



Jirau, muito além da energia

Uma história de sonhos
e transformação



Jirau, muito além da energia

Uma história de sonhos
e transformação



A todos que fizeram e fazem
a Jirau Energia ser a referência
em geração sustentável
de energia na Amazônia.

Sobre a Jirau Energia

Perfil corporativo

A Usina Hidrelétrica Jirau, de 3.750 MW, está localizada em Porto Velho, Rondônia, no rio Madeira. Sua operação e manutenção ficam a cargo da Jirau Energia — uma Sociedade de Propósito Específico (SPE), cujos acionistas são a ENGIE, com 40% de participação; a Axia Energia, também com 40%; e a Mizha, subsidiária da Mitsui, com 20%. A operação comercial da primeira unidade geradora foi iniciada em setembro de 2013, e a motorização completa das 50 unidades geradoras foi formalizada três anos depois, em novembro de 2016.

A partir de 1º de janeiro de 2023, devido à revisão ordinária de garantia física das usinas hidrelétricas despachadas centralizadamente, o montante atribuído à Jirau passou a ser de 2.101,5 MW médios. Construída com uma engenharia otimizada, tecnologia avançada, excelência socioambiental, a hidrelétrica é a quarta maior geradora de energia elétrica no Brasil em capacidade instalada. O empreendimento ainda é registrado no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) da Organização das Nações Uni-

Em 2023, a Jirau tornou-se a primeira usina da América Latina a receber a Certificação Ouro da International Hydropower Association (IHA), reafirmando seu compromisso com a sustentabilidade.

das (ONU), evitando a emissão de 6 milhões de toneladas equivalentes de CO₂ por ano.

Além de sua relevância energética, a usina desempenha um papel importante na região, com investimentos socioambientais de mais de R\$ 1,2 bilhão e contribuição média de R\$ 100 milhões por ano em compensação financeira por utilização de recurso hídricos. Um destaque desse conjunto de ações foi o desenvolvimento do distrito de Nova Mutum Paraná, entregue em janeiro de 2011 à administração da Prefeitura Municipal de Porto Velho.

Em 2023, a Jirau tornou-se a primeira usina da América Latina a receber a Certificação Ouro da International Hydropower Association (IHA), reafirmando seu compromisso com a sustentabilidade.

Em 2024, a força de trabalho da usina era composta de 305 empregados com vínculo direto e cerca de 900 terceirizados. A energia gerada no ano abasteceu aproximadamente 6 milhões de residências, considerando o consumo médio residencial de 174,7 KWh/mês, de acordo com dados do *Anuário estatístico de energia elétrica*, edição 2024, da Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE). Esse volume equivale a 3,6% de toda a energia elétrica em operação no país. Além de fornecer energia para o Sudeste por meio de um linha de 600 kV, que conecta Porto Velho a Araraquara (SP), o empreendimento desempenha um importante papel ao suprir parcialmente a demanda dos estados do Acre e de Rondônia.

A construção e operação da usina demonstram que é possível instalar infraestrutura responsável na região amazônica, tanto do ponto de vista ambiental quanto do social.

ACIONISTAS



40%



40%



20%

VISÃO

Ser A referência em geração sustentável de energia na Amazônia.

MISSÃO

Gerar energia renovável de forma sustentável para o desenvolvimento e o bem-estar da sociedade.

VALORES

- Ética
- Confiança
- Segurança e Integridade
- Senso de Dono
- Comprometimento

RAIO X DO EMPREENDIMENTO

CARACTERÍSTICAS DA USINA

Jirau foi construída com base na chamada engenharia otimizada, uma solução inovadora que leva em consideração o cuidado com o meio ambiente, a modicidade tarifária, a nova fronteira tecnológica de turbinas e geradores, o que resulta em segurança energética para o país. Sua barragem é do tipo enrocamento de terra na margem direita e de parte de núcleo asfáltico na margem esquerda.

POTÊNCIA INSTALADA

Jirau tem 3.750 MW de capacidade instalada, o que representa 3,6% de toda a energia hidrelétrica do país em 2024. Conta com duas casas de força: a primeira, com 28 unidades geradoras do tipo bulbo, acoplada à tomada d’água e localizada no braço direito do rio Madeira; a segunda, na margem esquerda, com outras 22 unidades geradoras do mesmo tipo, tendo como vértice a extremidade sul da ilha do Padre. Ao todo, são 50 unidades geradoras, cada uma com 75 MW de potência.

Jirau é a quarta maior geradora de energia elétrica do Brasil em capacidade instalada, depois de Itaipu, Belo Monte e Tucuruí.



NOVA MUTUM PARANÁ

Alinhada à sua estratégia de sustentabilidade e fomento local, a Jirau Energia executou o projeto urbanístico de Nova Mutum Paraná, entregue em janeiro de 2011 à administração da Prefeitura Municipal de Porto Velho. O distrito é composto de 1.600 casas em uma área total maior que 2 milhões de metros quadrados e capacidade para receber até 6 mil habitantes.

Localizado na BR-364, a 120 km da capital rondoniense, sua infraestrutura foi pensada para suprir as necessidades da população local: ruas asfaltadas, escolas de ensino fundamental e médio, creche, posto de saúde, Centro Distrital Administrativo, Unidade Integrada de Segurança Pública (Unisp — Polícia Militar, Polícia Civil e Polícia Ambiental), sinal para telefonia celular e internet 4G, saneamento básico, coleta seletiva de lixo, energia elétrica, áreas de lazer e paisagismo, clube recreativo, centro comercial, rodoviária, comércio local bem estruturado e feira livre.

Nova Mutum Paraná conta com 1.600 casas em uma área total maior que 2 milhões de metros quadrados e capacidade para receber até 6 mil habitantes.



MEIO AMBIENTE

Há uma série de programas socioambientais que garantem o monitoramento contínuo da fauna e da flora silvestres no perímetro de atuação da hidrelétrica. A companhia investe em estudos populacionais qualitativos e quantitativos das espécies da região, com o intuito de garantir a preservação da biodiversidade e a integridade biótica dos ecossistemas. Atualmente, contabilizam-se 630 hectares em processo de reflorestamento, iniciativa realizada em parceria com pequenos produtores rurais e viveiros familiares.

Durante a fase de implantação, foram mantidos 34 programas socioambientais, em sua maioria desenvolvidos no entorno do reservatório da usina, o que fomenta a participação da comunidade local em ações de conservação ambiental.



Sumário

Prefácio 14

Linha do tempo 18

1. Leilão 26

2. Construção 56

3. Resiliência 98

4. Nova Mutum Paraná 122

**5. Respeito ao meio ambiente
e social 146**

6. Novo ciclo 168

7. Operação cota 90 198

Entrevistados 212

Referências 222

Orgulho de pertencer

**Inovação. Ousadia. Resiliência. Superação.
Dedicação. Vontade. Propósito.
Comprometimento. Trabalho em equipe.
Profissionalismo. Pertencimento.**

São essas as palavras que resumem momentos marcantes da trajetória da Jirau, que, ano após ano, avança com o firme propósito de ser referência em geração sustentável de energia na Amazônia — com respeito incondicional ao meio ambiente, à vida e ao bem-estar de todos.

Desde a proposta inovadora apresentada no leilão de concessão, em 2008, passando pelos inúmeros desafios da construção, até a busca constante pela excelência operacional, são as pessoas que fizeram — e continuam fazendo — da Jirau um empreendimento fundamental para o desenvolvimento do Brasil, levando energia limpa e renovável a mais de 40 milhões de brasileiros. E ainda há muito por vir.

Em 2024, superamos a maior seca do rio Madeira e, em 2025, a terceira maior cheia, um indício de como as mudanças climáticas trazem adversidades e reforçam a necessidade da união de propósitos e esforços para que continuemos avançando nessa jornada virtuosa. Cientes dos desafios superados e do futuro promissor que temos pela frente, estamos nos preparando para contribuir para mais capítulos dessa história de sucesso.

Em relação à operação, em 2024, conseguimos, por mais um ano, um índice de disponibilidade superior a 99%, posicionando-nos entre as usinas com melhor desempenho operacional do país. Esse resultado é reflexo do aprimoramento das atividades de

manutenção e da implementação de tecnologias de ponta, como o sistema de balizamento de troncos, o *log boom*, que otimizou a segurança e a performance de nossas operações.

Pretendemos ampliar nossa eficiência e geração. Em 2024, o Memorando de Entendimentos firmado entre Brasil e Bolívia abriu caminho para a operação da Jirau na cota de 90 metros. Quando implementada, essa mudança poderá resultar em maior oferta, fortalecendo a segurança energética dos dois países, promovendo a integração energética da América Latina e gerando ainda mais valor para a sociedade. Cabe frisar que essa maior flexibilidade coincide com um momento em que a hidreletricidade se torna ainda mais relevante na operação do setor elétrico nacional.

Quando o novo modelo do setor, baseado na Lei nº 10.848, de março de 2004, foi sancionado, a matriz era predominantemente hídrica. Vinte e um anos depois, o avanço da geração descentralizada e de fontes variáveis, como eólicas e solares, traz complexidades para a operação do sistema. Se antes só se falava na oferta de energia, hoje se fala também em atributos como potência e flexibilidade.

Além disso, as hidrelétricas são capazes de se adaptar rapidamente às variações na demanda de energia elétrica, permitindo aumentar ou diminuir a produção em curtos períodos de tempo, atendendo aos períodos de pico e garantindo a estabilidade do sistema elétrico. Em um momento em que a operação do sistema conta com menos energia despachável, as hidrelétricas se tornam um trunfo para o país rumo a uma transição energética equilibrada.

A certificação pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) das Nações Unidas nos posiciona como o maior projeto de energia renovável do mundo.

A Jirau Energia atua, desde sua concepção, alinhada à estratégia de sustentabilidade para criar impacto ambiental e social positivos. A certificação pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) das Nações Unidas nos posiciona como o maior projeto de energia renovável do mundo. Já o distrito de Nova Mutum Paraná, planejado para atender às famílias que viviam na região do empreendimento, trouxe uma nova realidade para centenas de pessoas.

Acompanhar a trajetória da Jirau — seus progressos, sua excelência operacional e sua contribuição para o país — reforça o orgulho de pertencer a este projeto. Mais do que um slogan, esse sentimento expressa a certeza de que cada colaborador é parte de algo maior: o desenvolvimento sustentável no coração da Amazônia. As pessoas fazem a diferença.

Boa leitura!



Edson Silva é diretor-presidente da Jirau Energia e membro do Comitê Executivo da ENGIE no Brasil, tendo ingressado no grupo em 2000.



Mauricio Bähr, no grupo desde 1997, é presidente do Conselho de Administração da Jirau Energia, da ENGIE Brasil e da TAG.

Linha do tempo

2001

Em janeiro, a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) autoriza o consórcio Furnas Centrais Elétricas e a Construtora Norberto Odebrecht a **iniciarem os estudos de inventário do rio Madeira**, no trecho exclusivamente brasileiro, que trata das hidrelétricas Santo Antônio e Jirau.

2002

Em novembro, os **estudos de inventário são entregues e aprovados** pelo despacho nº 817, que, em dezembro, é publicado pelo *Diário Oficial da União (DOU)*.



2003

Em janeiro, o consórcio de Furnas e Odebrecht solicita à Aneel o registro para elaboração do **estudo de viabilidade** dos aproveitamentos hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau.

2004

Em março, é sancionada a Lei nº 10.848, que cria os ambientes regulado e livre, os leilões de contratação de energia e a **Empresa de Pesquisa Energética (EPE)**.

O **Ibama emite o Termo de Referência para os dois aproveitamentos hidrelétricos no rio Madeira** (Jirau e Santo Antônio), determinando que sejam tratados como um complexo e que os estudos ambientais sejam desenvolvidos de forma conjunta, “abrangendo as duas usinas hidrelétricas e o sistema de transmissão associado”.

Em dezembro, é realizado o **primeiro leilão** de contratação de energia sob o novo modelo.

Em fevereiro, entra em vigor o **Protocolo de Kyoto**, que introduz o comércio de carbono e orienta o uso de energias renováveis.

Furnas e Odebrecht enviam o estudo de viabilidade das usinas hidrelétricas para a **análise técnica da Aneel**.

Ibama aprova o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos projetos do rio Madeira.



Em 9 de julho, o Ibama emite a Licença Prévia nº 251/2007 para os **dois aproveitamentos do rio Madeira**.

Em 15 de julho, é **constituída a Energia Sustentável do Brasil** (ESBR, primeiro nome da Jirau Energia), sociedade anônima de capital fechado, sediada na cidade do Rio de Janeiro, para participar do leilão de Santo Antônio.

Em dezembro, é realizado o **leilão da hidrelétrica Santo Antônio**, vencido pelo consórcio liderado por Odebrecht e Furnas.

Em maio, o consórcio **Energia Sustentável do Brasil vence o leilão da Usina Hidrelétrica Jirau** com projeto inovador.

Em 12 de agosto, é publicada no *DOU* a **concessão de uso de bem público para exploração do potencial de energia hidráulica** do rio Madeira, no estado de Rondônia, para a Usina Hidrelétrica Jirau.

Emitida a **licença de instalação do canteiro de obras**.

Assinado o acordo com a Dongfang para fornecimento de turbinas.



BNDES aprova o financiamento de R\$ 7,2 bilhões para a construção da usina.

Implementado o **Observatório Socioambiental Jirau**, com ações voltadas para a construção participativa da organização e a implementação do Programa de Educação Ambiental.

Em 3 de junho, é obtida a **Licença Ambiental de Instalação (LI)**, marcando o início das obras civis.



Em 30 de julho, é iniciada a **montagem eletromecânica**.

Fundação da **Cooperativa de Produtores Rurais de Porto Velho** (COOPPROJIRAU), em 25 de setembro, com 27 sócios fundadores, produtores rurais da agricultura familiar.

Em 19 de janeiro, é **inaugurado o distrito de Nova Mutum Paraná**.

Um **incêndio** atinge as instalações destinadas aos trabalhadores e provoca prejuízos às obras.

Concluído o **desvio do rio Madeira**.

Finalizada a construção do **Centro Cultural de Nova Mutum Paraná**, resultado das ações do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural.

A Aneel aprova o projeto de **expansão da potência para 3.750 MW**.



Um **segundo incêndio** atinge as obras.

Em 19 de outubro, é emitida a **Licença de Operação (LO) nº 1.097/2012**.

A usina é avaliada pelo **Protocolo de Avaliação de Sustentabilidade Hidroelétrica** (HSAP), demonstrando alinhamento de seus programas socioeconômicos e fisiobióticos às melhores práticas internacionais.

Implementado o **Sistema de Transposição de Peixes** (STP).

Realizada a primeira prestação de serviço em **recuperação de área degradada pela COOPPROJIRAU**.

A ENGIE aumenta sua participação na Jirau para 60%, ao adquirir participação adicional de 9,9% que pertencia à Camargo Corrêa.

2013

Em maio, [o grupo japonês Mitsui ingressa no consórcio](#), adquirindo 20% da participação da ENGIE.

Em 6 de setembro, entra em **operação comercial** a primeira Unidade Geradora 29.

Registro da Jirau na ONU no âmbito do **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo** (MDL).

Em 26 de novembro, é energizado o **Linhão do Madeira**, a mais longa linha de corrente contínua de alta tensão (HVDC) do país.



2014

Em janeiro, é lançado o **Código de Ética**.
Uma **enchente histórica** atinge Rondônia.

Em junho, é firmada parceria da COOPPROJIRAU com a **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária** (Embrapa).

Entram em operação comercial **21 turbinas**, totalizando **1.650 MW** de potência instalada.

Em 4 de dezembro, é feita a entrega de cerca de **200 escrituras de imóveis** aos moradores de Nova Mutum Paraná.

2015

Em julho, é publicada a Medida Provisória nº 688, posteriormente convertida na Lei nº 13.203, que resolve o **impasse do risco hidrológico** (GSF) no mercado cativo.

A COOPPROJIRAU é registrada no [Sindicato e Organização das Cooperativas Brasileiras](#) do estado de Rondônia.



2016

É assinado o **Acordo de Paris**, tratado internacional destinado a combater as mudanças climáticas.

Em 26 de abril, é inaugurada a **Agroindústria de Farinha de Mandioca** no distrito de Demarcação.

Em agosto, ocorre a **primeira emissão dos créditos de carbono da Jirau**, totalizando 1,7 milhão de créditos.

Em 22 de novembro, é formada a **motorização completa** das 50 unidades geradoras, por meio do Despacho Aneel nº 3.032.

[Em 16 de dezembro, a Jirau é inaugurada.](#)



2017

Entra em operação o novo sistema de **previsão hidrológica**, capaz de informar com maior antecedência e assertividade a vazão do rio Madeira.

Firmado compromisso com o **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade** (ICMBio) para apoio à Reserva Biológica Jaru (RO) e ao Parque Nacional Mapinguari (RO/AM).

O projeto **Biomarcadores de Toxicidade do Mercúrio Aplicados ao Setor Hidrelétrico na Região Amazônica** recebe o Prêmio Brasil Ambiental da Câmara Americana de Comércio do Rio de Janeiro, na categoria Inovação.

2018

Em 6 de novembro, é inaugurado o [Centro de Ciência e Tecnologia](#), implantado em parceria com o governo de Rondônia.



2019

Em 29 de agosto, é emitida a primeira Renovação da Licença de Operação (LO), com validade de 10 anos.

Inauguração da Agroindústria de Açaí em Nova Mutum Paraná, com investimento de R\$ 2 milhões.

[Sucessão na presidência da empresa: Edson Luiz da Silva assume o cargo, no lugar de Victor Paranhos.](#)



A Jirau é avaliada pelo Guideline para Resiliência Climática de Hidrelétricas e comprova resiliência nos cinco cenários de mudanças climáticas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) para a sua região. Os resultados das cinco hidrelétricas testadas são apresentados no Congresso Mundial de Hidreletricidade, em Paris.

Em 11 de março, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declara a **pandemia de covid-19**.

O Observatório Socioambiental e a COOPPROJIRAU assinam o [Termo de Cooperação Técnica](#), formalizando parceria para o fortalecimento e o desenvolvimento sustentável da região.

Atualização da marca corporativa: a ESBR passa a se chamar **Jirau Energia**.



Concessão estendida por 847 dias (até dezembro de 2045), por meio do Despacho Aneel nº 921/2022.

Implementado o **sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional**, com certificação em dezembro, pela norma [ISO 45.001:2018](#).



Atualização do **Código de Ética da Jirau**.

Revisão da **garantia física das hidrelétricas**; Jirau passa a ter 2.101,5 MW médios, conforme Portaria nº 709/GM/MME, de 2 de dezembro.

Jirau torna-se a primeira usina da América Latina a receber a **Certificação Ouro** da International Hydropower Association (IHA).



A empresa repensa e atualiza seus **marcos filosóficos**, alinhando propósito às mudanças organizacionais, às transformações culturais do mercado de trabalho e aos movimentos de diversidade, inclusão e saúde mental, culminando em **nova missão, visão e valores da companhia**.

Registrada a **maior disponibilidade operacional da história da usina: 99,97%**.

Companhia **registra lucro pela primeira vez**.

Implementação do novo projeto **Log Boom**.

Em outubro, é realizada a **primeira pesquisa de engajamento**, com 97% de participação dos colaboradores.

Em julho, é assinado o [Memorando de Entendimento entre os governos do Brasil e da Bolívia](#), permitindo operação contínua na cota 90 metros também durante o período de estiagem.



Pelo quinto ano consecutivo, a energia renovável da Jirau contribui para a neutralização das emissões de gases do efeito estufa do Rio Open, maior torneio de tênis da América do Sul.

Em maio, a EPE publica a **Nota Técnica da Revisão Extraordinária de Garantia Física** da Usina Hidrelétrica Jirau.

1

Leilão

Por volta de uma hora da tarde de 19 de maio de 2008, autoridades e executivos começaram a chegar ao térreo da sede da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), em Brasília. Ali seria realizado o aguardado leilão da Usina Hidrelétrica Jirau, um dos maiores projetos de infraestrutura da história do Brasil, com investimentos inicialmente estimados em R\$ 9 bilhões. A segurança havia sido reforçada: cerca de 100 policiais militares estavam posicionados no edifício, uma medida preventiva após os protestos e depredações ocorridos meses antes, durante o leilão da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, também no rio Madeira.

Ao entrar no prédio, cada pessoa tinha seu nome conferido numa lista de credenciados e era encaminhada para uma área específica. Jornalistas seguiam para a sala de imprensa; autoridades da Aneel e de ministérios, para um espaço reservado; e os representantes dos consórcios, para salas exclusivas, onde fariam seus lances sem nenhum contato com o ambiente externo até o encerramento oficial da disputa.

Nas salas dos investidores, o controle era rigoroso: notebooks, celulares e até relógios ficavam do lado de fora. Apenas canetas com corpo transparente eram permitidas. Água, bolachas e sanduíches, providenciados pela Aneel, estavam discretamente dispostos em cima de algumas mesas. Para garantir a integridade da licitação, a Polícia Federal havia feito varreduras em busca de es-

1. Ao longo de sua história, a ENGIE passou por várias mudanças de nome. Em 1998, quando fez seu primeiro investimento no Brasil ao vencer a privatização da Gerasul, a empresa atuava como Tractebel Energia, subsidiária brasileira da Tractebel. Em 2003, a Tractebel se fundiu com a Société Générale de Belgique, dando origem à Suez-Tractebel, então subsidiária do Grupo Suez — criado por Ferdinand de Lesseps em 1858 como Companhia Universal do Canal de Suez, concessionária responsável pela construção do canal entre 1859 e 1869 e que, em 1997, havia se fundido à Lyonnaise des Eaux para formar a Suez. Em 2008, a Suez se integrou à Gaz de France, constituindo a GDF Suez. Em 2016, o conglomerado passou a adotar o nome ENGIE.

2. Em outubro de 2025, a Eletrobras anunciou sua mudança de nome para Axia Energia. A partir dessa data, todas as suas subsidiárias — incluindo Eletronorte, Eletrosul e Chesf — passaram igualmente a adotar a marca Axia Energia.

cutas e vulnerabilidades, tanto no dia anterior quanto momentos antes do início do leilão. Cada sala contava com dois computadores conectados a um sistema exclusivo, desenvolvido especificamente para a ocasião. Os lances digitados ali seriam exibidos em tempo real e visíveis a todos os participantes.

Na disputa pelo projeto da Jirau, dois consórcios se enfrentavam. O favorito era liderado por Odebrecht Energia e Furnas, repetindo a parceria que havia vencido, em 10 de dezembro de 2007, o leilão da hidrelétrica de Santo Antônio. Na ocasião, o grupo arrematou a concessão com um lance de R\$ 78,87 por MWh, representando um deságio de 35%. A composição do consórcio para o leilão da Jirau contava ainda com a Construtora Norberto Odebrecht (1%), Andrade Gutierrez Participações (12,4%), Cemig Geração e Transmissão (10%) e o Fundo de Investimentos e Participações Amazônia Energia II, formado pelos bancos Banif e Santander (20%).

O consórcio rival era liderado pela Suez Energy¹, que ingressou no mercado brasileiro em 1998, ao vencer o leilão de privatização da Gerasul — a única geradora do sistema Eletrobras² a ser privatizada. **Para o grupo, conquistar Jirau significava consolidar presença em um mercado estratégico como o Brasil — rico em fontes renováveis e em franco crescimento. Em um momento em que o debate global sobre mudanças climáticas ganhava força, aumentar a participação em projetos sustentáveis tornava-se também um ativo reputacional importante.**

Entre 1998 e 2007, a potência instalada da companhia no país aumentou 64%, chegando a 6.094 MW, com início de operação das hidrelétricas Machadinho (1.140 MW) e Cana Brava (450 MW) e



Jean-François Cirelli (à esq.), CEO da Gaz de France (GDF), e Gérard Mestrallet (à dir.), CEO da Suez, selam em setembro de 2007 a fusão global entre as duas empresas, criando uma das maiores potências globais de energia.

a aquisição da Companhia Energética São Salvador, responsável pela construção da usina homônima no Tocantins (243 MW). Desde 2005, a Tractebel Energia — braço da Suez no Brasil — estava no Novo Mercado da B3 e no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), fortalecendo sua reputação entre investidores. A valorização das ações e os resultados financeiros seguiram a mesma trajetória: em 2007, a empresa registrou, pela primeira vez, lucro líquido superior a R\$ 1 bilhão.

O desempenho sólido da Suez no Brasil se somava a um bom momento no exterior. No início de 2008, foi anunciada a fusão global da empresa com a francesa Gaz de France (GDF), dando origem ao quarto maior grupo de energia do mundo. A nova gigante reunia operações em energia elétrica e gás natural, com foco em expansão global.

A intenção do grupo francês era liderar um consórcio com mais de 50% do capital e assumir a responsabilidade pela operação do ativo. Caso ganhasse a Jirau, o projeto se tornaria o maior no setor elétrico da Suez Energy naquele momento. Mas, para isso, seria necessário pensar fora da caixa.

A Suez sabia que precisava redesenhar sua estratégia — começando pela própria estrutura do consórcio.

A experiência anterior no leilão de Santo Antônio deixara lições importantes. Naquela ocasião, a Suez havia apresentado a proposta menos competitiva entre os três consórcios participantes, ficando em terceiro lugar. A vitória ficou com a parceria entre Odebrecht e Furnas, enquanto o segundo melhor lance veio do grupo formado por Camargo Corrêa Investimentos em Infraestrutura, Chesf, CPFL Energia e Endesa Brasil.

Para que o desfecho da história fosse diferente, a Suez sabia que precisava redesenhar sua estratégia — começando pela própria estrutura do consórcio. No leilão anterior, a composição acionária restrita à Suez (51%) e à estatal Eletrosul (49%) havia se mostrado limitada. Agora, incorporar uma grande construtora ao grupo seria um diferencial, especialmente diante da etapa de obras civis, intensiva em capital e determinante para a competitividade do projeto.

Com a Andrade Gutierrez já comprometida com o consórcio Odebrecht-Furnas, a alternativa viável passou a ser negociar com a Camargo Corrêa — empresa com histórico em grandes empreendimentos, incluindo a construção da usina de Tucuruí, o último megaprojeto hidrelétrico na Amazônia antes do complexo do rio Madeira. A negociação avançou e a Camargo Corrêa ingressou no consórcio com cerca de 10% de participação, acompanhada de uma cláusula que previa a venda dessa fatia após o andamento das obras. Antes disso, a construtora havia tentado formar aliança com a CPFL, mas a companhia elétrica desistiu da disputa pela Jirau, abrindo caminho para a nova composição liderada pela Suez.

A história malsucedida do leilão de Santo Antônio deixou outra lição crucial: era preciso fortalecer a capacidade financeira do

consórcio. Um grupo mais sólido, com maior número de sócios, aumentaria a musculatura necessária para competir em um projeto de grande porte. No entanto, havia poucos *players* privados dispostos a participar da empreitada. Diante desse cenário, o caminho foi recorrer a duas estatais do grupo Eletrobras (atual Axia Energia), que haviam recebido sinal verde do governo federal para integrar consórcios e garantir maior competitividade aos leilões.

Foram então iniciadas negociações com a Eletrosul — já parceira da Suez Energy no consórcio de Santo Antônio — e com a Chesf, que havia participado do segundo colocado naquele mesmo certame, ao lado da Camargo Corrêa. Ambas aceitaram o convite. Assim, criou-se o consórcio Energia Sustentável do Brasil, formado por Suez Energy (50,1%), Camargo Corrêa Investimentos em Infraestrutura (9,9%), Eletrosul Centrais Elétricas (20%) e Chesf (20%).

O novo consórcio, agora mais forte, reunia expertise técnica e fôlego financeiro para disputar o leilão da Jirau. Mas ainda havia um obstáculo significativo a superar: a vantagem estratégica acumulada por Odebrecht e Furnas ao longo dos anos. No início dos anos 2000, as duas empresas haviam sido responsáveis pelos estudos de inventário das usinas do rio Madeira, entregues à Aneel em novembro de 2002. Desde então, conduziram também os estudos de viabilidade e a Avaliação Ambiental Estratégica — esta última uma análise complementar ao Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

A experiência prévia e o conhecimento aprofundado da região colocavam Odebrecht e Furnas em posição privilegiada. Além disso, o grupo já havia firmado contratos de exclusividade com forne-

Para vencer a licitação de maio de 2008, o consórcio Energia Sustentável do Brasil precisava de uma solução criativa e cirúrgica.

cedores de máquinas e equipamentos instalados no Brasil. Isso lhes garantia não apenas agilidade no fornecimento de turbinas e geradores, mas também uma percepção de favoritismo consolidada no mercado — e, em certa medida, dentro do próprio governo.

Para vencer a licitação de maio de 2008, o consórcio Energia Sustentável do Brasil precisava de uma solução criativa e cirúrgica. O edital previa até três fases no leilão. Na primeira, os participantes eram livres para dar qualquer lance, desde que abaixo do teto, fixado em R\$ 91/MWh. Se a diferença entre as duas melhores ofertas fosse inferior a 5%, o certame avançaria para a segunda fase, na qual os lances seriam gerados por computador, cabendo ao proponente aceitá-los ou não. Caso nenhuma das partes aceitasse, o leilão seguiria para a terceira etapa, decidindo-se pelo menor lance.

Evitar o avanço para a segunda etapa era essencial para o consórcio Energia Sustentável do Brasil, pois nesse estágio a disputa se tornaria mais agressiva e reduziria drasticamente a taxa de retorno. Como Odebrecht e Furnas tinham vencido o leilão de Santo Antônio e poderiam ter ganhos de escala com o segundo empreendimento, tinham condições de apresentar propostas mais competitivas justamente no momento em que o confronto entre os proponentes se intensificasse.

Era preciso ganhar logo de cara. Para isso, havia um trunfo. Ao ingressar no Brasil em 1998 com a vitória na privatização da Gerasul, o Grupo Suez viu uma oportunidade na área de construção e engenharia: uma de suas filiais, a Coyne et Bellier, decidiu investir no mercado brasileiro. A iniciativa permitiria internacionalizar as operações e assumir papel relevante em projetos



Flavio Campos (à
esq.), Mauricio Bähr
(centro) e o diretor
geral da América
Latina da Suez,
Jan Flachet (à dir.):
parceria com a Leme
Engenharia levou ao
sucesso na licitação.

de energia elétrica desenvolvidos pela geradora. A presença da empresa também ampliava a eficiência e oferecia alternativas às construtoras brasileiras.

Em agosto de 1999, a Coyne et Bellier abriu escritório no Brasil contratando cerca de 50 funcionários da área de engenharia da Gerasul que tinham sido desligados com a privatização. Pouco menos de um ano depois, a Coyne et Bellier resolveu dar um passo ainda mais ousado: adquiriu a Leme Engenharia, uma tradicional empresa de consultoria nascida em 1965, em Belo Horizonte, em cujo portfólio destacavam-se dezenas de clientes no Rio de Janeiro, em Minas Gerais e na região Norte.

Desde o início dos anos 2000, a Leme Engenharia vinha identificando para a Suez futuros potenciais hidrelétricos que poderiam ser licitados pelo governo federal ao longo das décadas seguintes. Além desse mapeamento, foram avaliadas as viabilidades de cada um e identificados os principais obstáculos de construção desses empreendimentos. Com base nos relatórios gerados, criou-se um banco de dados em que diversas informações poderiam ser comparadas, para apoiar o processo de tomada de decisão da Suez.

Numa tarde no início de 2008, Flavio Campos, presidente da Leme Engenharia, ligou para Mauricio Bähr, que liderava a Suez no Brasil: — Mauricio, tivemos uma ideia para colocar vocês no páreo.

Esse trabalho tinha outra inovação: permitiu selecionar os empreendimentos sob critérios econômicos de construção e operação sem interferência de construtoras, que vinham influenciando havia décadas o trabalho de empresas de energia. Sem essa influência, o trabalho técnico ganhava relevância e a tomada de decisão sobre os melhores projetos a serem tocados agregava profundidade e precisão, livre do olhar enviesado de uma parte interessada que poderia inflar custos de construção. As usinas de São Salvador e Estreito, que tiveram participação da Suez, foram as primeiras a receber ofertas com base nas informações do banco de dados. A partir daí, a relação de confiança foi se ampliando.

Quando os executivos da Suez Energy saíram cabisbaixos do leilão de Santo Antônio, logo fizeram uma reunião para avaliar o que precisavam mudar. Formou-se, então, uma força-tarefa reunindo a alta cúpula da Suez no Brasil e a inteligência técnica da Leme.

Compuseram o grupo, além de funcionários da Leme, Victor Paranhos, Gil Maranhão e Pedro Carelli, estrategistas responsáveis pela viabilidade do negócio; o engenheiro ambiental e consultor Édio Luz, e os geólogos Mario Bittencourt e Mario Guedes. O grupo fez uma viagem para analisar o solo e as rochas presentes na região e chegou a contatar um eremita que morava naquela localidade. Conclui-se que ali havia um potencial.

Numa tarde no início de 2008, Flavio Campos, presidente da Leme Engenharia, ligou para Mauricio Bähr, que liderava a Suez no Brasil:

— Mauricio, tivemos uma ideia para colocar vocês no páreo.

