

RELATÓRIO ANUAL ITAIPU BINACIONAL

20
21





The cover features a large, vertical orange rectangle in the center. The background is a composite of three images: a dam at dusk with lights reflecting on the water, a close-up of water cascading over a dam structure, and a high-voltage electrical substation at sunset. The year '2021' is printed in large white numbers on the orange rectangle.

2021

RELATÓRIO
ANUAL

ITAIPU
BINACIONAL

SUMÁRIO

MISSÃO

VISÃO

POLÍTICAS E
DIRETRIZES
FUNDAMENTAIS
PÁG. 8

OBJETIVOS
ESTRATÉGICOS
PÁG. 9

MAPA ESTRATÉGICO
EMPRESARIAL
PÁG. 10

MACROPROCESSOS
EMPRESARIAIS

CADEIA DE VALOR
PÁG. 11

CONSELHO DE
ADMINISTRAÇÃO
PÁG. 12

DIRETORIA EXECUTIVA
PÁG. 13

PREMIAÇÕES
PÁG. 14

INTRODUÇÃO
PÁG. 15

1 PRODUÇÃO DE ENERGIA

1.1 PRODUÇÃO
DE ENERGIA
PÁG. 19

1.2 PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS
DE ELETRICIDADE
PÁG. 29

1.3 IMPLANTAÇÃO,
MODERNIZAÇÃO
E MELHORIAS
DO EMPREENDIMENTO
PÁG. 32

1.4 SEGURANÇA
DE BARRAGENS
PÁG. 41

2 ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

2.1 ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS
PÁG. 47

2.2 FATURAMENTO PELA PRESTAÇÃO
DOS SERVIÇOS DE ELETRICIDADE
PÁG. 49

2.3 TARIFA, ENERGIA SUPRIDA E
CUSTO MÉDIO DA ENERGIA
PÁG. 51

2.4 CUSTO DO SERVIÇO DE ELETRICIDADE -
CONTA DE EXPLORAÇÃO
PÁG. 52

2.5 REMUNERAÇÕES E RESSARCIMENTOS -
ENCARGOS DO ANEXO C
PÁG. 53

2.6 EMPRÉSTIMOS, FINANCIAMENTOS E
RECONHECIMENTO DE DÉBITOS
PÁG. 54

2.7 RECURSOS FINANCEIROS DE TERCEIROS
ADMINISTRADOS POR ITAIPU
PÁG. 55

2.8 RESULTADO DO EXERCÍCIO
PÁG. 57



3

SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

- 3.1** GOVERNANÇA EMPRESARIAL
PÁG. 61
- 3.2** COMPROMISSOS COM A SUSTENTABILIDADE
PÁG. 68
- 3.3** DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL
PÁG. 72
- 3.4** GESTÃO DE PESSOAS
PÁG. 75

4

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

MARGEM BRASILEIRA

- 4.1** GESTÃO AMBIENTAL
PÁG. 83
- 4.2** RESPONSABILIDADE SOCIAL
PÁG. 87
- 4.3** POTENCIAL TURÍSTICO
PÁG. 94
- 4.4** POTENCIAL TECNOLÓGICO
PÁG. 96

MARGEM PARAGUAIA

- 4.1** GESTÃO AMBIENTAL
PÁG. 100
- 4.2** RESPONSABILIDADE SOCIAL
PÁG. 114
- 4.3** POTENCIAL TURÍSTICO
PÁG. 128
- 4.4** POTENCIAL TECNOLÓGICO
PÁG. 133



MISSÃO

Gerar energia elétrica de qualidade com responsabilidade social e ambiental, contribuindo com o desenvolvimento sustentável no Brasil e no Paraguai.

VISÃO

Ser uma Entidade binacional moderna, colaborativa e comprometida com a integração regional, reconhecida pela excelência na geração de energia limpa e renovável e pela sua contribuição ao desenvolvimento sustentável do Paraguai e do Brasil.

POLÍTICAS E DIRETRIZES FUNDAMENTAIS

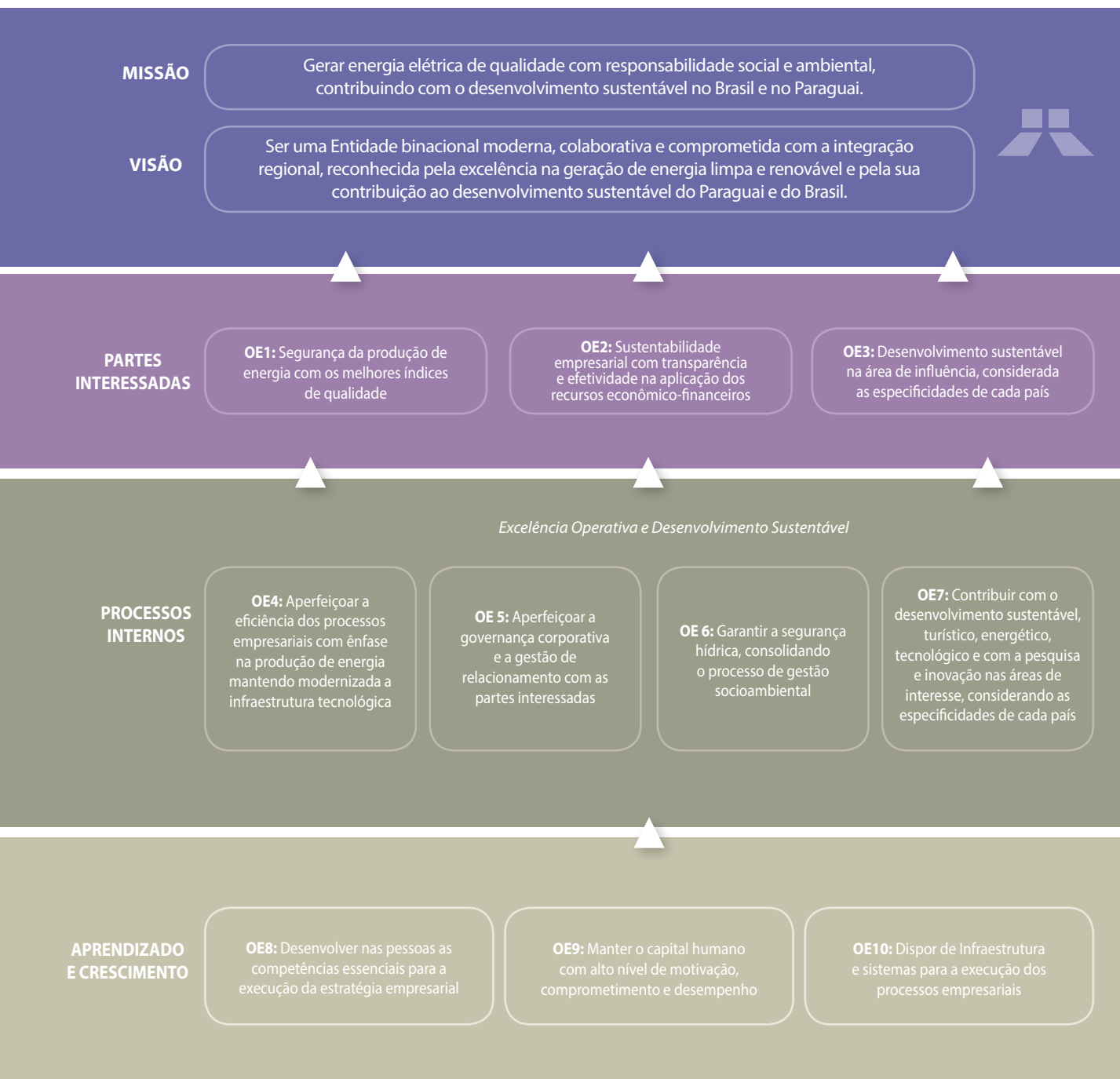
- Dignidade Humana
- Integração Binacional
- Proatividade e Inovação
- Reconhecimento dos resultados do trabalho das pessoas
- Sustentabilidade Empresarial
- Desenvolvimento Regional Sustentável
- Responsabilização e Prestação de Contas
- Ética e Integridade



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- OE1** Segurança da produção de energia com os melhores índices de qualidade.
- OE2** Sustentabilidade empresarial com transparência e efetividade na aplicação dos recursos econômico-financeiros.
- OE3** Desenvolvimento sustentável na área de influência, considerada as especificidades de cada país.
- OE4** Aperfeiçoar a eficiência dos processos empresariais com ênfase na produção de energia mantendo modernizada a infraestrutura tecnológica.
- OE5** Aperfeiçoar a governança corporativa e a gestão de relacionamento com as partes interessadas.
- OE6** Garantir a segurança hídrica, consolidando o processo de gestão socioambiental.
- OE7** Contribuir com o desenvolvimento sustentável, turístico, energético, tecnológico e com a pesquisa e inovação nas áreas de interesse, considerando as especificidades de cada país.
- OE8** Desenvolver nas pessoas as competências essenciais para a execução da estratégia empresarial.
- OE9** Manter o capital humano com alto nível de motivação, comprometimento e desempenho.
- OE10** Dispor de Infraestrutura e sistemas para a execução dos processos empresariais.

