia: Representação da Jirau Energia junto a APINE	
283	Jirau Energia	2023	Fluxo Regulação e Gestão de Contratos de Energia: Gestão de Questões Técnicas nas Instituições Setoriais e Acompanhamento da Agenda Regulatória da ANEEL	
284	Jirau Energia	2021	Manual de Controles Internos	

285	Jirau Energia	2021	Política sobre Conflito de Interesse	
286	Jirau Energia	2022	Norma de Suprimentos NO-GADM-US-CS-00016	
287	Jirau Energia	2022	Instrução de Trabalho IBRACEM	
288	Jirau Energia	2022	Instrução de Trabalho Utilização do Portal Nimbi	
289	Jirau Energia	2023	Matriz de Risco do Negócio	
290	Jirau Energia	2023	Código de Ética	
291	Jirau Energia	2022	Condições Gerais de Contratação para Prestação de Serviços	
292	Jirau Energia	2022	Instrução de Trabalho Análise das Propostas Técnicas	
293	Jirau Energia	2019	Manual de Auditoria Interna MN-GACI-US-AD-00029	
294	Jirau Energia	2019	Política de Controles Internos PO-GAUD-US-CO-00009	
295	Jirau Energia	2008	Contrato de Concessão 002/2008-MME-UHE Jirau	
296	Jirau Energia	2022	Política Socioambiental	
297	Jirau Energia	2022	Manual de Segurança e Saúde Ocupacional, Meio Ambiente e Socioeconomia Para Contratadas	
298	Jirau Energia	2022	Instrução de Trabalho NOR-IT-0003-22: Utilização do Portal Nimbi	
299	Jirau Energia	2022	Instrução de trabalho NOR-IT-0005-22: Análise das Propostas Técnicas	
300	Ibracem (Instituto Brasileiro de Certificação e Monitoramento)	2022	Relatório de Conformidade Legal	
301	Jirau Energia	2022	Instrução de Trabalho IT-GADM-US-CO-00108: IBRACEM	
302	Jirau Energia	2022	3º Relatório Anual da Licença de Operação nº 1097/2012 – Programa de Comunicação Social	
303	Jirau Energia	2021	PBA Fase Operacional do Programa de Comunicação Social	
304	Jirau Energia	-	Matriz de grupos de interesse	
305	Jirau Energia	-	Política de Patrocínio	
306	Jirau Energia	2022	Plano de Comunicação	
307	Jirau Energia	2023	Planejamento de Patrocínios 2023	
308	ENGIE Brasil Energia	2021	Relatório de Sustentabilidade	
309	Jirau Energia	2023	Apresentação: Comunicações e Consulta	
310	Jirau Energia	2020	Relatório Fotográfico – Maio de 2019 a Abril de 2020 Canais de Atendimentos da UHE Jirau	
311	Jirau Energia	2021	PBA Fase Operacional do Programa de Educação Ambiental	
312	RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda.	2021	Usina Hidrelétrica Jirau – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico – Fase Operacional	
313	RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda.	2022	3º Relatório Anual – Licença de Operação nº 1097/2012 (1ª Renovação) – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico	