Flavio explicou, em linhas gerais, que era possível mudar o local em que a barragem seria erguida. A alteração permitiria apro-

veitar a geologia da ilha do Padre, que passaria a servir de base para a barragem de 8 km prevista para o rio Madeira. Ao usar a ilha, abriam-se condições para criar duas casas de força, uma em cada margem, construídas em paralelo, o que daria velocidade ao projeto.

Havia mais. A modificação de 9 km a jusante aproveitaria a largura do rio para instalar as estruturas principais do projeto diretamente no leito, reduzindo significativamente o volume de obras — o que não ocorreria se a construção fosse mantida na cachoeira do Jirau. Com a usina na ilha do Padre, haveria uma área adicional alagada de aproximadamente 10 km², mas essa ampliação seria compensada pela menor necessidade de aterros em comparação às escavações previstas em Jirau. Menos rocha retirada e menos escavação significavam mais economia. A nova alternativa permitiria reduzir o custo da usina em aproximadamente R\$ 1 bilhão e ainda antecipar em cerca de um ano o início da geração comercial das turbinas. Isso abria uma vantagem importante no leilão, já que a energia antecipada poderia ser vendida no mercado livre a preços mais altos.

Ao ouvir a explicação, Mauricio pediu que Flavio não comentasse a ideia com ninguém e fosse no dia seguinte ao escritório da Suez no Rio de Janeiro para detalhar a solução. Flavio seguiu para o encontro acompanhado de dois executivos da Leme Engenharia. O assunto, então, passou a ser tratado como segredo de Estado. Nada era discutido por e-mails ou pelo telefone — apenas em reuniões presenciais.

Dirk Beeuwsaert, que comandava as operações internacionais da Suez, tomou conhecimento do assunto em uma reunião



Vista aérea da ilha Pequena e da ilha do Padre antes da construção da Usina Hidrelétrica Jirau.

em Brasília, quando visitou o Ministério de Minas e Energia com a equipe brasileira da Suez. Já Gerard Mestrallet, que nos anos 1990, à frente da controladora Suez, tinha visto o crescimento do grupo no Brasil, deu o sinal verde em uma reunião em Paris, sede da empresa. “Era uma oportunidade de crescer com energia renovável e conciliar crescimento com preservação ambiental. Era uma obra hercúlea”, recorda-se Mestrallet.

Com receio de que, caso os dados vazassem, a vantagem se perdesse, a equipe responsável pelo leilão tomou o cuidado de preparar dois livros de premissas sobre o projeto: um, contendo a mudança na localização da barragem, circulava em poucas mãos; o outro, sem essa informação, era distribuído sem restrições. Menos de dez pessoas, entre o Brasil e a Europa, sabiam da existência da ideia, explicada, pela primeira vez aos integrantes do consórcio Energia Sustentável do Brasil, minutos antes do leilão. ■■■

Mauricio Bähr e Victor Paranhos trabalhavam juntos desde a metade da década de 1990 na Nacional Energética, formada pelo banco Nacional para investir na área de energia. Com a crise da instituição financeira, foram contratados para trabalhar na Tractebel (nome da ENGIE entre 1998 e 2016 no Brasil).

Em setembro de 1998, em plena crise russa, a Tractebel foi a única a participar do leilão de privatização da Gerasul, marcando seu ingresso no Brasil. Desde então, o grupo vinha se expandindo rapidamente. Já havia arrematado diversos outros ativos no setor elétrico, consolidando sua presença no mercado. No entanto, o leilão da Jirau representava um marco inédito — e inusitado — na trajetória dos dois empresários à frente do consórcio. Pela primeira vez, teriam de apresentar a proposta para a construção da usina ali mesmo, dentro da sala do leilão, diretamente aos representantes da Eletrosul, da Chesf e da Camargo Corrêa, sócios no empreendimento.

Cerca de 30 minutos antes do leilão, Mauricio e Victor pediram a palavra. Sem poder usar computador ou celular, Victor explicou em linhas gerais a ideia de mudança do eixo da barragem, a economia de R\$ 1 bilhão em escavação e a antecipação da geração comercial, o que permitiria uma receita adicional. A redução de custos também tornava possível apresentar um lance mais competitivo, alinhado ao princípio da modicidade tarifária, ou seja, era vantajoso para os investidores, para o governo e para os consumidores. Por isso, argumentavam que a ideia seria bem-vista por todos e representava uma alternativa criativa de engenharia.

“Era uma oportunidade de crescer com energia renovável e conciliar crescimento com preservação ambiental. Era uma obra hercúlea”, recorda-se Mestrallet.

Sob os olhares atônitos dos sócios, Mauricio complementou que trazia dois lances no bolso do paletó: um, no lado direito, com as premissas apresentadas por Victor, que permitiam ser competitivos e talvez ganhar o leilão; o outro, no lado esquerdo, a alternativa que significava fazer mais do mesmo, cenário em que a vitória ficaria com os concorrentes, porque dificilmente o grupo alcançaria um valor atrativo. No leilão de Santo Antônio, enquanto o lance vencedor tinha ficado em R\$ 78,91 por MWh, o apresentado pela Suez chegou perto de R\$ 100 por MWh.

— Mas e o impacto ambiental da mudança? — questionou um acionista.

— Se a usina for construída na cachoeira do Jirau, um grande volume de água parada no reservatório pode acarretar mais dois grandes problemas: o crescimento de algas e a multiplicação de mosquitos. A água estagnada facilita o crescimento exagerado de algas, poluindo o rio. Além disso, mosquitos, como o da malária, também teriam um grande berçário para reprodução. No novo local, esses dois problemas praticamente desaparecem.

— E o alagamento vai prejudicar mais famílias?

— Foram identificadas menos de dez famílias adicionais.

Esse número era pequeno porque, naquela região, as pessoas que moravam às margens do rio Madeira já seriam atingidas pelo alagamento provocado pela Usina de Santo Antônio. Parte do distrito seria afetada pelas obras da hidrelétrica. Como compensação, estava prevista a construção de uma nova cidade, concebida para ser referência e baseada na premissa de promover uma vertente de desenvolvimento para a Amazônia.

Maurício e Victor mostraram aos presentes as taxas de retorno com diferentes valores de investimento. Enquanto isso, a advogada Carla Carvalho entregava a cada representante das empresas dois contratos: um confirmava a participação no leilão e o outro formalizava a retirada. Carla, que só tomou conhecimento da proposta de mudança do eixo da barragem naquele momento, buscava permanecer impassível, apesar do nervosismo e da preocupação de que algum sócio não aceitasse a ideia, o que poderia criar problemas futuros.

— Volto a dizer: essa mudança permite sermos competitivos
— repetiu Mauricio.

“Foi uma surpresa, tivemos dez minutos para entender todas as informações e dar o aval”, recorda-se Ronaldo Custódio, presente pela Eletrosul naquele momento. Todos assinaram o documento confirmando a participação. Pouco depois das duas da tarde, o leilão da Jirau foi aberto. Durou apenas sete minutos.

Com um lance de R\$ 71,40 por MWh, deságio de 21,6% em relação ao teto de R\$ 91, o consórcio Energia Sustentável do Brasil venceu a licitação. Como sua oferta ficou 5% abaixo da apresentada pelo grupo liderado por Odebrecht e Furnas, de R\$ 85,02 por MWh, o leilão foi resolvido na primeira etapa, sem disputa entre os rivais. “Foi o início de uma parceria bem-sucedida, mas a decisão surpreendeu parte do governo”, recorda-se José Ailton de Lima, que foi diretor de operações da Chesf (hoje Axia Energia) e conselheiro da Jirau.

Enquanto os vitoriosos se abraçavam e celebravam a conquista, executivos da Odebrecht, de Furnas e representantes do governo se entreolhavam. O espanto também se refletia nos rostos das autoridades.

Pouco depois das duas da tarde, o leilão da Jirau foi aberto. Durou apenas sete minutos.

[illegible]

05/06/2016 10:00:00

05/06/2016

ECONOMIA

ULTIMA FRONTEIRA

Energia à francesa

Consórcio liderado por Suez leva usina de Jirau, no Rio Madeira, com deságio de 21%

Ministro Fernando
Neto

SAIBA MAIS SOBRE AS CONCESSÕES

1. Licença de exploração de energia elétrica
2. Concessão de energia elétrica
3. Concessão de energia elétrica
4. Concessão de energia elétrica
5. Concessão de energia elétrica
6. Concessão de energia elétrica
7. Concessão de energia elétrica
8. Concessão de energia elétrica
9. Concessão de energia elétrica
10. Concessão de energia elétrica

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

1. Licença de exploração de energia elétrica
2. Concessão de energia elétrica
3. Concessão de energia elétrica
4. Concessão de energia elétrica
5. Concessão de energia elétrica
6. Concessão de energia elétrica
7. Concessão de energia elétrica
8. Concessão de energia elétrica
9. Concessão de energia elétrica
10. Concessão de energia elétrica

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

Concessão de energia elétrica de Jirau
 50,00%

[illegible][illegible][illegible]

A aposta na mudança do eixo da barragem permitiu ao consórcio vencedor ofertar energia elétrica da Jirau a R\$ 71,40 por MWh, deságio de 21,6%, superando favoritos. Um case de engenharia e estratégia que marcou o setor elétrico brasileiro e comprovou o sucesso do modelo de leilões.

des. Discretamente, o governo celebrava nos bastidores o resultado por entender que a competição tinha contribuído para a modicidade tarifária, mas não estava claro o que havia embasado a decisão. “Era surpreendente e mostrava que o leilão trazia benefícios”, lembra o então presidente da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Mauricio Tolmasquim. “Foi um fato inesperado para boa parte do governo, um sinal de que a concorrência existia, mas todo mundo queria saber as premissas dos vitoriosos”, recorda-se Veronica Sanchez, hoje diretora-geral da Agência Nacional de Águas (ANA) e naquele momento na Subchefia de Articulação e Monitoramento do Ministério da Casa Civil da Presidência da República, que era um dos órgãos coordenadores do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

O suspense sobre as premissas que tinham levado a ESBR à vitória no leilão durou alguns minutos. Cinegrafistas, autoridades e executivos do grupo perdedor correram para o auditório da Aneel para acompanhar a coletiva de imprensa. Faltaram assentos para todos. Muitos se sentaram no chão. Enquanto os participantes iam se acomodando à mesa, jornalistas perguntavam a Victor Paranhos, líder do consórcio, se ele tinha algum breve comentário a fazer, para que alguma manchete pudesse ser transmitida para os serviços on-line. **Com sua voz imponente, Victor falou bem alto, para ser ouvido por todos:**

— Nosso lance foi muito competitivo e baseado nas premissas de uma solução inovadora.

— Que premissas? Quais são elas? — perguntaram os jornalistas. Sentados à mesa principal estavam o ministro de Minas e Energia, Edison Lobão, o diretor-geral da Aneel, Jerson Kelman, o diretor-relator do processo de leilão na agência, Edvaldo Santana, o presidente da Comissão Especial de Licitação, Hêlvio Guerra, e

Assim que o resultado foi anunciado, jornalistas, cinegrafistas, autoridades e executivos do grupo perdedor correram para o auditório da Aneel para acompanhar a coletiva de imprensa e entender o que tinha ocorrido.

Representantes do consórcio vencedor, formado por Suez Energy, Eletrosul, Chesf e Camargo Corrêa, após a divulgação do resultado da licitação.



representantes das empresas componentes do consórcio vencedor. Todos escutaram a declaração de Victor e ficaram tão curiosos quanto os jornalistas.

Diante do burburinho, Mauricio Bähr perguntou a Kelman se poderia apresentar um vídeo para explicar a que Victor estava se referindo.

Kelman consultou Lobão.

— Pode colocar — assentiu o ministro.

Apagaram-se as luzes do auditório e o vídeo começou a ser projetado no telão. As imagens em computação gráfica mostravam a montagem da usina, e a voz do locutor destacava sua localização, a “9 km a jusante”.

Ao término da projeção, Mauricio Bähr anunciou, em nome do consórcio vencedor, a intenção de submeter à Aneel e ao Ibama uma proposta de modificação da localização do eixo da barragem, deslocando-a para jusante. Foi a primeira vez que jornalistas, o consórcio concorrente e autoridades do governo ouviram a ideia.

— Mas pode? — perguntaram vários jornalistas simultaneamente.

Kelman e o ministro Lobão foram cautelosos.

— Iremos estudar — disse Kelman.

Terminada a coletiva, uma disputa acirrada nos bastidores, com epicentro na Esplanada dos Ministérios, começava a se formar.

A vitória no leilão mal pôde ser celebrada. Assim que a conclusão se tornou pública e a estratégia por trás do lance vitorioso foi explicada, o consórcio derrotado trabalhou para contestar o resultado. Em nota ao jornal *Folha de S.Paulo*, em 20 de maio de 2008, afirmou que “foi até o limite” na disputa pela concessão da usina de Jirau e que a obra no projeto vencedor “é mais cara, mais complexa, exige linha de transmissão mais extensa, tem menos energia assegurada para ser vendida, e a localização da usina exigirá a construção de um canteiro de obras, já que será instalado a 130 km de Porto Velho (RO)”.

Com essa argumentação, foi enviada uma contestação sobre o resultado do certame para a Aneel, solicitando a anulação do leilão, o que poderia abrir possibilidades de uma nova disputa ou a impugnação do vencedor. Um recurso administrativo foi protocolado no fim daquela semana e deveria ser analisado pela agência reguladora até 23 de julho, quando estava prevista a homologação do leilão.



A revelação da “solução inovadora” gerou perplexidade imediata: “Mas pode?”, questionaram os jornalistas. Enquanto o governo adotava cautela, o consórcio derrotado (Odebrecht e Furnas) iniciou uma batalha jurídica para anular o leilão. Coube à Aneel analisar tecnicamente se a mudança do eixo da barragem respeitava as regras do edital.

Responsáveis pelos estudos das duas hidrelétricas do rio Madeira, Odebrecht e Furnas tinham dado como certa a vitória. Juntas, as hidrelétricas Santo Antônio e Jirau eram o carro-chefe do PAC, que reunia as principais obras de infraestrutura do governo Lula e somava cerca de R\$ 20 bilhões em investimentos.

Para a Odebrecht, ganhar o projeto da Jirau era muito importante, como destaca a jornalista Malu Gaspar no livro *A organização*. O lance da Odebrecht para ganhar a Usina Hidrelétrica Santo Antônio tinha sido de R\$ 79 por MWh, deságio de 35,3% sobre o preço de R\$ 122 por MWh fixado no edital. “Para vender por aquele preço e ainda ter algum retorno teriam de antecipar ainda mais a conclusão das obras do que já haviam previsto. Isso porque as regras do edital permitiam que, caso conseguissem colocar a usina para funcionar antes da data combinada no contrato com a União, que era 2013, poderiam vender energia no mercado livre a preços maiores segundo sua expectativa até a data de começar a entregá-la para cumprir os contratos estabelecidos no leilão. Também teriam de ganhar a licitação para a segunda usina do Madeira, Jirau, e economizar com a sinergia”, detalhou a jornalista.

As pressões se concentraram, em um primeiro momento, sobre a agência reguladora, responsável pela realização do leilão e pela validação do resultado. Antecipando a importância da decisão, Jerson Kelman resolveu participar de todas as reuniões técnicas para discutir a legalidade ou ilegalidade da mudança de eixo da usina de Jirau. A ordem era simples: o assunto tinha de ser resolvido de forma técnica e legal, e a agência ficaria imune às pressões, deixando os técnicos trabalharem.

Ao estudar o edital, Kelman e o corpo técnico da agência analisaram que o leilão havia sido realizado sem a existência de um projeto básico — fato só possível porque se tratava de uma licitação de compra de energia, e não de construção de obra pública. Portanto, em princípio, seria perfeitamente aceitável que o projeto básico adotasse solução distinta da selecionada como ponto de partida no estudo de viabilidade, desde que o novo arranjo respeitasse quatro condições estruturantes:

A pressão começou a ganhar eco na Esplanada dos Ministérios e no Congresso.

- a.** A preservação dos níveis de água na região fronteira com a Bolívia, previstos no estudo de viabilidade, e a não interferência na implantação e operação da usina Santo Antônio, localizada a jusante da Jirau.
- b.** Não diminuição da “energia assegurada da usina”, no montante de 1.975 MWmed e da potência instalada de 3.300 MW.
- c.** Não redução da capacidade dos vertedores.
- d.** Não agravamento das condições ambientais, a juízo do Ibama. 

Poucas semanas após o leilão, em um domingo, o diretor-relator do processo na agência, Edvaldo Santana, se preparava para sua corrida diária de 8 km no Parque da Cidade, em Brasília, quando o celular tocou. O visor mostrava um número restrito. Eram dez da manhã, e ele logo supôs que do outro lado da linha algum ministério quisesse falar sobre o caso Jirau. Acertou.

Jerson Kelman estava em viagem fora do Brasil pela agência. O Ministério da Casa Civil estava convocando uma reunião para terça-feira, no Palácio do Planalto, para ouvir vários lados sobre a legalidade do leilão. Edvaldo terminou o treino correndo para casa, porque precisava preparar uma apresentação curta, de apenas três slides. Na terça-feira, às nove da manhã, foi à reunião. Permaneceu em silêncio enquanto cada participante falava. Foi o último a ser chamado.

Antes de falar, distribuiu a apresentação impressa a cada um dos presentes. Destacou um slide que mostrava uma cópia do edital do leilão e no qual aparecia a tabela com os detalhes técnicos do empreendimento. Chamou a atenção para um asterisco indicando que a localização da usina poderia ser modificada, desde que não houvesse mudança na potência instalada nem na garantia física. Todos os indícios mostravam que esse não era o caso. O presidente Luiz Inácio Lula da Silva ouviu a explicação e pediu que, dali em diante, o assunto ficasse sob responsabilidade da Aneel — e que apenas a agência deveria se pronunciar.

Em paralelo, a pressão começou a ganhar eco na Esplanada dos Ministérios e no Congresso. “Eu e Mauricio estivemos em

cerca de dez reuniões com a alta cúpula do governo federal nesse momento”, lembra Antonio Miguel, então à frente da construtora Camargo Corrêa. Eduardo Sattamini, que tinha participado do desenvolvimento da proposta e estava na Suez Energy, trocou o escritório do Rio de Janeiro por Brasília, onde passava de segunda a quinta-feira conversando com deputados e senadores para mostrar as vantagens da mudança do eixo da barragem.

Havia ameaças de que o Judiciário pudesse ser acionado. Pela imprensa, chegavam informações de que o leilão poderia ser contestado judicialmente, o que abriria caminho para uma disputa jurídica capaz de paralisar uma das principais obras do governo federal. O Tribunal de Contas da União (TCU) tinha rejeitado duas representações de parlamentares que questionavam a mudança do projeto.

O acirramento das posições levou o Palácio do Planalto a ir à imprensa. A ministra da Casa Civil, Dilma Rousseff, manifestou sua posição à jornalista Claudia Safatle, diretora da sucursal de Brasília do *Valor Econômico*, em entrevista em 4 de agosto de 2008. “Achamos que é fundamental que essas obras saiam (Jirau e Santo Antônio). Estamos cumprindo rigorosamente os passos previstos nos editais e nos pós-editais, de compromisso do governo de auxiliar os ganhadores a obter, dentro da melhor qualidade possível, todas as condições para que eles possam iniciar a obra. Assim, se uma disputa vier a comprometer o cronograma da construção da hidrelétrica — crucial para o abastecimento de energia a partir da próxima década —, colocando em risco o interesse do país, o governo intervirá”, assegurou Dilma. Ela ainda destacou, na entrevista, que a solução proposta pelo consórcio vencedor era fruto do modelo de leilão em que se buscava maior eficiência.

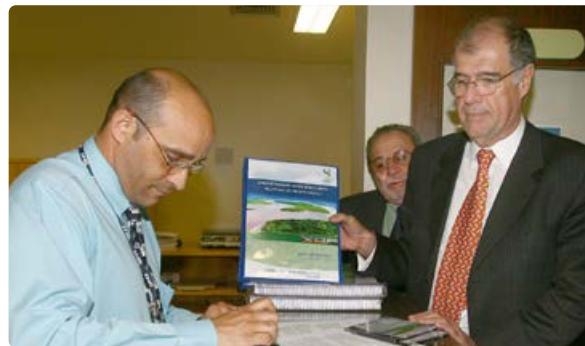
Para o governo, a solução inovadora estava alinhada à ideia de modicidade tarifária e à concorrência entre os grupos.

“Eles modelaram traçados diferentes. O brilho do leilão, o brilho da disputa, é esse. Ao abrir a disputa, o que queremos é a concorrência. A aposta é que o setor privado descobrirá a melhor alternativa, que as empresas vão buscar sempre o melhor preço, a melhor solução. Acho que será muito importante para o país, principalmente porque, pelo que tudo indica, a obra pode ser antecipada. Pode começar a produzir energia já em 2011. É isso que os consórcios estão dizendo”, comentou Dilma.

“Prevaleceu o conceito de que o leilão trouxe competitividade e inovação e que ele permitiu aproveitar o potencial hidrelétrico do Brasil, um dos maiores do mundo”, diz Marisete Pereira, que chefiava a assessoria econômica do Ministério de Minas e Energia (MME) quando os projetos do rio Madeira foram licitados.

O então secretário de Planejamento do MME, Marcio Zimmermann, relembra que o Ministério via a solução apresentada pelo consórcio como alinhada à ideia de modicidade tarifária e com a lógica de que os ofertantes poderiam propor alternativas inovadoras. “Isso ajudou a alterar o raciocínio dos grupos, o leilão foi bem-sucedido e contribuiu para que saíssem 25 GW de projetos na Amazônia em dez anos”, diz.

A contestação judicial não prosperou (como diretores da Aneel e do Ibama, respectivamente, Jerson Kelman e Roberto Messias foram processados pelo Ministério Público Federal por improbidade administrativa em razão dessas decisões, mas foram absolvidos). O consórcio perdedor desistiu. A diretoria da Aneel ratificou o resultado do leilão. O Contrato de Concessão nº 2/2008-MME-UHE JIRAU foi assinado em 13 de agosto de 2008. ■■■



Depois de quase dois meses de intensa movimentação nos bastidores, em uma audiência com a presença do então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, ministros e executivos do consórcio vencedor, o contrato de concessão da Jirau foi assinado em 13 de agosto de 2008.

Depois de ter conquistado a hidrelétrica Santo Antônio, o consórcio Odebrecht-Furnas rapidamente se movimentou para fortalecer sua posição sobre o leilão da Jirau. Firmou acordos de exclusividade com tradicionais fabricantes de bens de capital instalados no Brasil, como Alstom e Voith Siemens, para fornecimento de turbinas para o projeto. Em um mercado altamente concentrado, a medida criava uma barreira relevante para os concorrentes.

Para driblar a restrição, a saída foi buscar uma rota inédita e alternativa: parcerias na Ásia. O consórcio Energia Sustentável do Brasil fechou acordo com a sul-coreana Hyosung para o fornecimento de subestações blindadas, a um custo estimado em 50% abaixo do valor inicialmente projetado. Mas o passo mais ousado viria na escolha das turbinas.

Com os fabricantes tradicionais indisponíveis, optou-se por uma fornecedora inédita tanto no Brasil quanto na própria trajetória da Suez na França: a chinesa Dongfang, que oferecia turbinas tipo bulbo com preços cerca de 30% inferiores aos das concorrentes. Uma equipe liderada por Mauricio e Victor, acompanhada por técnicos da Suez, viajou à China para visitar a sede e as instalações da empresa.

A escolha era estratégica para os dois lados. Jirau seria a maior hidrelétrica do mundo a operar exclusivamente com turbinas bulbo, e, para a Dongfang, o contrato representava um poderoso cartão de visitas em um dos maiores complexos hidrelétricos do



Com os fabricantes tradicionais indisponíveis, optou-se por uma fornecedora inédita no Brasil: a chinesa Dongfang, que oferecia turbinas tipo bulbo com preços cerca de 30% inferiores aos das concorrentes.

planeta. Para o consórcio, tratava-se de uma solução eficiente e economicamente competitiva. No entanto, boa parte do mercado e dos concorrentes recebeu a decisão com desconfiança, diante dos riscos técnicos e da inexperiência local com aquele fornecedor.

As negociações com a Dongfang se estenderam por semanas, com longas reuniões envolvendo engenheiros chineses, brasileiros e franceses. Cada detalhe do projeto das turbinas era esmiuçado, e dúvidas persistiam — sobretudo quanto ao desempenho das máquinas sob plena carga. Em uma dessas reuniões, a tensão chegou ao limite. Victor Paranhos, que conduzia as negociações pelo consórcio, estava acompanhado da gerente jurídica Paula Barcellos. A discussão girava em torno da performance esperada dos equipamentos.

Os representantes da Dongfang garantiam que não havia motivo para alarme. Foi então que Victor interrompeu a reunião, bateu a mão na mesa e disparou, direto e seco:

— *If the turbines don't work, f...*

Em seguida, levantou-se e deixou a sala.

Como as turbinas seriam as maiores do tipo já fabricadas no mundo, o projeto envolvia transferência de tecnologia e a participação de engenheiros brasileiros e franceses em seu desenvolvimento.



O palavrão em português fez os chineses se entreolharem, confusos. Queriam entender o que significava aquele verbo. Carla, uma das integrantes da equipe brasileira, visivelmente constrangida, tentou amenizar na tradução:

— O projeto vai ficar comprometido.

Os chineses insistiram: não havia risco. A Dongfang era uma estatal chinesa com ampla experiência na fabricação de equipamentos para geração de energia, com capacidade anual de mais de 30.000 MW em turbinas e geradores hidráulicos, térmicos e nucleares.

Apesar das incertezas, a proposta era tecnicamente promissora e economicamente imbatível. Chegou-se a cogitar o fornecimento integral das turbinas pela Dongfang, mas a decisão final foi pela divisão: a casa de força da margem esquerda da Jirau ficaria sob responsabilidade da empresa chinesa; a da margem direita, por sua vez, seria atendida por um consórcio de fabricantes tradicionais com presença no Brasil — Andritz, Alstom e Voith — , que, depois de pressão do governo federal, rompeu o acordo de exclusividade com o consórcio Odebrecht-Furnas.



Para a Dongfang, era o maior contrato de exportação da empresa. Para Breno Carvalho, uma experiência de vida. Para Marcio Giannotti, a logística de trazer as peças assemelhava-se a uma operação de guerra.

Em dezembro de 2008, a Energia Sustentável do Brasil assinou o contrato com a Dongfang Electric Corporation International e a Dongfang Electric Machinery, selando oficialmente o ingresso da empresa chinesa no mercado brasileiro. Tratava-se do maior acordo de exportação da história da Dongfang até então — e da primeira vez que turbinas tipo bulbo daquele porte seriam fornecidas por uma companhia chinesa a um projeto internacional. “Esse foi um obstáculo que levou a uma solução inovadora e gerou preocupação em parte do governo”, diz José Ailton de Lima.

O acordo também mudaria o destino de profissionais brasileiros. Entre eles, Breno Carvalho, engenheiro mecânico formado pela UnB e nascido em Goiânia. Como as turbinas seriam as maiores do tipo já fabricadas no mundo, o projeto envolvia transferência de tecnologia e a participação de engenheiros brasileiros e franceses em seu desenvolvimento. **A empresa abriu a oportunidade a todos os engenheiros mecânicos do time nacional, que teriam a chance de ir à China para acompanhar desde a fase de design até a fabricação final dos equipamentos — uma vivência profissional inédita, técnica e culturalmente transformadora.**

O contrato com a Dongfang selou oficialmente o ingresso da empresa chinesa no mercado brasileiro.



Aos 26 anos, Breno enxergou ali uma oportunidade rara: viajar para a China, mergulhar em uma tecnologia inédita no Brasil e participar diretamente da montagem das turbinas que equipariam uma das maiores usinas hidrelétricas do mundo. Ele passou a integrar uma equipe internacional composta de engenheiros franceses da Suez e profissionais de outros países, todos reunidos para aprender sobre a tecnologia das turbinas bulbo — as maiores já produzidas — e se preparar para atuar na montagem no Brasil, além de se capacitar para futuras etapas de operação e manutenção.

As turbinas tipo bulbo, de eixo horizontal, representavam um desafio inédito em escala e complexidade. Breno ainda percorreu outros países asiáticos em visitas técnicas e inspeções de unidades semelhantes já em operação. Ao voltar para o Brasil, em 2012, passou a participar do complexo processo de montagem das turbinas. A experiência foi tão marcante que, anos depois, em 2021, ele tatuaria na panturrilha direita o desenho da unidade geradora 29 — a primeira da Dongfang instalada na usina de Jirau. ■■■



Construção

Construir grandes hidrelétricas na Amazônia era visto como um caminho estratégico para expandir o potencial hídrico do Brasil, ampliar o uso de uma fonte de energia de baixo carbono, impulsionar o desenvolvimento regional e, ao mesmo tempo, promover a preservação ambiental por meio de um modelo ordenado de ocupação territorial.

Com essa visão, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva autorizou o Ministério de Minas e Energia, ainda em 2003, a aprofundar os estudos sobre o aproveitamento hidrelétrico da região. Na mesa estavam três projetos prioritários: as duas usinas do rio Madeira, em Rondônia, e Belo Monte, no rio Xingu, no Pará. Como os estudos de inventário do rio Madeira haviam sido iniciados por Furnas e Odebrecht ainda no fim do segundo mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso, o projeto estava mais avançado e parecia o caminho mais viável para uma licitação.

Mas avançar significava também enfrentar resistências — dentro e fora do governo. Na Esplanada dos Ministérios, a principal oposição vinha do Ministério do Meio Ambiente. Na sociedade civil, as críticas vinham de organizações ambientalistas, algumas delas com apoio direto de ONGs estrangeiras. “Cheguei a ver documentos oficiais de outros países apontando que essa campanha tinha o objetivo de inviabilizar o acesso do Brasil a uma energia de menor custo”, recorda Nelson Hubner, que atuou no Ministério de Minas e Energia entre 2003 e 2008, primeiro como chefe de gabinete e, depois, como secretário-executivo.



Vista aérea do rio Madeira e da floresta antes das obras.

Era usual leiloar projetos somente após a obtenção da licença ambiental prévia, reduzindo riscos e tornando-os mais atrativos para investidores. No caso do rio Madeira, porém, os empreendimentos estavam no centro de uma polêmica que ganhava espaço na imprensa e dividia opiniões no governo e na academia.

As críticas se concentravam em dois pontos principais. O primeiro dizia respeito aos impactos sobre os peixes migratórios, especialmente os bagres, cujo ciclo de vida envolve o deslocamento desde as cabeceiras andinas até regiões próximas à foz do rio Madeira. A construção das barragens poderia interromper esse fluxo e prejudicar a pesca, atividade vital para as comunidades ribeirinhas.

O segundo ponto era de natureza técnica: o acúmulo de sedimentos no leito do rio. Havia quem alertasse que, devido ao grande volume de sedimentos transportados pelo Madeira, as turbinas poderiam sofrer sobrecarga, comprometendo a geração de energia e tornando o investimento inviável em poucos anos.

Essas controvérsias adiaram a tomada de decisão durante o primeiro mandato de Lula. Mas, ao iniciar o segundo governo, o presidente decidiu que era hora de agir. Em abril de 2007, após uma reunião do Conselho Político, ele desabafou publicamente sobre o impasse em relação a duas das maiores obras de infraestrutura do país:

— Agora não pode por causa do bagre. Jogaram o bagre no colo do presidente. O que eu tenho com isso?

Diante da polêmica e da percepção de que a discussão poderia se arrastar por todo o segundo mandato, Lula decidiu intervir diretamente. Em maio de 2007, convocou uma reunião no Palácio do Planalto com representantes do Ministério de Minas e Energia, do Ministério do Meio Ambiente, da Aneel e da ANA. O objetivo era claro: construir consenso técnico e político para destravar o projeto.

A equipe do MME levou ao encontro um convidado estratégico: o engenheiro Sultan Alam, paquistanês radicado na França e considerado, à época, o maior especialista do mundo em sedimentação de rios. Alam iniciou sua apresentação com uma série de slides detalhados, ilustrando como os sedimentos e os troncos flutuantes poderiam representar desafios significativos à operação das hidrelétricas, mas enfatizou que todos eram tecnicamente superáveis.

Entre as recomendações, destacou a necessidade de projetar equipamentos específicos para recolhimento de mate-

Diante da percepção de que a discussão ambiental poderia se arrastar por todo o segundo mandato, o governo convocou uma reunião interministerial para decidir sobre os projetos do rio Madeira.

rial flutuante e submerso, além da construção e operação de um modelo físico hidráulico de pequena escala. Esse modelo permitiria simular, ajustar e otimizar o comportamento do rio, incluindo o arranjo dos vertedouros e a passagem controlada de areia e madeira.

Slide após slide, Alam reforçou que as questões eram sérias, mas gerenciáveis. Encerrada sua fala, era hora de tratar de outro tema sensível: a ictiofauna amazônica, em especial os bagres migratórios.

Coube ao biólogo Philip Fearnside conduzir essa parte. Pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), membro da Academia Brasileira de Ciências e referência global em impactos ambientais na Amazônia, Fearnside era publicamente contrário à construção de hidrelétricas na região. Ainda assim, o MME optou por convidá-lo, confiando que ele se concentraria nos aspectos técnicos, como sistemas de transposição de peixes e monitoramento contínuo das espécies.