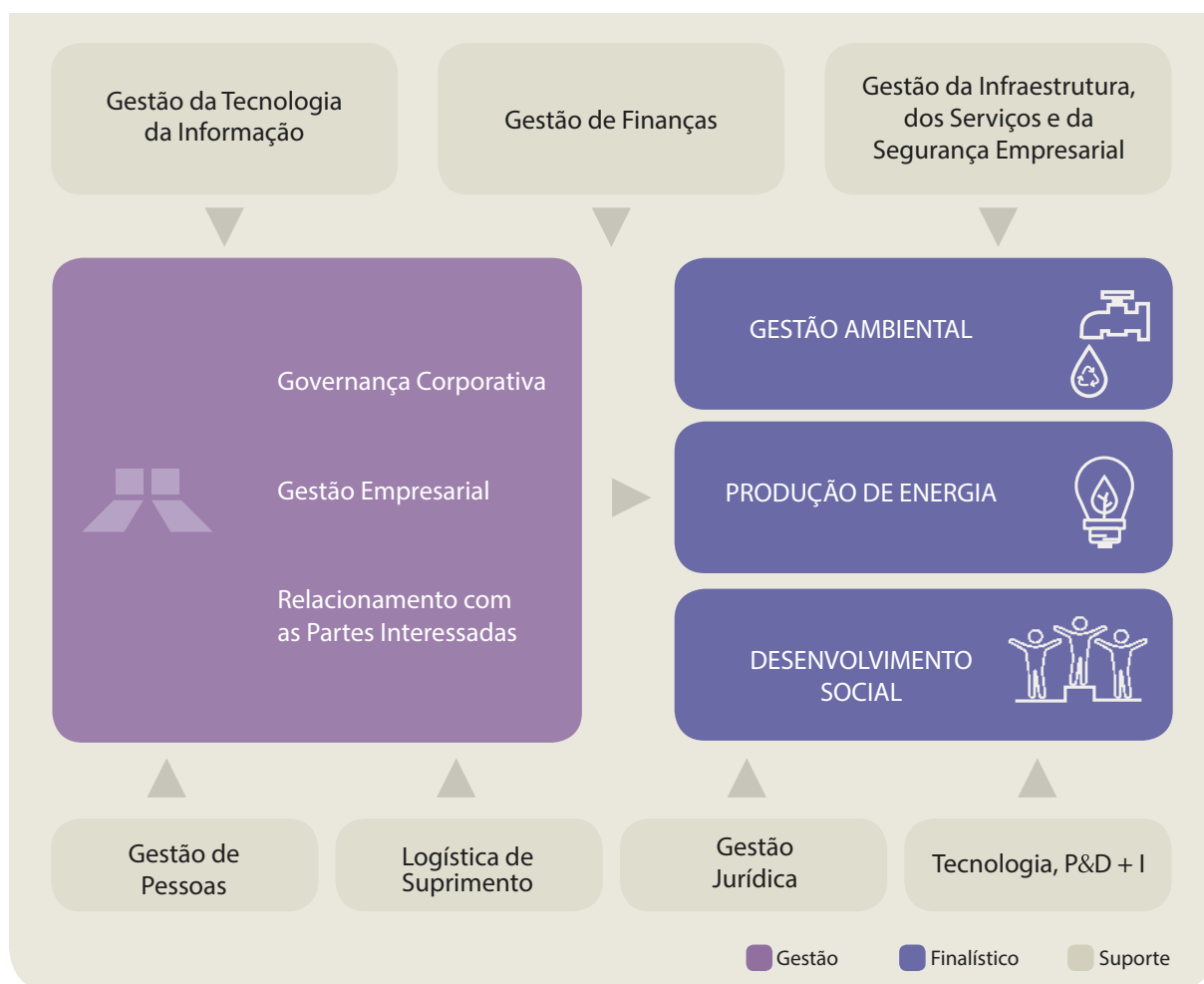
MAPA ESTRATÉGICO EMPRESARIAL



MACROPROCESSOS EMPRESARIAIS



CADEIA DE VALOR





CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Composição em 31/12/2021

MEMBROS PARAGUAIOS

Félix Eladio Sosa Giménez

Ángel Manuel Armando Aquino Etcheverry

Víctor Luis González Segovia

Gerardo Alejandro Blanco Bogado

María Antonia Gwynn Ramírez

Eduardo Manuel Viedma Paoli

MEMBROS BRASILEIROS

Rodrigo Limp Nascimento¹

Célio Faria Júnior

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

José Carlos Aleluia Costa

Maria Aparecida Borghetti²

Fernando Simas Magalhães³

INTEGRANTES DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Liz Rosanna Cramer Campos

Representante do Ministério de Relações Exteriores do Paraguai

Carlos Alberto Franco França⁴

Representante do Ministério de Relações Exteriores do Brasil

Manuel María Cáceres Cardozo⁵

Diretor-Geral Paraguaio

João Francisco Ferreira⁶

Diretor-Geral Brasileiro

¹ Nomeado em 27/04/2021.

² Nomeado em 5/05/2021.

³ Nomeado em 6/09/2021.

⁴ Nomeado em 29/4/2021.

⁵ Nomeado em 23/03/2021.

⁶ Nomeado em 6/04/2021.



DIRETORIA EXECUTIVA

Composição em 31/12/2021

MEMBROS PARAGUAIOS

Manuel María Cáceres Cardozo¹
Diretor-Geral Paraguaio

Luis Gilberto Valdez González
Diretor Técnico

Iris Magnolia Mendoza Balmaceda
Diretora Jurídica Executiva

Alberto Cabrera Villalba
Diretor Administrativo Executivo

Carlos Fabián Domínguez Azuaga
Diretor Financeiro

Miguel Ángel Gómez Acosta
Diretor de Coordenação Executivo

MEMBROS BRASILEIROS

João Francisco Ferreira²
Diretor-Geral Brasileiro

Celso Villar Torino
Diretor Técnico Executivo

Mariana Favoreto Thiele
Diretora Jurídica

Paulo Roberto da Silva Xavier
Diretor Administrativo

Anatalicio Risdén Junior
Diretor Financeiro Executivo

Luiz Felipe Kraemer Carbonell
Diretor de Coordenação

¹ Nomeado em 23/03/2021.

² Nomeado em 6/04/2021.



PREMIAÇÕES

Prêmios de instituições relacionadas à ITaipu



Organização “A Plenos Pulmões - Paraguai Respira”

ITaipu recebeu o reconhecimento por parte da organização que realiza anualmente o concurso “Colossos da Terra”, destinada a destacar as árvores mais antigas e volumosas do território nacional.



Uptime Institute

Novo Datacenter de ITaipu, margem paraguaia, recebeu Certificação Internacional. É o padrão mundial para a avaliação do desempenho do data center, que permite determinar o nível de disponibilidade de um Datacenter, podendo ser constituído do nível I ao nível IV, o nível definido para o Datacenter da Entidade é o Tier III, com 99,982% de disponibilidade. Significa que a infraestrutura só pode estar indisponível por no máximo 1,6 horas em um ano.



Associação Latinoamericana de Parques Zoológicos e Aquários (ALPZA)

ALPZA certificou pela primeira vez o projeto Canindeyú do Centro Ambiental de ITaipu, projeto de conservação de Gua'a Kaninde, com foco na reprodução e reabilitação do papagaio azul e amarelo.



Prêmio “Melhores Práticas em Equilíbrio Trabalho-Família”

A premiação foi um reconhecimento pelas ações da usina no enfrentamento à COVID-19 junto aos seus empregados e empregadas. A Itaipu criou o “Comitê Estratégico e Comitê Técnico Binacional de Enfrentamento à Pandemia”, que forneceu todo o apoio àqueles que adotaram o sistema home office. Destaca-se a “Roda de Conversa sobre Parentalidade Consciente”. No evento on-line, os empregados receberam orientações sobre como manter em equilíbrio o trabalho e as relações com os filhos, bem como o impacto da nova forma de trabalho em sua performance profissional.



6ª Edição do Selo Pró-Equidade de Gênero e Raça

A ITaipu, margem brasileira, recebeu a honraria pelas ações afirmativas para questões de gênero e raça desenvolvidas no biênio 2016-2017. O prêmio é uma iniciativa do governo federal, por meio da Secretaria Nacional de Políticas para as Mulheres. A empresa foi premiada em todas as seis edições.



Selo “Amiga da Mata Atlântica”

A ITaipu Binacional recebeu o selo de “Empresa Amiga da Mata Atlântica”, em reconhecimento à contribuição na restauração desse bioma. É a segunda vez que a usina é premiada. No total, são 34 mil hectares ou 47.620 campos de futebol restaurados pela empresa, que correspondem a 28% da recuperação do estado do Paraná em 30 anos.



Selo Traveller's Choice

Em agosto, a ITaipu recebeu, pelo segundo ano consecutivo, o selo Traveller's Choice do site TripAdvisor. Os vencedores do prêmio são selecionados, anualmente, com base no feedback positivo de milhões de usuários do site.



INTRODUÇÃO

ITAIPU Binacional é uma entidade de direito público internacional, criada e regida pelo Tratado Internacional de 26 de abril de 1973 entre a República do Paraguai e a República Federativa do Brasil, para o aproveitamento hidrelétrico, em comum, dos recursos hídricos do rio Paraná, desde e inclusive o Salto Grande de Sete Quedas ou Salto de Guaíra até a Foz do rio Iguaçu. A administração e o direito de aquisição da energia produzida são compartilhados igualmente pelos governos brasileiro e paraguaio, por meio das Centrais Elétricas Brasileiras - Eletrobras, empresa de economia mista vinculada ao Ministério de Minas e Energia do Brasil e da Administración Nacional de Electricidad - ANDE, autarquia do Paraguai.

Neste Relatório Anual, a ITAIPU Binacional apresenta aos seus *stakeholders* –agentes do setor elétrico, controladoras, governos e sociedades brasileira e paraguaia– os principais resultados alcançados no exercício de 2021 referente aos temas: (1) Produção de Energia, (2) Aspectos Econômico-Financeiros, (3) Sustentabilidade Empresarial e (4) Desenvolvimento Sustentável das áreas de influência considerando as especificidades de cada país.

Em 2021, a produção da Usina Hidrelétrica de ITAIPU atingiu 66.369 GWh, correspondente a 7.576 MW médios. Em 37 anos de geração, desde 5 de maio de 1984 até 31 de dezembro de 2021, a produção acumulada de energia atingiu 2.830.959 GWh. Em 2021, o percentual de tempo durante o qual as unidades geradoras permaneceram em operação ou disponíveis para operação foi de 97,45%, superando a meta estabelecida pela Diretoria Executiva de “igual ou superior a 94%”.

Como resultado da gestão econômico-financeira, a Entidade recebeu as faturas pela prestação dos serviços de eletricidade com vencimento em 2021, no valor de US\$ 3.604,1 milhões; cumpriu com os principais compromissos assumidos para o ano, destacando-se o pagamento de todos os compromissos de pagamento de juros e de dívida por empréstimos e financiamentos, que totalizaram US\$ 2.064,3 milhões, o pagamento de US\$ 686,8 milhões pelos encargos do Anexo C (Royalties, Remuneração por Cessão de Energia, Rendimentos de Capital e Ressarcimento de Encargos de Administração e Supervisão).

No âmbito socioambiental, as ações executadas pela ITAIPU nos dois países promoveram e contribuíram para o desenvolvimento sustentável de todas as comunidades envolvidas direta ou indiretamente com a Entidade. No desenvolvimento social, a ITAIPU destinou US\$ 303 milhões para fortalecer o sistema elétrico do Paraguai através da ANDE, que impactarão diretamente na qualidade do fornecimento elétrico à população paraguaia. No que se refere ao meio ambiente, com projetos como “ITAIPU Preserva”, para a recuperação de áreas degradadas com espécies florestais nativas; “Paraguai Biodiversidade”, para o estabelecimento de corredores biológicos; o Centro de Investigação de Animais Silvestres e a produção de alevinos de espécies nativas, contribuiu com a proteção e conservação da biodiversidade.

Estes e outros resultados detalhados no presente Relatório demonstram o total alinhamento entre as ações e a estratégia empresarial, assim como o comprometimento da ITAIPU em alcançar a sua Visão: Ser uma Entidade binacional moderna, colaborativa e comprometida com a integração regional, reconhecida pela excelência na geração de energia limpa e renovável e pela sua contribuição ao desenvolvimento sustentável do Paraguai e do Brasil.