314	Jirau Energia	2022	Usina Hidrelétrica Jirau – 3º Relatório Anual – Licença de Operação nº 1097/2012 (1ª Renovação 1ª Retificação)	
315	Agência Nacional de Águas - ANA	2006	Nota Técnica ANA nº 100/2006	
316	Agência Nacional de Águas - ANA	2009	Resolução ANA nº 269/2009	
317	Agência Nacional de Águas - ANA	2012	Carta oficial da ANA datada de 12 <sup>de</sup> setembro de 2012	
318	Agência Nacional de Águas - ANA	2014	Nota Técnica nº 93/2014 Revisão dos estudos de vazões máximas no rio Madeira – UHE Santo Antônio e UHE Jirau.	
319	Agência Nacional de Águas - ANA	2014	Ofício ANA nº 1512/2014 Atualização das Vazões Máximas no rio Madeira – UHE Santo Antônio e UHE Jirau.	
320	Agência Nacional de Águas - ANA	2021	Parecer Técnico ANA nº 87/2021/COREG/SRE	
321	Jirau Energia	2022	Organograma – Diretoria de Operação – Gerência de Operação – Coordenação de Hidrologia	
322	IBAMA – COHID/CGTEF/DILIC	2017	Lauda Técnico nº 56/2017 – Resultados e continuidade do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Jirau	
323	IBAMA – COHID/CGTEF/DILIC	2019	Lauda Técnico nº 23/2019 – Resultados e continuidade do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Jirau	
324	Jirau Energia	2022	NOR – IT – 0034 – 22 – Previsão de Vazão de Curto Prazo	
325	Operador Nacional do Sistema Elétrico	2018	Nota Técnica ONS nº 0017/2018 – Regra de Operação Hidráulica Integrada dos Reservatórios do Rio Madeira – Estação Chuvosa 2018	
326	Operador Nacional do Sistema Elétrico	2018	Carta ONS n 0047/DGL/2018 para ANA encaminhando a Nota Técnica ONS nº 0017/2018 – Regra de Operação Hidráulica Integrada dos Reservatórios do Rio Madeira – Estação Chuvosa 2018	
327	Jirau Energia	2022	Programa de Comunicação Social – Jornal Nova Mutum Paraná (digital) – Já pensou na Falta que a água faria na sua vida?	
328	Jirau Energia / Autoridad Administrativa de Água XIII Madre de Dios / Bolívia	2016	Compromiso de Colaboración	
329	Energia Sustentável do Brasil	2018	Diretrizes para Operação do Reservatório em Condições Normais	
330	Jirau Energia	2022	Apresentação: Mitigação e resiliência às mudanças climáticas	
331	Jirau Energia	2021	Programa de Monitoramento Climatológico – PBA Fase Operacional	

332	Hydroworld	2013	Projeto hidrelétrico de Jirau, no Brasil, é a maior usina renovável do mundo registrada no MDL	
333	Tractbel Engenharia Ltda. – Leme Engenharia	2019	Observações sobre as Diretrizes de Resiliência Climática e Estudo de Caso da UHE Jirau	
334	Tractebel Engineering Ltda. – Leme Engenharia	2019	Avaliação do Risco Climático da Usina Hidrelétrica de Jirau	
335	TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	2022	Avaliação da Vulnerabilidade às Mudanças Climáticas dos Ativos Hidrelétricos da Engie Pontuação de risco e avaliação econômica	
336	Jirau Energia	2021	Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa 2021	
337	IPSL – Jan Polcher – Lucia Rinchioso – Jérôme Servonnat	2022	Estimativa do impacto financeiro das mudanças climáticas nas atividades de energia renovável da Engie até o horizonte 2050 – Relatório final sobre os indicadores climáticos para energia hidrelétrica	

## Apêndice 3 - Fotografias



Foto 1: Estação da ferrovia Madeira-Mamoré em Guajará -Mirim, a montante do reservatório de Jirau



Foto 2: Pluviômetro ANA em Guajará -Mirim, com caixa de água histórica da ferrovia ao fundo



Foto 3: Escritório da FUNAI, órgão dos povos indígenas, em Guajará-Mirim



<p>Foto 4: Produção de gelo na cooperativa de pesca de Guajará -Mirim, financiada pela UHE Jirau</p>	<p>Foto 5: Barco de campanha de saúde pública atendendo assentamentos fluviais a montante, financiado pela UHE Jirau</p>	<p>Foto 6: Cidade agrícola Nova Mamoré a montante de Abunã</p>
		
<p>Foto 7: Sítio potencial da UHE Riberão Binacional, entre Abunã e Guajará-Mirim</p>	<p>Foto 8: Campos de soja a montante do reservatório da Jirau</p>	<p>Foto 9: Galpão ferroviário histórico em Abunã, restaurado pela UHE Jirau e utilizado para acomodar as vítimas das enchentes de 2014</p>
		

<p>Foto 10: Estação de monitoramento da ANA em Abunã, com a Bolívia na outra margem do Rio Madeira</p>	<p>Foto 11: Peixe pirarucu na margem superior do rio (foto ESBR)</p>	<p>Foto 12: Estrada de acesso à ponte Rio Madeira, financiada pela UHE Jirau</p>
		