Logo na abertura, Fearnside foi direto:

— Sou contrário à construção de hidrelétricas na Amazônia, como também seria em qualquer outro lugar.

Apesar da posição explícita, sua apresentação foi construtiva. Apontou que, embora houvesse impactos potenciais, existiam caminhos técnicos para mitigar danos, especialmente com monitoramento rigoroso do ciclo de vida dos peixes e respostas rápidas a eventuais alterações. “Ele deixou claro seu posicionamento, mas também mostrou que, com boa condução, era possível proteger a fauna aquática e avançar. Isso foi fundamental”, lembra Nelson Hubner.



Em reunião, após ouvir ministros e especialistas — entre eles Nelson Hubner —, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva deu o sinal verde para os leilões das usinas do rio Madeira.

Após horas de discussão técnica, Hubner se recorda que, ao término das exposições, Lula, sentado à cabeceira, olhou ao redor e perguntou se havia mais alguma dúvida entre os presentes e se o tema poderia avançar. O silêncio foi a resposta.

Pouco tempo depois, em 9 de julho de 2007, o Ibama concedeu a nova licença prévia para os projetos de Santo Antônio e Jirau, com 33 condicionantes. Entre elas, estavam exigências como a demolição das ensecadeiras após as obras, para garantir o fluxo natural de sedimentos e larvas, e a implantação de programas de monitoramento ambiental contínuo, abrangendo deriva de ovos e juvenis de peixes, níveis de sedimentação e metilação de mercúrio, além de diversas ações sociais e ambientais. **A partir dali, as usinas do Madeira saíram do campo das ideias e entravam no das obras.**

Esse contexto é fundamental para compreender o passo seguinte após o aval da Aneel à mudança do eixo da barragem de Jirau: obter a licença de instalação para um projeto que, embora com o mesmo objetivo, apresentava alterações substanciais em relação ao que havia sido originalmente licitado. Quando os leilões

A mudança do eixo da barragem levou a nova discussão sobre a licença de instalação do empreendimento.

das usinas do rio Madeira foram realizados, tanto Jirau quanto Santo Antônio contavam com licenças prévias baseadas nos estudos de inventário conduzidos por Furnas e Odebrecht. A proposta do consórcio Energia Sustentável do Brasil, vencedor do leilão da Jirau, alterava o local da barragem — o que exigia uma nova análise ambiental, dado o impacto potencial dessa mudança.

Para o consórcio derrotado, a diferença de preço que garantiu a vitória teria sido possível apenas graças a mudanças não previstas na licença prévia concedida pelo Ibama. Em sua visão, isso invalidava a licitação e exigiria a reabertura do processo. A resposta do consórcio vencedor, no entanto, foi apresentar dados técnicos detalhados. A mudança foi proposta por engenheiros da Leme Engenharia, que viram na realocação do eixo uma oportunidade de reduzir impactos e custos.

O projeto original previa que a barragem seria construída na cachoeira do Jirau, onde o rio é mais estreito. Essa configuração exigia extensas escavações em rocha, a construção de bota-fora (aterros) com grandes volumes de pedra e o desmatamento de mais de 10 km² de floresta amazônica. A alternativa proposta levava a barragem para a região da ilha do Padre, onde o leito do rio é mais largo. Isso permitiria erguer as estruturas principais dentro do curso natural do rio, reduzindo significativamente a necessidade de escavações e, portanto, o impacto ambiental. Geólogos que inspecionaram a área constataram que havia mais afloramentos rochosos naturais, o que também diminuía a necessidade de escavar e movimentar rochas.

A comparação impressionava: na configuração original, o volume de rochas escavadas seria suficiente para encher 72 vezes

o estádio do Maracanã. O aterro necessário ocuparia uma área de 13 km². Com a mudança, o impacto seria 20 vezes menor em termos de área desmatada para bota-fora — cerca de 0,5 km². Havia ainda outros ganhos ambientais. Na cachoeira do Jirau, o reservatório resultaria em grandes volumes de água parada, ambiente ideal para proliferação de algas e mosquitos vetores de doenças, como o da malária. A nova configuração minimizava esses riscos. Apesar de gerar um alagamento adicional de cerca de 10 km², isso seria compensado pela eliminação da área aterrada, que deixaria de ser necessária na versão alternativa.

A dimensão social também foi analisada. A alteração no eixo impactaria menos de dez famílias adicionais, número considerado marginal, pois boa parte das comunidades ribeirinhas já seria atingida pelo reservatório de Santo Antônio. Além disso, o distrito de Mutum-Paraná, que seria realocado, ganharia uma nova sede urbana planejada. O reassentamento traria casas novas, escolas equipadas, postos de saúde modernos, saneamento básico, infraestrutura urbana completa e apoio para geração de emprego e renda — tudo sem custo para as famílias afetadas.

A mudança de eixo, portanto, não era apenas uma questão técnica. Tornou-se central na disputa política, jurídica e ambiental em torno da Jirau, e acabou consolidando o projeto vencedor como mais viável e sustentável, tanto do ponto de vista econômico quanto socioambiental.

Mesmo com o reconhecimento técnico de que a mudança do eixo da barragem poderia trazer benefícios ambientais e operacionais, ficou claro, nas primeiras conversas com o Ibama, que a concessão da licença definitiva só viria em 2009.

Com a alteração no eixo, o distrito de Mutum-Paraná, que seria realocado, ganharia uma nova sede urbana planejada e infraestrutura completa, beneficiando as famílias afetadas.

O volume de concreto armado seria suficiente para erguer cerca de 40 estádios de futebol.



Mas o cronograma do consórcio Energia Sustentável do Brasil não permitia esperar. A meta era iniciar as obras ainda em 2008, mesmo em meio à estação chuvosa na Amazônia — um período especialmente desafiador para qualquer atividade de construção civil. Era necessário começar pelo canteiro de obras, que teria a escala de uma minicidade: um complexo logístico com estrutura para abrigar, alimentar e deslocar milhares de trabalhadores. O projeto impressionava. Seriam usados 2 milhões de metros cúbicos de concreto armado, volume suficiente para erguer cerca de 40 estádios de futebol. O aço empregado somaria 7,5 mil toneladas, o equivalente ao peso de 11 torres Eiffel.

Foi então que o consultor ambiental Édio Luz teve uma ideia. Experiente e habituado a navegar os meandros legais do licenciamento ambiental, Édio conhecia bem a Resolução 237 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), especialmente o artigo 9º, que abre a possibilidade de emissão de licenças ambientais específicas, de acordo com a natureza e as particularidades do empreendimento. A norma também previa a compatibilização do licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação. Em outras palavras, havia previsão legal para que o consórcio solicitasse uma licença exclusiva para construir o canteiro de obras — sem depender da licença total para a hidrelétrica como um todo.

Édio já tinha trabalhado com Victor Paranhos em outros grandes empreendimentos, como nas usinas hidrelétricas Cana Brava e Estreito, e sabia que o executivo gostava de repetir um bordão quando surgiam barreiras aparentemente intransponíveis:

— O possível nós já fizemos. O impossível temos que buscar sempre.

Com a resolução do Conama em mãos, foi até ele com a proposta.

- Victor, acho que podemos tentar isso.
- Vai dar certo? — perguntou o executivo, direto.
- Pode dar. Enquanto isso, seguimos com os estudos de impacto para a mudança do eixo.
- Vá adiante — respondeu.

A estratégia funcionou. Em novembro de 2008, o Ibama concedeu uma licença de instalação parcial, autorizando o início das obras do canteiro e dos serviços iniciais. Jirau começava a sair do papel.

A fase inicial das obras estava dividida: as obras civis seriam



O consultor ambiental Édio Luz trabalhou para que o consórcio solicitasse uma licença exclusiva para construir o canteiro de obras — sem depender da licença para a hidrelétrica como um todo.



Distante mais de 100 km de Porto Velho, o canteiro de obras da Jirau possuía uma estrutura monumental para dar suporte ao maior empreendimento de infraestrutura da época: de agência bancária a cinema, de campos de futebol a alojamentos equipados com ar-condicionado.



responsabilidade da Camargo Corrêa, enquanto a montagem eletromecânica ficaria a cargo da Enesa. As turbinas da margem direita seriam fornecidas por um consórcio formado por Alstom, Voith Siemens, Andritz e Bardella. Já as máquinas da margem esquerda viriam da chinesa Dongfang.

A equipe da Camargo Corrêa chegou à região no fim de 2008, em plena estação das chuvas. Mesmo com as condições adversas, começou a montar o que seria conhecido como o canteiro pioneiro — uma estrutura monumental para dar suporte ao maior empreendimento de infraestrutura da época. A expectativa era de que, no pico das obras civis, mais de 25 mil pessoas estivessem trabalhando no local.

Os alojamentos refletiam o padrão elevado que o consórcio desejava imprimir ao projeto. Todos os quartos foram equipados com ar-condicionado e acomodavam, no máximo, oito trabalhadores por unidade, cada uma com banheiro individual — um diferencial significativo em comparação com outros empreendimentos do setor, nos quais os banheiros costumam ser coletivos. As mulheres tiveram alojamentos exclusivos, reforçando um ambiente mais seguro e inclusivo.



Refletindo o padrão elevado que o consórcio desejava imprimir ao projeto, os alojamentos (no alto, da margem direita; abaixo, da margem esquerda) tinham ar-condicionado e acomodavam, no máximo, oito trabalhadores por unidade. Além disso, as mulheres ficavam em alojamentos exclusivos, reforçando um ambiente mais seguro e inclusivo.

ANTES



DEPOIS



A evolução da infraestrutura energética na Amazônia: do canteiro pioneiro à operação plena. As imagens documentam o ciclo construtivo da Usina Hidrelétrica Jirau (3.750 MW), evidenciando o desafio logístico e a transformação do rio Madeira em um dos principais eixos de geração do Sistema Interligado Nacional (SIN). Nas fotos do alto, a estrutura da casa de força da margem esquerda. Nas do centro, a casa de força da margem direita. Nas de baixo, a estrutura do vertedouro, fundamental para a segurança e o funcionamento da usina.



Primeiro chefe de Estado a visitar a obra, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva esteve na usina em dois momentos da construção: em 2009, logo após o desvio do rio, e em 2010.

Aos poucos, o canteiro se transformava em uma verdadeira cidade. Refeitórios, cozinhas industriais, áreas de lazer, cinema, posto bancário com agência do Bradesco, gerente e caixas eletrônicos passaram a integrar o complexo. Essa autossuficiência era uma exigência prática: ao contrário de Santo Antônio, a apenas 7 km de Porto Velho, Jirau ficava a mais de 100 km da capital. Era essencial garantir que tudo estivesse à mão para quem trabalhava ali.

Em 12 de março de 2009, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva foi o primeiro chefe de Estado a visitar a obra. A ocasião marcou um momento importante: dias antes, havia sido concluído o desvio do rio pela margem direita. A intervenção permitiria isolar a futura casa de força com 28 turbinas, preparar o terreno para a construção do primeiro vertedouro e abrir caminho para as escavações no braço esquerdo, onde seriam instaladas outras 22 turbinas.

Enquanto o ritmo se intensificava no canteiro, uma pergunta persistia nos corredores da área ambiental do consórcio: quando sairia a licença de instalação definitiva? A resposta exigiria presença constante em Brasília. O diretor de Sustentabilidade, Antonio Jorge, e Thais Soares — a primeira funcionária registrada da empresa — passaram a frequentar quase diariamente a sede do Ibama. Em uma época em que a digitalização ainda era incipiente, protocolavam documentos, respondiam questionamentos e, muitas vezes, esperavam na recepção apenas para serem vistos pelos diretores. Era uma estratégia de visibilidade e insistência. E funcionou.

Oito meses após a licença parcial para o canteiro, em 3 de junho de 2009, o Ibama concedeu a licença de instalação da hidrelétrica de Jirau. Poucos dias depois, veio outro marco: a assinatura do contrato de financiamento com o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), no valor de R\$ 7,2 bilhões — a maior linha de crédito individual concedida até então pelo banco. O restante, 31,5%, seria aportado pelos sócios do consórcio. A operação seguia o modelo de *project finance*, com amortização em até 20 anos e prazo total de 25 anos, incluindo o período de carência. Jirau passava a figurar entre as joias do PAC.

Com o crédito assegurado e a licença definitiva em mãos, começava uma nova etapa. Teve início a concretagem do vertedouro, estrutura responsável por controlar o fluxo de água do reservatório nos períodos de cheia. Em paralelo, avançavam os preparativos para a montagem das primeiras turbinas, com a chegada das virolas — anéis de aço com cerca de 14 toneladas, responsáveis por vedar a área de fuga da água e dar início à instalação eletromecânica.

Ao lado da engenharia de grande escala, havia outro desafio igualmente importante: formar mão de obra local qualificada. Ao contrário de outros grandes projetos no Brasil, decidiu-se não importar contingentes de trabalhadores de outros estados, medida que poderia causar desequilíbrios sociais e aumentar custos. O plano era empregar 80% da força de trabalho local.

Para isso, firmaram-se parcerias com prefeituras, governo estadual, Senai e Sebrae. Foram oferecidos cursos de formação profissional, com cerca de 200 formandos por mês em atividades como pedreiro, soldador, operador de máquinas e outras funções essenciais. As vagas eram divulgadas pelas rádios locais, atingindo trabalhadores da capital e do interior de Rondônia. O esforço resultou na geração de 70 mil empregos diretos e indiretos ao longo do empreendimento.

E havia um diferencial: cerca de 10% da equipe era composta de mulheres, número expressivo para uma construção de grande porte. Em funções como a soldagem, elas rapidamente se destacaram. **“Esse foi um legado importante que a obra deixou até hoje: a valorização da mulher”, afirma Marcelo Thomé da Silva de Almeida, presidente da Federação das Indústrias do Estado de Rondônia (Fiero).**

A engenharia de grande escala não era o único desafio: era necessário formar mão de obra local qualificada. Por meio de parcerias, a Jirau gerou 70 mil empregos, diretos e indiretos, e cerca de 10% da equipe era feminina.



O tamanho do empreendimento impressionava até os mais experientes. Em uma visita ao local, Dirk Beeuwsaert, principal executivo da divisão internacional da Suez (então nome da EN-GIE), ficou surpreso com o movimento intenso no canteiro, onde milhares de pessoas trabalhavam, em uma manhã de sol forte, na concretagem das casas de força. Surgiram dúvidas: como alimentar todo aquele pessoal? Como os alimentos chegavam a mais de 100 km da capital do estado, em plena Amazônia?

A curiosidade o levou ao refeitório, onde milhares de pessoas, entre executivos e operários, comiam juntos. Depois do almoço, pediu para conhecer a cozinha — e ficou perplexo. Mais de 300 profissionais trabalhavam exclusivamente na operação de alimentação: nutricionistas, chefes de cozinha, confeitadores, cozinheiros líderes, técnicos de segurança alimentar e auxiliares. O cardápio era diversificado e adaptado a necessidades específicas de saúde, com opções leves, dietas restritivas e uma variedade que surpreenderia qualquer visitante.



Durante o pico do projeto, os três refeitórios serviam mais de 40 mil refeições por dia — café da manhã, almoço, jantar e lanche noturno. Dirk fez as contas:

- Em dez dias, são... 400 mil refeições?!
- Isso mesmo, respondeu o colaborador ao seu lado, sem hesitar.

Dirk Beeuwsaert queria mais do que apenas se impressionar. Como executivo responsável pela divisão internacional da Suez Energy — naquele momento à frente de 28 GW de empreendimentos pelo mundo —, ele precisava de dados concretos. Toda segunda-feira participava de uma reunião de alinhamento com Gerard Mestrallet, então CEO global da ENGIE, e desejava levar informações que demonstrassem não só a grandiosidade da obra, mas também sua complexidade operacional. Afinal, Jirau tratava-se do maior projeto da companhia no planeta.

Dirk Beeuwsaert, principal executivo da divisão internacional da Suez, ficou curioso sobre a missão diária de alimentar milhares de trabalhadores. Mais de 300 profissionais trabalhavam exclusivamente na operação de alimentação: nutricionistas, chefes de cozinha, confeitários, cozinheiros líderes, técnicos de segurança alimentar e auxiliares.

Os três refeitórios serviam mais de 40 mil refeições por dia — café da manhã, almoço, jantar e lanche noturno. O volume diário impressionava: mais de dez toneladas de proteína, duas toneladas de arroz, uma tonelada de feijão e 13 mil pães franceses servidos a cada café da manhã.



Intrigado com a logística de abastecimento de alimentos para o contingente de trabalhadores, pediu para acompanhar, ainda de madrugada, a movimentação dos caminhões de carga. Em pouco mais de uma hora, contou mais de 100 veículos descarregando gêneros alimentícios. O volume diário impressionava: mais de dez toneladas de proteína, duas toneladas de arroz, uma tonelada de feijão e 13 mil pães franceses servidos a cada café da manhã — chegando a 100 mil unidades por dia. A cadeia de suprimentos, além de robusta, era fortemente integrada à economia local. A maior parte dos alimentos vinha de Rondônia: a carne de Cacoal, o arroz e o feijão de Ariquemes, as hortaliças de Porto Velho. A estratégia reduzia custos, garantia produtos mais frescos e ainda estimulava a produção regional.

O estoque mantido no canteiro era suficiente para alimentar toda a força de trabalho por 15 dias, caso ocorresse algum problema no abastecimento — uma medida preventiva, especialmente necessária na região amazônica, onde o acesso era mais delicado.

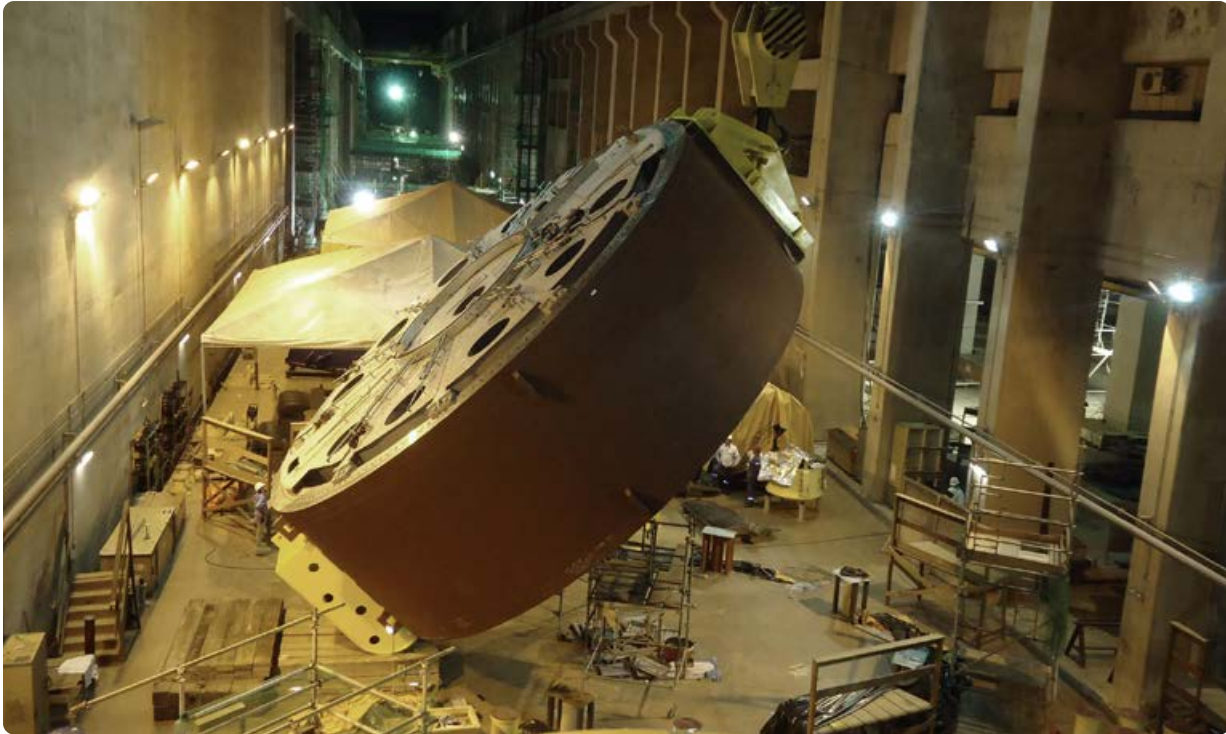
Se os números da alimentação chamavam atenção, a responsabilidade de erguer o empreendimento era igualmente significativa. Trazer e montar cerca de 6.900 equipamentos, com pesos e dimensões variados, vindos de diferentes partes do Brasil e do mundo, em plena Amazônia, exigia um nível de coordenação e precisão pouco comum. “Era uma operação diária de guerra”, resume Marcio Giannotti, que chegou à usina em julho de 2010 para integrar a equipe de coordenação da logística, liderada pela Bertling Logistics, vencedora de uma concorrência internacional.



Trazer e montar cerca de 6.900 equipamentos, com pesos e dimensões variados, vindos de diferentes partes do Brasil e do mundo, em plena Amazônia, exigia um nível de coordenação e precisão diferenciado.

A principal base de apoio era Manaus, cuja infraestrutura portuária, por conta da Zona Franca, já estava preparada para receber cargas complexas, como eletroeletrônicos e autopeças. De lá, balsas navegavam pelo rio Amazonas e, depois, pelo rio Madeira até Porto Velho. Para viabilizar esse fluxo, foram realizados mais de oito meses de estudos, que resultaram no desenvolvimento de embarcações específicas e de uma plataforma de transferência ajustável — uma rampa capaz de acompanhar as variações do nível do rio, conforme o regime de chuvas.

Em Porto Velho, o terminal portuário foi aprimorado. Instalaram-se pontos de amarração adequados para balsas de até 600 toneladas e construiu-se um galpão destinado ao armazenamento de peças sensíveis ao clima, evitando deterioração por umidade e calor. Um manual técnico com centenas de páginas foi desenvolvido para detalhar as características de cada item, facilitando o processo de desembaraço aduaneiro junto à Receita Federal.



Algumas cargas exigiam operações especiais. Para transportar o estator, por exemplo, foi necessário bloquear completamente a rodovia. A velocidade máxima era de 20 km/h, e havia paradas programadas para liberar o tráfego local entre um trecho e outro. A movimentação exigia escolta da Polícia Rodoviária Federal e do pelotão de motociclistas da Companhia Independente de Trânsito da Polícia Militar de Rondônia, responsáveis pelos bloqueios temporários tanto da BR-364 quanto das estradas vicinais.

Do porto até o canteiro, os equipamentos eram levados em carretas por cerca de 100 km, pela BR-364. Algumas cargas exigiam operações especiais. Um estator, por exemplo, pesa 250 toneladas e mede 10 metros de diâmetro. Para transportá-lo, foi necessário bloquear completamente a rodovia. A carreta que o carregava tinha 296 pneus e, somado ao estator, o conjunto alcançava 498 toneladas. A velocidade máxima era de 20 km/h, e o trajeto era feito em etapas, com paradas programadas para liberar o tráfego local entre um trecho e outro.

A movimentação exigia escolta da Polícia Rodoviária Federal e do pelotão de motociclistas da Companhia Independente de Trânsito da Polícia Militar de Rondônia, responsáveis pelos bloqueios temporários tanto da BR-364 quanto das estradas vicinais. Era uma cena quase cinematográfica e que se repetia com frequência: cada carga demandava planejamento minucioso, mapas de rota, análise de solo e horários coordenados para minimizar impactos na mobilidade da região.

Além de organizar a logística dentro da região amazônica, a equipe responsável pela operação de suprimentos da Jirau precisava estar atenta ao que ocorria do outro lado do mundo. Não bastava garantir estradas acessíveis ou balsas operando. Invernos rigorosos na China podiam interromper a produção. Greves em portos da Coreia do Sul, de onde saíria a subestação, atrasavam embarques. Conflitos no Oriente Médio podiam fechar temporariamente rotas marítimas. A operação tinha alcance global — e qualquer evento externo podia deslocar uma peça fundamental do tabuleiro.

A maior parte dos equipamentos pesados vinha da China. A fábrica da Dongfang estava localizada na cidade de Deyang, província de Sichuan. De lá, turbinas e componentes seguiam para o porto de Xangai, de onde partiam rumo a Manaus, em viagens que duravam, em média, de 37 a 42 dias. Em situações críticas, o trajeto chegou a ser concluído em apenas 30 dias, com o uso de navios mais rápidos, uma solução mais cara, mas que reduzia o tempo de entrega.

Construir uma usina hidrelétrica no coração da Amazônia, em pleno polo equatorial, impunha desafios além da logística: o clima quente e úmido. A concretagem das estruturas, especialmente da barragem, exigia cuidados extremos. Quando a GDF Suez (então nome da ENGIE) adquiriu, em 2010, a empresa International Power (IP), seus executivos quiseram visitar o maior empreendimento da nova subsidiária. Um deles, Neville Simms, engenheiro civil e presidente da IP, se impressionou com a solução encontrada para um velho problema da engenharia de barragens em regiões tropicais.

Com temperaturas médias superiores às ideais, a mistura de concreto podia atingir picos térmicos capazes de comprometer sua resistência, causando fissuras irreversíveis. Para controlar esse risco, o canteiro foi equipado com unidades de resfriamento de concreto instaladas em contêineres, uma em cada margem do rio. Ali se produzia gelo em escamas para substituir parte da água utilizada na mistura. Além disso, água gelada era pulverizada sobre os agregados, como a brita, por meio de sprinklers, uma inovação no setor. O resultado: o concreto era lançado a temperaturas entre 15 °C e 17 °C, até 8 °C abaixo do convencional.



Da fábrica da Dongfang, turbinas e componentes seguiam para o porto de Xangai, de onde partiam rumo a Manaus, em viagens que duravam, em média, de 37 a 42 dias. Em situações críticas, o trajeto chegou a ser concluído em apenas 30 dias.

Com temperaturas médias superiores às ideais, a mistura de concreto podia atingir picos térmicos capazes de comprometer sua resistência. Para controlar o risco, o canteiro foi equipado com unidades de resfriamento de concreto instaladas em contêineres. Ali se produzia gelo em escamas para substituir parte da água utilizada na mistura.





Na última semana de janeiro de 2011, teve início a montagem mecânica do vertedouro. A primeira peça instalada pesava 30 toneladas. Foram utilizados quatro guindastes sincronizados para suspendê-la e encaixar os 180 painéis metálicos que formariam as comportas da estrutura de escoamento da água. Cada unidade levava, em média, 60 dias para ficar pronta.



A produtividade era alta: esteiras rolantes conectadas a caminhões lançavam camadas de concreto com grande velocidade, exigindo, ao mesmo tempo, um rigoroso controle térmico. Neville ficou particularmente impressionado com o grau de automação e integração das centrais. “Nunca vi esse nível de controle térmico em escala tão grande”, comentou na ocasião.

O ano de 2011 começou em ritmo acelerado. Na última semana de janeiro, teve início a montagem mecânica do vertedouro. A

primeira peça instalada pesava 30 toneladas. Foram utilizados quatro guindastes sincronizados para suspendê-la e encaixar os 180 painéis metálicos que formariam as comportas da estrutura de escoamento da água. Cada unidade levava, em média, 60 dias para ficar pronta.

O cronograma seguia firme rumo ao segundo desvio do rio Madeira, previsto para julho de 2011. Mas um evento inesperado mudaria tudo — algo que ninguém na obra poderia prever, nem mesmo com os sistemas mais sofisticados de gestão de risco.

Em uma madrugada abafada de março, um incêndio de grandes proporções atingiu parte do alojamento dos trabalhadores. Em poucas horas, o fogo alteraria o ritmo das atividades, reposicionaria as prioridades e colocaria em dúvida a confiança sobre o futuro do empreendimento. O maior desafio da Jirau ainda estava por vir.

“Pouco depois das cinco da tarde da terça-feira, 15 de março, um desentendimento entre um trabalhador e um motorista não ficou só nas agressões verbais. [...] O ônibus da discórdia foi o primeiro a ser incendiado”, relatou o repórter Fábio Fujita, na revista *piauí*, de maio de 2011.

O incêndio — investigado pelas polícias local e federal, o que levou ao envio da Força Nacional de Segurança — nunca teve sua causa esclarecida. Em dois dias de tumultos, o fogo e os atos de vandalismo deixaram um rastro de destruição: 45 ônibus e 15 carros incendiados, cerca de 100 alojamentos danificados, além da inutilização de salas de cinema, jogos e televisão, escritórios, posto de saúde, agência bancária, lanchonete, lan house e parte do refeitório.



O incêndio levou a uma das maiores operações de desmobilização de mão de obra de um empreendimento no Brasil.

Assim que souberam da gravidade do incidente, Victor Paranhos e Mauricio Bähr fretaram um jato e seguiram para a usina. Em reunião com o consórcio construtor, liderado pela Camargo Corrêa, decidiram que, diante da destruição dos alojamentos e da distância de mais de 100 km até Porto Velho, a saída seria uma desmobilização parcial. Com alimentação, lazer e moradia comprometidos, a permanência de milhares de trabalhadores tornou-se inviável.

Autorizada a desmobilização, iniciou-se uma das maiores operações logísticas da história do setor: cerca de 10 mil trabalhadores foram enviados de volta às suas cidades de origem, muitos vindos de outros estados. Entre quinta-feira, 17, e domingo, 20 de março de 2011, 12 executivos da Camargo Corrêa conduziram, sem parar, as negociações e a execução da evacuação.

A força-tarefa contou com um ginásio do Sesi, um clube esportivo e até uma casa de shows em Porto Velho, que foram improvisados para acolher os funcionários. Uma empresa especializada em eventos foi contratada para fornecer comida e água. Também foi criado um serviço 0800, que recebeu mais de 15 mil

A resposta rápida e organizada à crise evitou o pior: não houve vítimas fatais nem se perdeu a confiança institucional do governo ou dos financiadores.

ligações de familiares. Ao todo, foram contratados 300 ônibus e oito aviões. Como faltavam veículos na capital e muitos empresários locais temiam novos atos de vandalismo, a solução foi alugar ônibus em Brasília, Goiânia e Cuiabá. Os voos foram fretados, principalmente com a Gol, e tiveram apoio da TAM, FAB e White Jet. “Foi uma operação de guerra, dias sem dormir para que essa mobilização ocorresse e as pessoas pudessem deixar a área em segurança”, disse Antonio Miguel Marques, presidente da construtora Camargo Corrêa.

Com o canteiro evacuado, executivos do consórcio, fornecedores e construtoras passaram a avaliar como e quando seria possível retomar a obra. A seguradora iniciara o cálculo dos prejuízos, enquanto o diálogo com o BNDES, responsável pela linha de crédito, foi imediatamente reforçado. “Tínhamos um contato ainda mais estreito, e nesse momento ficou evidente a importância de ter acionistas sólidos em um consórcio”, lembra Carla Primavera, que participou da estruturação do financiamento.

O que poderia ser o colapso de um megaprojeto tornou-se, na verdade, um ponto de inflexão. A resposta rápida e organizada à crise evitou o pior: não houve vítimas fatais, nem se perdeu a confiança institucional do governo ou dos financiadores. E o empreendimento, embora profundamente abalado, não foi interrompido. Victor Paranhos e Mauricio Bähr reuniram-se com sindicatos, representantes do Ministério do Trabalho e da Secretaria-Geral da Presidência da República. A mensagem era clara: reconstruir, retomar, pacificar.

Ainda em abril de 2011, o canteiro começou a ser parcialmente reerguido. A Camargo Corrêa reassentou os primeiros trabalha-



O recomeço da obra levou à adoção de módulos provisórios e cozinhas móveis.

dores em módulos provisórios, enquanto alojamentos definitivos foram reconstruídos. A alimentação passou a ser fornecida por cozinhas móveis. Cada detalhe foi redesenhado sob uma nova ótica: mais diálogo, mais segurança, mais acolhimento. O que antes era “apenas” a maior obra de energia do país transformava-se, agora, em símbolo de resiliência e reconstrução.

Retomar o trabalho exigia entender a extensão dos estragos causados pelo incêndio. Para a execução da usina e de suas duas casas de força, cada uma localizada em uma margem do rio Madeira, haviam sido erguidos dois grandes acampamentos. O da margem esquerda praticamente não sofreu danos. Já o da margem direita teve cerca de 80% dos alojamentos destruídos. A estimativa era de que a retomada das obras pudesse ocorrer em aproximadamente dois meses. Logo após a conclusão da perícia do seguro, a estratégia seria convocar os trabalhadores de volta e retomar gradualmente as atividades.

A Leme Engenharia, presente desde a concepção do projeto, acompanhava o planejamento e o cronograma com uma equipe de cerca de 150 pessoas. Uma obra daquela magnitude exigia

Como a frente de trabalho na margem esquerda estava praticamente intacta, decidiu-se replanejar a usina, tendo a Unidade Geradora 29 como a primeira a entrar em operação.

precisão e supervisão constante. Para colocar uma das casas de força em operação, era necessário cumprir mais de 35 mil atividades, das mais críticas às mais simples, como apertar um parafuso ou finalizar a estrutura que sustentaria uma turbina. Um software especializado apoiava o controle de todas as etapas, ajudando a identificar erros e corrigi-los.