1

PRODUÇÃO DE ENERGIA



PRODUÇÃO DE ENERGIA

1.1

1.1.1

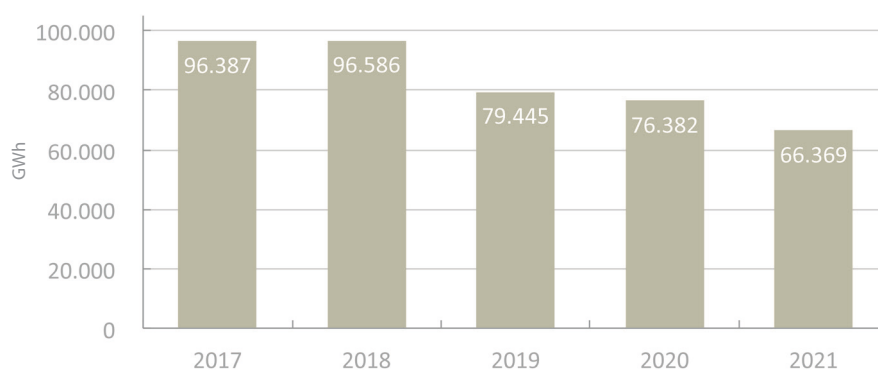
PRODUÇÃO

Apesar de um ano hidrológico difícil, com poucas chuvas, a produção da Usina Hidrelétrica de ITAIPU atingiu 66.369 GWh em 2021, correspondente a 7.576 MW médios. Esta produção foi 13,1% inferior a produção do ano de 2020.

Pode-se destacar que assim como 2020, 2021 foi um ano impactado diretamente pela crise hídrica, com ocorrência de chuvas abaixo da média histórica, especialmente na bacia do Rio Paraná, sendo registrada para a Usina Hidrelétrica de ITAIPU a mais baixa vazão afluente de todo histórico.

Em 37 anos de geração, desde 05 mai. 1984 até 31 dez. 2021, a produção acumulada de energia de ITAIPU atingiu 2.830.959 GWh. As produções anuais dos últimos cinco anos e mensais de 2021, são indicadas a seguir:

PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA ELÉTRICA 2017-2021



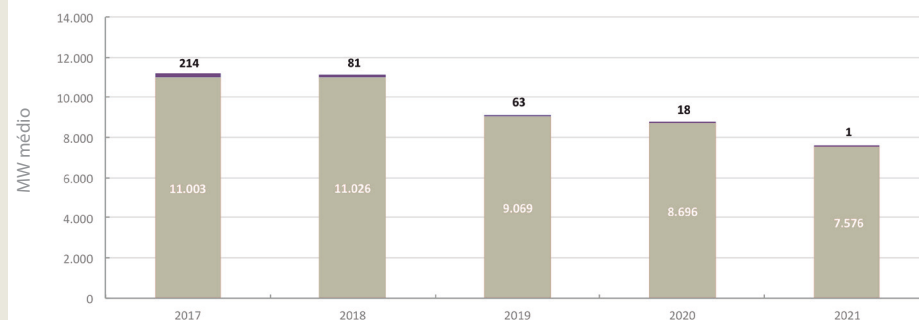
PRODUÇÃO MENSAL DE ENERGIA ELÉTRICA - 2021 (GWh)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
6.615	7.335	6.326	4.919	5.168	4.172	3.962	4.346	5.564	6.528	6.059	5.376

Disponibilidade de Energia em 2021

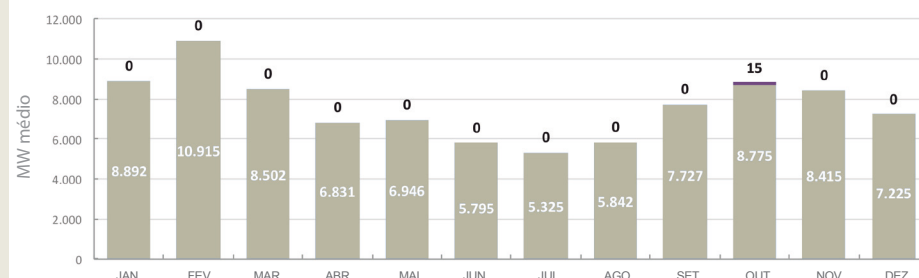
As disponibilidades de energia anuais durante o período de 2017 a 2021 e mensais em 2021 estão indicadas nos gráficos abaixo:

ENERGIA DISPONÍVEL (Anual)



■ Energia Produzida
■ Energia Vertida Turbinável

ENERGIA DISPONÍVEL (Mensal)



■ Energia Produzida
■ Energia Vertida Turbinável

Valores Máximos

GERAÇÃO HORÁRIA (MWh/h)

	Setor 50 Hz	Setor 60 Hz	Total
Máximo Ano 2021	7.052 8/2/2021	7.010 4/2/2021	13.751 3/2/2021
Recorde Histórico	7.459 16/5/2017	7.284 21/4/2013	14.438 20/6/2016

GERAÇÃO MÉDIA DIÁRIA (MWmédio)

	Setor 50 Hz	Setor 60 Hz	Total
Máximo Ano 2021	6.633 3/2/2021	6.812 4/2/2021	13.403 4/2/2021
Recorde Histórico	7.131 3/3/2017	7.176 6/7/2012	14.044 16/3/2018

INTERCÂMBIO HORÁRIO (MWh/h)

	ANDE	Eletrobras		ANDE + Eletrobras
		50 Hz	60 Hz	
Máximo Ano 2021	3.353 23/2/2021	4.989 29/1/2021	6.973 4/2/2021	13.648 3/2/2021
Recorde Histórico	3.353 23/2/2021	6.330 10/6/2012	7.230 14/4/2016	14.327 20/6/2016

INTERCÂMBIO DIÁRIO (MWmédio)

	ANDE	Eletrobras		ANDE + Eletrobras
		50 Hz	60 Hz	
Máximo Ano 2021	2.762 23/2/2021	4.856 2/2/2021	6.774 4/2/2021	13.320 4/2/2021
Recorde Histórico	2.762 23/2/2021	6.170 9/6/2012	7.123 6/7/2012	13.929 16/3/2018

Eficiência na Produção

Produtividade

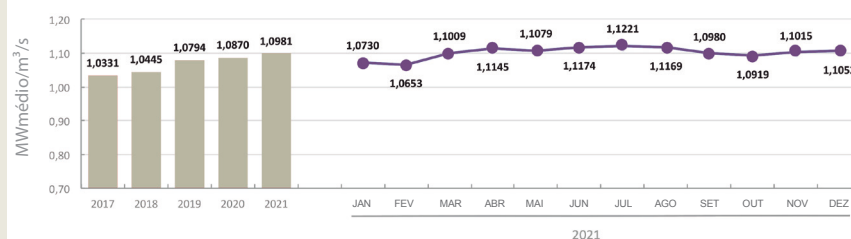
Esse indicador é a relação entre a geração média e a vazão turbinada média (volume médio de água que passou pelas turbinas, medido em metros cúbicos por segundo) em um período.

Apesar do ano de estiagem, onde foram registrados os menores valores de afluência desde o início de sua operação, as estratégias adotadas por Itaipu

buscaram tirar o máximo proveito da água para a produção de energia, otimizando ao máximo os recursos energéticos que chegaram à usina.

A produtividade média obtida em 2021 foi de 1,0981 MWmédio/m³/s, a maior do histórico.

PRODUTIVIDADE (Anual e Mensal)



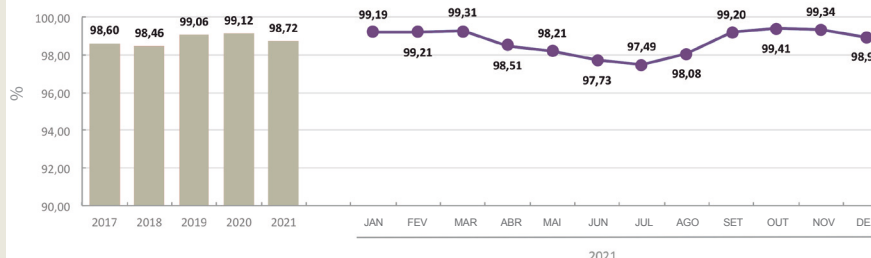
■ Produtividade Anual
● Produtividade Mensal

Índice de Otimização

Esse indicador é a relação entre a produtividade média obtida e a produtividade máxima em um período. A produtividade máxima é obtida no ponto ótimo de operação das unidades geradoras (neste ponto a perda é considerada nula, maximizando o aproveitamento energético).

Acompanhando a produtividade, o índice médio de otimização em 2021 foi de 98,72%, um dos maiores do histórico.

OTIMIZAÇÃO (Anual e Mensal)



■ Índice de Otimização Anual
● Índice de Otimização Mensal

Devido a menor disponibilidade hidrológica em todos os meses do ano, deu-se prioridade por otimizar os recursos disponíveis em todo o período.

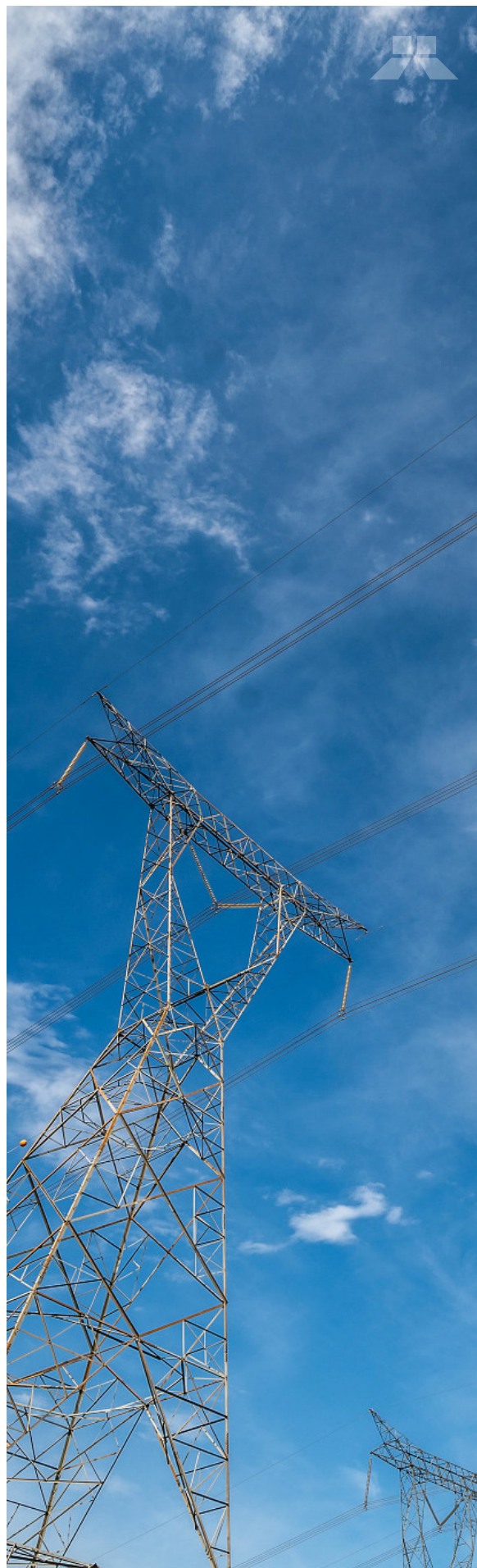
Estiagem e Produtividade

A atual evolução das condições do Sistema Elétrico Brasileiro tem levado a uma dependência cada vez maior das condições climáticas, principalmente das relacionadas aos períodos úmidos. Além disso, a expansão hidroenergética vem sendo feita através de usinas sem capacidade de regularização. Diante disso, é esperado que os recursos disponíveis sejam utilizados de maneira mais otimizada possível que, no caso das usinas hidroelétricas, corresponde ao uso eficiente da água.