<p>Foto 13: Ponte BR 364 Rio Madeira para oeste de Rondônia e Acre, inaugurada em 2020</p>	<p>Foto 14: Confluência do afluente do Rio Abunã com o Rio Madeira, com o antigo porto de balsas (vista a montante da ponte)</p>	<p>Foto 15: Rio Madeira fluindo para o reservatório, com o Brasil à esquerda e a Bolívia à direita (vista a montante da ponte)</p>
		
<p>Foto 16: Vista a jusante da ponte Rio Madeira sobre a extremidade final do reservatório de Jirau</p>	<p>Foto 17: Braço do reservatório raso se transformando em zona úmida</p>	<p>Foto 18: Atividade de pesca e mineração no reservatório - ramal do rio Mutum</p>



Foto 19: Rodovia e pontes ferroviárias históricas sobre o rio Mutum e barçaça de mineração de ouro, perto da antiga Mutum Paraná



Foto 20: Medidores de nível de água com linha ferroviária histórica ao fundo



Foto 21: Área onde foi concluído a recuperação do Programa de Recuperação de Área Degradada na zona tampão do reservatório



Foto 22: Área revegetada há 2 anos ao longo da rodovia BR-364, com zona de tampão ao fundo



Foto 23: Área de recuperação de vegetação no tampão do reservatório (APP), implantação pela COOPPROJIRAU



Foto 24: Grande barçaça de mineração de ouro no porto fluvial da cooperativa de mineiros COOGARIMA



Foto 25: Barcaças no porto fluvial COOGARIMA



Foto 26: Alojamento da tripulação no topo da barcaça de mineração de ouro



Foto 27: Estação de pesquisa e extensão agrícola da EMBRAPA na área de reassentamento Vida Nova



Foto 28: Variedades de café de alto rendimento na estação EMBRAPA



Foto 29: Aguapé flutuante no reservatório de Jirau



Foto 30: Acesso para a UHE Jirau pela rodovia BR-364



Foto 31: Portaria de controle na entrada da UHE Jirau



Foto 32: Equipe de avaliação em frente à casa de força da margem direita



Foto 33: Casa de força da margem esquerda a partir da jusante



Foto 34: Áreas de alojamentos na margem esquerda recuperadas e em rápido crescimento



Foto 35: Vista a jusante do vertedouro, com 3 comportas parcialmente abertas



Foto 36: Canal de aproximação de uma das duas instalações de passagem de peixes



Foto 37: Canal de aproximação a montante do vertedouro de troncos



Foto 38: Vista a montante do vertedouro de troncos



Foto 39: Vertedouro de troncos com vertedouro principal e casa de força da margem direita ao fundo