Como a frente de trabalho na margem esquerda estava praticamente intacta, decidiu-se, em conjunto com a equipe de engenharia, a Leme e a construtora, replanejar a usina para começar a geração por esse lado, tendo a Unidade Geradora 29 como a primeira a entrar em operação. O cronograma foi reforçado, já que a chamada etapa híbrida — que combina obras civis e montagem eletromecânica — passaria a ser muito mais intensa do que o previsto inicialmente. Montagem, testes de equipamentos, obras civis e comissionamento ocorriam ao mesmo tempo. Quem visitava o canteiro se deparava com técnicos de seis empresas, cada qual com seu uniforme.

Se o aspecto técnico já havia sido retomado, tinha um outro ainda mais importante: o humano. Um projeto de infraestrutura é feito de concreto, aço, máquinas — mas é sustentado por pessoas, que se dedicam a ele. Profissionais que perdem noites de sono, priorizam o trabalho, muitas vezes, em detrimento da vida pessoal. O incêndio foi uma ducha de água fria para os milhares de trabalhadores e executivos que vinham se dedicando à obra.

“Foi um baque”, lembra, com os olhos marejados, Paulo Mantuano, diretor financeiro do consórcio. Paula Barcellos, integrante da área jurídica na época do acidente, revive a dor: “Fui contratada no fim de 2008, quando os primeiros contratos começaram a



Montagem, testes de equipamentos, obras civis e comissionamento ocorriam ao mesmo tempo. Quem visitava as obras se deparava com técnicos de várias empresas trajando uniformes diferentes.

chegar. Eu embalava meu filho, Pedro, recém-nascido, recitando cláusulas contratuais. Quando soubemos do incêndio, chorei. Como agora, nesta entrevista.”

Recuperar o ânimo e a confiança foi essencial. Victor Paranhos não alterou sua rotina. Chegava à obra às seis e meia da manhã e andava incansavelmente de um lado a outro até perto da meia-noite, subindo e descendo escadas, conversando com operários, engenheiros e líderes. Queria entender, acompanhar, mostrar que a obra continuaria. Quando percebia desalento, reunia as pessoas e dizia:

— Vocês ainda vão ter orgulho de ter construído a Jirau! Vocês vão bater no peito e dizer que podem fazer qualquer coisa! Nós não vamos parar! Vamos voltar, vamos desviar o rio, vamos entregar a quarta maior hidrelétrica do país!



Com o progresso das obras, avançar com a montagem eletromecânica e o comissionamento das turbinas ganhava ainda mais importância.



Paulo Mantuano recorre ao futebol para traduzir o momento: “É como um treinador que vê seu time levar um golpe duro no primeiro tempo. No intervalo, ele pode se entregar com o time, ou levantar os ânimos, reforçar os laços e virar o jogo.”

A virada veio menos de dois meses depois, quando o canteiro voltou à ativa. Em 11 de abril de 2011, parte dos cerca de 20 mil trabalhadores retornou. Com autorização da Justiça do Trabalho, o reinício ocorreu de forma gradual, priorizando quem morava em Porto Velho, Nova Mutum e Jaci-Paraná, localidades próximas ao empreendimento.

Com a retomada, o foco passou a ser concluir o desvio do rio até o fim de setembro, etapa essencial para avançar com a montagem eletromecânica e o comissionamento das turbinas. O incêndio, no entanto, pôs fim a uma ambição importante: antecipar o início da geração para 2012, o que permitiria vender energia no mercado livre e gerar receitas adicionais logo no começo da operação. A energia vendida no leilão de 2008 estava fixada em R\$ 71,40 por MWh para 70% da capacidade da usina. Produzir antes do prazo e comercializar o excedente a preços mais altos aumentaria significativamente o caixa do empreendimento. Mas isso agora dependia de cumprir o cronograma pós-crise. ■■■

O desvio do rio é um marco determinante na construção de uma hidrelétrica. Só pode ser realizado durante o período de estiagem, quando a vazão das águas é mais baixa — uma janela estreita e vital.

No caso do rio Madeira, essa limitação era ainda mais crítica: sua vazão variava de cerca de 5 mil metros cúbicos por segundo na seca para mais de 40 mil metros cúbicos por segundo no auge da cheia, gerando uma correnteza poderosa que inviabilizava qualquer tentativa de construção de barragens durante a temporada chuvosa.

Perder esse intervalo significava adiar o avanço das obras em pelo menos um ano, até o ciclo seco seguinte. O risco era alto — e conhecido. Em abril de 2009, a equipe técnica havia concluído o primeiro desvio parcial, com a construção de barragens provisórias que redirecionaram o fluxo para possibilitar as obras do vertedouro entre uma das margens e a ilha do Padre. Esse movimento inicial permitiu escavar a base da barragem e começar a implementação da primeira casa de força, onde seriam instaladas as turbinas — o coração da usina.

Agora, em 2011, a empreitada era maior: executar o desvio total do rio Madeira, etapa crucial para que as águas passassem a fluir de forma controlada pelo vertedouro definitivo — a estrutura responsável por regular o nível do reservatório e garantir a segurança da operação. Essa era a principal missão da equipe de engenharia naquele ano.

Vista aérea da instalação da primeira casa de força e início do desvio do rio Madeira.



Com o desvio completo, seria possível finalizar as duas casas de força, instalar as turbinas e comissionar as unidades geradoras. E, mais importante, manter o cronograma geral do projeto. A ideia era antecipar a geração comercial para janeiro de 2013. Se o desvio não fosse feito naquele ano, os prazos se tornariam inalcançáveis, colocando em risco a entrega da energia contratada — e, com ela, a sustentabilidade financeira e institucional do empreendimento.

Para executar essa segunda etapa, as ensecadeiras provisórias — que haviam sido construídas anteriormente para bloquear temporariamente o fluxo — foram removidas, permitindo o início da passagem da água por meio dos vãos do vertedouro. Só que agora havia uma corrida contra o tempo: a paralisação inesperada de dois meses por conta do incêndio encurtara a margem operacional. O desvio completo estava previsto para julho, dentro da estiagem, o que também permitiria cumprir uma exigência legal: ele precisava ocorrer até 27 meses após a emissão da licença de instalação ambiental definitiva, ou seja, até o fim de setembro.



Remoção das
ensecadeiras e início
da passagem da água.

Atrasar significaria pedir uma extensão de prazo — um processo burocrático longo e incerto, com risco de empurrar a decisão para a temporada de chuvas, quando a força do rio tornava inviável qualquer operação de desvio.

Esse seria o pior cenário: adiamento de um ano no cronograma, com impacto duplo no caixa do projeto — mais custos para manter o canteiro e atraso no início da geração de receita.

O desvio completo também era o pré-requisito para solicitar a licença de operação da usina, que permitiria, enfim, o início da produção de energia. Mas o desafio era técnico e colossal. Mesmo no período seco, o Madeira tem uma vazão superior à de grande parte dos rios brasileiros. A força da correnteza exigia intervenções pesadas: perfuração de grandes rochas com equipamentos de alta



potência, ancoragem de blocos de pedra presos a correntes para mantê-los no fundo e, assim, contribuir com a canalização do fluxo. Tudo precisava funcionar com precisão milimétrica.

Havia ainda outro entrave. Para viabilizar o desvio do rio, era preciso escavar um canal de acesso ao vertedouro em um trecho de cerca de 1,5 km, em uma área a montante formada por depósito de silte (pó de rocha), que havia sido depositado durante o período de estiagem e impedia o redirecionamento das águas dentro do prazo previsto no contrato. A solução inicialmente apresentada mobilizava uma draga de alta capacidade e equipamentos de terraplanagem, como tratores, carregadeiras e caminhões pesados — saída tecnicamente correta para uma operação convencional de corte, carga e descarga comum em terraplanagem.

No entanto, a natureza do silte a ser escavado trouxe uma dificuldade inesperada. Por ser pouco coeso e estar saturado no subsolo, a energia para realizar a escavação era transmitida para baixo, fazendo com que o material perdesse ainda mais consistência e deixasse de oferecer suporte para o funcionamento dos equipamentos convencionais. Sem base firme, a solução de engenharia foi criar um “forro” de argila e cascalho. Mesmo assim, os problemas de estabilidade persistiam e todo o processo avançava mais lentamente do que o previsto.

Foi então que Édio Luz, observando os trabalhos e refletindo sobre o impasse, se lembrou de uma aula da graduação em Engenharia na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A disciplina era Rodovias. O professor explicava o uso do teste de Casagrande, método que determina o limite de liquidez de um solo — ou seja, o menor teor de umidade em que uma amostra passa a se comportar como fluido. Esse conhecimento, aplicado a avaliações de solos para fundações e barragens, poderia ser a chave para entender o comportamento do silte e redesenhar a abordagem de escavação.

O ponto crítico era a baixa coesão do silte para que a atividade pudesse ser realizada. Mas Édio percebeu que, se fosse bombeada água para a montante do canal projetado, o retorno desse fluxo ao rio poderia promover o arraste hidráulico do material acumulado — exatamente o que impedia o avanço do desvio. A simplificação do trabalho poderia ser facilitada pelo arraste hidráulico das partículas discretas do silte ao longo dos 1.500 m do canal projetado.

Com essa hipótese, levou a ideia para Victor Paranhos, que autorizou um teste no plinto da barragem. Utilizando quatro



No evento de celebração, Victor Paranhos anunciou que a usina poderia ser expandida, com a instalação de mais seis turbinas.

bombas submersas de 100 HP e 1.500 m de tubo de engate rápido, montou-se um sistema capaz de arrastar o silte hidráulicamente. Em uma semana, foram removidos 500 m do material. Nas duas semanas seguintes, concluíram todo o trecho.

A solução encontrada seria premiada posteriormente, num concurso de inovação promovido pela Suez, com prêmio de US\$ 60 mil, além da publicação de um trabalho científico sobre o método.

Todo o esforço deu certo. “Foi um desespero; se existisse WhatsApp naquela época, acho que a ansiedade teria sido ainda maior. Foi quase aos 45 minutos do segundo tempo”, lembra Maciel Paiva, diretor de Engenharia da Jirau Energia na ocasião. Em 27 de setembro, para celebrar o feito, houve uma festa na es-



O ministro interino de Minas e Energia, Márcio Zimmermann, esteve na Jirau para celebrar o desvio completo do rio.



trutura do vertedouro, com queima de fogos de artifício. No dia seguinte, 28 de setembro de 2011, o ministro interino de Minas e Energia, Márcio Zimmermann, esteve na Jirau para participar da cerimônia, que também foi a oportunidade para Victor Paranhos anunciar que a usina poderia ser expandida, com a instalação de mais seis turbinas. A ampliação acrescentaria mais 450 MW de potência aos 3.300 MW previstos inicialmente, elevando a capacidade instalada da hidrelétrica para 3.750 MW, proposta que seria aprovada pelo governo meses depois.

A boa notícia, no entanto, era acompanhada de uma ruim. Embora o desvio do rio tivesse evitado um atraso ainda maior, os cronogramas precisavam ser totalmente refeitos. A meta estabelecida em 2010 — colocar a primeira turbina em operação em março de 2012 e ter todas funcionando até novembro daquele ano — tornara-se inalcançável. O impacto do incêndio de março de 2011 somava-se a atrasos ocorridos no início das obras civis do empreendimento. Entre o fim de 2008 e o ano de 2009, os trabalhos haviam sido paralisados em diferentes momentos por 45 dias, devido a ações judiciais do Ministério Público e à demora na publicação da licença de instalação. E mais imprevistos ainda estavam por vir. ■■■■

3

Resiliência

Na madrugada de terça-feira, 3 de abril de 2012, quase um ano após o primeiro incêndio, um novo episódio de violência marcou a construção da Usina Hidrelétrica Jirau.

Um grupo ateou fogo em alojamentos localizados na margem direita do canteiro de obras, destruindo boa parte das instalações. Segundo o secretário de Segurança, Defesa e Cidadania de Rondônia, Marcelo Nascimento Bessa, 11 pessoas foram presas, suspeitas de participação no ataque. O episódio ocorreu um dia após o encerramento de uma greve iniciada em março, que havia paralisado as atividades por quase um mês e levado o governo a manter a Força Nacional de Segurança em prontidão.

O jornal *O Globo*, em sua edição de 3 de abril de 2012, noticiou:

“O fogo começou por volta de 1h, mas as circunstâncias e os motivos da depredação ainda não foram esclarecidos. Acredita-se que os operários tenham incendiado primeiro os colchões dos alojamentos, que foram completamente destruídos. De acordo com a empreiteira Camargo Corrêa, a obra foi paralisada e 3 mil dos 7 mil trabalhadores estão sendo levados para a capital Porto Velho, a cerca de 120 km da usina, por causa da falta dos alojamentos. A construtora — que classificou o incidente de ‘novos atos de vandalismo’ — ainda não avaliou os prejuízos materiais do incêndio.”

No total, 36 alojamentos no canteiro foram incendiados. A *Folha de S.Paulo* informou que o secretário estadual de Segurança, Marcelo Bessa, pediu ao Ministério da Justiça o envio de mais 120 homens da Força Nacional de Segurança Pública. “O governo federal confirmou que vai reforçar a atuação da tropa”, destacou o jornal.

Incêndio destrói alojamento e para obra da usina de Jirau

Cerca de 3.000 funcionários são retirados da área; um morre de infarto

Operários contestam ao fim da greve faziam reivindicações, afirma Polícia Civil, sem que penses em fugir



Novo incêndio trouxe custos imprevistos e atrasos à obra.

A obra foi parcialmente retomada em apenas três dias, mas o incêndio provocou novos custos imprevistos. “Em maio de 2013, a construtora Camargo Corrêa enviou ao consórcio controlador da Jirau uma correspondência solicitando o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato de construção. Na mesma ocasião, a construtora paulista adiantou que não iria terminar as obras da segunda fase da casa de força da margem esquerda da usina, onde devem ficar metade das 50 turbinas de Jirau”, informou o jornal *Valor Econômico*, que também destacou que a empresa manteria apenas os trabalhos de estrutura da margem direita.

Ainda em 2012, a Camargo Corrêa deixou oficialmente o consórcio ao vender sua participação de 10% para a ENGIE, que passou a deter 60% da sociedade. Posteriormente, em processo conduzido pelo BTG Pactual, que atraiu interesse de grupos chineses e da japonesa Mitsui, a ENGIE vendeu 20% de sua fatia para a Mitsui, em uma decisão considerada estratégica pela companhia japonesa.

Koichi Katayama, conselheiro da Jirau Energia e representante da Mitsui no empreendimento, explica: “Embora a Jirau tenha sido o primeiro projeto de geração de energia elétrica no Brasil, a Mitsui investiu em diversos negócios no setor de energia no país, incluindo, entre outros, distribuição de gás natural, cogeração de gás natural, projetos de refinaria e separação de gás para a Petrobras, além de FPSOs e navios-sonda para exploração e produção de petróleo e gás. A parceria estratégica com a ENGIE solidificou ainda mais a presença e as ambições da Mitsui no setor de energia brasileiro. A Mitsui decidiu investir na Jirau por diversas razões estratégicas. O Brasil, com seus vastos recursos naturais e cres-

cente demanda por energia, apresentava oportunidades significativas para projetos de geração de energia sustentável. A Mitsui viu o projeto da Jirau como uma forma de fortalecer seu portfólio de energia renovável no mercado latino-americano.”

Com a saída da Camargo Corrêa, foi necessário reorganizar contratos fundamentais para a operação do canteiro. Já com a Mitsui no quadro de acionistas, no segundo semestre de 2013, foi assinado um contrato com a construtora paranaense J. Malucelli para a retomada da construção de uma casa de força na margem direita. Outra mudança importante foi a substituição da gestão do refeitório, responsável por servir milhares de refeições diariamente. Após licitação, o Grupo de Soluções em Alimentação (GRSA) foi contratado. “A alimentação sempre foi um ponto sensível na execução da obra, o que gerou alguma preocupação, mas conseguimos ajustar rapidamente”, lembra Paulo Mantuano.

Após os dois episódios de incêndio, a obra da hidrelétrica de Jirau acelerou o ritmo. A meta era clara: colocar a primeira unidade geradora em operação o quanto antes e iniciar a entrada de caixa do empreendimento — objetivo que ganhava simbolismo diante dos incidentes recentes. No entanto, a montagem dos equipamentos estava consumindo mais tempo do que o previsto, em parte porque o incêndio havia alterado profundamente a dinâmica da construção.

A estratégia original previa que os equipamentos chegassem ao canteiro e fossem montados quase imediatamente, em sequência otimizada. Com as paralisações e a posterior remobilização da força de trabalho — processo que levou meses —, a logística foi comprometida. Máquinas de diversos portes e complexidades ficaram

Em 2012, a Mitsui se torna acionista da Jirau Energia com 20% de participação.

paradas, aguardando o momento adequado para instalação. Em uma região de clima úmido como a Amazônia, isso representava um risco: a exposição prolongada poderia danificar sistemas eletrônicos sensíveis.

A solução encontrada, mais uma vez, foi inédita. Armazéns foram construídos para proteger os equipamentos, e a Leme Engenharia contratou uma empresa especializada para reetiquetá-los e catalogá-los por meio de códigos de barras, garantindo controle e rastreabilidade. “Mesmo assim, o trabalho foi desafiador. Às vezes, para acessar uma peça, era necessário mover outra ainda maior que estava na frente”, relembra Flavio Campos, presidente da Leme Engenharia. O resultado foi uma cadência mais lenta na construção, com as etapas civis e a montagem eletromecânica avançando de forma ainda mais paralela e interdependente.

Em novembro de 2011, Isac Teixeira assumiu como diretor de Operação da Jirau, após vencer um processo seletivo interno entre as empresas acionistas do consórcio. Sua missão era montar a equipe responsável pela operação da usina — que, inicialmente, atuaria na fase de montagem, mas depois conduziria toda a operação ao longo da concessão. A tarefa incluía atrair profissionais experientes e desenvolver novos talentos. Para formar os mais jovens, firmou parcerias com o Senai de Porto Velho e Rio Branco, qualificando mais de 70 técnicos locais. Isac também recrutou técnicos sêniores de algumas das maiores geradoras do país. Para compor o corpo técnico intermediário, contou com apoio da Tractebel Energia (subsidiária da ENGIE para geração de energia no Brasil), que estruturou um programa de capacitação para 40 profissionais. “Essa iniciativa era uma maneira de contribuir para



Parceria com Senai foi um das estratégias do diretor Isac Teixeira (acima, segundo à esq.) para formar a equipe responsável pela operação da usina. O evento para selar o acordo contou com a presença do diretor de relações institucionais, José Lúcio de Arruda Gomes (à dir.), *in memoriam*.

a formação de colaboradores e transferir parte da expertise que tínhamos adquirido em anos de operação em vários projetos hidrelétricos no Brasil para a Jirau”, afirma Manoel Zaroni, que presidiu a Tractebel Energia por 17 anos.

Com a equipe em campo, uma das prioridades era acompanhar a construção do edifício de controle, onde seriam instalados os sistemas responsáveis por monitorar e operar cada uma das turbinas — um conjunto complexo de equipamentos brasileiros e chineses. Sem esse edifício pronto e plenamente funcional, não seria possível acionar nenhuma máquina. Tratava-se do cérebro da usina.

A orientação do presidente do consórcio, Victor Paranhos, era direta:

— Fique de olho para não deixar nada atrasar.

E, a cada encontro, as perguntas de rotina tornaram-se um mantra:

— Como está o edifício? E a primeira máquina entra quando?

Em setembro de 2013, a resposta começou a ganhar forma. Colocar uma turbina em operação não é como acionar um interruptor ou ligar um carro. Trata-se de um processo complexo e rigoroso, como montar um quebra-cabeça de milhares de peças: todos os

Um dos momentos mais tensos da montagem dos equipamentos ocorreu durante os testes da subestação blindada localizada na casa de força da margem esquerda, próxima à turbina número 29, a primeira a entrar em operação comercial.

sistemas devem estar em perfeita conformidade — a subestação pronta, os testes validados, cada componente funcionando com precisão. É o ápice de um esforço técnico que consome milhares de horas de trabalho e mobiliza centenas de profissionais.

Na reta final, o clima era de tensão. A equipe da Jirau acompanhara de perto as dificuldades enfrentadas pela usina de Santo Antônio. Lá, um problema no mancal da turbina havia comprometido a sincronização da primeira máquina, provocando meses de atraso. Na Jirau, evitar qualquer contratempo similar era prioridade absoluta, sobretudo depois do histórico recente de paralisações.

Um dos momentos mais tensos da montagem dos equipamentos ocorreu durante os testes da subestação blindada localizada na casa de força da margem esquerda, próxima à turbina número 29 — a primeira a entrar em operação comercial. Projetada para operar sob tensão de 550 mil volts, ela precisava passar por um teste de sobretensão elétrica de 600 mil volts. Por se tratar de um ambiente de altíssima sensibilidade, a recomendação técnica era manter a área absolutamente livre de poeira ou impurezas, sob o risco de comprometer o desempenho dos equipamentos e a segurança do procedimento.

O desafio: o comissionamento coincidia com a fase final da montagem eletromecânica e das obras civis. O canteiro era, portanto, um ambiente empoeirado e agitado, o que exigiu uma força-tarefa minuciosa. Equipes técnicas trabalharam lado a lado, limpando cada tubo e peça da subestação, envelopando manualmente cada seção para evitar qualquer acúmulo de poeira. Foi um esforço quase artesanal.

Passado o primeiro teste, vinha o segundo. Antes da sincronização da turbina, no entanto, restava um último e decisivo ensaio: o de sobrevelocidade mecânica. Tratava-se de fazer a máquina — um colosso de dez metros de diâmetro — girar 50% acima dos 85,17 rpm de sua operação normal, com aumentos graduais de 10% em 10%. O objetivo era simular condições extremas e verificar o comportamento da estrutura sob estresse.

Mesmo em funcionamento comum, o ruído da unidade geradora já era intenso. Com o acréscimo da rotação, o barulho crescia na mesma proporção, acompanhado da vibração das estruturas da casa de força. Jirau, afinal, era a hidrelétrica equipada com as maiores turbinas do tipo bulbo do mundo — e aquele era um teste inédito para engenheiros brasileiros, chineses e, em boa medida, para o mundo da engenharia.

No início, com a rotação em 110% na nominal, os primeiros ruídos e tremores surpreenderam os técnicos. A vibração era tão forte que levantava ainda mais poeira das obras próximas. Aos 20%, a cena ganhou contornos de filme: poeira suspensa, ruído crescente, tensão no olhar dos presentes. “Parecia cena de *Caçadores da arca perdida*, quando os vilões abrem a arca e tudo começa a tremer”, compara Jaime Melo, que acompanhava o teste. Aos 30%, o barulho se tornou ensurdecedor; com o chão vibrando e a apreensão evidente nos rostos, o procedimento foi suspenso.

Diretores, engenheiros e técnicos da Dongfang se entreolharam em silêncio. A pergunta era evidente, embora nem sussurrada: E agora? Depois de uma rodada de análises e discussões, uma decisão foi tomada: levar a turbina diretamente a 150% da rotação nominal, em um único salto.



Técnicos brasileiros e chineses participam do teste da subestação blindada (acima e na página ao lado).



Quando o técnico autorizou o teste com um gesto de polegar, todos no local prenderam a respiração. Alguns fecharam os olhos. Outros rezaram. Em segundos, a turbina alcançou a velocidade crítica — e resistiu. Nenhum dano. Nenhuma falha. Um breve instante de silêncio foi seguido por uma explosão de alívio e aplausos. A tensão se transformou em euforia.

— Ainda bem, todo mundo bastante medo! — exclamou Eva, a tradutora que fazia a ponte entre os técnicos brasileiros e chineses, com um sorriso nervoso e tropeçando no português.

Abraços, risadas e palmas encerraram a experiência. A Unidade Geradora 29 estava pronta para entrar em operação. Com a primeira sincronização, o esforço se voltava para colocar as demais turbinas em funcionamento o mais rápido possível. A meta era sincronizar 21 máquinas em 2014, permitindo que a Jirau chegasse ao fim daquele ano com um total de 1.650 MW. O obstáculo ganharia, novamente, um grau extra de dificuldade. São Pedro traria uma surpresa histórica para Rondônia. ■■■

Em hidrologia e engenharia de barragens, vazão decamilenar é o termo utilizado para descrever a vazão de água que, estatisticamente, tem chance de ocorrer uma vez a cada 10 mil anos. É um parâmetro de segurança extrema, usado no dimensionamento de estruturas hidráulicas como barragens, para garantir que resistam a cheias excepcionais. Durante a construção da Usina Hidrelétrica Jirau, assim como em empreendimentos semelhantes no país, esse conceito foi levado em consideração no projeto. Mas ninguém imaginava que ele seria colocado à prova tão cedo: menos de seis meses antes da entrada em operação da primeira turbina, o rio Madeira vivenciou uma cheia com 300 anos de recorrência.

Entre janeiro e março de 2014, uma série de chuvas excepcionais fez diversos rios do sudoeste da Amazônia atingirem níveis jamais registrados. O rio Madeira, principal curso d'água da região, chegou, em Porto Velho, à impressionante marca de 19,74 m em 30 de março, ultrapassando em mais de três metros a cota de emergência oficial, de 16,68 m. Até então, o maior nível registrado havia sido 17,51 m, em abril de 1997.

A vazão do Madeira atingiu cerca de 60 mil metros cúbicos por segundo — bem acima do registrado na maior cheia conhecida até então, em 1984, quando o volume do rio chegou a

Em Rondônia, mais de 6 mil famílias foram diretamente atingidas pela enchente de 2014. A prefeitura de Porto Velho decretou estado de calamidade pública.

48 mil m³/s. À época, não havia barramentos no Madeira, e a imprensa mostrou que a água atingiu o telhado das casas de Jaci-Paraná. A enchente de 2014 foi considerada trissecular, com probabilidade teórica de repetir-se a cada 300 anos.

A Jirau, no entanto, havia sido projetada para suportar até 82 mil m³/s, valor próximo ao da chamada vazão decamilenar. O fenômeno foi impulsionado por chuvas extremas na Bolívia e no Peru, de onde vem mais de 70% da água que alimenta o Madeira. Em Rurrenabaque, cidade boliviana às margens do rio Beni (importante afluente do Madeira), choveu 1.829,9 mm entre janeiro e março, um índice 122% acima da média histórica para o período. As consequências no país vizinho foram devastadoras: mais de 50 mortos e cerca de 400 mil cabeças de gado perdidas nas inundações.

No Brasil, o impacto também foi severo. Em Rondônia, mais de 6 mil famílias foram diretamente atingidas em dez municípios, totalizando aproximadamente 30 mil pessoas desalojadas ou afetadas. A prefeitura de Porto Velho decretou situação de emergência em 14 de fevereiro e, em 27 do mesmo mês, estado de calamidade pública. Estimativas apontavam prejuízos na ordem de R\$ 4,2 bilhões, o que levou o governo estadual a lançar um plano de reconstrução. As águas chegaram a alagar trechos da BR-364, isolando o Acre por vários dias.

Para as equipes de engenharia e operação da Jirau, a enchente representou um teste extremo e inesperado. A rotina passou a ser reforçar o monitoramento diário da meteorologia na Bolívia e no Peru, de onde vinha a maior parte da água que alimentava o rio Madeira. No canteiro, as cheias não afetaram diretamente as



O fenômeno foi impulsionado por chuvas extremas na Bolívia e no Peru, de onde vem mais de 70% da água que alimenta o Madeira. Em Rurrenabaque, cidade boliviana às margens do rio Beni (importante afluente do Madeira), choveu 1.829,9 mm entre janeiro e março, um índice 122% acima da média histórica para o período.



instalações, mas Jaci-Paraná foi severamente atingida, comprometendo a logística da obra. Assim, uma infraestrutura provisória precisou ser montada entre a vila e a usina: mais balsas foram mobilizadas para o transporte de alimentos, materiais e pessoal.

Para as áreas de engenharia, construção e operação, o evento trazia preocupações concretas com atrasos e riscos estruturais. As obras civis seguiam em ritmo acelerado, e parte delas se concentrava em áreas sensíveis a jusante do rio Madeira. Ali, utilizavam-se ensecadeiras, estruturas provisórias que permitem secar áreas submersas para a execução de trabalhos em terreno firme. Com a elevação contínua do nível do rio — cerca de 50 cm por dia

Um dos pontos mais críticos era a sala de controle da usina, onde operadores monitoravam o desempenho das turbinas. Se a enchente invadissem o local, poderia inviabilizar a entrada de novas máquinas em operação e até comprometer as unidades já comissionadas.

—, temia-se que essas estruturas fossem arrastadas pela força da correnteza, comprometendo a segurança dos trabalhadores e o cronograma da obra. E o risco não se limitava apenas a isso.

Guindastes e grandes equipamentos de montagem também operavam em áreas baixas, e havia o temor de que fossem deslocados pelas águas. Um dos pontos mais críticos era a sala de controle da usina, onde operadores monitoravam o desempenho das turbinas. Se a enchente invadissem o local, poderia inviabilizar a entrada de novas máquinas em operação e até comprometer as unidades já comissionadas. A solução foi emergencial: a equipe decidiu elevar em 1,5 m a murada de proteção da sala de controle, reforçando a defesa contra a cheia.

Diante da urgência, o diretor de engenharia da usina, Maciel Paiva, levou a questão ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) — responsável pelo despacho centralizado de energia em todo o país. Em uma reunião decisiva, Paiva alertou que, sem intervenção, até 14 turbinas poderiam ser inundadas, o que significaria perdas milionárias e a necessidade de reconstrução de pelo menos uma das margens do rio. O ONS atendeu à solicitação e determinou o rebaixamento do nível do reservatório da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, aliviando a pressão sobre Jirau.

Esse cenário se desenrolava justamente em um momento crítico do cronograma. A Jirau estava concluindo as obras civis e avançava para o comissionamento de múltiplas turbinas. Em fevereiro de 2014, cinco meses após a entrada em operação da primeira máquina, outras cinco unidades geradoras estavam em fase final de testes, em uma verdadeira corrida contra o tempo para recuperar atrasos acumulados desde o início do projeto.



A enchente coincidiu com um momento em que se trabalhava para colocar várias turbinas em operação, recorda Isac Teixeira.

“Foi um momento de muita tensão, mas conseguimos continuar sem que as enchentes paralisassem ou trouxessem danos irreversíveis. Isso permitiu que a gente se mantivesse no trabalho de comissionar um número recorde de máquinas”, diz Isac Teixeira.

Quando as chuvas na Bolívia começaram a cessar e o nível do rio Madeira recuou, o ritmo de trabalho ganhou velocidade: em 2014, foram instaladas 21 turbinas. Comissionar uma unidade geradora é uma atividade complexa, que envolve ligar sistemas individualmente, testá-los, analisar seu desempenho e integrá-los pouco a pouco, até o teste final de performance. É um processo que leva tempo. “Em média, no mercado, levava 90 dias para cada uma, mas conseguimos fazer em 30 dias, com trabalhos paralelos e uma equipe operacional atuando com afinco nisso”, relembra Isac Teixeira.

A enchente histórica levou parte da população e da imprensa a questionar o impacto que a operação das usinas hidrelétricas Santo Antônio e Jirau poderia ter causado ao estado. Segundo avaliação do Serviço Geológico do Brasil (SGB), órgão responsável pelo monitoramento da vazão do rio Madeira, os dois

A presidenta Dilma Rousseff sobrevoou a região afetada pelas enchentes e visitou a usina.



empreendimentos não tiveram responsabilidade pelo ocorrido: por serem a fio d’água, não retêm água e operam deixando passar, para a jusante, a mesma quantidade de água que recebem. A enchente, portanto, foi resultado de um evento hidrológico extremo, associado a condições naturais excepcionais na bacia do rio Madeira.

Em 15 de março, a então presidenta Dilma Rousseff sobrevoou a região para observar *in loco* os estragos. Após um voo de 40 minutos pelas áreas mais afetadas, afirmou que o volume do rio Madeira não podia ser atribuído às hidrelétricas Santo Antônio e Jirau. “É um absurdo atribuir às usinas a responsabilidade pela cheia histórica”, disse a presidenta, que percorreu o trecho entre Porto Velho e a divisa com o Acre.

Para atender às vítimas, o Ministério da Saúde enviou 6,25 toneladas de medicamentos e insumos. O governo federal mobilizou fuzileiros navais, militares do Exército, integrantes da Força Nacional de Segurança, além de aeronaves da Força Aérea Brasileira. Embora a usina não tenha influência direta sobre a cheia do rio, a empresa atuou de forma solidária e responsável no apoio à Defesa Civil Estadual e Municipal. As ações abrangeram áreas essenciais,

como moradia, alimentação, transporte, educação e saúde, reforçando o compromisso da companhia com o bem-estar das comunidades e a atuação integrada com o poder público em momentos de emergência.

A enchente levou o Ministério Público local e a Defensoria Pública da União a realizarem audiências para verificar se a construção das usinas havia contribuído para as enxurradas. Uma ação por danos e perdas das comunidades ribeirinhas ainda tramita na Justiça. Diante do episódio histórico, em 2015 foi desenvolvido um novo sistema de previsão hidrológica, por meio de acordo de cooperação técnico-científica firmado entre a ESBR e o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), possibilitando melhorar as previsões de médio prazo em até 15 dias.