Ao longo de 2021 foram elaborados estudos que definiram condições que permitiram a operação com 4 unidades geradoras nos setores de 50 Hz e 60 Hz de Itaipu. Tal ação permite manter as unidades geradoras operando em uma faixa de melhor rendimento, principalmente nos momentos de menor demanda em função das baixas afluições, tendo como consequência um ganho de produtividade e menor consumo dos recursos armazenados.

A coordenação entre a geração de energia em Itaipu e a necessidade de parar cada unidade geradora para a realização de manutenções preventivas vem sendo aprimorada ao longo dos anos, considerando também a quantidade de água que chega ao reservatório e a demanda por eletricidade dos sistemas de ambos os países. Dessa forma, vem sendo dada prioridade para manutenções nos períodos em que um maior número de unidades geradoras estariam paradas por conveniência operativa, contribuindo com a eficiência operacional da usina e com o atendimento às demandas dos sistemas interligados paraguaio e brasileiros nos momentos de maior demanda.

As estratégias adotadas por Itaipu, que buscam tirar o máximo proveito da água para a produção de energia ("fazer mais com menos"), tiveram como resultado quebras sucessivas de recordes de produtividade da usina. Em 2019, foi estabelecido o recorde de produtividade, com 1,079 MWmed/m³/s. Em 2020, o índice melhorou, chegando a 1,087 MWmed/m³/s. Em 2021, os técnicos da Itaipu aprimoraram ainda mais esse processo de gestão integrada entre Operação e Manutenção e, pelo terceiro ano consecutivo, foi estabelecido um novo recorde de produtividade, com 1,098 MWmed/m³/s, com destaque para o mês de julho, quando foi atingida a melhor marca mensal na história da usina, com 1,122 MWmed/m³/s.

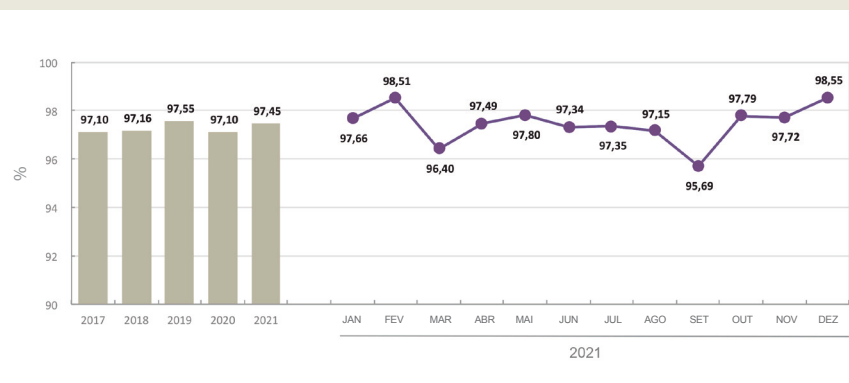


1.1.2 MANUTENÇÃO

Disponibilidade das Unidades Geradoras

Percentual de tempo do período de observação durante o qual as Unidades Geradoras permaneceram em operação ou disponíveis para a operação. Em 2021, o índice médio de disponibilidade foi de 97,45%.

DISPONIBILIDADE (Anual e Mensal)

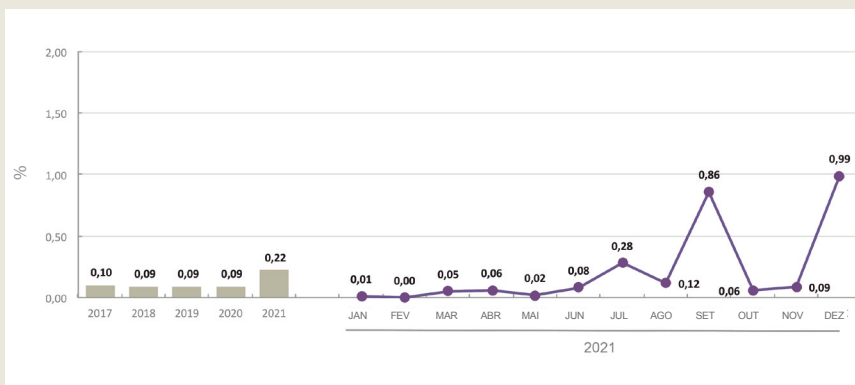


■ Disponibilidade Anual
● Disponibilidade Mensal

Indisponibilidade Forçada das Unidades Geradoras

Percentual de tempo do período de observação durante o qual as Unidades Geradoras permaneceram indisponíveis devido a desligamentos forçados (falhas). O índice médio de indisponibilidade forçada em 2021 foi de 0,22%.

INDISPONIBILIDADE FORÇADA (Anual e Mensal)

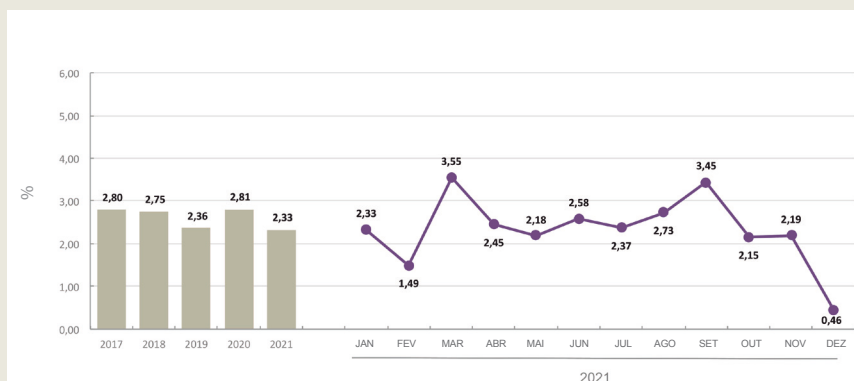


■ Indisponibilidade Forçada Anual
● Indisponibilidade Forçada Mensal

Indisponibilidade Programada das Unidades Geradoras

Percentual de tempo do período durante o qual as Unidades Geradoras permaneceram fora de serviço para manutenção programada. O índice médio de indisponibilidade programada em 2021 foi de 2,33%.

INDISPONIBILIDADE PROGRAMADA (Anual e Mensal)

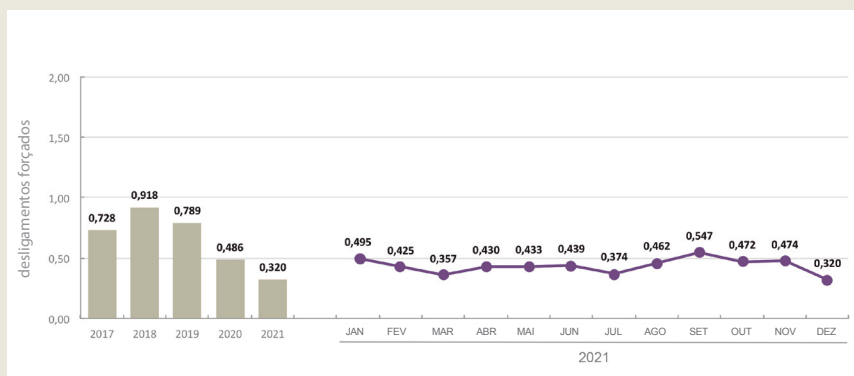


- Indisponibilidade Programada Anual
- Indisponibilidade Programada Mensal

Taxa de Desligamentos Forçados das Unidades Geradoras

Relação entre o número de desligamentos forçados e a parcela do tempo em que as unidades geradoras estiveram em serviço no ano. A taxa em 2021 alcançou 0,320 desligamentos forçados/ano.

TAXA DE DESLIGAMENTOS FORÇADOS (Anual e Mensal)

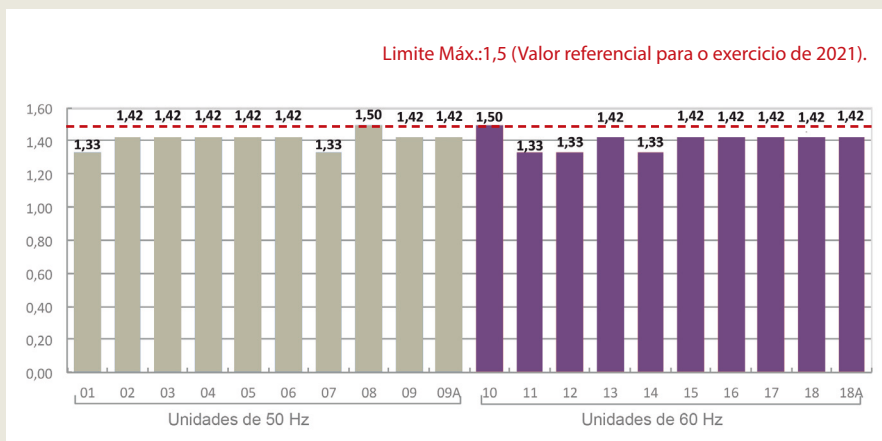


- Taxa de Desligamentos Forçados Anual
- Taxa de Desligamentos Forçados Mensal

Índice de Cumprimento do Intervalo entre as Manutenções das Unidades Geradoras

O índice de cumprimento do intervalo entre as manutenções preventivas periódicas das unidades geradoras é obtido dividindo-se por 12 o intervalo transcorrido (em meses) entre duas paradas consecutivas de uma mesma máquina. O SOM (Sistema de Operação e Manutenção) estabelece 18 meses como o prazo máximo entre as paradas consecutivas, o que equivale à taxa máxima permitida de 1,5. Em 2021, todas as paradas foram executadas dentro do prazo de 18 meses.