Foto 40: Ambulatório de primeiros socorros dentro da usina



Foto 41: Detritos na ilha, vista para a margem esquerda



Foto 42: Comporta do vertedouro parcialmente aberta

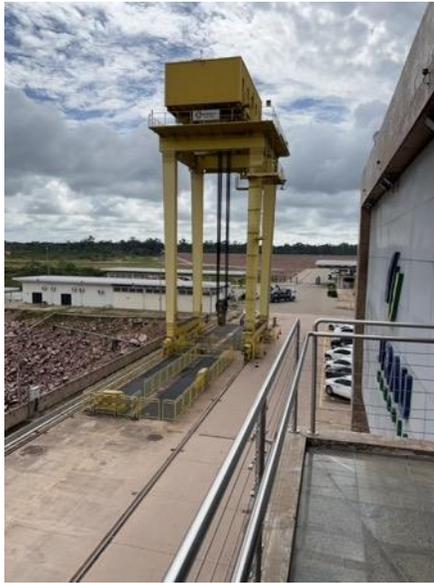


Foto 43: Guindaste stop-log a jusante



Foto 44: Blocos com gravuras rupestres armazenados temporariamente na usina 1

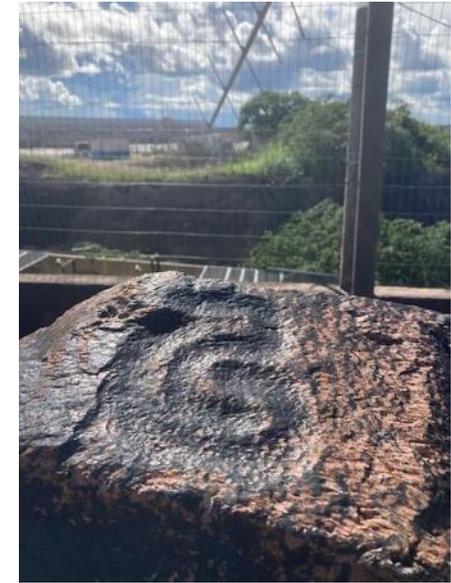


Foto 45: Blocos com gravuras rupestres armazenados temporariamente na usina 2



Foto 46: Transformador



Foto 47: Sala de controle – casa de força da margem direita

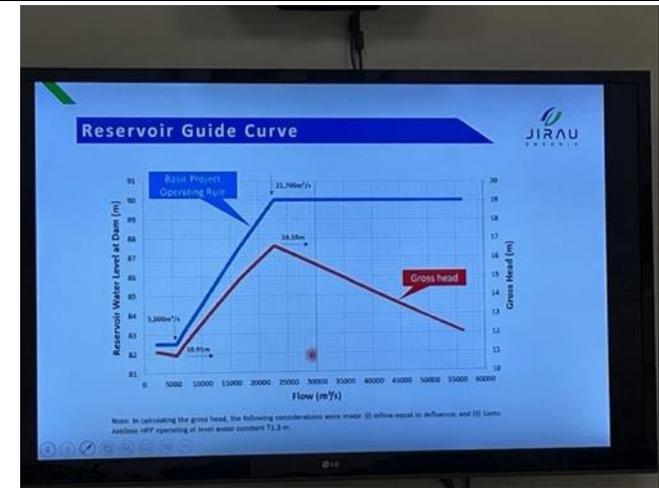


Foto 48: Monitor de controle de operação – Curva guia do reservatório



Foto 49: Conexões elétricas acima do nível do gerador



Foto 50: Vista da casa de força da margem esquerda

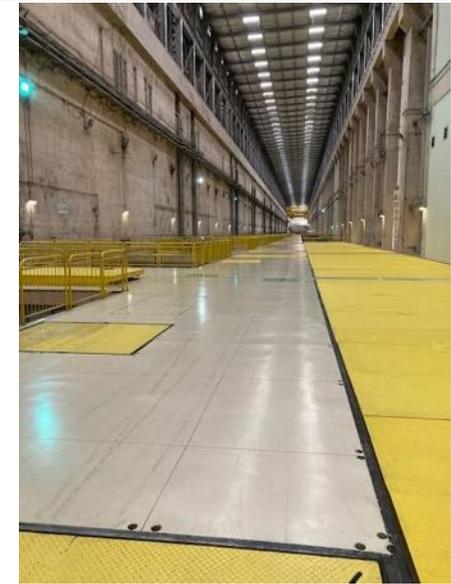


Foto 51: Vista da casa de força da margem direita



Foto 52: Barreira de segurança durante a manutenção do painel elétrico

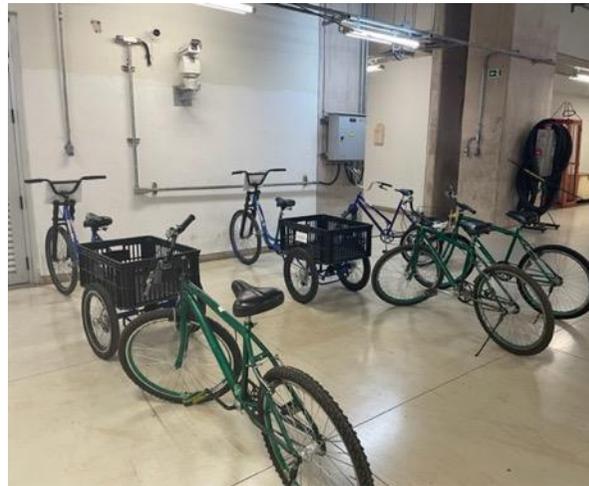


Foto 53: Transporte na casa de força

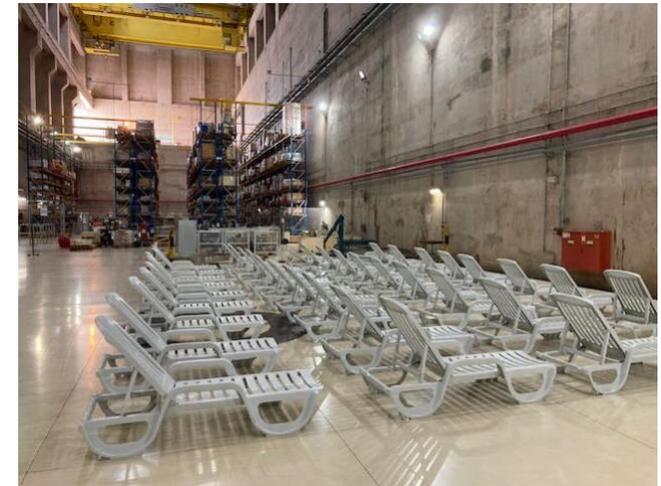


Foto 54: Área de isolamento para trabalhadores na casa de força em caso de grandes surtos de Covid-19