Para aperfeiçoar ainda mais o monitoramento das vazões, em agosto de 2016 foi assinado acordo com a Autoridad Nacional del Agua do Peru (ANA-PE), por meio de sua regional Autoridad Administrativa del Agua XVIII — Madre de Dios, para instalação de uma estação hidrométrica no rio Madre de Dios, na cidade de Puerto Maldonado. A empresa forneceu e instalou os equipamentos, enquanto o país vizinho ficou responsável por sua operação e manutenção. A parceria reforçou a capacidade de antecipação de eventos críticos com origem nos países vizinhos.

Em 2022, o governo Jair Bolsonaro entregou o alteamento de 10,34 km da BR-364 e da ponte Velha Mutum Paraná (220m), em Rondônia. O projeto, elaborado pela Jirau Energia e aprovado pelo DNIT, seguiu os níveis de remanso definidos pela Agência Nacional das Águas (ANA) para evitar novos alagamentos como a cheia histórica de 2014. Por meio de um acordo, a Jirau Energia custeou os



Em 2022, no governo Jair Bolsonaro, foi entregue a obra de alteamento de 10,34 km da BR-364 e o alteamento da ponte da Velha Mutum Paraná com extensão de 220 metros. O projeto teve o objetivo de evitar alagamentos do rio Madeira, como o ocorrido na histórica cheia de 2014, que interditou totalmente trechos da estrada e isolou o estado do Acre.

R\$ 14 milhões investidos no encabeçamento da margem direita da ponte sobre o rio Madeira, em Abunã, consolidando um legado de integração regional.

Segundo o DNIT, a BR-364 é o principal corredor logístico para o abastecimento do Acre e peça-chave da Rota Transoceânica. Este eixo é vital para o escoamento da produção do Mato Grosso, Rondônia e Acre até o Oceano Pacífico, via portos do Chile, com destino à Ásia. Por esse trecho circulam anualmente cerca de 8 milhões de toneladas de grãos. Além do valor estratégico para o agronegócio, as obras garantem segurança e trafegabilidade constante, eliminando interrupções nos períodos de cheia e assegurando o conforto dos usuários que dependem dessa ligação essencial no noroeste brasileiro. ■■■

A manhã de 16 de dezembro de 2016 foi marcada por emoção e celebração. Para milhares de pessoas que participaram direta ou indiretamente da construção da Usina Hidrelétrica Jirau, aquele dia simbolizava o encerramento de um ciclo.

Sete anos depois do início das obras, o empreendimento foi inaugurado oficialmente, com as 50 máquinas operando de forma sincronizada, com capacidade para gerar energia suficiente para atender mais de 40 milhões de pessoas.

Iniciadas em 2009, as obras enfrentaram inúmeras adversidades — técnicas, climáticas, sociais e institucionais —, que exigiram sucessivas revisões no cronograma. Um segundo planejamento previa a entrada da 44ª turbina em operação até novembro de 2016, meta que acabou sendo antecipada em sete meses, resultado de esforço coordenado entre consórcio, as operadoras e as equipes técnicas. O cumprimento antecipado do objetivo rendeu à Jirau o conceito “A” da Aneel, reconhecimento máximo pelo compromisso com prazos e qualidade. “Mas não foi fácil”, como muitos repetiriam naquele dia.

Em seu discurso, com a voz embargada pela emoção do momento, Victor Paranhos ressaltou o tamanho da usina:

— Jirau nasceu como um dos maiores desafios da engenharia. Mais de 22 mil trabalhadores e 7,5 mil toneladas de ferro. É referência no mundo.

Paranhos lembrou a ousadia do projeto e destacou um dos marcos mais importantes: a mudança no eixo de barramento da usina, deslocado 9 km rio abaixo após o leilão.

A entrada em operação da última turbina, em 16 de dezembro de 2016, marcou o fim da construção da Jirau e foi celebrada em evento com a presença do ministro de Minas e Energia, Fernando Coelho Filho.



— Essa decisão permitiu otimizar o projeto, reduzir impactos ambientais e gerar uma economia que foi repassada para a tarifa do consumidor. Uma proposta que marcou o setor elétrico pela ousadia.

Segundo ele, aquele momento era resultado de um grupo de pessoas que nunca desistiu de levar adiante a vitória conquistada no leilão de 2008. Relembrou os momentos mais difíceis — os incêndios nos alojamentos, a enchente de 2014, os atrasos — e fez questão de homenagear todos os que contribuíram decisivamente para a conclusão da obra, citando dois nomes que, para ele, simbolizavam a dedicação de centenas de profissionais: Thais Ferraz Soares, sua assessora direta e primeira funcionária contratada pelo consórcio; e Jacintho Alvares, da Leme Engenharia, responsável por coordenar a execução do projeto no canteiro.

A Leme, aliás, teve papel central: 260 profissionais dedicados exclusivamente ao projeto, cerca de 30% do seu corpo técnico. A empresa montou uma estrutura consistente, com escritórios em Porto Velho, Nova Mutum Paraná, Belo Horizonte e Florianópolis, além de equipes de supervisão e validação em fábricas de equipamentos.

Quando se posicionou para falar ao microfone, Mauricio Bähr também se emocionou. Os percalços vivenciados desde o leilão passaram como um flash pela memória. Ele havia perdido muitas noites de sono diante dos incidentes que marcaram a trajetória do empreendimento. Entre Brasília, Rio de Janeiro, Porto Velho, Nova Mutum Paraná e Paris, teve dezenas de conversas difíceis com o governo federal, os acionistas, bancos e a diretoria do consórcio. Em português e inglês, discutiu incêndios, enchentes, mudanças de prazos, saída de construtoras, desafios regulatórios.

Nos momentos de maior tensão, Mauricio recorria a uma imagem simbólica, tirada do cinema: a cena de *Titanic* em que um aquário de lagostas se quebra no salão de jantar durante o naufrágio — e elas escapam.

Nos momentos de maior tensão, Mauricio recorria a uma imagem simbólica, tirada do cinema: a cena de *Titanic* em que um aquário de lagostas se quebra no salão de jantar durante o naufrágio — e elas escapam. “Sempre há uma saída”, repetia para si mesmo. Na condução do projeto, Mauricio e Victor formaram uma dupla complementar. Enquanto Mauricio atuava como o diplomata, negociando com governo, investidores e bancos, Paranhos era o executor, acompanhando obras, dialogando com fornecedores e liderando a equipe no dia a dia do canteiro. Apesar de algumas conversas difíceis ao longo do caminho, ambos sempre se reencontravam no objetivo maior de entregar o projeto.

Em sua fala, Mauricio destacou que resiliência, perseverança e profissionalismo foram fundamentais na execução da usina:

— A Jirau é o maior projeto que desenvolvemos nos últimos 20 anos — observou, acrescentando que, concluída a construção, o foco passaria à operação do empreendimento.

Na sequência, o então ministro de Minas e Energia, Fernando Coelho Filho, ressaltou:

— A usina é mais uma contribuição para a segurança energética do país. Uma energia limpa. Temos muito orgulho da participação hidráulica na matriz energética, e queremos continuar crescendo nas usinas renováveis. **Acredito que a Jirau, no meio da floresta amazônica, com todos os obstáculos que enfrentou e as conquistas ambientais alcançadas, serve de exemplo para outros empreendimentos.**

“Eu não vivenciei como ministro muitos dos desafios iniciais do projeto, mas era possível sentir a euforia pelas dificuldades superadas” — recorda-se hoje. ■■■■

Com a operação da 50ª turbina, a Jirau se tornava uma das quatro maiores usinas hidrelétricas do Brasil e ampliava a segurança energética do país.





**Nova Mutum
Paraná**



Em 1º de agosto de 2010, centenas de moradores de Mutum-Paraná embarcaram rumo a uma nova vida. Seis ônibus lotados partiram rumo ao local que abrigaria o futuro distrito, construído a poucos quilômetros dali, em uma área de 2 milhões de metros quadrados. No trajeto, ainda dentro dos veículos, começou o debate: como deveria se chamar aquela localidade que nascia? “Surgiram opções como Mutum, Novo Mutum, Vila de Novo Mutum... até que se chegou ao consenso: Nova Mutum Paraná”, lembra Francisco Lima Ferreira, testemunha daquele momento histórico.

Localizada na BR-364, Nova Mutum Paraná foi concebida como modelo urbano de referência, com foco em sustentabilidade e qualidade de vida.



Francisco Lima Ferreira



A inauguração oficial do distrito seria em janeiro de 2011, mas, seis meses antes, a nova infraestrutura já surpreendia os primeiros moradores reassentados.



O distrito seria oficialmente inaugurado apenas em janeiro de 2011, mas já surpreendia aqueles que chegavam em agosto de 2010. Dona Maria Nazaré, que durante anos percorreu estradas de terra pegando carona com caminhoneiros para vender farinha na vila de Cruzeiro, observava pela janela do ônibus, com olhos atentos, as mudanças. A primeira coisa que notou: as ruas eram asfaltadas. Na antiga Mutum, o verão era marcado por nuvens de poeira, que se infiltravam nas casas de madeira e nas roupas, enquanto o inverno trazia o barro e as botas sujas. Asfalto, até então, só na BR-364.

Outro detalhe chamou sua atenção: não havia mais orelhões. Logo soube o motivo — agora havia rede de telecomunicações, telefone celular e até TV a cabo. As longas filas para usar o telefo-

ne no mercado ou o orelhão na praça central ficaram no passado. Sorriu ao reconhecer a igreja, novinha e pintada, a poucos passos de onde moraria. Não precisaria mais caminhar longas distâncias para rezar ou participar das celebrações.

Ao abrir a porta de sua nova casa, o espanto deu lugar à emoção. Paredes de concreto, pintura nova, água na torneira, chuveiro quente. Dona Maria Nazaré, que por décadas viveu em palafitas, via-se diante de um lar com rede de esgoto, gramado nos fundos e banheiro com vaso sanitário, algo inédito para muitos moradores da antiga Mutum-Paraná. Também não havia mais fossas abertas nem lixões improvisados. A energia elétrica já não vinha de geradores a diesel — era estável, contínua. Acendia-se a luz com o simples toque no interruptor.

Com 1.600 casas, capacidade para 6 mil moradores e um polo industrial projetado para receber 26 indústrias, Nova Mutum Paraná não foi pensada como dormitório. Foi concebida como modelo urbano de referência, com foco em sustentabilidade e qualidade de vida. A infraestrutura incluía saneamento básico completo, eletricidade regular, telecomunicações fixas e móveis, internet banda larga, coleta seletiva de lixo, praças e áreas de



Dona Maria Nazaré



A energia elétrica já não vinha de geradores a diesel — era estável, contínua —, as ruas agora eram asfaltadas e as casas, de alvenaria.



lazer, escolas de ensino fundamental e médio, terminal rodoviário, agência dos Correios, posto de saúde, agência bancária, central de abastecimento, centro comercial e espaço para feira livre de produtores rurais. Além disso, o projeto previa zonas específicas para instalação de indústrias de médio e grande porte.

Nova Mutum Paraná simbolizou um dos maiores esforços de realocação urbana planejada da história recente do Brasil, não apenas como medida mitigatória da construção da usina, mas como legado urbano com vocação de permanência.

Se na antiga Mutum o rio era o ponto de encontro das pessoas, no distrito recém-criado o clube de esportes passou a exercer esse papel entre diferentes gerações. Informalmente, era chamado de Unidade Geradora 51 — “uma boa ideia”. Um centro comercial foi aberto e doado aos comerciantes. A sede tinha 16 salas comerciais para negócios diversificados, e 12 delas já funcionavam com lojas de confecção, produtos e serviços de informática, farmácia, sorveteria, lotérica e uma operadora de telefonia móvel.

O hotel Lumiar, de dona Ana, também foi realocado para o novo endereço, tornando-se uma retaguarda importante para os colaboradores e visitantes que se hospedavam lá e passavam horas na usina, seja no período de construção, seja quando o empreendimento já estava operacional. “Muitas vezes, eu chegava às dez horas da noite, depois de um longo dia, e a dona Ana tinha um prato preparado com a minha janta para só esquentar”, recorda Jacintho Alvares, da Leme Engenharia, responsável por coordenar a execução do projeto na fase de obras. “A gente criou uma relação de cuidado com quem trabalha na usina”, diz dona Ana.



A nova cidade ganhou clube esportivo e posto de saúde, e o hotel foi realocado, tornando-se uma retaguarda importante para colaboradores e visitantes.



Agentes comunitários de saúde atuaram desde Jaci-Paraná até a Ponta do Abunã, cobrindo toda a área de influência do empreendimento. Para dar suporte às ações de campo, foram compradas cinco caminhonetes.



A transformação da comunidade também pôde ser vista na área de saúde. Antes, cuidar de uma gripe mais forte podia significar pegar carona com caminhoneiros ou depender da única ambulância de Mutum-Paraná para chegar a Jaci-Paraná ou Porto Velho — um deslocamento de dezenas de quilômetros. Agora, essa rotina mudava. A estrutura de saúde instalada em Nova Mutum Paraná estava equipada para atender os cerca de 6 mil moradores da cidade realocada — uma população dez vezes maior que a estimativa inicial feita em 2000.

A unidade básica contava com seis leitos, laboratório, salas de vacinação, triagem, ambulatório, área administrativa e equipamentos modernos, como analisadores bioquímicos, centrífugas, microscópios, autoclaves, monitores cardíacos, camas hospitalares e instrumentos cirúrgicos. Além disso, foram adquiridas três ambulâncias zero quilômetro.

A mudança estrutural foi acompanhada por uma alteração significativa nos padrões de saúde pública da região. Andressa Rocha, moradora da localidade desde criança, cresceu com medo da malária, doença endêmica em Rondônia por décadas e que sobrecarregava os sistemas de saúde locais. Com a nova estrutura, esse medo perdeu força. O controle do mosquito transmissor e

a redução drástica de casos desafiaram um dos principais argumentos usados por críticos do empreendimento durante o licenciamento das usinas do rio Madeira: o de que o projeto causaria uma explosão de casos da doença.

Esse prognóstico, no entanto, não se concretizou. Pelo contrário, houve uma articulação inédita entre as secretarias de saúde do estado e do município, em parceria com as usinas Jirau e Santo Antônio, que resultou na implantação do Programa de Saúde Pública, iniciado em 2009. Foram implementadas ações coordenadas de prevenção, controle de vetores e tratamento, com a aquisição de equipamentos e a capacitação de equipes.

Agentes comunitários de saúde atuaram desde Jaci-Paraná até a Ponta do Abunã, cobrindo toda a área de influência do empreendimento. Para dar suporte às ações de campo, foram compradas cinco caminhonetes, além de materiais como botas, máscaras e cartuchos respiradores. Milhares de mosquiteiros também foram distribuídos para a população ribeirinha.

O resultado foi expressivo: a redução de mais de 80% nos casos de malária. Porto Velho, que por anos figurou entre as áreas de alta incidência da doença, passou a ser classificada como região de média intensidade, chegando, por um período, a integrar a zona de baixa incidência. Com infraestrutura, prevenção e investimento contínuo, Nova Mutum Paraná não apenas ofereceu casas de alvenaria e ruas asfaltadas. Trouxe dignidade, acesso à saúde e segurança epidemiológica a uma população que, por décadas, conviveu com o imprevisto e a ausência do Estado.

Os médicos perceberam outra mudança importante, conta Orlando Leite, que atua no empreendimento desde 2008. Havia



Borrifação residual na prevenção da malária em Nova Mutum Paraná, em setembro de 2013.

o receio de que o processo de escavação dos reservatórios pudesse mobilizar mercúrio acumulado no rio ao longo de décadas de garimpo, aumentando a concentração do metal e impactando a saúde da população ribeirinha. Essa foi outra das críticas levantadas por opositores ao projeto durante o debate do licenciamento nos anos 2000. A bacia superior do rio Madeira foi a segunda maior região produtora de ouro garimpeiro na Amazônia entre os anos 1970 e meados da década de 1990. Estima-se que cerca de 90 toneladas de mercúrio foram liberadas no meio ambiente nesse período.

Para enfrentar essa preocupação, a Jirau Energia investiu em um projeto inovador, financiado pelo programa de Pesquisa & Desenvolvimento da Aneel, em parceria com instituições

renomadas, como a Fundação Universidade de Brasília (UnB), o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa/MCTI), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Universidade Estadual Paulista (IQ-Ar-Unesp), a Fundação de Apoio à Ciência, Tecnologia e Educação (Facte) e a Venturo Análises Ambientais.

Batizado de “Biomarcadores de Toxicidade do Mercúrio Aplicados ao Setor Hidrelétrico na Região Amazônica”, o projeto, iniciado em abril de 2013, teve como objetivo ampliar o conhecimento sobre a presença do metal na região e aprimorar o monitoramento ambiental. Além de comprovar que os níveis de mercúrio no entorno da usina estão dentro dos padrões registrados para a Amazônia, o estudo trouxe descobertas importantes.

Dividido em três eixos temáticos — aspectos ambientais; metalômica e ictiofauna; e metalômica e leite materno —, o projeto resultou em seis dissertações de mestrado, oito teses de doutorado, além de diversos artigos científicos e seminários. Entre os principais achados está a conclusão de que os elevados teores de mercúrio no solo amazônico não estão diretamente relacionados à atividade garimpeira — uma associação que predominava tanto no conhecimento científico quanto no popular até então —, mas sim à própria natureza do solo. Prova disso é que, mesmo em áreas onde nunca houve garimpo, foram detectados altos níveis do metal, conforme indicam os dados da pesquisa. ■■■

Parceria com instituições renomadas permitiu ampliar o conhecimento sobre o mercúrio — cujo nível é bastante elevado no solo na região — e aprimorar o monitoramento ambiental.

A lendária ferrovia Madeira-Mamoré, construída entre o fim do século XIX e início do século XX para contornar as dificuldades de navegação e escoar a produção de borracha entre Brasil e Bolívia.



A partir de agosto de 2010, quando os primeiros ônibus chegaram com os moradores que seriam reassentados, outra realidade começou a se materializar em Nova Mutum Paraná.

A história de Rondônia sempre esteve entrelaçada ao rio Madeira. No fim do século XIX e início do século XX, para contornar as dificuldades de navegação e escoar a produção de borracha entre Brasil e Bolívia, foi construída a lendária ferrovia Madeira-Mamoré, ligando Porto Velho, no rio Madeira, a Guajará-Mirim, no rio Mamoré. Concebida por financistas americanos, a estrada de ferro teve sua primeira viagem em 1912 e a última em 1966, no governo Castello Branco, quando a BR-364 passou a receber investimentos e se consolidou como principal via de acesso à capital de Rondônia, antes conectada apenas por via fluvial ou aérea.



A ferrovia teve sua primeira viagem em 1912 e a última em 1966, quando a BR-364 se consolidou como principal via de acesso a Porto Velho.

À beira de um trecho dessa ferrovia, próximo à BR-364 e à margem do rio Madeira, nasceu Mutum-Paraná — um retrato da própria história de Rondônia. Seu crescimento acompanhou os ciclos econômicos da região: começou com a borracha, seguiu com a exploração da madeira utilizada na ferrovia e depois com o avanço do garimpo, nos anos 1970 e 1980, quando a corrida pelo ouro atraiu milhares de migrantes. Rondônia se tornaria estado em 1981, e, no auge do garimpo, dizia-se em Mutum-Paraná que era possível atravessar o rio pulando de barco em barco, tamanha era a quantidade de embarcações. Com o declínio do ouro, entrou em decadência: sem garimpo, restaram pequenas trocas entre os moradores e o movimento dos caminhões que passavam pela região.

A chegada da usina transformou esse cenário. Logo no início, foram abertos centros de informação em Porto Velho e em Mutum-Paraná para apresentar o projeto e as ações socioambientais previstas. A escolha do local da área de reassentamento ocorreu em reunião pública com a comunidade. Desde o início, a proposta era



integrar as famílias reassentadas com os colaboradores da usina e prestadores de serviço que viveriam na região durante a operação do empreendimento. Essa convivência traria novo dinamismo à economia local, fortalecendo o comércio, os serviços e oferecendo aos moradores uma base para autonomia e crescimento. Também permitiria que a população reassentada permanecesse em seu território de origem, aspecto importante do ponto de vista antropológico.

Aos moradores da antiga Mutum-Paraná foram oferecidas três alternativas: 1) indenização pela realocação; 2) carta de crédito para aquisição de moradia ou negócio em outro local; 3) uma casa construída no bairro planejado. Já os produtores rurais seriam incluídos no Programa de Reassentamento Rural Coletivo (RRC), voltado para os moradores de áreas afetadas pelo reservatório da usina. A maioria optou por seguir para a nova área urbana, onde oportunidades profissionais começavam a surgir e apontavam para um horizonte promissor.

Ueime Rodrigues, nascida em Porto Velho, foi uma dessas pessoas. Chegou a Nova Mutum Paraná em agosto de 2010, com seu filho Wandrey, de dois anos, e sua filha Wemilly, então com apenas 15 dias. O marido, Anderson Oliveira, açougueiro na antiga localidade, ainda permaneceu por alguns meses em Mutum-Paraná. Uma amiga a avisou de uma vaga na área administrativa da usina. Ueime se candidatou e foi selecionada. Em 1º de dezembro de 2010, começou a trabalhar na portaria do empreendimento, checando a entrada de equipamentos. Logo percebeu que aquele ambiente incentivava o crescimento profissional. Um ano depois, decidiu cursar Análise de Sistemas e,



Com a chegada de novas famílias, a demanda por educação teve um salto. Escolas da região ganharam reforço e nova infraestrutura.



Anderson Oliveira

com o diploma em mãos, iniciou uma segunda graduação, em Ciências Contábeis. Queria crescer.

Anderson também se reestruturou: deixou o antigo trabalho e mudou-se para Nova Mutum em 2011, empregando-se em uma empresa que prestava serviços na montagem eletromecânica. Em 2017, depois de fazer um curso oferecido pelo Senai, foi contratado diretamente pela usina. Paralelamente, iniciou um curso semipresencial de Engenharia Eletrônica. Em 2020, conseguiram comprar seu primeiro carro zero.

“Minha vida mudou completamente. Meus filhos estão em Porto Velho, meu filho cursa Ciências Biológicas e minha filha quer ser veterinária”, conta Ueime, emocionada ao lembrar da própria trajetória. Hoje, formada, ela trabalha como assistente fiscal na usina. **“Quando chegamos à antiga Mutum, não tínhamos nada. A casa era alugada, de madeira, à beira do rio. Às vezes ficávamos dias sem água ou energia. Hoje é outra realidade. Meus filhos terão um futuro que eu nunca imaginei ter.”**

Os filhos de Ueime e Anderson estudaram na rede local, que passou por uma transformação profunda — tanto em Nova Mu-

A tradicional Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré foi ampliada para atender 450 estudantes do 1º ao 9º ano, com novas salas e reforço no quadro docente.



tum Paraná quanto em Jaci-Paraná. **A proposta era clara: elevar a qualidade do ensino em todos os níveis e ampliar as oportunidades para os jovens da região, incentivando sua permanência na escola e sua entrada em cursos técnicos e no ensino superior.**

Na antiga Mutum, uma única escola atendia pouco mais de 400 alunos. Com a chegada das famílias de trabalhadores da usina e o reassentamento dos moradores originais, a demanda saltou para mais de 1.200 estudantes, de diferentes faixas etárias.

Com foco no atendimento à infância, foi criada a Escola Municipal de Educação Infantil Encantos de Mutum. Com estrutura moderna, conta com seis salas de aula, copa, cozinha, refeitório, brinquedoteca, pátio coberto, quadra esportiva e ambientes administrativos. Já a tradicional Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré foi ampliada para atender 450 alunos do 1º ao 9º ano, com novas salas e reforço no quadro docente.

Em parceria com o governo de Rondônia, foi aberto, em 6 de novembro de 2018, em Nova Mutum Paraná, o Centro de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica — uma iniciativa viabilizada pela ESBR, que investiu cerca de R\$ 2 milhões com recursos



O investimento em educação se consolidou com a construção do Colégio Tiradentes da Polícia Militar (CTPM II), em Jaci-Paraná, com capacidade para 800 alunos do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio.

subsidiados do subcrédito social do BNDES. O espaço foi concebido para promover o desenvolvimento social da região, estimulando projetos de iniciação científica, pesquisa e inovação tecnológica entre crianças e jovens. Para a operacionalização da iniciativa, foi firmado um convênio com o governo do estado de Rondônia, responsável pelo funcionamento e manutenção do Centro, sob a tutoria pedagógica do Colégio Tiradentes da Polícia Militar II (CTPM II).

Esses investimentos abriram caminhos para uma nova geração. Andressa Rocha chegou a Mutum Paraná aos cinco anos e, aos 16, mudou-se para Nova Mutum Paraná, assim como toda a comunidade. Estudou na Escola Nossa Senhora de Nazaré, participou de projetos sociais organizados pelo Observatório Socioambiental e se formou em Administração, em um curso semipresencial em Porto Velho. Hoje, é colaboradora da usina. Sua mãe, Maria da Conceição, trabalhou como cozinheira em uma prestadora de serviços da hidrelétrica e sua irmã Waleska estudou no Colégio Einstein no ensino fundamental e, depois, no colégio militar, onde concluiu o ensino médio.



O Centro de Ciência e Tecnologia conta com laboratórios de robótica, internet das coisas, informática e alimentos, além de biblioteca, sala de estudos e wi-fi de alta velocidade. Na foto à direita, Gabriel Mota, destaque no CCT, hoje é empregado da Jirau Energia.



Outro exemplo é o de Gabriel Mota, cuja formação educacional esteve totalmente vinculada às estruturas educacionais criadas como compensação social pela Jirau Energia. Estudante do CTPM II e participante ativo das atividades do Centro de Ciência e Tecnologia, Gabriel fez cursos de Robótica e Programação. Em 2019, obteve o 3º lugar na Expo Nacional Milset Brasil, realizada em Fortaleza (CE), com um projeto inovador: um sensor de baixo custo para detectar vazamentos de gás de cozinha (GLP). O equipamento emite um alarme sonoro, acende uma luz de alerta e ativa automaticamente uma válvula que interrompe o fornecimento de gás, ajudando a prevenir acidentes.

Gabriel ingressou no programa de trainees técnicos da Jirau, dando início à sua trajetória profissional.

No campo, uma realidade diferente também se desenhava. Em 2011, 35 famílias foram transferidas para o Reassentamento Rural Coletivo — em 2025, restavam cerca de dez. Cada uma recebeu, em média, 75 hectares de terra e uma casa em Nova



Uma das iniciativas voltadas às cooperativas é a produção de mudas nativas para recuperar áreas degradadas e apoiar o desenvolvimento local.

Mutum Paraná. Antes, viviam em áreas de difícil acesso na margem esquerda do Madeira, onde o transporte da produção de banana e açaí dependia de barcos e fretes caros. Viviam da pesca e da agricultura de subsistência, com dificuldades estruturais.

No reassentamento, os moradores passaram a ter condições de diversificar e ampliar a produção. A Jirau Energia contratou uma empresa especializada para prestar assistência técnica e social, com equipes compostas de engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas e assistentes sociais. Desde 2009, eles acompanham o processo de transição, oferecendo suporte contínuo.

Cada propriedade recebeu infraestrutura completa: depósito de alvenaria de 16 m², energia elétrica, sistema de abastecimento de água com poço semiartesiano e bomba, fossa séptica, cercas de arame, acesso por estradas vicinais e vias internas cascalhadas, totalizando 8,5 km.



No reassentamento, os moradores passaram a ter condições de diversificar e ampliar a produção. Cada propriedade recebeu infraestrutura completa: depósito de alvenaria de 16 m², energia elétrica, sistema de abastecimento de água com poço semiartesiano e bomba, fossa séptica, cercas de arame, acesso por estradas vicinais e vias internas cascalhadas, totalizando 8,5 km.

O esforço de qualificação e inclusão produtiva deu resultado.

Se antes o isolamento geográfico limitava o desenvolvimento das famílias, agora o acesso a educação, saúde, mobilidade e mercado abria portas para uma nova etapa de vida. Para os filhos dos reassentados, as possibilidades eram muito mais amplas do que as disponíveis às gerações anteriores.

Toda essa estratégia ganhou reconhecimento internacional em maio de 2015, durante o 5º Congresso Mundial da International Hydropower Association (IHA), em Beijing, na China. A Jirau participou do congresso em um painel sobre reassentamento, apresentando o Programa de Remanejamento das Populações Atingidas da Usina Hidrelétrica Jirau e a construção de Nova Mutum Paraná. A assessora da presidência, Thais Soares, relatou as estratégias, os desafios e as soluções de um dos casos de sucesso apresentados no evento. ■■■

Pouco tempo depois de assumir a diretoria administrativa e de relações institucionais da Jirau, em 2017, Julio Freitas foi surpreendido por um episódio emblemático.

Moradores de Nova Mutum Paraná, em protesto, haviam bloqueado um trecho da BR-364, próximo ao acesso ao empreendimento. No local, homens, mulheres e crianças erguiam cartazes com reivindicações — a principal delas dizia respeito às falhas no transporte escolar de crianças e adolescentes, um serviço sob responsabilidade da prefeitura de Porto Velho e do governo do estado.

Recém-chegado e ainda desconhecido da população, Julio decidiu agir. Pediu que os moradores colocassem de lado a desconfiança e escolhessem cinco representantes para uma conversa direta com ele, dentro do empreendimento. Eles aceitaram o convite. Na sala de reuniões, Julio foi direto:

— Vamos conversar, definir prazos. No que eu me comprometer, vocês terão respostas e poderão me cobrar. Sou novo na cidade, mas este empreendimento quer melhorar a vida de todos.

Com uma malha viária de cerca de 7 mil quilômetros de estradas vicinais nas zonas rurais, Rondônia enfrentava muitos desafios no transporte escolar, e Nova Mutum Paraná não era exceção. A principal queixa da comunidade era a dificuldade de deslocamento entre o distrito e Jaci-Paraná, onde ficava o Colégio Tiradentes da Polícia Militar (CTPM II).

Ao final da conversa, Julio levou os representantes para uma visita pelas instalações da usina e, ao se despedir, entregou o nú-



Em 2017, moradores de Nova Mutum Paraná, em protesto, bloquearam um trecho da BR-364, próximo ao acesso ao empreendimento. A principal queixa era a dificuldade de deslocamento até as escolas. Recém-chegado à Jirau, Julio Freitas se reuniu com representantes da comunidade e restabeleceu a confiança de todos. Um ônibus foi doado exclusivamente para o transporte escolar entre Nova Mutum e Jaci-Paraná. A estrada nunca mais foi interditada.

O tradicional arraial Flor do Mutum é um símbolo da convivência, da identidade e do sentimento de pertencimento da comunidade.



mero de seu celular a cada um. Poucos dias depois, com o protesto desfeito, ele se sentou com representantes da prefeitura e do governo estadual para buscar uma solução. O resultado veio rápido: um ônibus foi doado para a prefeitura exclusivamente para o transporte escolar entre Nova Mutum e Jaci-Paraná. A estrada nunca mais foi interditada.

A relação com a comunidade foi se fortalecendo e, a partir dali, a usina passou a apoiar e patrocinar eventos que já eram tradicionais na Velha Mutum, como o arraial Flor do Mutum — uma festa símbolo da convivência, da identidade e do sentimento de pertencimento da comunidade.

No ano seguinte, a empresa deu um passo ainda mais ousado. No Dia do Trabalhador, 1º de maio de 2018, durante a festa realizada no clube de Nova Mutum, foi anunciada uma iniciativa inédita: empregados que moravam em Nova Mutum Paraná e tivessem mais de seis anos de empresa receberiam, gratuitamente, a escritura da casa onde viviam. Era um gesto de reconhecimento



Cláudia Neri, uma das primeiras colaboradoras da Jirau, em posse da escritura de sua casa.

e uma forma de fortalecer o vínculo com aqueles que ajudaram a erguer o empreendimento.

A medida tocou em um ponto sensível. Com média de idade inferior a 30 anos, muitos colaboradores estavam em seu primeiro emprego e viviam de aluguel. Para dezenas deles, a casa própria era um sonho distante. A doação das moradias transformou aquele sonho em realidade. Com os olhos marejados, Julio lembra:

— Foi uma forma de fazer com que esse público também se sentisse parte da cidade, de construir um sentimento de pertencimento em Nova Mutum Paraná.

Em 2018, foi colocada em prática outra iniciativa que mudou vidas em Rondônia: o apoio à Operação Sorriso, organização médica voluntária que promove cirurgias gratuitas para pessoas nascidas com fissuras labiopalatinas. As fissuras faciais são muito comuns. Segundo a OMS, a cada três minutos uma criança nasce no mundo com fissura labial e/ou palatina, abertura que acontece no lábio superior.

O apoio da usina à ONG Operação Sorriso possibilitou a realização de mais de cinco missões humanitárias em Porto Velho desde 2018 e em novos sorrisos para 227 pessoas nascidas com fissuras labiopalatinas.



Há vários graus de comprometimento do lábio, desde uma espécie de cicatriz até uma abertura parcial ou total de toda espessura do lábio. As crianças que nascem com essas fissuras têm dificuldade para a amamentação, a fala fanhosa (principalmente no caso de fenda no palato) e alteração no posicionamento dos dentes. Tudo isso possui tratamento, e as cirurgias de correção possibilitam a reintegração delas à sociedade, para que tenham uma vida normal.