INTERVALO ENTRE AS MANUTENÇÕES



1.1.3

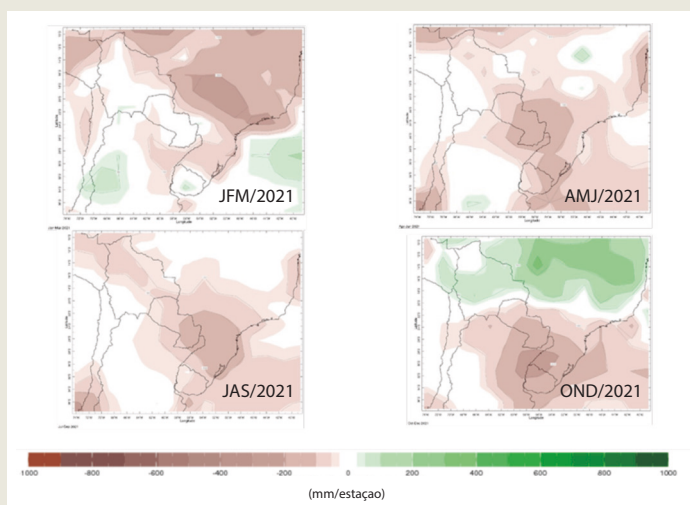
DADOS HIDROLÓGICOS

Análise Meteorológica

A figura abaixo apresenta a anomalia de precipitação registrada nos quatro trimestres do ano de 2021 na área de interesse de Itaipu. Como pode ser observado, durante todo o ano, as anomalias estiveram negativas em toda a bacia do rio Paraná, o que significa um nítido déficit pluviométrico em

2021. O efeito acumulado de tantos meses com chuva abaixo da média histórica foi o principal fator responsável para que a usina de Itaipu registrasse os menores valores observados de afluência desde o início de sua operação.

ANOMALIA TRIMESTRAL DE PRECIPITAÇÃO - 2021 (JFM, AMJ, JAS y OND)

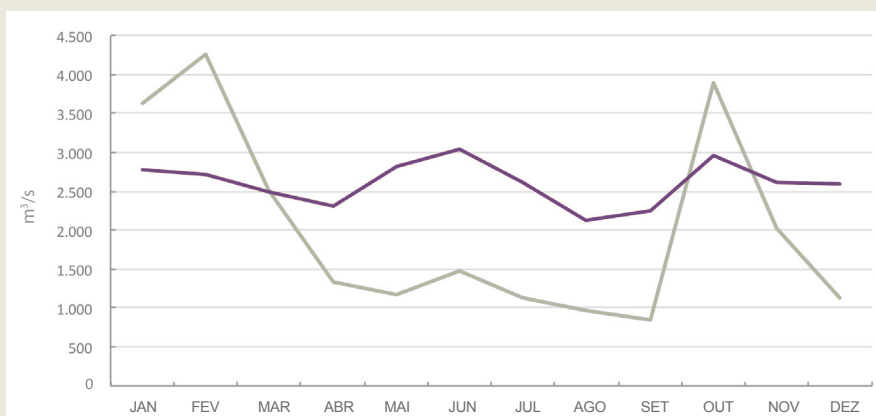


Vazão Incremental

Os valores registrados para as vazões da bacia incremental de Itaipu foram baixos no ano de 2021, como pode ser observado no gráfico a seguir. A média das vazões incrementais em 2021 foi de 2.021 m³/s, o que corresponde a 78% da MLT (2.607 m³/s).

Em 2020 as vazões incrementais foram inferiores, atingindo um valor médio de 1.429 m³/s.

VAZÃO INCREMENTAL (Mensal)



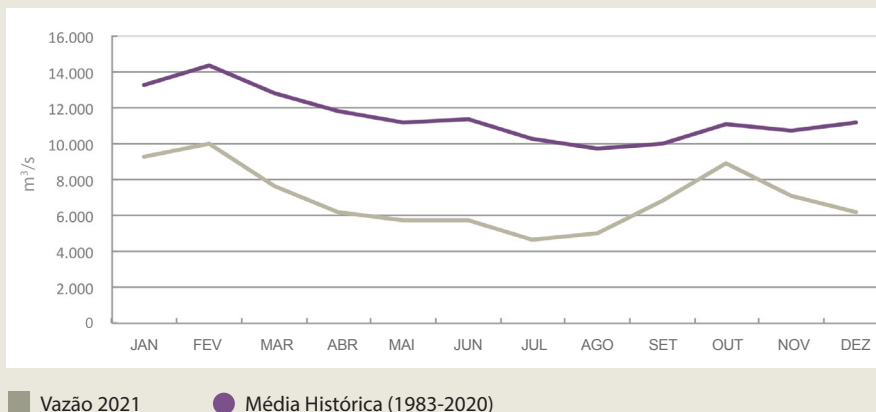
■ Vazão 2021
● Média Histórica (1983-2020)

Vazões do Rio Paraná

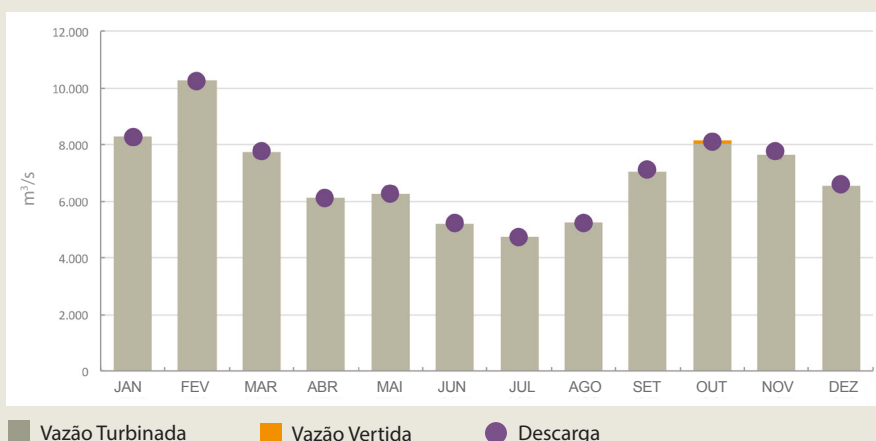
O ano de 2021 foi o mais seco desde o início da operação da usina, em 1984. A aflluência média anual ao reservatório de ITAIPU foi de 6.932 m³/s, inferior em 39% à média histórica, referente ao período de 1983/2020,

que é de 11.479 m³/s. Os valores diários, mínimo e máximo no ano, foram de 4.297 m³/s e 16.390 m³/s, registrados em 28 jul. e 1 fev., respectivamente.

AFLUÊNCIA MÉDIA (Mensal)



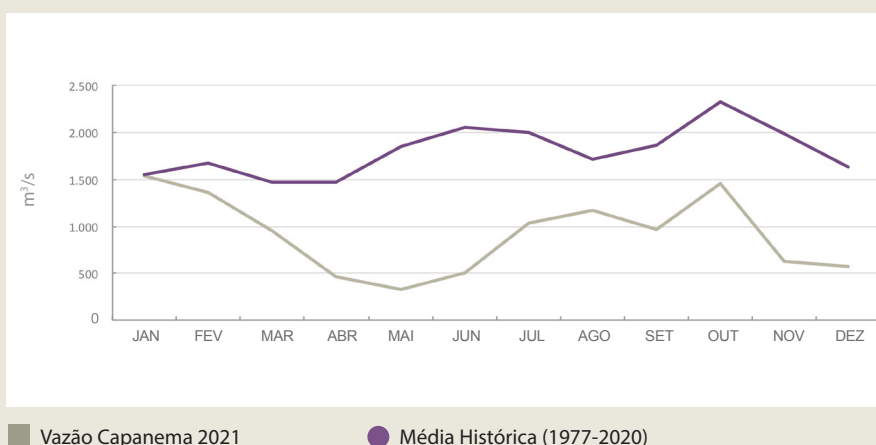
DEFLUÊNCIA MÉDIA (Mensal)



Vazões do Rio Iguaçu

A vazão média anual 2021 do rio Iguaçu, em Capanema, foi de 915 m³/s, com valores diários mínimo e máximo de 293 m³/s e 3.477 m³/s, registrados em 8 jun. e 1 fev., respectivamente.

AFLUÊNCIA MÉDIA A JUSANTE (Mensal)



PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELETRICIDADE

1.2

1.2.1

ENERGIA SUPRIDA AO BRASIL E AO PARAGUAI

O suprimento de energia durante o exercício de 2021 foi de 65.996 GWh. Foram providos às Centrais Elétricas Brasileiras S.A - Eletrobras 50.197 GWh, equivalentes a 5.730 MW médios, atendendo a 8,4% da demanda do mercado brasileiro. Para a Administração Nacional de Eletricidade - ANDE, foram supridos 15.799 GWh, equivalentes a 1.804 MW médios, atendendo a 85,5% da demanda do mercado paraguaio. As quantidades de energia supridas mensalmente às entidades compradoras, com valores arredondados, são apresentadas na tabela a seguir.

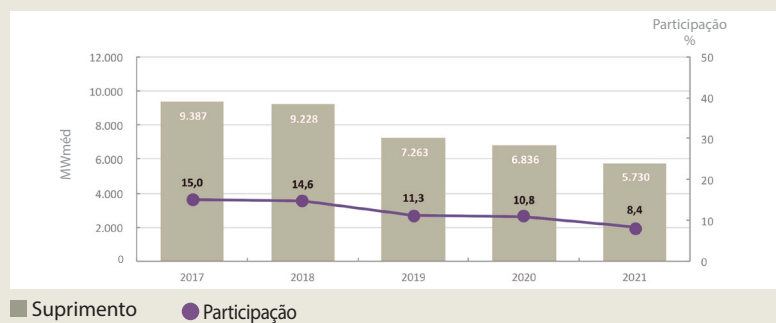
Em 2021, o suprimento de energia elétrica ao Paraguai foi 0,4% inferior a 2020, quando foram supridos 15.861 GWh. O suprimento ao Brasil em 2021 foi 16,4% inferior aos 60.045 GWh supridos no ano anterior.