Foto 55: Alarme e sinais de alerta na usina de energia



Foto 56: Etiqueta de aviso de espaço confinado

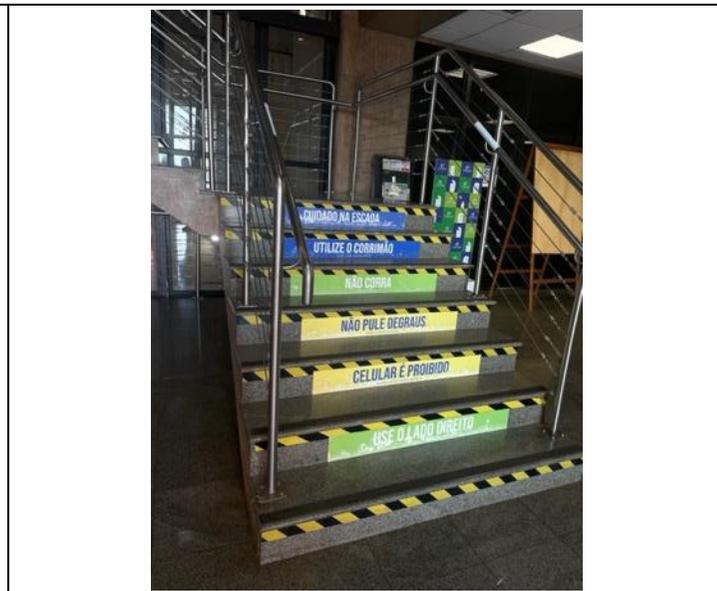


Foto 57: Instruções de segurança afixadas nos degraus da escada

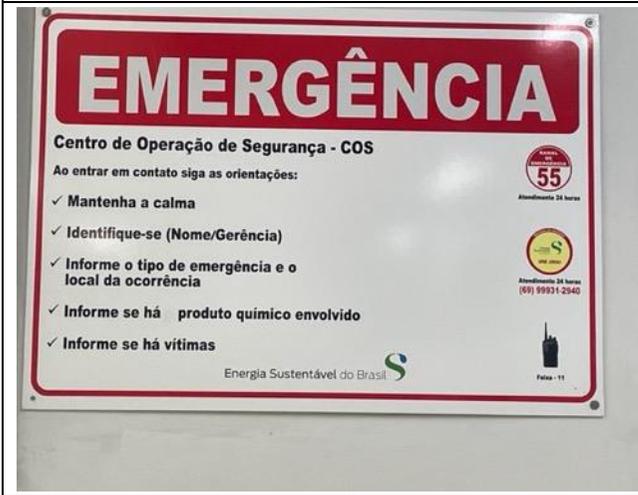


Foto 58: Sinalização de emergência com instruções na casa de força



Foto 59: Kit de emergência ambiental na casa de força

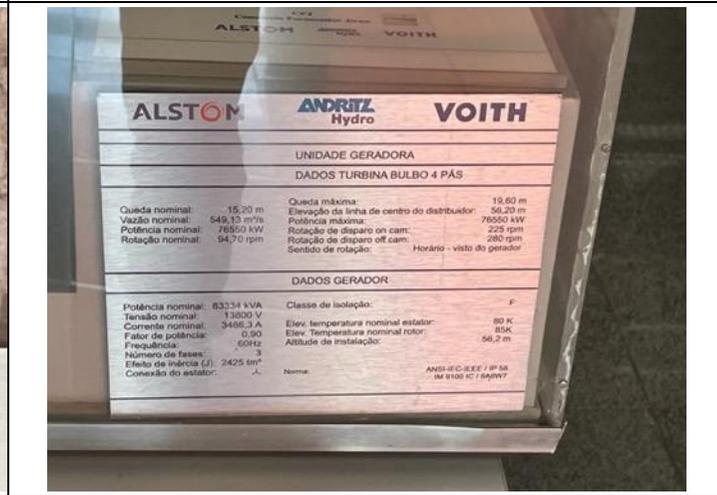


Foto 60: Dados da turbina da usina de energia da margem direita



Foto 61: Alvará do Corpo de Bombeiros



Foto 62: Alvará do Município de Porto Velho



Foto 63: Política Ambiental e Social de Jirau - texto completo

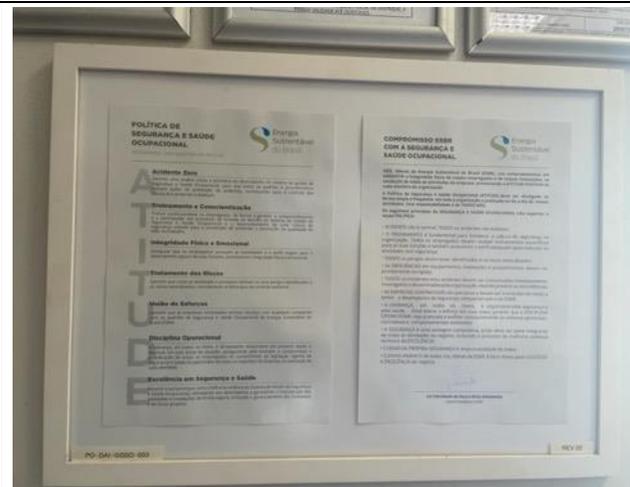


Foto 64: Política de SSO de Jirau

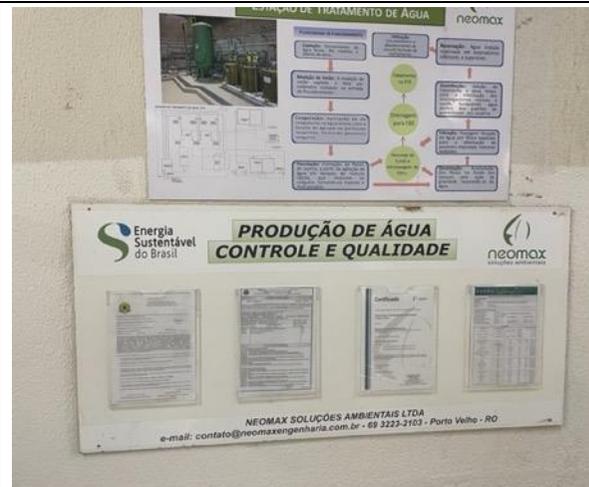


Foto 65: Pannel de controle da qualidade da água na casa de força



Foto 66: Distribuidor de turbina bulbo, vista de cima



Foto 67: Escola técnica em Nova Mutum Paraná



Foto 68: Igreja substituta moderna



Foto 69: Um dos muitos lotes permanentemente protegidos em Nova Mutum Paraná



Foto 70: Sala de espera no centro de saúde em Nova Mutum Paraná



Foto 71: Equipamento do centro de saúde



Foto 72: Equipamento do centro de saúde



Foto 73: Salas não utilizadas no centro de saúde devido a falta de pessoal e equipamentos



Foto 74: Caixa de Sugestões – Centro de Saúde



Foto 75: Galpão do mercado de agricultores (antigo armazém de construção)



Foto 76: Mercado de agricultores



Foto 77: Galpão danificado em Nova Mutum Paraná, atualmente utilizado para armazenamento de trilhos ferroviários históricos



Foto 78: Clube de recreação para funcionários da UHE Jirau e demais moradores de Nova Mutum Paraná



Foto 79: Piscina no clube de recreação



Foto 80: Campo de futebol no clube de recreação



Foto 81: Centro cultural desativado em Nova Mutum Paraná



Foto 82: Máquinas de costura do centro cultural, não utilizadas por problemas de segurança elétrica