O apoio da usina à ONG Operação Sorriso — que conta com recurso financeiro concedido pelo BNDES — possibilitou a realização de mais de cinco missões humanitárias em Porto Velho desde 2018. Desde então, foram promovidas mais de 3.800 consultas gratuitas para 435 famílias, resultando em novos sorrisos para 227 pessoas nascidas com fissuras labiopalatinas. Em paralelo, a atuação da usina foi primordial para a instalação do Núcleo de Fissurados de Rondônia (Nufis), do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro. ■■■

5

**Respeito ao
meio ambiente
e social**



Vista aérea do rio Madeira durante a construção da usina.

Zelar pelo meio ambiente, reduzir impactos e transformar o projeto em uma alavanca para a preservação do bioma amazônico sempre foram os três pilares fundamentais da concepção da Usina Hidrelétrica Jirau. Desde o início, a usina foi projetada como um empreendimento do tipo fio d’água — aproveitando o alto volume do rio Madeira, com uma queda d’água reduzida, sem a necessidade de um grande reservatório. A equipe do consórcio viajou para a região na época de estudos para o leilão de concessão a fim de identificar as condições socioambientais locais e alternativas de menor impacto.



Esquema e vista real das turbinas bulbo da Jirau. Diferente das turbinas verticais convencionais, este modelo permite que a água flua quase em linha reta através do circuito de adução, otimizando a captação de energia em reservatórios a fio d’água com baixa queda hidráulica.



Primeira página da licença de instalação, concedida em junho de 2009.

As turbinas escolhidas para compor o projeto hidráulico foram do tipo bulbo, conectadas a um circuito de adução curto, com apenas 17 m de comprimento, o que contribuiu para a redução da área alagada proporcional à potência instalada. Essas turbinas ainda têm outra vantagem ambiental: são consideradas amigáveis à passagem da ictiofauna. A informação foi confirmada por meio de estudos de ovos e larvas, em que se constatou que a injúria neste tipo de turbina é baixíssima, em torno de 1,5%, e por meio do programa de telemetria, em que se pôde comprovar a passagem de peixes pelas turbinas.

A decisão de alterar o eixo de barramento e aproveitá-lo junto a uma ilha natural do rio permitiu diminuir significativamente a quantidade de escavações e aterros, reduzindo a intervenção direta sobre o meio ambiente.

Esses critérios de engenharia e as soluções técnicas foram essenciais para a obtenção da licença de instalação, em junho de 2009. Entre os cuidados ambientais mais relevantes esteve a preocupação com a ictiofauna — a diversidade de peixes do Madeira, especialmente as espécies migradoras. **Como resposta ao receio de que a construção das barragens pudesse comprometer o ciclo reprodutivo desses peixes, foi colocado em prática um programa inédito de resgate da fauna aquática, que se tornou referência.**

As ações começaram em maio de 2009, antes mesmo das obras principais. Em cinco recintos delimitados por ensecadeiras provisórias — estruturas erguidas para desviar o curso do rio durante as obras —, mais de 1 milhão de peixes foram resgatados ao longo de dois anos e meio, com mais de 200 espécies identifica-



Plagioscion squamosissimus (Pescada/corvina)



Colossoma macropomum (Tambaqui)



O resgate dos peixes, capturados com redes e embarcações, foi minucioso. Primeiro, eles eram transferidos para caixas plásticas com água corrente do rio e, depois, levados a um ponto de apoio, onde eram medidos, pesados, identificados e colocados em tanques com oxigenação contínua. Após o processo, voltavam à calha principal do rio, a jusante do canteiro de obras.



Em 2015, pesquisadores da Agência Sueca de Manejo de Águas visitaram a usina para conhecer de perto a operação.

das. Esse trabalho só foi possível graças a um conjunto de fatores: planejamento detalhado, capacitação da equipe, uso de tecnologia avançada e monitoramento constante de parâmetros ambientais, como oxigenação, temperatura e profundidade da água.

A operação era meticulosa. Os animais, capturados com redes e embarcações, eram transferidos para caixas plásticas com água corrente do rio e, depois, levados a um ponto de apoio, onde eram medidos, pesados, identificados e colocados em tanques com oxigenação contínua. Após o processo, voltavam à calha principal do rio, a jusante do canteiro de obras. Algumas espécies migradoras foram marcadas para posterior monitoramento, reforçando o compromisso com o conhecimento científico.

Além do resgate, havia a necessidade de entender o impacto do projeto sobre as rotas migratórias. Uma das principais recomendações veio do especialista Sultan Alam, consultor contratado inicialmente pelo governo para avaliar a viabilidade ambiental das usinas do Madeira. Após a vitória no leilão, o consórcio voltou a contar com sua experiência, especialmente para dimensionar e testar soluções.

Em parceria com o instituto francês Sogreah, foi construído um modelo físico reduzido da usina em Grenoble, na França. A maquete hidráulica — com 40 m de comprimento por 5 m de largura — reproduzia um trecho de 30 km do rio, 20 km a montante e 10 km a jusante da barragem. Ali, era possível estudar com precisão a dinâmica de sedimentos, a movimentação de troncos e materiais flutuantes, bem como o deslocamento de ovos, larvas e juvenis de peixes.

Esse sistema tem despertado o interesse de especialistas e autoridades ambientais do Brasil e do exterior. Em 2015, pesquisadores da Agência Sueca de Manejo de Águas (Swedish Agency

for Marine and Water Management) visitaram a usina para conhecer de perto a operação.

Já em 2018, técnicos da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Mato Grosso (SEMA-MT) estiveram na Jirau com o objetivo de embasar tecnicamente a emissão do parecer ambiental necessário à Usina Hidrelétrica Sinop, na época em construção no estado vizinho.

A preocupação com a fauna da região levou à criação do Programa de Conservação da Fauna Silvestre, iniciado em 2010 e executado de forma contínua. O programa identificou mais de 2.700 espécies, incluindo 30 novas para a ciência, e contribuiu para o mapeamento de cerca de dez espécies ameaçadas de extinção. Estudo recente realizado em conjunto com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) confirmou que o entorno do reservatório apresenta condições ambientais adequadas para a sobrevivência desses organismos. Essa parceria também inclui a participação da Jirau no programa de monitoramento da biodiversidade do Parque Nacional Mapinguari, que abrange áreas dos estados do Amazonas e de Rondônia, nas proximidades da usina.

No campo da educação e conscientização, o Programa de Educação Ambiental tem desempenhado papel relevante. Estruturado de forma participativa, o projeto promoveu a capacitação de diversos segmentos sociais, beneficiando mais de 17 mil pessoas com atividades educativas, oficinas, palestras e ações de sensibilização socioambiental. O foco é ampliar a consciência ambiental e contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades do entorno da usina. ■■■■



Representantes da Jirau, do ICMBio e do governo assinam convênio para o Parque Nacional Mapinguari, em agosto de 2010.

A Jirau se tornou vetor de preservação da flora e da fauna locais. Desde 2010, é mantido o Programa de Conservação da Fauna Silvestre.



Aotus nigriceps (Macaco-da-noite)



Corallus batesii (Cobra-papagaio)



Ara chloropterus (Arara-vermelha)

Embora a Usina Hidrelétrica Jirau não tenha impactado diretamente as comunidades indígenas, ao longo da trajetória do empreendimento houve episódios de desinformação que precisaram ser esclarecidos.

Um desses casos ocorreu em abril de 2010, quando o jornal francês *Le Monde* publicou um artigo assinado pelo escritor Jean-Marie G. Le Clézio e pelo diretor da organização Survival International, Jean-Patrick Razon. No texto, os autores alegavam que a usina poderia ameaçar a sobrevivência de povos indígenas isolados na Amazônia. Citavam dados atribuídos supostamente à Funai, segundo os quais indígenas que viviam entre 10 km e 30 km da barragem estariam fugindo do barulho das máquinas e se deslocando para áreas com garimpeiros, aumentando o risco de conflitos violentos.

A publicação do artigo e sua ampla repercussão em organizações do terceiro setor na Europa levaram a GDF Suez e o consórcio responsável pelo empreendimento a montar um comitê de crise. A primeira medida foi apresentar informações que comprovavam que o grupo indígena mais próximo do eixo da barragem estava a mais de 100 km de distância. Além disso, mesmo sem haver impacto direto, já havia programas estruturados voltados ao apoio da valorização cultural e à preservação ambiental das comunidades indígenas da região.

Em resposta à organização Survival International, um dos líderes do projeto, Antonio Jorge, viajou para apresentar pessoalmente os esclarecimentos. Demonstrou que os indígenas mencionados

Desde o início do empreendimento, colocou-se em prática um conjunto de ações voltado aos povos indígenas, nas áreas de saúde, educação e segurança.

no artigo não pertenciam a povos isolados, mas eram indivíduos que haviam se deslocado voluntariamente de suas comunidades por questões internas, e não em razão das obras da usina, que se encontrava distante demais para ser responsabilizada por tais movimentos.

Buscou-se ainda mostrar que o Programa de Apoio às Comunidades Indígenas vinha sendo desenvolvido desde a fase de concepção do empreendimento. Desde o início, colocou-se em prática um conjunto de ações voltado aos povos indígenas, mesmo que todos estivessem fora da área de influência da Jirau — a terra indígena mais próxima fica a mais de 100 km do eixo da barragem. Esses grupos habitam uma área de aproximadamente 2 milhões de hectares de floresta e reúnem cerca de 3 mil indígenas de cinco povos contatados, além de supostos povos isolados. Os investimentos abrangeram a construção de postos de vigilância, doação de veículos e barcos, colocação de marcos, instalação de placas de sinalização, georreferenciamento de limites, além de apoio técnico para expedições de estudos.

Na área de educação, foram erguidas 20 escolas providas com alojamento para professores, poços de água, cozinhas equipadas e laboratório de informática. No campo da saúde, foram construídas sete Unidades Básicas de Saúde Indígena, 13 Módulos Sanitários Domiciliares, dosadores de cloro para tratamento de água, e ainda houve a doação de duas Unidades Móveis Odontológicas e de veículos para o transporte de pacientes. Adicionalmente, um prédio foi destinado à criação da Casa de Apoio Indígena, voltada à capacitação de agentes indígenas de saúde e de saneamento, com atuação inclusive na coleta e destinação de resíduos sólidos das aldeias.



Uma série de iniciativas foi criada para as comunidades indígenas. Em educação, foram erguidas 20 escolas equipadas com alojamento para professores, poços de água, cozinhas e laboratório de informática. Na área da saúde, foram construídas sete Unidades Básicas de Saúde Indígena.



Em abril de 2024, foi oferecido o curso de Monitoramento Territorial Remoto aos indígenas da Aldeia Trincheira. A formação proporcionou aos participantes o domínio de ferramentas como GPS e aplicativos móveis para coleta de dados em campo, além do acesso a sites com informações públicas relevantes sobre suas terras.



O programa também tem como objetivo fortalecer a proteção territorial, promovendo ações de sensibilização e capacitação para que as comunidades possam defender seus direitos e territórios de forma autônoma. Em abril de 2024, foi oferecido o curso de Monitoramento Territorial Remoto aos indígenas da Aldeia Trincheira, localizada na Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau. A formação proporcionou aos participantes o domínio de ferramentas como GPS e aplicativos móveis para coleta de dados em campo, além do acesso a sites com informações públicas relevantes sobre suas terras. Eles também aprenderam a utilizar softwares que auxiliam na elaboração e formalização de denúncias junto aos órgãos competentes. O objetivo central da oficina foi capacitar os indígenas a apoiar a vigilância de povos isolados, identificar invasores, madeireiros e outros ilícitos em seus territórios, bem como responder com agilidade diante de possíveis focos de incêndio na região. ■■■■

Na véspera do Natal de 2009, em sua casa no Rio de Janeiro, o diretor de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Usina Hidrelétrica Jirau, Antonio Luiz Jorge, se preparava para a ceia em família quando recebeu um telefonema inesperado de sua equipe no canteiro de obras, em Rondônia. Um funcionário, durante o trabalho de terraplenagem, havia identificado gravuras rupestres em rochas da região.

— O que fazemos?

— Temos que chamar uma equipe de arqueólogos e verificar a descoberta — respondeu Antonio Luiz, que logo em seguida informou Victor Paranhos sobre o ocorrido.

A partir desse episódio, teve início uma das mais abrangentes gestões de patrimônio arqueológico, histórico e cultural associadas a um empreendimento de infraestrutura no Brasil. A região do rio Madeira tem registros de ocupação humana contínua há cerca de 10 mil anos. Com o avanço das escavações e o trabalho coordenado por especialistas, foram identificados 45 sítios arqueológicos e 13 pontos de ocorrência na área de influência da usina. Todo o material encontrado era cuidadosamente encaminhado aos laboratórios instalados no próprio canteiro de obras, onde passava por curadoria e análise. O acervo, com mais de 100 mil peças, inclui desde urnas funerárias inteiras — posteriormente restauradas — até vasilhas, adornos, fragmentos cerâmicos, objetos líticos e malacológicos, carvões, madeiras, vidros e outros artefatos representativos das antigas ocupações humanas da região.

Mais de 100 mil peças arqueológicas, entre artefatos cerâmicos (urnas funerárias, vasilhas, adornos, utensílios rituais), material lítico (lâminas de machado, raspadores, lascas) e remanescentes da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (EFMM), foram resgatadas na área de abrangência da usina de Jirau e devidamente catalogadas.





O Centro Cultural de Nova Mutum Paraná serviu como laboratório da Universidade Federal de Rondônia.

Em junho de 2023, foi inaugurada a Reserva Técnica Arqueológica da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), considerada uma das maiores do gênero no país — e a única projetada exclusivamente para essa finalidade. Com pouco mais de 2 mil metros quadrados, o complexo abriga recepção, quatro laboratórios (cerâmica, lítico, multiuso e conservação/restauro), salas de quarentena e preparação de material, centro de documentação, espaço expositivo, setor administrativo e área técnica para guarda do acervo. Toda a estrutura foi equipada com mobiliário e tecnologia de ponta, adequados a cada segmento da atividade arqueológica. A reserva tornou-se o destino definitivo do acervo, que até fevereiro de 2021 permanecia armazenado de forma provisória no Centro Cultural de Nova Mutum Paraná, em Rondônia, sob a custódia da equipe de arqueólogos e técnicos ligados ao Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural (PGPAHC) da Jirau. ■■■

A Usina Hidrelétrica Jirau também se destacou por sua atuação pioneira na emissão de créditos de carbono. Quando foi licitada em 2008, o projeto já foi concebido com base nos princípios do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), no contexto da Política Nacional sobre Mudança do Clima. Em 2012, a usina obteve o registro oficial junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), consolidando seu compromisso com a redução de emissões.

“Um grande legado da Jirau é a contribuição da usina para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Certificada pela ONU, trata-se do maior projeto de energia renovável do mundo registrado no MDL, evitando a emissão de cerca de 6 milhões de toneladas de CO₂ por ano”, diz o presidente do Conselho de Administração da ENGIE, Jean-Pierre Clamadieu.

A concepção do projeto, com foco na redução de impactos ambientais e na preservação do entorno, foi um fator-chave. Mas outro elemento também favoreceu o reconhecimento internacional da usina: a mudança da matriz elétrica brasileira após o racionamento de 2001. Naquele período, 90% da eletricidade gerada no país vinha de fontes hidrelétricas. No entanto, o avanço das usinas termelétricas — movidas a gás natural e outros combustíveis fósseis — começou a alterar esse cenário. Entre 1994 e 2007, a geração térmica passou de 7.051 MW para 21.324 MW, elevando as emissões de gases de efeito estufa de 10,8 milhões para 24,1 milhões de toneladas de CO₂.



Segundo dados da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), em 2009, cerca de 57% da nova capacidade contratada desde 2005 era de origem fóssil. A entrada da Jirau no sistema evitou que essa tendência se acentuasse ainda mais. Sem a usina, estimava-se que o parque termelétrico nacional teria sido 22% maior do que o observado.

Em 2016, com a conclusão da motorização de suas 50 turbinas, a ONU reconheceu a primeira emissão de créditos de carbono do empreendimento: foram aproximadamente 1,7 milhão de unidades geradas entre julho de 2014 e fevereiro de 2015, período de comissionamento das unidades geradoras. A certificação, realizada pela TÜV Nord, seguiu metodologia da UNFCCC, baseada na quantidade de CO₂ evitada pela substituição de energia térmica por energia renovável. Esse processo inicial consolidou a Jirau como o maior investimento em descarbonização e energia limpa já certificado pela ONU.

“Um grande legado da Jirau é a contribuição da usina para a redução das emissões de gases de efeito estufa”, disse o presidente do Conselho global de Administração da ENGIE, Jean-Pierre Clamadie, que visitou algumas vezes o empreendimento.



A Jirau doou 70 mil créditos de carbono para a Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Rio de Janeiro, contribuindo para o Projeto de Compensação de Emissões de Gases de Efeito Estufa dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos 2016.

O volume de emissões de CO₂ evitadas é calculado com base na redução do consumo de combustíveis fósseis que resultou da substituição da geração termelétrica pela eletricidade renovável do projeto. Durante o período certificado, essa substituição foi expressiva devido à crise energética do Brasil, que aumentou a demanda pelo despacho energético de combustível fóssil, o que teria sido ainda maior sem a energia gerada pela Jirau.

A contribuição da usina na neutralização de emissões também se estende a outras esferas. Em 2016, ano em que o Brasil sediou os Jogos Olímpicos, a Jirau doou 70 mil créditos de carbono para a Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro, contribuindo para o Projeto de Compensação de Emissões de Gases de Efeito Estufa dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos 2016.

Desde 2020, o Rio Open, principal torneio de tênis da América do Sul, compensa integralmente suas emissões de gases de efeito estufa com a energia limpa gerada pela hidrelétrica. Em 2024, foram neutralizadas 1.713 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e). Desde o início da parceria, o torneio já compensou 4.686 tCO₂e.

A Jirau também foi testada com o Guideline para resiliência climática de hidrelétricas e comprovou ser resiliente aos cinco cenários de mudanças climáticas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) para a sua região. O documento foi desenvolvido pela International Hydropower Association (IHA) em parceria com o Banco Mundial, e é endossado por toda a indústria global de hidreletricidade. Os resultados das cinco usinas testadas foram apresentados no Congresso Mundial de Hidreletricidade, em Paris, em 2019.



Além do compromisso com o meio ambiente, a Jirau tem contribuído ativamente para o desenvolvimento social das comunidades da região.

Um dos parceiros fundamentais nessa missão é o Observatório Socioambiental Jirau, criado em junho de 2009, quando a usina ainda estava em fase inicial. Entre os projetos mantidos pelo Observatório está a Unidade de Aprendizagem, que conta com horta hidropônica e canteiros em solo. Mais de 100 kg de hortaliças são produzidos semanalmente e vendidos a restaurantes das usinas de Jirau e Santo Antônio, além de estabelecimentos ao longo da BR-364.

Outra ação de impacto é o projeto Flor e Ser Mulher, criado em 2019 com o objetivo de promover a valorização feminina por meio de atividades de saúde, empreendedorismo e convivência comu-



Uma das iniciativas voltadas às cooperativas é a produção de mudas nativas para recuperar áreas degradadas e apoiar o desenvolvimento local.

O projeto Flor e Ser Mulher foi criado em 2019 para promover a valorização feminina por meio de atividades de saúde, empreendedorismo e convivência comunitária.



nitária. Com sede própria, o projeto atua com foco na sustentabilidade e reaproveitamento de materiais que seriam descartados — como banners, lonas e uniformes —, transformando-os em bolsas, sacolas e outros itens comercializados pelas participantes. Durante a pandemia de covid-19, mais de 40 mil máscaras foram costuradas por 30 mulheres envolvidas na iniciativa.

Criada em 2010 no âmbito do Programa de Educação Ambiental da usina, a Cooperativa de Produtores Rurais de Porto Velho (COOPPROJIRAU) é uma importante aliada em ações de revegetação, recuperação de áreas degradadas e implementação de sistemas agroflorestais. A cooperativa coleta sementes de árvores nativas da região, aliando preservação ambiental à geração de emprego e renda. Desde sua fundação, já foram plantadas mais de 600 mil mudas. Em 2024, alcançou um novo marco ao comercializar mais de 10 toneladas de sementes com diversas empresas, entre elas o Grupo Amaggi e a mineradora MRN, com quem firmou acordos de recuperação ambiental. A COOPPROJIRAU também



A Cooperativa de Produtores Rurais de Porto Velho coleta sementes de árvores nativas da região, aliando preservação ambiental à geração de emprego e renda. Desde sua fundação, já foram plantadas mais de 600 mil mudas.

A obtenção da certificação da Norma de Sustentabilidade Hidroelétrica foi resultado de uma rigorosa avaliação independente realizada por auditores credenciados, que conduziram visitas técnicas *in loco* e analisaram detalhadamente o desempenho do empreendimento em 12 tópicos ambientais, sociais e de governança.



mantém parceria com a Embrapa, fortalecendo ainda mais suas ações técnicas e científicas.

Esse conjunto de iniciativas estruturadas desde a fase de concepção da usina foi primordial para que a Jirau obtivesse, em 2023, o mais alto nível de certificação da Norma de Sustentabilidade Hidroelétrica, concedida pelo Conselho de Sustentabilidade Hidroelétrica. A Jirau tornou-se, assim, a primeira hidrelétrica do Brasil e a segunda no mundo a alcançar esse grau de excelência desde a criação da certificação, em 2021.

A conquista foi resultado de uma rigorosa avaliação independente realizada por auditores credenciados, que conduziram visitas técnicas *in loco* e analisaram detalhadamente o desempenho do empreendimento em 12 tópicos ambientais, sociais e de governança (ESG). O desempenho da Jirau superou os níveis de boas práticas internacionais, atendendo a mais de 60% dos critérios em todos os requisitos avançados da norma. Essa trajetória de avaliação e transparência começou ainda em 2012, quando a usina foi analisada com base no Protocolo de Avaliação de Sustentabilidade Hidroelétrica (HSAP), também desenvolvido

pelo Conselho. Após a certificação de 2023, foi aberto um processo de consulta pública de 60 dias, que permitiu a participação de partes interessadas na revisão das conclusões da auditoria.

“Tendo realizado a avaliação inicial do projeto Jirau utilizando o HSAP durante a construção, é muito gratificante retornar após uma década de operações e testemunhar o significativo avanço e consolidação das iniciativas ambientais e sociais, juntamente com os impactos positivos gerados pelo projeto”, destacou Joerg Hartmann, líder da avaliação de 2023 e integrante da equipe avaliadora de 2012. “Por termos colaborado anteriormente com a Jirau Energia, estamos otimistas quanto à persistência dessa equipe dedicada no trabalho contínuo com questões remanescentes — especialmente em temas relacionados à subsistência das comunidades locais e à biodiversidade aquática — mesmo com a certificação já tendo atingido o nível Gold.”

O compromisso com a gestão ambiental foi ainda mais fortalecido em 2025, com a conquista da certificação ISO 14001:2015, que reconhece a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) robusto, eficaz e em conformidade com padrões internacionais. A certificação atesta não apenas o cumprimento de requisitos legais, mas também a busca contínua por melhorias, integrando critérios ambientais à estratégia do negócio de forma estruturada e sustentável. ■■■■

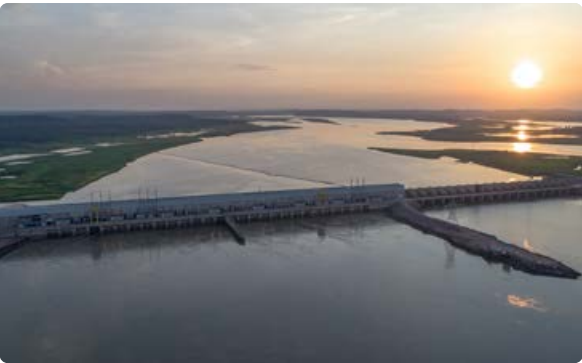


Novo ciclo

O Natal de 2018 trouxe uma boa notícia: em 23 de dezembro, a usina registrou 3.750,13 MW de geração, com as 50 unidades geradoras em plena potência — um desempenho 70% acima da sua garantia física, de 2.205,6 MW. Dez anos depois da vitória no leilão e da construção e montagem dos equipamentos, a Jirau operava em um patamar de excelência.

Um novo ciclo se abria para o empreendimento, em que o foco se deslocava da construção para a perpetuidade, com uma agenda mais dedicada a questões regulatórias. Nesse contexto, os acionistas da Jirau Energia decidiram iniciar um processo sucessório na diretoria, para que ocorresse uma transferência planejada de gestão, garantindo a continuidade dos projetos e ações em andamento. “O Victor Paranhos foi gigantesco no projeto, ele permitiu que, mesmo com todos os obstáculos, a Jirau se tornasse operacional. Havia agora outros desafios”, afirma Fabio Alves, que foi presidente da Chesf entre 2018 e 2023 e conselheiro da Jirau Energia.

Desde julho de 2000 na ENGIE — tendo participado dos leilões de Santo Antônio e Jirau —, Edson Silva visitou a usina pela primeira vez em 2013, quando assumiu a diretoria de estratégia e regulação da companhia. O novo passo profissional veio no segundo semestre de 2019, quando foi sondado informalmente sobre assumir o comando da Jirau. Antes de aceitar, lembrou sua primeira visita feita ao empreendimento, ao lado de Gil Maranhão e Carlos Gothe.



Potência em plena carga. Com todas as suas 50 turbinas bulbo em operação, a Jirau consolidou-se como um pilar da segurança energética nacional, gerando energia limpa para mais de 40 milhões de brasileiros. Nesta página, vista interna da casa de força da margem direita e detalhes panorâmicos da usina.



A gestão de Edson se estruturaria em quatro pilares: disciplina financeira, performance operacional, gestão regulatória e resolução do contencioso.

Com o aceno de que aceitaria o cargo, em pouco tempo recebeu uma ligação de Mauricio Bähr. O presidente do Conselho de Administração de Jirau formalizou o convite, ressaltando que a prioridade da empresa mudaria e que seria fundamental avançar em uma agenda regulatória que exigiria interlocução com Brasília, além de estratégia de compra de energia diante das transformações da matriz elétrica brasileira. Edson respondeu que sua gestão se estruturaria em quatro pilares: disciplina financeira, performance operacional, gestão regulatória e resolução do contencioso.



Antes de aceitar o convite para assumir o comando da Jirau, Edson Silva relembrou sua primeira visita feita ao empreendimento, em 2013, ao lado de Gil Maranhão e Carlos Gothe.



Já Victor Paranhos, figura central na condução das etapas de construção e operação da usina, se aposentaria com a sensação de missão cumprida, encerrando uma trajetória de mais de três décadas de êxitos no setor elétrico. Foi o primeiro presidente da Gerasul após sua privatização, liderando a companhia adquirida pela ENGIE. Também esteve à frente de grandes empreendimentos, como as hidrelétricas Cana Brava (450 MW), Estreito (1.087 MW) e São Salvador (240 MW). Em 2007, foi eleito presidente do consórcio que disputaria o leilão da Jirau — um projeto que, com seus inúmeros desafios, se tornaria o maior teste de sua carreira.

Victor era conhecido pelo estilo direto e pelo envolvimento. Não tinha motorista: fazia questão de dirigir o próprio carro do aeroporto até a usina. Chegava à hidrelétrica antes das sete da manhã e subia, todos os dias, as centenas de degraus das duas casas de força, supervisionando cada detalhe e conversando com coordenadores, gerentes e diretores. Nos momentos mais críticos, como os incêndios, nunca jogou a toalha. Mantinha a equipe motivada, lembrando que todos teriam orgulho da Jirau quando a construção estivesse finalizada. Era



Edson Silva e Victor Paranhos participam da cerimônia de passagem de cargo. Um momento importante que simboliza a continuidade do trabalho e o compromisso com os objetivos da Jirau.



visto com respeito tanto pelos companheiros do escritório quanto pelos colaboradores.

Antes da mudança definitiva na presidência da empresa, foi organizado um processo de transição de dois meses entre a antiga gestão e a nova. Edson Silva viveu momentos de ansiedade, alternando viagens a Rondônia — para conhecer de perto a realidade do empreendimento — com reuniões no escritório do Rio de Janeiro, onde começava a estruturar as primeiras ações. Em 21 de novembro de 2019, dirigiu-se pela primeira vez aos trabalhadores da Jirau como presidente. Pediu a colaboração e o esforço de todos no novo capítulo da história da usina.

— Estamos iniciando uma longa jornada juntos.

Pouco depois de assumir o cargo, Edson enfrentaria um desafio sem precedentes, que surpreenderia o mundo e colocaria em dúvida como seriam os ambientes de trabalho dali em diante. Em 11 de março de 2020, o diretor-geral da Organização Mundial da Saúde (OMS), Tedros Adhanom, declarou que, diante da rápida disseminação do novo coronavírus (SARS-CoV-2) — já presente em 114 países e com mais de 120 mil pessoas infectadas —, o mundo enfrentava oficialmente uma pandemia.



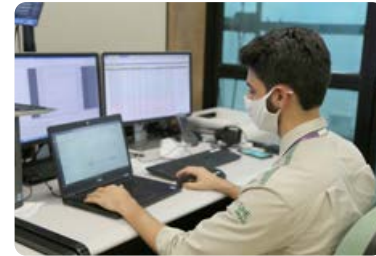
A empresa doou milhares de itens, incluindo máscaras cirúrgicas, aventais, luvas e óculos de proteção para a Secretaria Municipal de Saúde (Semusa) de Porto Velho para o combate ao coronavírus e houve entrega de insumos destinados a terras indígenas e comunidades ribeirinhas, visando reforçar o enfrentamento à doença.



A notícia pegou governos, empresas e a sociedade de surpresa. Multiplicaram-se as dúvidas: quanto tempo duraria o surto? Como seria controlado? Por quanto tempo o isolamento social deveria ser estendido? Qual seria o impacto social e econômico? O trabalho remoto se consolidaria como regra? O cenário de incertezas levou autoridades a adotarem medidas restritivas. Com milhões de pessoas confinadas em casa — assistindo à televisão, estudando a distância ou participando de reuniões virtuais, o setor elétrico ganharia ainda mais relevância na vida cotidiana.

Transmissoras, distribuidoras e geradoras precisavam manter suas operações em pleno funcionamento — o que exigiu uma resposta ágil e coordenada tanto na sede administrativa, no Rio de Janeiro, quanto nas instalações da usina, em Rondônia. Manter a operação de uma hidrelétrica que abastece 40 milhões de brasileiros tornava-se ainda mais crítico, assim como garantir a segurança e o bem-estar dos trabalhadores e de suas famílias.

O isolamento social imposto por muitas prefeituras em todo o país esvaziou ruas e escritórios. Com poucos meses à frente da empresa, Edson Silva se viu em um momento difícil: muitas vezes, o escritório do Rio de Janeiro estava praticamente vazio.



Colaboradores fazem a
testagem e trabalham com
máscaras e EPI.

“Em algumas ocasiões, eram apenas três pessoas ali no escritório e uma série de incertezas à frente, com um objetivo: proteger nossos colaboradores e a operação da usina”, recorda.

Diante da gravidade da situação, Edson convocou imediatamente a diretoria para uma reunião emergencial. Naquele encontro, foi criado um comitê de crise, com reuniões semanais envolvendo as lideranças de todas as áreas e os médicos da empresa. Ali eram debatidos planos de ação, diretrizes e protocolos de proteção. Foram feitas simulações para diferentes cenários, inclusive a possibilidade de manter operadores isolados de seus familiares, caso a pandemia se agravasse — medida que, ao fim, não precisou ser adotada.

Diversas ações foram implementadas. Entre elas, a compra de milhares de kits de testagem, a aquisição de milhões de máscaras e litros de álcool em gel para distribuição aos colaboradores e a adoção de protocolos rígidos de distanciamento. No setor administrativo, houve redução de pessoal presencial, digitalização de processos e emprego massivo de videoconferências em substituição às reuniões

O refeitório ganhou divisórias e foi montada uma área de isolamento na casa de força.



físicas. O jornal interno, antes impresso, passou a ser distribuído exclusivamente em versão digital. Notebooks, cadeiras, apoios de pés foram disponibilizados para que as equipes pudessem trabalhar de forma remota, com ergonomia adequada.

Na área de operação — onde a presença física era indispensável para manter o funcionamento das turbinas —, foi montado um esquema especial. Os turnos de trabalho, antes de oito horas, foram ampliados para 12 horas, reduzindo o número de trocas e diminuindo a exposição. As equipes foram reorganizadas: passaram de três para duas por dia. Vans exclusivas para o transporte entre Nova Mutum Paraná e a usina eram higienizadas antes e depois de cada trajeto. Nos refeitórios, instalaram-se divisórias de acrílico entre os assentos. Na manutenção, os deslocamentos foram organizados para que não houvesse sobreposição de horários ou proximidade entre os grupos nas unidades geradoras. Também foi criada uma área de isolamento dentro da casa de força, preparada para receber trabalhadores em caso de surtos mais severos.



Aferição frequente de temperatura, vacinação e campanhas de informação integraram a estratégia na pandemia.

À medida que os números de casos e mortes aumentavam, o médico do trabalho da empresa, Dr. Orlando Leite, passou a realizar transmissões ao vivo diretamente dos hospitais para colaboradores e familiares. O objetivo era conscientizar sobre a gravidade da pandemia, combater a desinformação e reforçar a importância da vacinação. “Era uma forma de sensibilizar num momento em que as *fake news* se espalhavam. Mostrávamos leitos, pacientes, entrevistávamos médicos e explicávamos os sinais de alerta a que todos deviam estar atentos. Assim conseguimos avançar com a vacinação”, lembra o médico. Para retornar ao trabalho presencial, era obrigatório apresentar o comprovante de vacinação.