ENERGIA SUPRIDA AO BRASIL E PARAGUAI - 2021 (GWh)

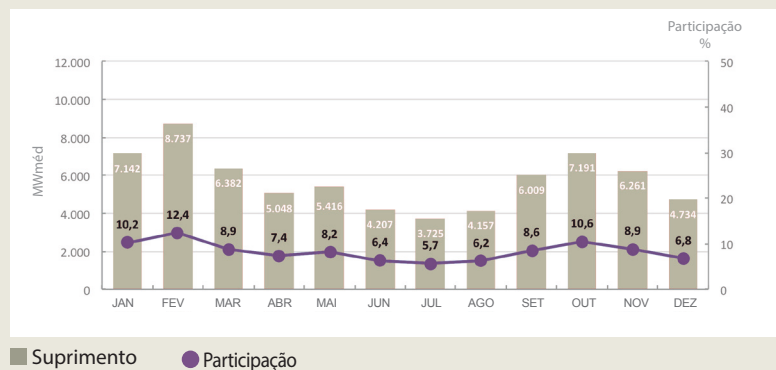
Mês	ANDE	Eletrobras	Total
Janeiro	1.265	5.314	6.578
Fevereiro	1.421	5.871	7.293
Março	1.543	4.748	6.291
Abril	1.257	3.635	4.892
Maiο	1.111	4.030	5.141
Junho	1.122	3.029	4.150
Julho	1.168	2.772	3.939
Agosto	1.228	3.093	4.321
Setembro	1.208	4.327	5.534
Outubro	1.139	5.350	6.489
Novembro	1.517	4.508	6.025
Dezembro	1.820	3.522	5.342
Total	15.799	50.197	65.996

Participação nos Mercados

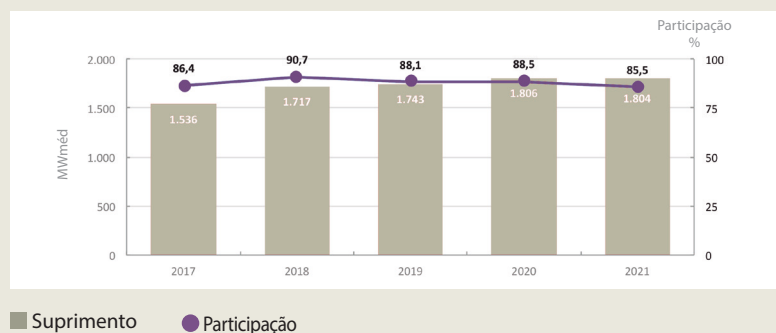
MERCADO BRASILEIRO (Anual)



MERCADO BRASILEIRO (Mensal)



MERCADO PARAGUAIO (Anual)



MERCADO PARAGUAIO (Mensal)



1.2.2

POTÊNCIA CONTRATADA E POTÊNCIA FATURADA

A potência contratada pelas entidades compradoras e a demanda de potência faturada em 2021, com valores arredondados, estão indicadas na tabela a seguir:

POTÊNCIA CONTRATADA E
POTÊNCIA FATURADA - 2021

	Potência Contratada MW			Potência Faturada* MW		
Mês	Eletrobras	ANDE	Total	Eletrobras	ANDE	Total
Janeiro	10.135	2.000	12.135	10.135	2.000	12.135
Fevereiro	10.135	2.000	12.135	10.129	2.006	12.135
Março	10.385	1.750	12.135	10.382	1.753	12.135
Abril	10.555	1.580	12.135	10.555	1.580	12.135
Maio	10.885	1.250	12.135	10.885	1.250	12.135
Junho	10.935	1.200	12.135	10.935	1.200	12.135
Julho	10.835	1.300	12.135	10.835	1.300	12.135
Agosto	10.635	1.500	12.135	10.635	1.500	12.135
Setembro	10.575	1.560	12.135	10.575	1.560	12.135
Outubro	10.415	1.720	12.135	10.415	1.720	12.135
Novembro	10.375	1.760	12.135	10.368	1.767	12.135
Dezembro	10.135	2.000	12.135	10.135	2.000	12.135
Total	126.000	19.620	145.620	125.983	19.637	145.620

* Na demanda de potência faturada se inclui o ajuste correspondente à cessão de parte da potência mensal contratada pela Eletrobras à ANDE.

IMPLANTAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E MELHORIAS DO EMPREENDIMENTO

1.3

1.3.1

ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA

Em 2021 a ITAIPU deu importantes passos rumo à implantação do seu Plano de Atualização Tecnológica (PAT), que ao longo dos próximos 14 anos transformará completamente a usina, substituindo os antigos equipamentos e sistemas analógicos por outros com tecnologia digital de última geração, aumentando assim sua confiabilidade e mantendo os já excelentes índices de disponibilidade e produtividade. Ao mesmo tempo que acompanha o andamento dos processos licitatórios dos diversos objetos que compõem o PAT, a estrutura de gestão binacional, formada pelo Comitê Gestor, coordena a execução das ações necessárias para que o projeto possa ser executado. Esse conjunto de ações inclui: disseminação e nivelamento de conhecimentos; acompanhamento de ações estruturantes; mapeamento, análise e melhoria dos processos internos; automação de processos e integração de sistemas; e coordenação de atividades para contratação de serviços e aquisição de ferramentas de gestão.

OBJETO 1:

Atualização Tecnológica da Usina

Com relação às licitações para a contratação das empresas que executarão os 4 objetos do PAT, o ano de 2021 também trouxe avanços bastante significativos, especialmente para o Objeto 1, que será o maior de todos os contratos e compreende o fornecimento de equipamentos, materiais, obras, serviços e treinamentos para os sistemas das unidades geradoras, do controle centralizado,

dos serviços auxiliares elétricos e mecânicos, da subestação isolada a gás de 500 kV (GIS), da barragem principal e do vertedouro. Iniciada em 2018 e dividida em duas fases, a concorrência binacional recebeu das empresas e consórcios pré-qualificados, em abril de 2021, propostas comerciais válidas para todos os três lotes. O resultado da licitação foi homologado pelo Conselho de Administração da Itaipu, em outubro de 2021, adjudicando os Lotes I, II e III, respectivamente para o Consórcio GE, do Brasil, e para as empresas Tecnoedil e CIE, ambas do Paraguai. Conforme estabelecido nas regras do processo, as empresas deverão formar um único consórcio binacional para a assinatura do contrato, no início de 2022, num valor total de US\$ 649,2 milhões e prazo de execução de 168 meses. O início dos serviços deve ocorrer ainda no primeiro semestre de 2022.

OBJETO 2:

Construção da Infraestrutura de Apoio

O Objeto 2, referente à construção da infraestrutura de apoio, está dividido em duas contratações. A licitação do Objeto 2A, que contempla a construção de novos almoxarifados exclusivos para o PAT em ambas as margens, teve seu edital publicado em novembro de 2021 e tem sessão pública para o recebimento de propostas comerciais programada para fevereiro de 2022. Já o Objeto 2B, para a construção dos Centros de Integração de Sistemas e Capacitação (CINTESC), teve suas especificações concluídas e deve ter o edital de licitação publicado ainda nos primeiros meses de 2022.

OBJETO 3: **Atualização da Subestação** **da Margem Direita**

No que se refere ao Objeto 3, que compreende a atualização da Subestação da Margem Direita, os esforços durante o ano se concentraram na prospecção tecnológica para atualização das especificações técnicas dos novos equipamentos, as quais devem ser concluídas ao longo do ano de 2022.

OBJETO 4: **Engenharia do Proprietário**

Da mesma forma, para o Objeto 4, que engloba os serviços de engenharia do proprietário, o ano foi dedicado à elaboração das especificações técnicas que possibilitarão a contratação de um consórcio binacional, o que deve ocorrer ainda em 2022.

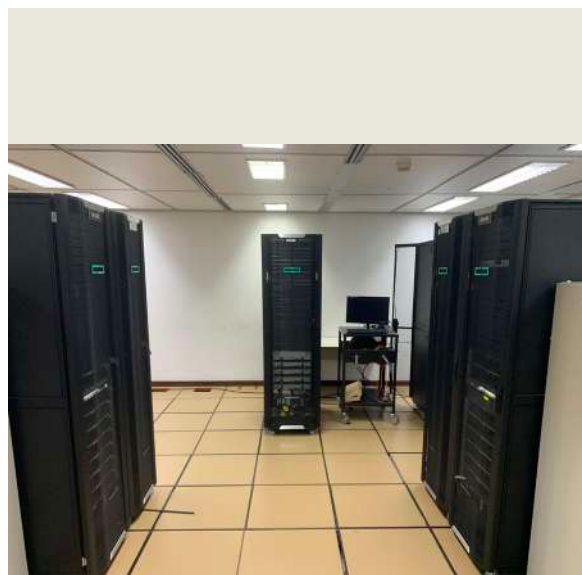
Também merecem destaque os avanços verificados no mapeamento e na análise dos processos de execução e gestão do PAT. Com a formação de grupos de trabalho específicos, envolvendo representantes da Gerência Executiva, das áreas responsáveis e da Superintendência de Informática, foi dado início às atividades de automação dos processos e de integração entre as novas ferramentas de gestão e os sistemas já amplamente utilizados, buscando maior padronização e eficiência, respeitando as atribuições estabelecidas para cada unidade.

1.3.2 **ATUALIZAÇÃO** **DO SCADA/EMS**

O projeto de atualização do Sistema SCADA, contempla a substituição de todo o hardware (servidores, equipamentos de rede, consoles, impressoras) da estação central do SCADA/EMS (incluindo o Dispatcher Training Simulator – DTS – e o Program Development System – PDS) e respectivo software. O sistema SCADA na Itaipu supervisiona e controla todo o processo de geração e transmissão de energia, em operações como a partida e parada de unidades geradoras, aumento ou redução de geração, comandos para os disjuntores da subestação GIS e manobras nas comportas do vertedouro.

No início de 2021 foi realizado o teste de disponibilidade do novo sistema. Nesse período, a usina e subestações passaram a ser operados através do novo SCADA/EMS, avaliando-se toda as funcionalidades em situações reais e o desempenho dos sistemas.

Após a finalização do teste de disponibilidade, o sistema entrou em operação definitiva.



1.3.2 Estação central do SCADA/EMS.



1.3.2 Consoles de operação e video wall na CCR.



1.3.2 Consoles de operação e video wall no Despacho de Carga.

1.3.3

MODERNIZAÇÃO DAS PONTES ROLANTES E PÓRTICOS

As Pontes Rolantes e Pórticos desempenham um papel fundamental no processo de manutenção da usina, tornando possível a realização de uma série de atividades nas unidades geradoras e nos sistemas de apoio.

A escassez de sobressalentes, o excesso de ocorrências de manutenções corretivas, a tecnologia obsoleta e a necessidade de melhorias nas condições de segurança tornaram necessária a modernização tecnológica dos componentes eletroeletrônicos dessas estruturas, garantindo assim a perfeita funcionalidade e disponibilidade dos equipamentos.

O projeto contempla a modernização das 16 pontes rolantes, 6 pórticos e 2 limpa grades.

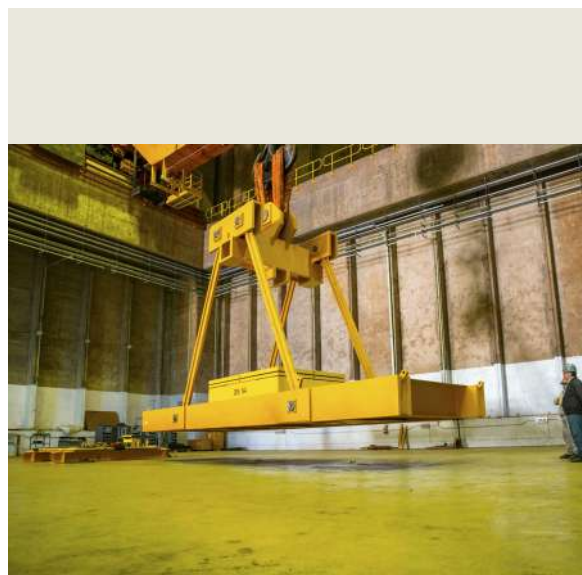
O avanço atual calculado é de 97,82%.