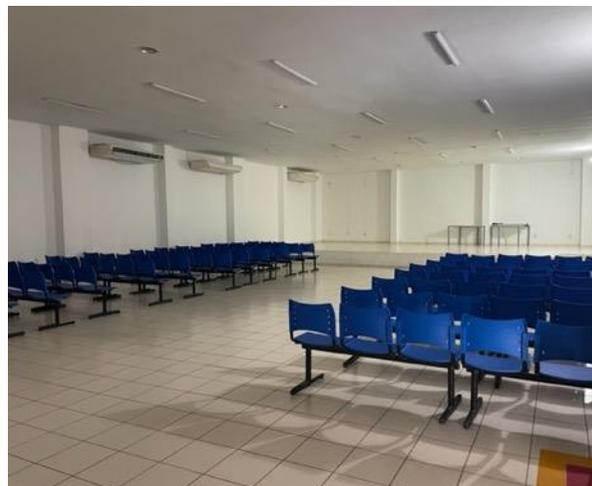


Foto 83: Auditório do centro cultural



Foto 84: Edifício do Observatório em Nova Mutum Paraná



Foto 85: Entrevista com pessoa reassentada no Observatório



Foto 86: Hortas no Observatório com seções de barreira de troncos reciclados



Foto 87: Vegetais cultivados por cooperativa para venda à UHE Jirau



Foto 88: Sede da COOPPROJIRAU



Foto 89: Mudas para o programa de revegetação na zona de tampão do reservatório, atrás do prédio da COOPPROJIRAU



Foto 90: Área comercial de Jaci-Paraná ao longo da rodovia BR-364



Foto 91: Posto de saúde em Jaci-Paraná, com contribuições das UHEs Jirau e Santo Antônio



Foto 92: Ensino Médio Militar em Jaci-Paraná



Foto 93: Linhas de transmissão da usina de energia desde a margem esquerda



Foto 94: 3 linhas de transmissão paralelas de 500 kV da UHE Jirau para a subestação de Porto Velho ao longo da rodovia BR-364



Foto 95: Edifício de arqueologia da Unir – *Universidade Federal de Rondônia* – patrocinado pela UHE Jirau



Foto 96: Artefatos da UHE Jirau em armazenamento na UNIR



Foto 97: Artefatos da UHE Jirau em armazenamento na UNIR 2



Foto 98: Laboratório no prédio de arqueologia da UNIR



Foto 99: Restaurante flutuante e estação de pesca no reservatório de Santo Antônio



Foto 100: Encontro com os Serviços de Saúde, Município de Porto Velho – SEMUSA



Foto 101: Reunião com o Escritório Regional do IPHAN – Rondônia

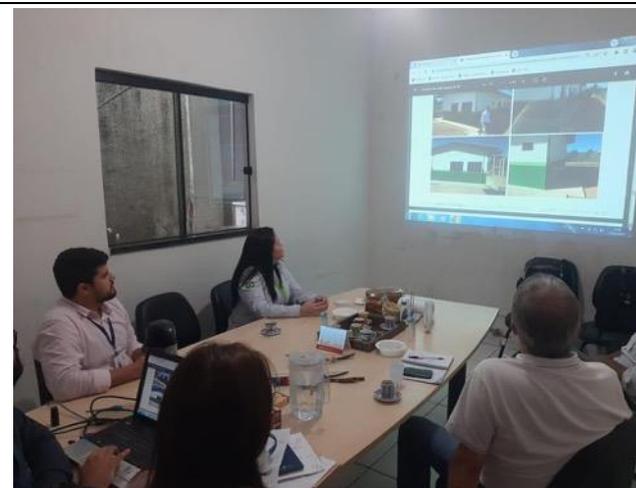


Foto 102: Reunião com o escritório do Ministério da Saúde Porto Velho – Serviço de Saúde Indígena



Foto 103: Escritórios do IBAMA em Porto Velho



Foto 104: Porto Velho com barragem de Santo Antônio ao fundo



Foto 105: Vista aérea de uma das duas instalações de passagem de peixes, com canal de aproximação, prédio de triagem com elevadores e bacias de retenção, e tubulações que fornecem água bombeada (foto fornecida pela ESBR)