A empresa também promoveu uma avaliação específica sobre o estado emocional dos funcionários. Um plano de contingência foi cuidadosamente elaborado para enfrentar possíveis agravamentos, incluindo a possibilidade de instalação de um hospital de campanha nas dependências da usina, caso o sistema de saúde estadual entrasse em colapso. Felizmente, esse plano extremo não precisou ser acionado. A Jirau não registrou nenhuma fatalidade em decorrência da pandemia. ■■■

Enquanto a empresa concentrava esforços para que a pandemia não impactasse seus colaboradores nem a operação, um anúncio marcante foi feito em 21 de janeiro de 2021: a Energia Sustentável do Brasil, concessionária da Usina Hidrelétrica Jirau, apresentava sua nova identidade. Nascia, oficialmente, a Jirau Energia.

A ideia começou a ganhar força nos primeiros meses da pandemia, quando Edson notou que o isolamento social e o medo dos colaboradores em razão das incertezas sobre a doença haviam provocado desânimo em parte da equipe. Em outubro de 2020, a área administrativa mudou de endereço no Rio de Janeiro, deixando o prédio da Almirante Barroso e passando para a Presidente Wilson.

A mudança trouxe novos ares — e impulsionou a criação da identidade corporativa. A diretriz era clara: fazer mais com menos. Em vez de contratar uma agência de *branding* e investir milhões, a saída foi usar a plataforma We Do Logos, que permite lançar desafios remunerados para designers profissionais. Com menos de R\$ 20 mil de gastos, o empreendimento ganhou uma nova marca e passou a usar as redes sociais para interagir com o público.

Mais do que uma mudança visual, a nova marca refletia o amadurecimento conquistado ao longo dos anos — tanto no modelo de negócios quanto no posicionamento institucional. Era uma virada de página, sinalizando a transição da fase de construção e início da operação para um novo ciclo de consolidação e expansão. “Temos uma história da qual nos orgulhamos muito, e entendemos que este é o momento ideal para reposicionarmos



Novo escritório do Rio de Janeiro após reforma, em outubro de 2020.

nossa marca. Um nome que represente nossa fase de operação plena, com excelência, e nosso papel como referência em desenvolvimento sustentável na Amazônia”, afirmou Edson Silva, diretor-presidente da Jirau Energia.

A mudança coincidiu com uma reestruturação interna voltada à agenda regulatória. Um dos principais pontos de atenção era a Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão (TUST). Em 2022, estimava-se que os encargos com a transmissão respondiam por cerca de um terço da receita bruta da usina. Além de cobrir os custos de utilização da Rede Básica, esse valor também contribuía para a modicidade tarifária dos consumidores.

De acordo com o edital de concessão da Jirau, uma tarifa prefixada seria aplicada por dez anos a partir do início da operação, sendo substituída por uma nova TUST calculada pela Aneel — com a expectativa de que fosse mais baixa. Em 2013, a agência estabeleceu uma regra de transição: a tarifa anterior seria parcial-

Nova agenda estratégica culminou com o lançamento da nova marca corporativa.



mente mantida por dois ciclos tarifários (dois anos), com aplicação gradual dos novos valores para suavizar impactos sobre a receita.

Após um longo processo administrativo, que incluiu consulta pública, a diretoria da Aneel acolheu o pedido da Jirau Energia para afastar essa regra de transição. **A partir de julho de 2022, passou a vigorar integralmente a nova TUST, resultando em uma redução de cerca de 30% no encargo de transmissão.**

Outro ponto sensível do ambiente regulatório era o Generation Scaling Factor (GSF), indicador que mede o déficit de geração hídrica. Em determinado ano, o impacto chegou a R\$ 12,2 bilhões para o setor, devido à necessidade de compra de energia de hidrelétricas no mercado durante períodos de estiagem. A Jirau Energia atuou em duas frentes para mitigar esse risco.

A primeira foi institucional: a empresa participou ativamente das discussões que culminaram na sanção da Lei nº 14.120/2020, que reconheceu os impactos sofridos pelos geradores hidrelétri-

cos entre 2012 e 2020, como atrasos na construção de linhas de transmissão do Complexo Madeira e de Belo Monte, além de despacho térmico fora da ordem de mérito. Com base na legislação, em abril de 2022 a Aneel homologou o Despacho nº 921/2022, prorrogando a concessão de Jirau em 847 dias. Posteriormente, a agência concedeu mais 93 dias adicionais ao prazo já homologado, totalizando um acréscimo de dois anos e quatro meses no contrato — agora com vencimento previsto para dezembro de 2045. Essa extensão contribuiu para o equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento.

A segunda frente foi a gestão comercial ativa. Em 2021, diante de afluições historicamente baixas no Sistema Interligado Nacional (os meses de abril a agosto apresentaram os piores índices em 91 anos), a Jirau adotou uma estratégia para mitigar os impactos do GSF, que fechou o ano em 73%. Aproveitando momentos de queda nos preços de mercado, a empresa realizou seis leilões de energia, incluindo um de fontes incentivadas. Nesse processo, firmaram-se contratos com vigência de 15 anos a partir de 2024, que proporcionarão um *hedge* estrutural contra o GSF a preços competitivos. Também foram realizadas aquisições para o segundo semestre e o terceiro trimestre de 2021, além de volumes destinados a 2022, 2023 e 2024. Essa atuação resultou em considerável economia.

Internamente, desde 2019 houve um esforço contínuo de aperfeiçoamento organizacional, fortalecendo lideranças e refinando processos. A intenção era reforçar uma filosofia de gestão descentralizada, em que cada gerente e coordenador assumisse responsabilidade direta por orçamento, metas e

Em 2021, diante de estiagem histórica, a Jirau adotou uma gestão comercial ativa para reduzir o risco hidrológico.



Acima, a nova diretoria, com Edson Silva (sentado), Cynthia Thomé (à dir.), Diego Collet (centro) e Rodolfo Torres (à esq.). No alto à direita, programa de formação de líderes, em 2025. Abaixo, a chegada de Diego Collet à diretoria de Operação, com a saída de Isac Teixeira.



disciplina financeira de sua área. A partir de 2021, passou a ocorrer o Fórum de Líderes no início de cada ano, reunindo diretores, gerentes e coordenadores para alinhar objetivos e discutir as principais iniciativas da companhia. Em 2025, a estrutura organizacional foi novamente ajustada: a antiga diretoria que reunia as áreas de finanças e administração foi desmembrada, dando origem a duas novas frentes — a diretoria de finanças, liderada por Cynthia Thomé, e a de relações institucionais e administração, sob responsabilidade de Rodolfo Torres.

Alinhada ao compromisso com o desenvolvimento local, a empresa, em parceria com o Senai, inaugurou em 2025 um posto avançado de formação técnica em Nova Mutum Paraná, ocupando o espaço da antiga sede do Centro de Ciência e Tecnologia. O polo atenderá mais de 100 alunos por ciclo em cursos técnicos



Em parceria com o Senai, a empresa inaugurou em 2025 um posto avançado de formação técnica, com capacidade para atender mais de 100 alunos por ciclo em cursos técnicos de Eletrotécnica, Eletromecânica e Operador de Computadores.

de Eletrotécnica, Eletromecânica e na qualificação profissional em Operador de Computadores. As primeiras turmas contaram com 35 vagas cada, preenchidas após um processo seletivo que atraiu mais de 700 inscritos das comunidades de Nova Mutum, Jaci-Paraná e União Bandeirantes. A estrutura dispõe de salas de aula modernas e áreas destinadas a práticas com equipamentos especializados.

No setor de Operação, foram implementadas mudanças voltadas ao planejamento de médio e longo prazo do empreendimento, buscando maior eficiência. Firmaram-se contratos mais duradouros com fornecedores estratégicos responsáveis pela operação e manutenção de equipamentos mecânicos e elétricos. A diretoria também passou por reajustes, com a recriação da gerência de engenharia e o reordenamento da voltada à manutenção.

Para aprimorar a excelência operacional, diversas ações foram conduzidas com foco na redução de custos e na padronização de processos. Reuniões periódicas com a alta gestão tornaram-se rotina, enquanto investimentos em automação e modernização resultaram em ganhos concretos. Um exemplo foi a diminuição

Vista aérea do antigo *log boom*, estrutura importante para a segurança das turbinas.



do consumo interno de energia em 4 MW médios, alcançada por meio da atualização das bombas e da reconfiguração dos sistemas de ventilação e refrigeração.

No plano mais amplo, o projeto de maior destaque foi a renovação do *log boom*, a barreira flutuante que impede a chegada de troncos e detritos às turbinas da usina. A iniciativa tornou-se um exemplo do empenho e do engajamento dos colaboradores, mesmo em um período marcado pelas incertezas da pandemia.

Ao assumir a presidência da Jirau, Edson Silva visitou a área em que se fazia a reparação do sistema de *log boom* — peça crítica para a proteção das unidades geradoras, composta de milhares de grandes boias destinadas a impedir que troncos causassem estragos nas turbinas. Ainda sem gerar lucro operacional, os colaboradores se esforçavam para manter o funcionamento em um espaço que lembrava uma grande borracharia, com muitos reparos feitos de forma artesanal. Era evidente que aquela situação não poderia continuar daquele jeito, mas a pandemia impôs uma prioridade imediata: proteger trabalhadores e seus familiares.



Em 28 de janeiro de 2021, ocorreu um rompimento parcial do *log boom* na margem direita do rio, exigindo ação rápida. Três dias depois, em 1º de fevereiro, Diego Collet assumiu a diretoria de Operação da Jirau, substituindo Isac Teixeira. Com trajetória iniciada na ENGIE em 2003, Diego acumulava experiência na gestão operacional das hidrelétricas Itá e Machadinho, no Sul do país — usinas operadas em consórcio com outros acionistas. Sua vivência anterior se mostraria valiosa diante dos desafios que encontraria na Jirau.

O contato para assumir o cargo ocorreu de maneira informal, durante um almoço no restaurante à beira-mar Zé do Cacupé, em Florianópolis, em janeiro de 2021. Ao chegar à nova função, Collet se viu diante de uma pauta prioritária: encontrar rapidamente a solução para o problema do *log boom*, garantindo que as turbinas pudessem operar à plena carga. Edson Silva também havia orientado que era preciso não apenas uma ideia ágil, mas sustentável, lembrando a visita que tinha feito na área onde ocorriam os reparos no sistema.

Sem resolução sustentável, o impacto financeiro seria inevitável. A estrutura existente, inspirada em barragens da América do



Um dos primeiros desafios de Diego Collet como diretor de Operação foi encontrar rapidamente uma solução para o problema do *log boom*, que havia sofrido um rompimento parcial.

Em plena pandemia, o engajamento e a união da equipe trouxeram uma solução competitiva para o problema: o reaproveitamento de materiais remanescentes da fase de construção da usina, até então deixados de lado.

Norte, aproximava-se do fim de sua vida útil e revelava limitações diante das particularidades do rio Madeira — um curso d’água caudaloso, de forte correnteza e alta densidade de troncos, galhos, sedimentos e macrófitas transportados por longas distâncias, desde países como Peru e Bolívia.

Em termos simples, a estrutura funciona como a primeira barreira para impedir que troncos comprometam o desempenho das turbinas que geram eletricidade. E a força do rio Madeira não era um exagero técnico. Anos antes, durante a construção da usina, conselheiros haviam visitado o local. José Ailton de Lima, então diretor da Chesf e conselheiro da Jirau, questionou o diretor de Engenharia, Maciel Paiva, sobre a real dimensão do problema. Paiva levou o grupo a um ponto da barragem e, cronometrando um minuto, começou a contar: foram 25 troncos avistados em 60 segundos — o equivalente a mais de 30 mil troncos por dia. A cena deixava evidente o grau de dificuldade que ele teria que enfrentar.

Em plena pandemia, o engajamento e a união da equipe trouxeram uma solução competitiva para o problema: o reaproveitamento de materiais remanescentes da fase de construção da usina, até então deixados de lado. Entre eles, dezenas de painéis de *stop logs* — estruturas metálicas utilizadas no fechamento das casas de força —, além de batelões e flutuadores de concreto e aço.

A equipe de manutenção civil, com apoio das empresas Themag, Thechnomar, Sólido Engenharia e Lumar, passou a estudar soluções inspiradas na engenharia naval, especialmente em sistemas empregados em plataformas de petróleo e quebra-mares internacionais. O objetivo era duplo: substituir o antigo sistema de boias e criar um mecanismo de apoio para as garras mecânicas operadas por



Lançamento de estruturas para ancoragem dos flutuadores.

guindastes, que retiravam os troncos acumulados junto às estruturas. Em períodos críticos, o acúmulo de madeira chegava a seis metros abaixo do nível da água, representando risco à operação das turbinas.

A solução concebida foi o lançamento de 50 flutuadores e 38 estruturas de ancoragem, cada uma com 200 toneladas, posicionadas de forma precisa e segura no leito do rio. Os *stop logs* reaproveitados foram utilizados para formar uma nova linha de contenção dos troncos ao longo da margem direita do rio Madeira. No segundo semestre de 2022, o novo sistema entrou em operação, marcando um avanço importante na proteção das unidades geradoras daquela margem.

Com o êxito, iniciou-se a etapa seguinte: instalar um novo sistema também na margem esquerda. Contudo, os materiais reaproveitados haviam se esgotado, o que exigiu uma nova abordagem. A equipe recorreu novamente a conceitos de engenharia naval e de quebra-mares, e desenvolveu uma estrutura composta de 50 flutuadores de 47 toneladas cada, formando uma linha de



Vista da estrutura do *log boom* da margem direita (acima) e esquerda (ao lado).



800 m de extensão — uma verdadeira muralha flutuante no horizonte. O reposicionamento do novo *log boom* foi definido com base em dados históricos de geração desde 2013, identificando o canal mais eficiente para desviar os troncos da barragem.

Em 2023, a empresa alcançou um marco histórico: 99,97% de disponibilidade das máquinas, o que lhe garantiu o 1º lugar no ranking nacional de disponibilidade operacional entre as usinas hidrelétricas em operação no Brasil.

O resultado foi celebrado nas comemorações de dez anos da entrada em operação da primeira turbina, em dois momentos. Em 24 de setembro, houve um show de Jorge & Mateus na casa de espetáculos Talismã 21, em Porto Velho. No mês seguinte, em 25 de outubro, a comemoração ocorreu na própria Jirau, em uma cerimônia que reuniu antigos e novos colaboradores para marcar o momento.

Victor Paranhos voltou à usina e foi um dos homenageados. “Começamos aqui em 2007 e foram vários desafios, mas



Entre os eventos de celebração dos dez anos, houve um show de Jorge & Mateus em uma casa de espetáculos em Porto Velho.

conseguimos fazer a Jirau se tornar uma realidade. Tivemos 25 mil pessoas, 25 mil trabalhadores atuando na construção, geramos mais de 60 mil empregos diretos e indiretos e, para mim, foi um orgulho ver a escola Tiradentes de Jaci-Paraná — que costumamos chamar de “Escola do Sonhos” — ser construída e, hoje, se mostrar um sucesso depois de tantos anos. Construímos escolas, postos de saúde e executamos diversas outras iniciativas para o desenvolvimento social”, disse Paranhos.

O evento foi conduzido por Edson Silva, diretor-presidente da Jirau Energia, que, após discursar, convidou representantes dos acionistas para falarem sobre o importante momento: “Eu estou à frente da Jirau há quatro anos e, ao longo desse caminho, venho descobrindo muitas coisas que nos instigam a buscar soluções criativas para melhorar continuamente a performance da nossa empresa. Agradeço muito o apoio dos acionistas, ENGIE, Eletrobras e Mitsui — especialmente pelo convite para essa missão extremamente desafiadora e realizadora. Seguimos com



Victor Paranhos foi um dos homenageados na cerimônia de dez anos da operação da Jirau, e o auditório, recém-reformado, passou a ter seu nome.



muitos desafios, mas confiantes que iremos sobrepujá-los. Nossa trajetória de conquistas desde a construção até essa fase operacional nos passa essa confiança”, afirmou.

Com o avanço operacional, a unidade passou a gerar caixa suficiente para novos investimentos, que aumentaram significativamente a segurança e a eficiência logística interna do complexo hidrelétrico. Entre eles, a reforma do edifício de controle e do auditório, a construção do Complexo de Gerenciamento de Resíduos, a inovação do sistema de transposição de peixes e a implantação do projeto Água Limpa, além da pavimentação dos acessos e das vias sobre as barragens — até então os únicos trechos de terra batida do empreendimento.

“O primeiro lucro em 2023, após dez anos de operação, é um marco importante, pois representa a capacidade de adaptação, superação de obstáculos e o início de um ciclo de geração de lucro pela companhia. Como resultado da estratégia de redução da exposição ao mercado — por meio de leilões de compra de energia — e da revisão tarifária dos encargos de transmissão, que levou a uma queda significativa desses custos, a companhia registrou em 2024 um lucro recorde, que representou outro marco importante na trajetória



Eduardo Sattamini (na primeira foto, à esq.) se tornou em abril de 2025 o country manager da ENGIE no Brasil, após um processo interno que durou quase dois anos, visando a uma transição integrada e à continuidade da gestão anterior, liderada por Mauricio Bähr (à dir.). Na segunda foto, representantes da Jirau reunidos na cerimônia de celebração dos 10 anos de operação.



Executivos da Axia (primeira foto) e representantes da Mitsui (segunda foto) no evento de celebração da usina. Em 2025, com o terceiro ano consecutivo de resultado líquido positivo, foi possível, utilizando caixa excedente ao necessário para a operação, realizar uma redução de capital de R\$ 750 milhões, distribuídos integralmente aos acionistas.

de crescimento e sustentabilidade”, afirma João Henrique de Araújo Franklin Neto, que foi presidente da Chesf.

A virada operacional teve outros desdobramentos. Em 2025, com o terceiro ano consecutivo de resultado líquido positivo, foi possível, utilizando caixa excedente ao necessário para a operação, realizar uma redução de capital de R\$ 750 milhões, distribuídos integralmente aos acionistas. A medida buscou compensar os aportes extraordinários realizados por eles em períodos anteriores, quando foram necessários recursos adicionais para sustentar a operação da empresa.

A transação foi precedida por uma análise econômico-financeira detalhada, conduzida por todos os bancos envolvidos no financiamento da Jirau (BNDES, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Bradesco, Itaú e BNB), e teve aprovação da Aneel. Dessa forma, consolidou-se mais um passo importante na maturidade operacional alcançada pela Jirau Energia.

Em paralelo, também em setembro de 2025, ocorreu a exoneração das garantias corporativas prestadas pelos acionistas vinculadas ao contrato de financiamento. Isso ocorreu após comprovação do cumprimento do Financial Completion, ao final do exercício de 2024, que exigia dois exercícios consecutivos de pagamento integral do serviço da dívida, com o Índice de Cobertura do Serviço da Dívida (ICSD) superior a 1,2 — foi alcançado 1,27 em 2023 e 1,37 em 2024 — e o Índice de Capitalização acima de 0,25 — foi atingido 0,44 em 2023 e 0,47 em 2024. O feito simboliza a virada estrutural da companhia, o que permitiu que os acionistas recuperassem a capacidade de investir em novos projetos.

A implantação de práticas eficazes para prevenção de acidentes e promoção do bem-estar no ambiente de trabalho levou a Jirau a obter a certificação internacional ISO 45001.

Outro destaque de 2025 foi o início da utilização do benefício fiscal da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), que consiste na redução de 75% do IRPJ incidente sobre o lucro da exploração por dez anos. A Jirau obteve a renovação do incentivo em 2022, com validade assegurada até 2031. O início de sua utilização neste momento alinha-se aos objetivos estratégicos da companhia, ampliando sua eficiência financeira por meio da expressiva economia tributária gerada.

Além do ganho direto de eficiência fiscal, o benefício reforça o papel institucional e social da Jirau na Amazônia, viabilizando a destinação de recursos adicionais a programas de apoio às comunidades locais, por meio de incentivos como a Lei do Idoso, Lei da Criança e do Adolescente, Lei do Bem, Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) e outros mecanismos de fomento cultural e social. Em paralelo à virada operacional, a Jirau Energia conquistou a certificação ISO 45001, reconhecimento internacional pelos avanços na gestão de saúde e segurança ocupacional no complexo hidrelétrico. A obtenção da certificação, resultado de um rigoroso processo de auditoria iniciado em agosto de 2022, atestou a implantação de práticas eficazes para a prevenção de acidentes e promoção do bem-estar no ambiente de trabalho.

A ISO 45001 estabelece requisitos para o Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO), com foco na identificação de riscos, implementação de controles preventivos e melhoria contínua. A conquista reflete o esforço conjunto da liderança e dos colaboradores — próprios e terceirizados —, e simboliza o fortalecimento de uma cultura organizacional pautada na preser-

vação da vida e na valorização das pessoas. Mais do que cumprir normas, a certificação traduz a construção de um ambiente onde a segurança é percebida e vivenciada diariamente.

Além desses avanços na área de segurança, a capacidade estratégica da usina no abastecimento da região Norte ganhou destaque durante a severa estiagem de 2023 e 2024, que afetou significativamente o regime hidrológico da Amazônia. A Jirau, além de injetar energia no Sistema Interligado Nacional (SIN), também assegura o suprimento regional por meio do sistema *back-to-back*, instalado na Subestação Coletora de Porto Velho, responsável por conectar os estados do Acre e de Rondônia.

Originalmente concebido para permitir a operação local das usinas do rio Madeira — Jirau e Santo Antônio — quando não estivessem despachando energia para o restante do país, o sistema tornou-se ainda mais relevante com a queda na geração de Santo Antônio durante a crise hídrica. O risco de descontinuidade no suprimento acendeu alertas na região.

Diante desse cenário, a Jirau Energia, em conjunto com o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), iniciou uma série de estudos e testes para avaliar a viabilidade técnica do funcionamento do sistema *back-to-back* com apenas Jirau operando. Os resultados confirmaram essa possibilidade, proporcionando à usina maior flexibilidade operacional. A adaptação foi decisiva para garantir a segurança energética do Acre e de Rondônia durante os períodos críticos de estiagem, quando Santo Antônio não conseguia acionar suas turbinas.

O engajamento dos colaboradores tem se reforçado com o aperfeiçoamento das políticas de atração e retenção de talentos. Em



A segurança energética foi reforçada com o sistema *back-to-back*.

Priscilla Kretzmann, gerente de Pessoas e Cultura da Jirau Energia: pesquisa de clima em 2025 apontou resultados melhores que os apurados em 2023 e acima da média do mercado de trabalho no Brasil.



outubro, foi realizada, pela segunda vez na história da Jirau, uma pesquisa para avaliar a satisfação dos colaboradores, com resultados que indicaram aumento de todos os indicadores mensurados em relação à sondagem feita em 2023. Verificou-se índice de 99% de participação dos empregados. O engajamento ficou em 95%, dois pontos percentuais acima do resultado de dois anos antes e seis pontos percentuais superior à média do mercado de trabalho brasileiro.

A percepção sobre planos de carreira e desenvolvimento teve alta de 22 pontos percentuais em relação à pesquisa de clima realizada em 2023 e a taxa de retenção, de 14 pontos percentuais. A virada operacional da empresa em 2023 também permitiu que fosse oferecido um programa de participação nos lucros e resultados, reforçando a meritocracia e unindo o bom desempenho individual com o da empresa. ■■■■



**Operação
cota 90**



Na manhã de 9 de julho de 2024, em Santa Cruz de La Sierra, na Bolívia, Alexandre Silveira, ministro de Minas e Energia, e Franklin Molina Ortiz, ministro de Hidrocarbonetos e Energia da Bolívia, assinaram, na presença dos presidentes dos dois países, Luiz Inácio Lula da Silva e Luis Arce, um histórico memorando de entendimentos. O documento reforça a integração energética bilateral, viabiliza a otimização da operação da Usina Hidrelétrica Jirau, amplia sua energia assegurada e contribui para a redução do consumo de diesel no país vizinho.

Assinado pelos governos do Brasil e da Bolívia, acordo histórico viabiliza a otimização da operação da Jirau.



Edson Silva e Diego Collet celebraram o memorando que ampliará a eficiência da usina.

Um dos principais avanços é a autorização para operar a usina mantendo o nível do reservatório constante em até 90 m durante o período de estiagem, que se intensifica entre junho e outubro. A medida aumenta a eficiência da hidrelétrica ao permitir maior flexibilidade na gestão do reservatório, com ganhos significativos para o Sistema Interligado Nacional (SIN).

“Estamos estabelecendo o marco geral de compromissos estratégicos para a integração e complementação energética entre os dois países, com a finalidade de alcançar um maior aproveitamento dos recursos energéticos — em benefício de ambos —, que compreende diversas atividades do setor energético, financiamento, transferência de tecnologia e capacitação”, afirmou o ministro Alexandre Silveira na cerimônia de assinatura.





“Foi uma negociação longa pela complexidade, mas sua conclusão é exitosa”, diz Rodrigo Limp, vice-presidente de regulação da Axia Energia.

“Foi uma negociação longa pela complexidade, mas sua conclusão é exitosa e viabilizará a operação mais eficiente da usina em um momento em que a geração hidrelétrica se torna mais importante em uma matriz diversificada”, diz Rodrigo Limp, vice-presidente de regulação da Axia Energia e conselheiro da Jirau Energia, que acompanhou de perto as tratativas no Ministério de Minas e Energia e na Aneel entre 2015 e 2022.

A origem da restrição remonta a 2007, quando, no processo de licenciamento ambiental do Complexo do Madeira, o Ibama e a ANA estabeleceram que a cota máxima de 90 m só poderia ser adotada no período de cheia. Durante a seca, o nível deveria recuar para 82,5 metros, de forma a evitar impactos nas margens bolivianas do rio Madeira, cuja bacia é majoritariamente abastecida por águas que nascem no território boliviano. Apesar de sua potência instalada de 3.750 MW, a geração efetiva da Jirau oscila

O novo acordo permite que a usina opere de maneira mais eficiente no período de seca, mantendo a cota elevada por mais tempo — o que pode representar um acréscimo de até 250 MW médios na produção anual.

consideravelmente ao longo do ano: a vazão do rio, que ultrapassa 40 mil m³/s na cheia, pode cair para menos de 5 mil m³/s na estiagem, o que limita a geração.

Como resultado, a garantia física da Jirau foi fixada em 2.184 MW médios, com base no desempenho das 50 turbinas bulbo. O novo acordo permite que a usina opere de maneira mais eficiente no período de seca, mantendo a cota elevada por mais tempo — o que pode representar um acréscimo de até 250 MW médios na produção anual. Esse ganho fortalece a segurança energética nas regiões do Acre e de Rondônia e reduz a necessidade de aquisição de energia no mercado de curto prazo, contribuindo para mitigar o risco hidrológico.

A operação do reservatório em 90 m acima do nível do mar traz também benefícios diretos à navegação fluvial no rio Madeira, sobretudo nos meses mais secos, como tem ocorrido nos últimos anos. O acordo prevê ainda a construção de quatro estações de monitoramento das águas em território boliviano, o que permitirá maior precisão no acompanhamento das vazões que chegam às turbinas. A operação otimizada da usina aumenta a arrecadação da Compensação Financeira por Utilização de Recurso Hídricos (CFURH) para Porto Velho, o estado de Rondônia e a União.

Os impactos positivos se estendem à Bolívia. Hoje, o norte do país depende majoritariamente de termelétricas movidas a diesel, o que representa altos custos operacionais, elevada emissão de poluentes e logística complexa envolvendo o transporte anual de mais de 50 milhões de litros de combustível. As oscilações nos preços do petróleo, acentuadas pela guerra entre Rússia e Ucrânia, intensificaram o interesse boliviano pelo acordo a partir de 2022.

Em fevereiro de 2023, no Rio de Janeiro, Manuel Valle Vargas, então presidente da Empresa Nacional de Eletricidade da Bolívia, reuniu-se com Edson Silva, da Jirau Energia, para discutir a viabilidade de fornecimento de energia limpa e mais acessível. Com o novo modelo operacional, parte da geração da companhia brasileira será direcionada ao país vizinho, reduzindo custos e contribuindo para a descarbonização de sua matriz energética.

Como consequência direta do memorando bilateral, a diretoria colegiada da ANA aprovou, em outubro de 2024, uma nova outorga de uso dos recursos hídricos para Jirau, atualizando os termos estabelecidos desde 2007. Antes, a usina deveria operar com base na curva-guia, que determinava limites sazonais para a elevação do nível do reservatório, a fim de preservar a faixa marginal do rio no lado boliviano. A nova decisão regulatória permite à usina operar com um pequeno reservatório sazonal, mantendo o nível de 90 m por mais tempo e, assim, aumentando o rendimento energético das unidades geradoras durante a estiagem.

A implementação do novo regime será realizada em duas fases, devido à existência de um balneário no distrito de Fortaleza do Abunã, a cerca de 300 km de Porto Velho. As praias fluviais que se formam entre agosto e outubro são tradicionalmente frequentadas por moradores e turistas, com grande visitação no feriado de 7 de setembro. Em respeito a essa dinâmica local, desde 2025 a operação em cota 90 m vem sendo ampliada com a manutenção do nível do rio no início da seca e a redução programada a tempo da formação das praias e a elevação mais rápida do nível do reservatório no início do período das chuvas. Nesse modelo, o ganho energético esperado é de 120 MW médios. “Isso permitirá

Como consequência direta do memorando bilateral, a diretoria colegiada da ANA aprovou, em outubro de 2024, uma nova outorga de uso dos recursos hídricos para a Jirau, atualizando os termos estabelecidos desde 2007.

“O acordo permitirá um novo momento financeiro para o empreendimento”, afirma a diretora financeira, Cynthia Thomé.



um novo momento financeiro para o empreendimento”, afirma a diretora financeira, Cynthia Thomé.

O acordo bilateral estabelece que dois terços da energia adicional ficam com a Jirau — responsável pela geração e pelos investimentos necessários —, enquanto o terço restante é destinado à Bolívia. Para viabilizar a comercialização de sua parcela, o país vizinho criou uma comercializadora de energia no Brasil, que tem atuado inicialmente no mercado livre, até que seja concluído o sistema de transmissão transfronteiriço capaz de levar fisicamente a energia até o território boliviano. A prioridade, após essa interligação, será atender populações bolivianas próximas à fronteira com Rondônia e Acre, hoje dependentes de sistemas isolados movidos a combustíveis fósseis. A medição e a partilha da energia adicional fica a cargo da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Para que essa energia adicional possa ser formalmente disponibilizada, a Jirau Energia já solicitou à Aneel a revisão de sua garantia física, atualmente fixada em 2.101,5 MW médios.

“O acordo histórico assinado entre os dois países em 2024 celebrou uma longa trajetória que atravessou várias presidências e ministros”, afirma Carlos França, ministro de Relações Exteriores do Brasil entre 2021 e 2022, que atuou por 12 anos consecutivos, de 1999 a 2011, em postos diplomáticos em Washington, Assunção e, por duas vezes, em La Paz, onde foi ministro-conselheiro e chefiou o setor de energia daquela missão.

Os debates sobre integração energética remontam a períodos anteriores. Em 2014 e 2015, durante o governo Dilma Rousseff — quando o Sudeste enfrentou uma severa estiagem e os reservatórios, responsáveis por 70% do abastecimento hidrelétrico nacional, ficaram abaixo de 30% —, o Brasil buscou um acerto com a Bolívia. Em fevereiro de 2016, Eduardo Braga e Luis Alberto Sánchez, os então ministros de Minas e Energia brasileiro e boliviano, respectivamente, assinaram, no Palácio Itamaraty, uma agenda de trabalho do Comitê Técnico Binacional Brasil-Bolívia em Matéria Energética.

O documento consolidou as negociações realizadas em 27 e 28 de janeiro de 2016, em Santa Cruz de La Sierra, nas quais foram discutidos novos passos para aprofundar a cooperação energética entre os dois países. Um dos temas acordados foi a elaboração de um cronograma para permitir à Jirau operar com cota constante de 90 m e a realização de estudos de pré-viabilidade e viabilidade do aproveitamento hidrelétrico binacional do rio Madeira e de Cachuela Esperanza. Definiu-se também que a Bolívia realizaria estudos para duas hidrelétricas nacionais, no rio Beni (Bala) e no rio Grande (Rositas), com possibilidade de participação brasileira caso os projetos avançassem.

“O acordo histórico assinado entre os dois países em 2024 celebrou uma longa trajetória que atravessou várias presidências e ministros”, relembra Carlos França, ex-ministro de Relações Exteriores do Brasil.

Em 2016, Eduardo Braga e Luis Alberto Sánchez, os então ministros de Minas e Energia brasileiro e boliviano, respectivamente, assinaram uma agenda de trabalho do Comitê Técnico Binacional Brasil-Bolívia em Matéria Energética.



Em 2018, no governo Michel Temer, o assunto voltou à pauta. Em 5 de julho, técnicos brasileiros e bolivianos se reuniram em Santa Cruz de la Sierra, no Comitê Técnico Bilateral Brasil-Bolívia, para definir estudos mais aprofundados sobre normas legais e infralegais que deveriam ser criadas ou adaptadas para viabilizar propostas como a nova cota operacional da Jirau. Em 2021, na presidência de Jair Bolsonaro, o Brasil, depois de enfrentar uma das maiores estiagens de sua história, voltou a retomar as discussões. Um grande aprendizado dessa época foi a necessidade de estudos e programas de monitoramento e mitigação a serem propostos pela concessionária aos órgãos ambientais do Brasil e da Bolívia.