1.3.4

RECUPERAÇÃO DA PROTEÇÃO ANTICORROSIVA DOS PÓRTICOS ROLANTES

Os pórticos rolantes utilizados pela ITAIPU para a manutenção e a movimentação dos stop-logs da tomada de água, do canal de fuga e do vertedouro encontram-se em funcionamento desde o início da operação da usina sem nunca terem sofrido qualquer intervenção de recuperação significativa. Por estarem instalados em áreas externas, expostos às intempéries durante mais de 30 anos, estes pórticos, bem como os guindastes limpa-grades, apresentam degradação da pintura e alguns pontos de corrosão em elementos estruturais.

Os trabalhos iniciados em 2017 foram totalmente concluídos em novembro de 2021, com investimento total de USD 1,4 milhões.



1.3.3 Ponte Rolante modernizada passando por testes.



1.3.4 Pórticos a montante e a jusante da barragem de Itaipu.



1.3.4 Pórtico com nova proteção anticorrosiva.

1.3.5

SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE DO CD-01 (13,8 kV)

A subestação 13,8 kV da margem brasileira (CD-01) é responsável por atender algumas cargas internas prioritárias da Itaipu, bem como, por oferecer um backup para a subestação de Furnas em Foz através de uma linha subterrânea de 13,8 kV utilizada como primeira opção de energização do Serviço Auxiliar de Furnas para o processo de restabelecimento fluente do Sistema Interligado Nacional (SIN) em caso de perturbações.

Implantada há mais de 10 anos, a supervisão remota sempre foi limitada a poucos pontos, e nunca foi possível comandar remotamente os disjuntores. Operadores tinham de se deslocar até a subestação para realizar comandos manuais. O projeto permitiu ampliar a visibilidade completa da subestação e realizar comandos remotos a partir do SCADA da UHI, facilitando muito o trabalho dos operadores.

Em 2021 foi concluído satisfatoriamente o comissionamento do sistema implantado e iniciado período de garantia.

1.3.6

MODERNIZAÇÃO SISTEMA DE NÍVEL DOS POÇOS DE DRENAGEM

Para melhorar o funcionamento e a confiabilidade dos sistemas estão sendo modernizados os poços de drenagem, com a substituição do sistema de controle de nível.

A modernização foi concluída em 2021 nos 23 poços espalhados pela usina, que cumprem diferentes funções. Alguns estão na barragem para receber a água de infiltração e da chuva. Outros, instalados na casa de força, acumulam a água utilizada nos equipamentos (principalmente nos sistemas de resfriamento), além da água dos condutos forçados, quando são esvaziados.



1.3.5 Painel CD-01.

1.3.7

PAINÉIS DE PROTEÇÃO E CONTROLE PARA INTERFACE COM O NOVO SEP 765 kV

O projeto visa realizar as adaptações necessárias nos sistemas da Itaipu para se adequar ao projeto de Modernização do Sistema Especial de Proteção do tronco de 765kV (SEP 765kV) desenvolvido por Furnas.

Consiste no fornecimento e implantação de dois painéis (primário/alternado) de proteção e controle para realizar a interface com os painéis de Furnas pertencentes ao novo Sistema Especial de Proteção do tronco de 765KV. Adicionalmente os novos painéis de Itaipu devem agregar todas as funções de proteção do atual painel PCG-02, responsável pelo esquema de Corte de Geração do setor de 60HZ.

Em 2020 foi realizada a aceitação em fábrica dos painéis, já em 2021 foram feitas as instalações na Itaipu e o comissionamento.

Está programada a colocação em operação do novo SEP 765kV, incluindo os painéis de interface de Itaipu, e a realização dos testes sistêmicos do novo SEP sob coordenação de Furnas e ONS.

1.3.8

IMPLEMENTAÇÃO DO ECCANDE

Itaipu presta apoio à ANDE na implantação dos painéis do Esquema de Controle de Contingências da ANDE (ECCANDE) para possibilitar a operação interconectada de ITAIPU e YACYRETA.

O sistema entrou em funcionamento em 2021, após as adequações e modificações em todos os painéis da SEMD que se interconectam com a ANDE para prover grandezas analógicas e informações dos disjuntores dos painéis do ECCANDE.

1.3.9

MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE OSCIOGRAFIA (RPMF)

A instalação do painel na Subestação Isolada a Gás (GIS) na cota 128 foi concluído em 2021. Também foi finalizada a inspeção em fábrica de 5 outros painéis para expansão do sistema.

Até o final de 2021 já foram instalados e estão em operação um total de 5 registradores (UMRs) (além do concentrador de registros e fasores – CRF). Além disso, mais 5 registradores tiveram os testes de aceitação em fábrica concluídos e estão prontos para serem instalados.

1.3.10

MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE TELEMETRIA HIDROMETEOROLÓGICA (STH)

O Sistema de Telemetria Hidrometeorológica (STH) automatiza o processo de coleta e transmissão de dados hidrometeorológicos em uma rede de 58 postos remotos ao longo da bacia incremental do Rio Paraná, tornando-os disponíveis à Estação Central localizada nas instalações da ITAIPU.

Os dados adquiridos pelo STH são insumos essenciais para a produção de energia e operação do reservatório, sendo utilizados para a supervisão e programação hidráulica e energética da usina, incluindo atividades como a previsão diária de vazões, controle de cheias e o atendimento das restrições hidráulicas estabelecidas no acordo tripartite Brasil, Paraguai e Argentina.

Serão substituídos os sistemas de medição de nível e chuva, aquisição e transmissão de dados e alimentação elétrica dos postos remotos, bem como a estação central e o conjunto de softwares associados.

Em 2021 os materiais foram recebidos em Itaipu e realizado o 1º Módulo do Treinamento. Estão previstos o 2º Módulo do Treinamento, montagem, instalação e o comissionamento do sistema completo.

Paralelamente, em 2021 foi dada continuidade à reforma e a construção de novas estações no Brasil e no Paraguai para o Sistema de Telemetria Hidrometeorológica.



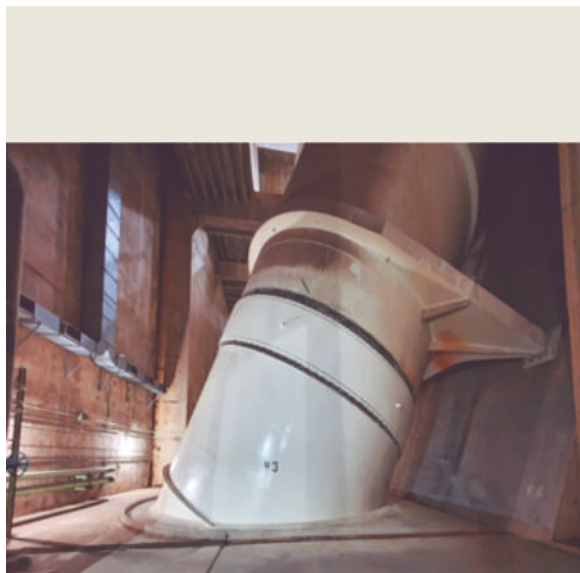
1.3.10 Testes de Fábrica (TAF).

1.3.11

PROTEÇÃO ANTICORROSIVA DOS CONDUTOS FORÇADOS

A pintura externa dos condutos forçados das unidades geradoras de Itaipu apresenta deterioração natural pelo passar dos anos. A recuperação deste revestimento é necessária, além do aspecto estético, para impedir o avanço da corrosão, manter a integridade estrutural e prolongar a vida útil do equipamento.

Em 2021 foram realizados os serviços nas unidades geradoras U04, U08, U14, U15 e U18.



1.3.11 Condutos após a aplicação da proteção anticorrosiva.

1.3.12

SUBSTITUIÇÃO DOS PAINÉIS DE PROTEÇÃO DOS TRANSFORMADORES NA SEMD

Os sistemas de proteção de transformadores protegem o equipamento contra eventuais falhas internas ou externas que possam afetar o equipamento e/ou o sistema elétrico. Devido à obsolescência dos equipamentos de proteção dos conjuntos Autotransformador/Regulador T01/R01, T02/R02, T03/R03, T04/R04 e dos transformadores T06 e T07, foi iniciada a substituição em 2018, com duração prevista de três anos. O sistema de proteção destes transformadores é fundamental para o fornecimento de energia do sistema elétrico Paraguai e para os serviços auxiliares da Central Hidrelétrica.

Em 2021 iniciou-se a instalação e colocação em serviço. Foram substituídas as proteções relativas do Autotransformador/Regulador T03/R03 e dos transformadores T06 e T07. Está previsto a colocação em serviço dos Autotransformadores/Reguladores. T01/R01, T02/R02, T04/R04.



1.3.12 Equipe de Itaipu durante o comissionamento dos novos painéis.

1.3.13

SISTEMA ANTI-INCÊNDIO DA SEMD

A substituição por uma versão mais leve, compacta e eficiente teve início em junho de 2021. Foram instalados três novos compressores em substituição a dois compressores de fabricação descontinuada.

Os novos compressores são muito semelhantes e compartilham grande número de peças de substituição com os compressores do subsistema de partida dos conjuntos geradores diesel de emergência da casa de máquinas (cota 127).



1.3.14

SUBSTITUIÇÃO DAS PROTEÇÕES DOS TRANSFORMADORES DA SEMD

Em 2021, ITAIPU iniciou a substituição dos sistemas de proteção, supervisão e controle dos autotransformadores-reguladores e T03/R03 e dos transformadores T06 e T07 da Subestação da Margem Direita - SEMD para garantir seus índices de disponibilidade e manter o grau de confiabilidade do sistema elétrico. A medida também assegura a continuidade no fornecimento de energia ao Paraguai.

O projeto será finalizado com a substituição das proteções dos conjuntos autotransformadores/reguladores T01/R01, T02/R02 e T04/R04.



1.3.13 Nosso sistema anti-incêndio da SEMD.

1.3.15

MODERNIZAÇÃO DAS CENTRAIS TELEFÔNICAS USE E USD (SOPHO)

O serviço de telefonia da Área Industrial tem um papel relevante para a produção de energia, segurança e integridade dos ativos, permitindo uma comunicação ágil e direta entre as equipes de campo, centros de controle e áreas de escritório da Área Industrial.