O desfecho veio em 2024, com a assinatura do memorando citado no início deste capítulo, que selou o entendimento entre os presidentes Luiz Inácio Lula da Silva e Luis Arce, consolidando uma década e meia de negociações técnicas e diplomáticas, e inaugurando uma nova fase de cooperação energética bilateral. Desde então, os avanços têm sido significativos.

MEMORANDO DE ENTENDIMENTO ENTRE O MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA DA REPÚBLICA
FEDERATIVA DO BRASIL E O MINISTÉRIO DE HIDROCARBONETOS E ENERGIAS DO ESTADO
PLURINACIONAL DA BOLÍVIA SOBRE A MODIFICAÇÃO DA OPERAÇÃO DA USINA HIDRELÉTRICA DE
JIRAU EM COTA 90 M

O Ministério de Minas e Energia do Governo da República Federativa do Brasil e o Ministério de Hidrocarbonetos e Energias do Governo do Estado Plurinacional da Bolívia, doravante denominados “Partícipes”;

Considerando o firme propósito de promover a integração entre os países da América do Sul;

Tendo presentes os compromissos estabelecidos no Memorando de Entendimento entre a República Federativa do Brasil e o Estado Plurinacional da Bolívia sobre o Desenvolvimento de Intercâmbios Elétricos e Futura Integração Elétrica, de 30 de março de 1998; no Memorando de Entendimento em Matéria Energética entre o Ministério de Minas e Energia da República Federativa do Brasil e o Ministério de Hidrocarbonetos e Energia do Estado Plurinacional da Bolívia, de 17 de dezembro de 2007; e no Termo Aditivo ao Memorando de Entendimento em Matéria Energética entre o Ministério de Minas e Energia da República Federativa do Brasil e o Ministério de Hidrocarbonetos e Energia do Estado Plurinacional da Bolívia, de 16 de julho de 2015;

Amparados no “Convênio para a Preservação, Conservação e Fiscalização dos Recursos Naturais nas Áreas de Fronteira entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República da Bolívia”, de 15 de agosto de 1990 e no Tratado de Cooperação Amazônica (TCA);

Reafirmando os termos do “Acordo de Complementação Econômica entre os Governos dos Estados Partes do Mercosul e o Governo da República da Bolívia”, celebrado em 17 de dezembro de 1996, que tem entre seus objetivos promover a complementação e a cooperação econômica e energética entre os países;

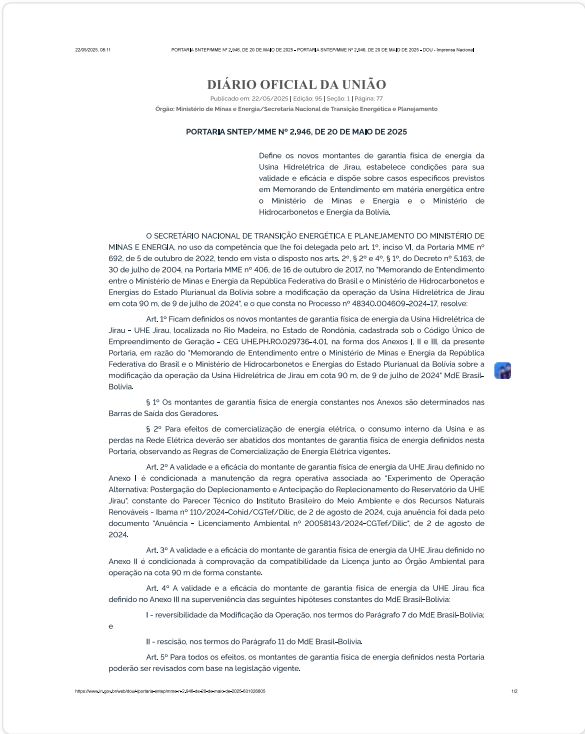
Considerando que nos termos do Memorando de Entendimento, o Comitê Técnico Binacional deverá avaliar as oportunidades e projetos de aproveitamento dos recursos hídricos em benefício de ambos os Partícipes de maneira racional, eficiente, sustentável e durável.

Reconhecendo os estudos promovidos no âmbito do Comitê Técnico Binacional Brasil-Bolívia (CTB), que analisaram os benefícios potenciais da operação da Usina Hidrelétrica de Jirau (doravante UHE Jirau) em Cota 90 m (nível de montante), e que antecipam benefícios energéticos e vantagens para a navegação e a operação da cascata do Rio Madeira;

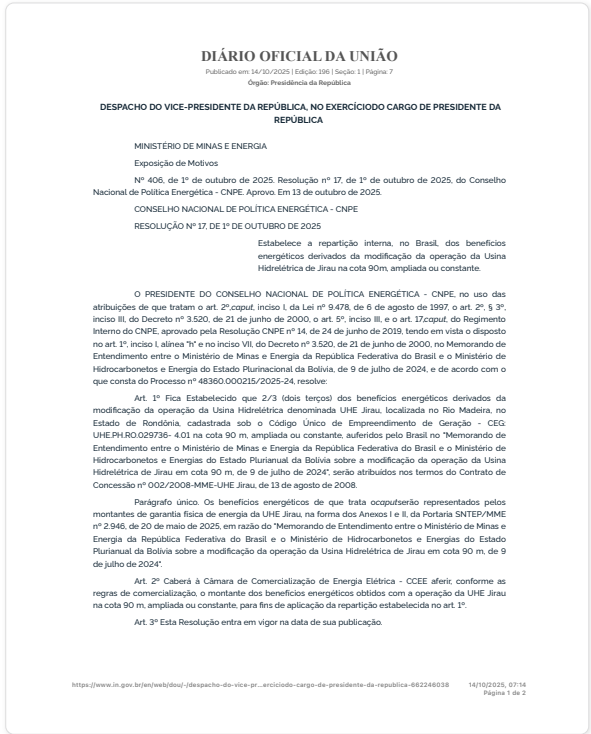
Em consonância com as leis e regulamentos vigentes nos respectivos países, os Partícipes acordam:

PARÁGRAFO 1º OBJETO

O presente Memorando de Entendimento, doravante “MdE”, tem por objeto acordar a modificação da operação da UHE Jirau em Cota 90 metros, constante ou ampliada, com vistas a auferir benefícios



Em maio de 2025, a EPE anunciou a revisão extraordinária da garantia física da usina para as duas fases, operação em cota constante 90 m e operação em cota 90 m ampliada.



Em abril de 2025, a Jirau Energia teve uma reunião com o Iba-

ma para tratar da operação constante e das medidas necessárias

para a obtenção da licença ambiental sob os novos parâmetros.

Os estudos estão em andamento e a expectativa é que a avaliação do Ibama ocorra em 2026, para que as eventuais obras de compensação sejam feitas em 2027, permitindo a operação plena em cota de 90 m a partir de 2028.

Em maio de 2025, por meio da Portaria SNTPE/MME nº 2.946, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) anunciou a revisão extraordinária da garantia física da usina para as duas fases, operação em cota constante 90 m e operação em cota 90 m ampliada, incorporando o acordo para otimizar a operação da usina na cota 90 m.



A soltura de filhotes de tracajá (*Podocnemis unifilis*) e tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), no município boliviano de Nueva Esperanza, integra o Programa de Monitoramento da Atividade de Operação em cota 90 m e está alinhada ao Memorando de Entendimento firmado em 2024.

Após essa fase ampliada, a Jirau precisará obter nova licença ambiental e contar com a plena vigência dos termos do memorando firmado com a Bolívia para a operação em cota 90 m constante. Quando concluída, a atualização representará um acréscimo de 236 MW médios à geração, volume equivalente à construção de uma nova hidrelétrica de 500 MW de capacidade.

A operação otimizada também resultará em partilha da energia adicional, garantindo receita à Bolívia, que ficará com um terço do benefício. Para dar continuidade à operação em cota 90 m constante, no dia 9 de dezembro, em Cochabamba, diretores da Jirau se reuniram com a nova diretoria da Empresa Nacional de Distribuição de Eletricidade (ENDE), agora sob liderança de Mario Larrain Saavedra, e na oportunidade detalharam a agenda de trabalho para os próximos meses.

O acordo representa um salto de eficiência da geração elétrica da Jirau e amplia sua flexibilidade estratégica tanto sob o ponto de vista energético quanto para a gestão das águas do rio Madeira.



Em 3 de setembro de 2024, a Jirau Energia e a ENDE assinaram o acordo (no alto). Pouco mais de um ano depois, a diretoria das duas empresas volta a se encontrar, em Cochabamba, para discutir a agenda de trabalho.

“Estamos nos preparando para sermos ainda melhores no futuro”, afirma Edson Silva. “A Jirau está em contínua evolução e teremos outros capítulos nessa história de sucesso e superação desde o início, buscando sempre avançar criando valor para o Brasil”, complementa Mauricio Bähr. ■

Entrevistados



Ana Arruda
Presidente da Associação das Mulheres de Nova Mutum Paraná (Asmunomu), é uma das lideranças da comunidade reassentada da antiga Mutum-Paraná.



André Barretto
Gerente de Regulação e Comercialização da Jirau Energia desde junho de 2012.



Antonio Luiz Abreu Jorge
Diretor executivo da consultoria Estratégia e Inovação Socioambiental (Eisa) desde 2014. Atuou como diretor de Sustentabilidade da Jirau Energia de 2008 a 2013 e como gerente de Sustentabilidade do grupo de 2000 a 2007.



Antonio Miguel Marques
Presidente do Grupo Camargo Corrêa de 2007 a 2011, ingressou na empresa em 2005 como presidente da Camargo Corrêa Cimentos. Presidente da GRU Airport entre 2012 e 2015.



Breno Carvalho
Gerente de Engenharia, Planejamento e Performance desde 2024, atua no Projeto Jirau desde 2009.



Carla Carvalho
Diretora jurídica do consórcio Energia Sustentável do Brasil (ESBR) de 2007 a 2010.



Carla Primavera
Superintendente da área de Transição Energética e Clima do BNDES. Atua no Banco desde 2000 e, atualmente, lidera equipes responsáveis por estruturar financiamentos a projetos do setor de energia (geração, transmissão, distribuição de energia elétrica, eficiência energética, novas tecnologias em energias e gás natural), além de representar institucionalmente a área junto a órgãos públicos e privados.



Carlos França
Diplomata, serviu nas embaixadas do Brasil em Washington, Assunção e La Paz entre 1999 e 2011 e foi Ministro das Relações Exteriores de 2021 a 2022. Desde 2023 é embaixador do Brasil no Canadá.



Christiany Salgado Faria

Diretora de Planejamento e Outorgas de Geração de Energia Elétrica da Secretaria Nacional de Transição Energética e Planejamento do Ministério de Minas e Energia (MME).



Cynthia Thomé

Diretora financeira da Jirau desde junho de 2025, foi gerente de Controladoria da América Latina da ENGIE entre março de 2022 e maio de 2025.



Diego Collet

Diretor de Operação da Jirau Energia desde 2021, ingressou na ENGIE em 2003.



Dirk Beeuwsaert

Membro do Conselho de Administração e do Comitê Estratégico da ENGIE Brasil Energia, está no grupo desde 2000. Foi CEO da GDF Suez Energy International e presidente da GDF Suez Energy na América do Norte.



Dona Ana (Ubirany Moreira Rios)

Proprietária do principal hotel de Nova Mutum Paraná e liderança na comunidade.



Édio Luz

Consultor sênior do consórcio Energia Sustentável do Brasil de 2007 a 2018.



Eduardo Sattamini

CEO da ENGIE Brasil desde abril de 2025, onde ingressou em 2000, exerce os cargos de diretor-presidente da ENGIE Brasil Energia desde julho e de diretor executivo de Renováveis e Baterias ENGIE Latam. É, ainda, membro do Conselho de Administração da Itá Energética, da TAG e da Jirau Energia.



Edvaldo Santana

Superintendente de Estudos Econômicos e do Mercado da Aneel de 2000 a 2005 e diretor da Aneel de 2005 a 2013. Foi vice-presidente de Novos Negócios da Electra Energy de 2018 a 2020 e CEO da Associação dos Grandes Consumidores de Energia de 2016 a 2018.



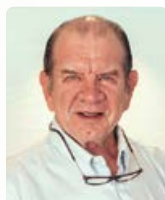
Elisangela Oliveira

Secretária da presidência da Jirau Energia desde 2010.



Fabio Alves

Conselheiro da Jirau Energia de 2018 a 2023. Foi secretário de Energia Elétrica do Ministério de Minas e Energia de 2016 a 2018 e presidiu a Eletrobras Chesf (atual Axia Energia) de 2018 a 2023.



Flavio Campos

Na Leme Engenharia desde 1976, tornou-se CEO da companhia em 1994.



Felipe Batista

Diretor jurídico da Jirau Energia de 2009 a 2016. Atualmente, é diretor jurídico e de ética da ENGIE Brasil.



Fernando Coelho Filho

Ministro de Minas e Energia do Brasil na época da inauguração da usina. É deputado federal pelo estado de Pernambuco.



Francisco Lima Ferreira

Diretor da Escola Nossa Senhora de Nazaré, escola municipal de Nova Mutum Paraná, e reassentado da antiga Mutum-Paraná.



Gerard Mestrallet

CEO e presidente do Conselho de Administração da Suez a partir de 2001. Também presidiu o Conselho de Administração da GDF Suez de julho de 2008 a maio de 2016 e o da ENGIE entre 2016 e maio de 2018. É enviado especial do governo francês do Corredor Econômico Índia-Oriente Médio-Europa.



Gil Maranhão Neto

Assessor especial do presidente da ENGIE no Brasil, entrou no grupo em 1996 como gerente delegado para o Brasil. Durante o período de desenvolvimento e implementação da Jirau, foi diretor de Desenvolvimento de Negócios e Sustentabilidade da ENGIE Brasil.



Guilherme Azevedo

Membro do Conselho de Administração da Jirau, é vice-presidente financeiro para Renováveis e diretor de Business Control para a América do Sul da ENGIE.



Gustavo Labanca

Gerente de Projetos e Desenvolvimento de Negócios na ENGIE de 1998 a 2019. É o diretor de Transmissão de Energia da ENGIE Brasil, membro suplente do Conselho de Administração da ENGIE Brasil Energia e titular do Conselho da TAG, onde foi diretor-presidente entre junho de 2019 e março de 2025.



Helvio Guerra

Presidente da Comissão Especial de Licitações da Aneel (CEL) de 2006 a 2010, responsável pelos leilões de energia e de linhas de transmissão. Foi secretário adjunto de Planejamento e Desenvolvimento Energético do MME de 2019 a 2020 e diretor da Aneel de 2020 a 2024.



Isac Teixeira

Diretor de Operação da Jirau Energia de 2011 a 2021.



Jacintho Alvares

Diretor da Leme Engenharia e responsável pela supervisão das obras de 2008 a 2016.



Jaime Melo

Gerente de Manutenção da Jirau Energia desde 2024, atua no projeto desde 2010.



Jean-Pierre Clamadiou

Presidente mundial do Conselho de Administração da ENGIE desde 2018, foi CEO da Rhodia de 2003 a 2012 e da Solvay de 2012 a 2019.



Jerson Kelman

Diretor-presidente da Agência Nacional de Águas (ANA) de 2000 a 2005. Depois, tornou-se diretor geral da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) de 2005 a 2008 e foi presidente da Light e da Sabesp. Conselheiro de empresas.



João Henrique de Araújo Franklin Neto

Presidente do Conselho Diretor da Associação Brasileira das Empresas de Transmissão de Energia Elétrica (Abrate) e vice-presidente da Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica (Abrage). Desde 2023, preside a Eletrobras Chesf (atual Axia Energia), após ocupar diversos cargos gerenciais nas áreas de operação e regulação da empresa.



José Ailton de Lima

Trabalhou por 40 anos na Chesf, tendo sido diretor de Engenharia e Construção por 12 anos. Foi conselheiro da Jirau Energia.



Joisa Dutra

Diretora da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) de 2005 a 2009. Desde 2010, dirige o Centro de Regulação em Infraestrutura (FGV CERI).



Jonatha Souza

Técnico de Operação da Jirau Energia desde 2014 e reassentado da antiga Mutum-Paraná.



Jorge Vianna

Governador do estado do Acre de 1999 a 2006 e senador de 2011 a 2019, tendo sido primeiro vice-presidente do Senado em 2013. No Senado, relatou o Novo Código Florestal, a Nova Lei de Acesso à Biodiversidade e o Código da Ciência, Tecnologia e Inovação. Desde 2023 preside a Apex Brasil.



Juliana Lessa

Gerente de Contratos da Jirau Energia de 2008 a 2015.



Julio Freitas

Diretor administrativo e de relações institucionais da Jirau Energia de 2017 a 2025 e diretor financeiro de 2021 a 2025.



Koichi Katayama

Conselheiro da Jirau Energia. Trabalha na Mitsui desde 1995, atuando em projetos térmicos e fontes renováveis em diferentes cargos de liderança.



Luiz Eduardo Barata

Presidente da Frente Nacional dos Consumidores de Energia e do Instituto dos Consumidores de Energia (Icen). Foi diretor-geral do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), secretário executivo do Ministério de Minas e Energia e presidente do Conselho de Administração da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).



Maciel Paiva

Diretor de Engenharia da Jirau Energia de 2009 a 2015. Atua como assessor da prefeitura de Itabira (MG).



Manoel Zaroni

Membro do Conselho de Administração da Jirau. Foi diretor e presidente da Tractebel Energia de 1999 a 2016. Atuou em Furnas de 1973 a 1998.



Marc Claassen

Gerente da TAG. Participou da avaliação da Gerasul em 1998 e ingressou na ENGIE em 2010, na área financeira.



Marcelo Fonseca

Gerente de Operação da Jirau Energia desde 2018. Atua no projeto desde 2012.



Marcelo Thomé

Presidente da Federação das Indústrias do Estado de Rondônia.



Marcio Giannotti

Gerente de Auditoria Interna da TAG, na empresa desde 2019. Trabalhou na Jirau de 2010 a 2019, tendo sido coordenador da área de logística e gerente de Suprimentos e Auditoria Interna.



Márcio Zimmermann

Ministro de Minas e Energia de 2005 a 2011. Atuou como secretário executivo e em outras funções na pasta entre 2011 e 2015. Atualmente, é presidente da Amazonas Energia.



Maria de Nazaré Meneses do Nascimento

Reassentada da antiga Mutum-Paraná.



Marisete Pereira

Superintendente do Departamento Econômico-Financeiro da Eletrosul de 1987 a 2005. Trabalhou no Ministério de Minas e Energia de 2005 a 2022, tendo sido secretária-executiva de 2019 a 2022. É presidente da Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica e membra do Conselho de Administração da Jirau.



Matheus Amorim

Integrante da primeira turma de trainees da ENGIE. Atuou na área de Desenvolvimento de Negócios da ENGIE de 2007 a 2016, incluindo o projeto Jirau.



Mauricio Bähr

Presidente do Conselho de Administração da Jirau Energia desde a formação do consórcio que participou do leilão, em 2008. Integra a ENGIE desde 1997, onde atuou como responsável pela área de energia renovável do Grupo na América Latina até abril de 2025. Foi presidente do Conselho de Administração do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). É presidente dos conselhos da ENGIE Brasil Energia e TAG.



Maurício Tolmasquim

Secretário executivo do Ministério de Minas e Energia de 2003 a 2004, onde coordenou a elaboração do novo modelo do setor elétrico. Presidente da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) até 2016. Conselheiro da Axia Energia.



Michel Obara

Gerente de Meio Ambiente e Socioeconomia da Jirau Energia desde 2025. Atua no projeto desde 2015.



Nelson Hubner

Ministro de Minas e Energia e secretário executivo do MME. Foi diretor-geral da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) em 2009. Foi membro dos Conselhos de Administração da Eletronuclear, Eletrobras e Cemig, além de presidente do Conselho de Administração da Light.



Nilcy Martins

Gerente de Pessoas e Cultura da Jirau Energia de 2015 a 2024.



Orlando Leite

Médico do Trabalho, atua em Jirau desde 2008.



Tenente-coronel Ossuci

Diretora do Colégio Tiradentes da Polícia Militar, inaugurado em 8 de fevereiro de 2014, de 2013 (quando era a Escola dos Sonhos) a 2019.



Paula Barcellos

Integrante da área jurídica da Jirau Energia de junho de 2008 a 2021, onde também ocupou a diretoria jurídica e de ética.



Paulo Almirante

Presidente executivo da Unidade de Negócios de Geração na Europa e vice-presidente do Comitê Executivo da ENGIE. É também vice-presidente do Conselho de Administração da ENGIE Brasil Energia.



Paulo Mantuano

Gerente financeiro da ENGIE de 1998 a 2009 e diretor financeiro da ESBR de 2009 a 2018. Atualmente, é conselheiro fiscal da TAG.



Priscilla Kretzmann

Gerente de Pessoas & Cultura, SSO e Comunicação desde junho de 2024, ingressou na ENGIE em 2019.



Richard Dumas

Diretor financeiro da ENGIE Brasil de fevereiro de 2020 a janeiro de 2024. No grupo desde 2000, atuou em diversos cargos em vários países.



Rodolfo Torres

Diretor administrativo e de relações institucionais da Jirau desde junho de 2025. Atua na empresa desde 2021.



Rodrigo Limp Nascimento

Vice-presidente de Regulação e Relações Institucionais da Axia Energia, da qual foi presidente entre maio de 2021 e setembro de 2022, e conselheiro da Jirau Energia. Foi diretor da Aneel e secretário de Energia Elétrica do Ministério de Minas e Energia.



Ronaldo Custodio

Trabalhou por 33 anos na Eletrosul, incluindo mais de 13 anos como diretor da empresa (hoje Axia Energia), acumulando as áreas de Engenharia, Operação e a presidência.



Thais Ferraz Soares

Primeira funcionária contratada da Jirau Energia, atuou na empresa de 2008 a 2018. É diretora de Sustentabilidade da ENGIE Brasil desde outubro de 2025.



Thiago Fonseca

Gerente de Qualidade e Gestão de Riscos da Jirau Energia, com passagem pelas áreas de Planejamento de Manutenção e Contratos. Atua no projeto desde 2013.



Veríssimo Neto

Gerente de Meio Ambiente e Socioeconomia de 2013 a 2025, atualmente gerente de projetos da Jirau Energia.



Verônica Sánchez da Cruz Rios

Diretora-geral da Agência Nacional de Águas (ANA). Servidora pública federal desde 2009, atuou na Casa Civil no planejamento e monitoramento das ações de geração e transmissão de energia elétrica incluídas no PAC.



Victor Paranhos

Primeiro presidente da Gerasul após a privatização da empresa. Liderou a construção das hidrelétricas Cana Brava, São Salvador, Estreito e Jirau. Presidiu a Jirau Energia de 2008 a 2019.



Wagner Angelico Leite

Gerente de Segurança e Saúde da Jirau Energia de 2021 a 2023. Atualmente integra a ENGIE no Chile.



Wilson Ferreira Jr.

Presidiu a Rio Grande Energia de 1998 a 2000, a CPFL Paulista de 2000 a 2002 e a CPFL Energia de 2002 a 2016. Foi diretor-presidente da Eletrobras (atual Axia Energia) de 2016 a 2021. É presidente do Conselho de Administração da Matrix Energia.

REFERÊNCIAS

CAPACHUZ, P. B. B. *História da operação do sistema interligado nacional*. Rio de Janeiro: Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 2003.

CARDOSO, F. H. *Diários da presidência* (1995-1996). São Paulo: Companhia das Letras, 2015-9, v. 1-4.

FRANÇA, C. A. F. *Integração elétrica Brasil-Bolívia: o encontro no rio Madeira*. Brasília: Funag, 2015.

GASPAR, M. *A organização: A Odebrecht e o esquema de corrupção que chocou o mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

HAMILTON, D. *Energia para o Brasil: 10 anos de Tractebel no Brasil*. Florianópolis: Tractebel Energia, 2011.

HAMILTON, D.; SILVEIRA, N. *Manoel Zaroni Torres: Foco nas pessoas, olhos no futuro*. Florianópolis: Offício. 2017.

JABUR, M. A. *Racionamento: Do susto à consciência*. São Paulo: Terra das Artes, 2001.

GOIS, C.; IGLESIAS S. *O lado B dos candidatos*. Rio de Janeiro: Leya, 2014.

KELMAN, J. *Desafios do regulador*. Belo Horizonte: Synergia Editora, 2009.

PAIXÃO, L. E. *Memórias do Projeto RE-SEB: Histórias da concepção da nova ordem institucional do setor elétrico brasileiro*. São Paulo: Massao Ohno, 2000.

PAIXÃO, L. *Fatos e circunstâncias*. Edição do autor, 2006.

ROCKMANN, R. (Org.). *20 anos do mercado brasileiro de energia elétrica*. São Paulo: CCEE, 2019.

ROCKMANN, R.; MATTOS, L. *Curto-circuito: Quando o Brasil quase ficou às escuras*. Edição do autor, 2021.

ROCKMANN, R. *ENGIE: 25 anos de história no Brasil*. Rio de Janeiro: Engie, 2022.

Para a realização desta obra, também foram consultados os acervos das revistas *CartaCapital*, *Época*, *IstoÉ* e *Veja*, além dos jornais *Folha de S. Paulo*, *Gazeta Mercantil*, *Jornal do Brasil*, *O Estado de S. Paulo*, *O Globo* e *Valor Econômico*.

AUTOR



ROBERTO ROCKMANN

É jornalista e escritor. Coautor de *Curto-circuito: Quando o Brasil quase ficou às escuras*, organizador do livro sobre os 20 anos do mercado livre de energia elétrica no Brasil, da CCEE, e autor do livro *ENGIE: 25 anos de história no Brasil*.

EDITORES



EDSON SILVA

Diretor-presidente da Jirau Energia, responsável pela usina hidrelétrica e membro do Comitê Executivo da ENGIE no Brasil. Entrou para a ENGIE em 2000, assumindo o cargo de líder do Departamento de Assuntos Regulatórios e Mercados da ENGIE Brasil Energia. Depois se tornou diretor de estratégia e regulação da ENGIE Brasil Energia, encabeçando as áreas de Regulação, Gestão de Energia, Tecnologia da Informação, Estratégia e Inovação. Foi presidente do Conselho da Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica (Apine). Antes de ingressar na ENGIE, foi professor e consultor com atuação na área de energia.



DAIANA COSTA

É jornalista e especialista em Gestão e Planejamento Estratégico de Comunicação. Atualmente, atua como coordenadora de Comunicação da Jirau Energia, tendo ingressado na empresa na época da construção da usina.

Todas as imagens são do Arquivo Jirau, com exceção das listadas a seguir:

P. 19: Cedoc/Aneel; p. 30: Jacques Brinon/Associated Press/Imageplus;
p. 41: CPDOC/Acervo do Jornal do Brasil (acima, à esq.), Estadão Conteúdo (acima, à dir.), O Globo/Editora Globo (abaixo, à esq.), Jornal do Commercio/D.A. Press (abaixo, à dir.); p. 43: Beto Barata/Estadão Conteúdo (acima); p. 44: Editoria de Arte/Folhapress; p. 50: Gustavo Miranda/Agência O Globo (acima e abaixo, à esq.), Givaldo Barbosa/Agência O Globo (abaixo, à dir.); p. 62: Ailton de Freitas/Agência O Globo; p. 70: Eliênio Nascimento/Folhapress; p. 84: Marlene Bergamo/Folhapress; p. 101: Editoria de Arte/Folhapress; p. 136, 192, 193: Natali Araújo; p. 200: Ricardo Botelho/Ministério de Minas e Energia; p. 205: Natali Araújo; p. 207: Francisco Stuckert/Ministério de Minas e Energia; p. 209: Diário Oficial da União; p. 213: Sergio Lima/Poder 360 (Carlos França); p. 215: Alessandro Mendes (Gil Maranhão); p. 216: Vincent Breton (Jean-Pierre Clamadieu); p. 218: Antonio Cruz/Agência Brasil (Márcio Zimmermann); p. 223: Nadia Jung (Roberto Rockmann).

Caso omissões ou erros venham a ser identificados, nos comprometemos a corrigi-los na edição digital desta obra.

Equipe de comunicação
Jirau Energia

Daiana Costa, Wellington Amorim,
Luan Moura, Patrícia Picoli, Maressa Silva

Coordenação editorial

Débora Guterman

Preparação

Andréia Amaral

Capa, projeto gráfico e diagramação

teoMenna estúdio

Pesquisa iconográfica

Evelyn Torrecilla

Revisão

Cássia Land

Impressão

Ipsis

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Jirau, muito além da energia : uma história de sonhos e transformação. – 1. ed. – Porto Velho : Jirau, 2026.

224 p. : il., color.

[textos de Roberto Rockmann, edição de Edson Silva e Daiana Costa]

ISBN 978-65-978880-0-9

1. Jirau – História 2. Usinas Hidrelétricas – Brasil – História
2. Usinas Hidrelétricas (RO)

26-0275

CDD 338.4733379

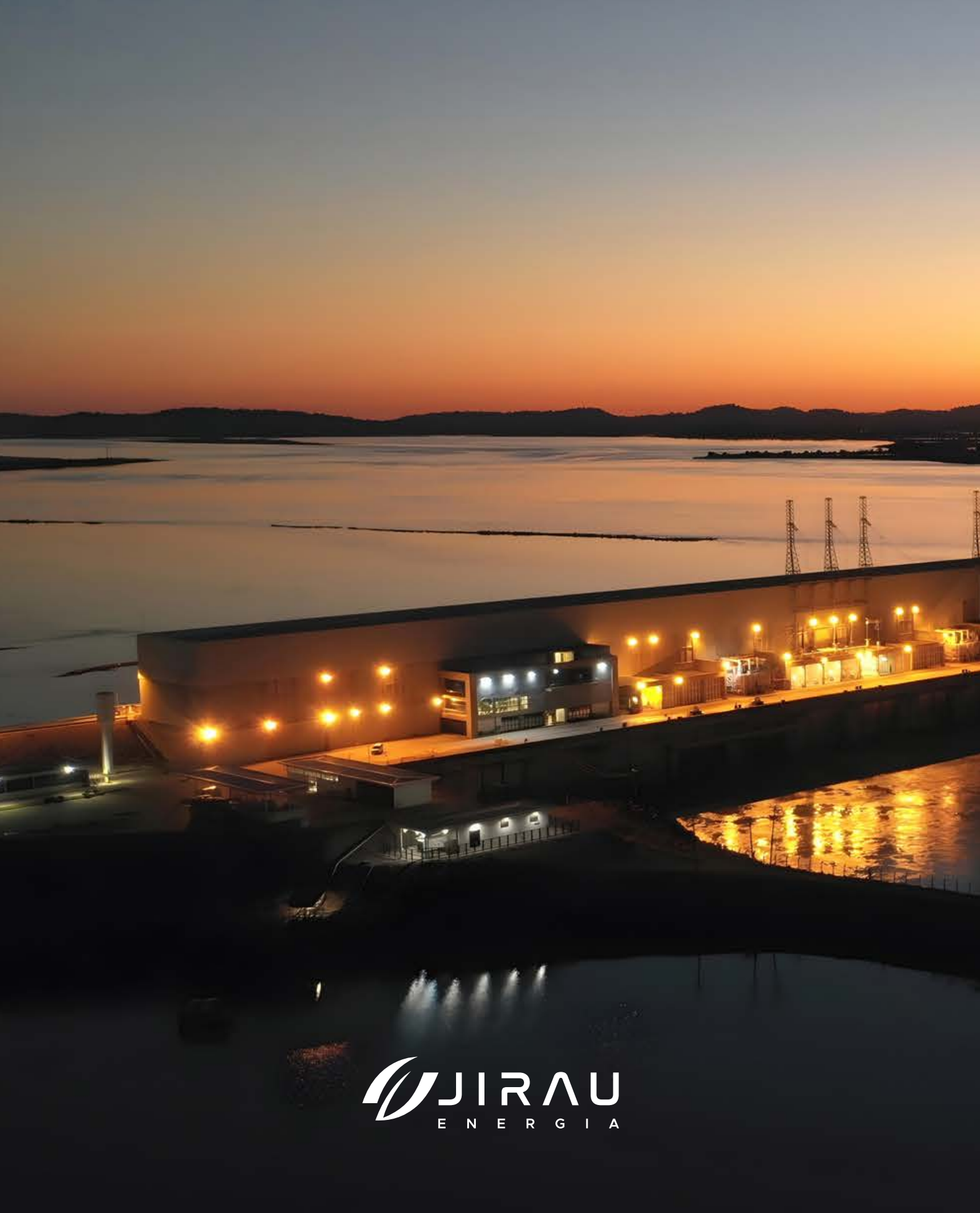
Angélica Ilacqua - Bibliotecária - CRB-8/7057

Todos os direitos reservados a



Rodovia BR 364, km 824, s/nº
Distrito de Jaci-Paraná – Porto Velho (RO)
CEP: 76840-000
www.jirauenergia.com.br





 **JIRAU**
ENERGIA