O projeto de Modernização das Centrais Telefônicas USE e USD da Área Industrial inclui a atualização (upgrade) do sistema de comutação telefônica, adequação das Centrais Telefônicas da Usina (USE-60 Hz e USD-50 Hz) ao novo sistema de comutação e atualização da integração do novo sistema de comutação com as centrais de Telefonia Corporativa da Margem brasileira e da Margem paraguaia.

Todos os equipamentos e materiais que compõem o sistema foram entregues, montados e configurados em campo, e os treinamentos contratados pelo projeto, foram realizados em 2021. Está prevista a realização do teste de disponibilidade, operação assistida e visitas de suporte.

1.3.16

SEMINÁRIO DE DISPOSITIVOS E INOVAÇÃO

Em 2021 foi realizado o Seminário de Dispositivos e Inovações nos quais trabalhos inovadores idealizados pelos profissionais da manutenção estiveram expostos de 9 a 12 de novembro, no Edifício de Descarga Central.

Foram expostos 45 trabalhos que facilitaram as atividades de manutenção, com resultados positivos nos aspectos de segurança, inovação e produtividade.

Os participantes receberam um agradecimento especial dos Superintendentes da Manutenção, dos Diretores Técnicos e de representantes do Conselho de Administração. Ao final, os trabalhos foram avaliados e os melhores receberam uma premiação simbólica.

1.3.17

TROCA DAS LUMINÁRIAS POR LUMINÁRIAS TIPO LED

Enquadrada nos princípios de eficiência energética, a substituição de luminárias com lâmpadas fluorescentes, por luminárias do tipo LED, na área industrial de Itaipu tem contribuído para a economia de energia, melhor nível de luminosidade e redução das manutenções.

Atualmente, o projeto de substituição contempla a substituição de 14.350 luminárias na Casa de Força, das quais já foram substituídas 12.450. A potência total instalada passará de quase 1000 kW para 615kW, ou seja, uma redução de 38,5%. No sistema viário da Casa de Força e na Subestação da Margem Direita foram substituídas cerca de 800 luminárias de vapor de sódio por LED, representando uma redução de cerca de 40% do consumo de energia.

Além disso, todos os novos projetos de obras na Área Industrial requerem lâmpadas LED em suas especificações.



1.3.16 Abertura do seminário.



1.3.16 Premiação simbólica do seminário.

1.3.18

REGENERAÇÃO DE ÓLEO LUBRIFICANTE

Adotado no início dos anos 2000, o processo de regeneração de óleo lubrificante tornou-se uma prática na Itaipu. Em 2021, foi realizada a regeneração de um volume de 142.562 litros, contribuindo desta forma para a redução de contaminantes.



1.3.18 Caminhão fazendo a reposição com óleo lubrificante regenerado.

1.3.19

MELHORIA NA ILUMINAÇÃO TEMPORÁRIA DAS UNIDADES GERADORAS

Em 2021 foram desenvolvidas e implementadas melhorias na iluminação temporária utilizada nas unidades geradoras utilizada durante a parada para manutenção. O sistema de iluminação da caixa espiral, gerador e do tubo de sucção recebeu luminárias mais leves, de maior eficiência e com um sistema de suportes desenvolvidos na própria ITAIPU resultando em maior ergonomia e segurança para os empregados.



1.3.19 Novas luminárias e dispositivos para a iluminação temporária das Unidades Geradoras.

1.3.20

UTILIZAÇÃO DE DRONE PARA INSPEÇÕES DE LINHAS DE TRANSMISSÃO (NOVO)

Em 2021 foi realizada a primeira inspeção de equipamentos de transmissão na área industrial utilizando drone. Os equipamentos escolhidos foram nas linhas de transmissão de 500 kV de 60 Hz. Foram inspecionadas todas as interligações entre os cabos para-raios nos três primeiros vãos das linhas e constatado que se encontram em boas condições.

A experiência mostrou a utilidade da ferramenta para visualizar pontos que são de difícil acesso pelas equipes.



1.3.20 Uso de drone na inspeção das Linhas de Transmissão.

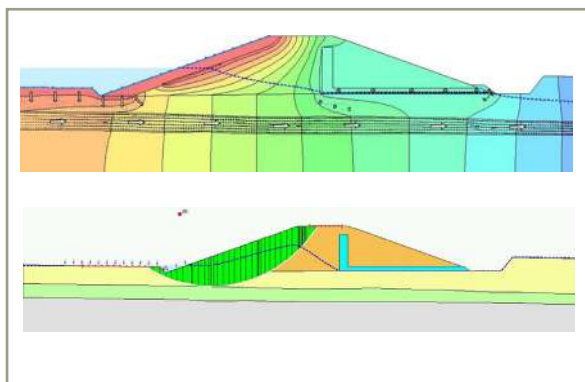
1.4

1.4.1

ESTUDOS DAS BARRAGENS DE TERRA E ENROCAMENTO

A ITAIPU desenvolve estudos especiais visando analisar o comportamento das barragens para avaliar a necessidade de instalação de instrumentação complementar, visando garantir a segurança operacional das barragens de terra e enrocamento, considerando os quase 40 anos de formação do reservatório.

Em 2021 foram concluídos os projetos e especificações técnicas visando os métodos de controle, instalação dos instrumentos e valores de controle da instrumentação. Está prevista a submissão da documentação ao Board de Consultores Cíveis/2022 para referendo e o início do planejamento para execução.



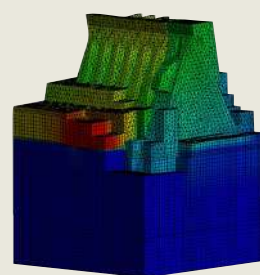
1.4.1 Estudos das Barragens de Terra e Enrocamento.

1.4.2

ESTUDOS DA BARRAGEM DE LIGAÇÃO DIREITA CONTRAFORTES TRECHO E

Em 2021 foram concluídas as simulações e análises estruturais dos blocos E-01 ao F-01/02, realizadas pela ITAIPU, com o apoio do Centro de Estudos Avançados em Segurança de Barragens – CEASB - e da empresa IEME Brasil. Os resultados comprovam que o comportamento do bloco é devido à variação térmica entre verão e inverno, e que isto resulta em fluência na fundação. No primeiro semestre de 2021 foram executados furos de sondagens rotativas e realizados ensaios em testemunhos extraídos no Laboratório de Concreto de Itaipu para subsidiar as simulações e estudos.

Para o próximo ano está prevista a instalação de instrumentação adicional, com a aquisição de equipamentos e serviços.



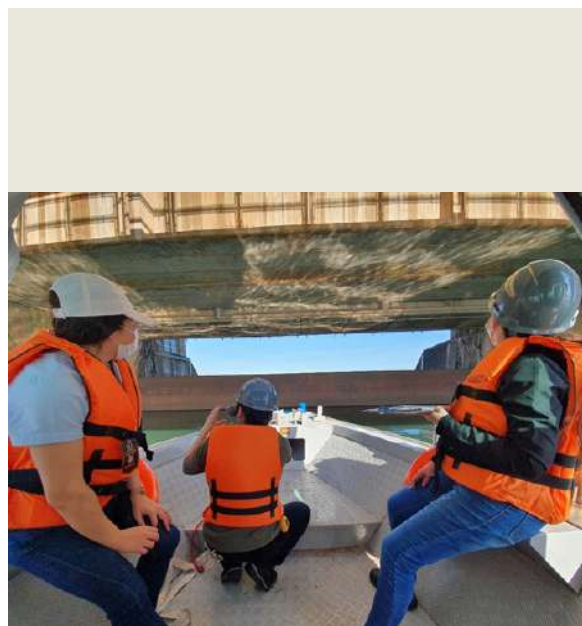
1.4.2 Estudos da Barragem de Ligação Direita – Contrafortes – Trecho E.

1.4.3

REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS – RPSB

O objetivo da RPSB é verificar o estado geral do empreendimento, atualizar informações utilizadas no projeto original e recomendar medidas necessárias ou revisão de projetos e procedimentos para assegurar condições adequadas de operação, manutenção, de segurança da barragem e dos demais componentes associados.

A ITAIPU iniciou sua RPSB no primeiro semestre de 2021. Desta revisão resultarão 18 relatórios abrangendo os diversos aspectos relacionados à segurança de barragem e que podem gerar recomendações de melhorias. O prazo de entrega final está previsto para maio de 2022, os quais serão analisados e aprovados por ITAIPU e seu conteúdo será submetido neste mesmo ano ao Board de Consultores Cíveis para apreciação.



1.4.3 Revisão Periódica de Segurança de Barragens.



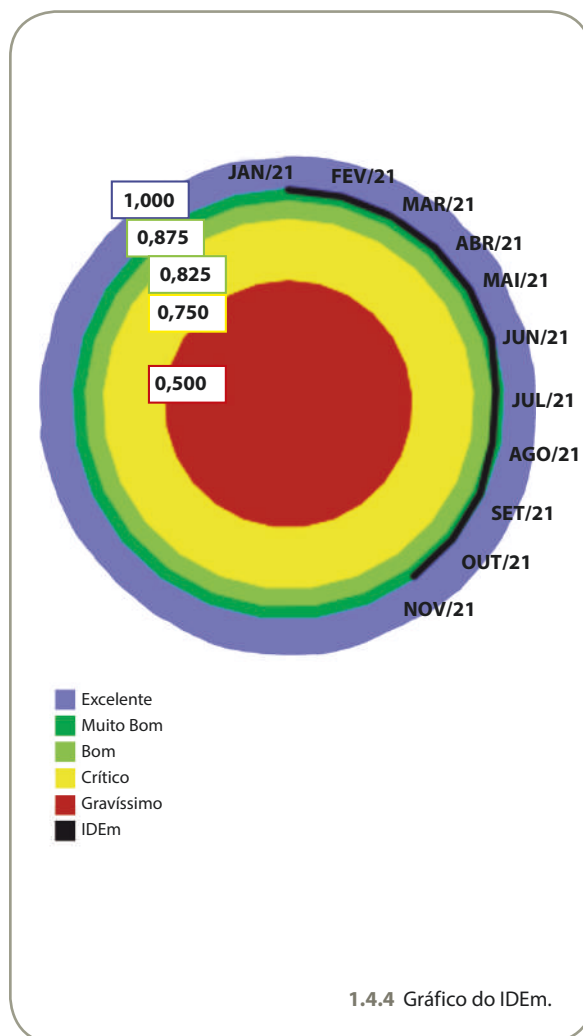
1.4.4

INDICADORES

Em 2021 foram criados indicadores de Segurança de Barragens, que visam a subsidiar melhorias nos processos e tomadas de decisão em relação ao desempenho das estruturas. Abaixo alguns dos indicadores criados:

IDem - Índice de Desempenho das Estruturas com base nas informações do monitoramento

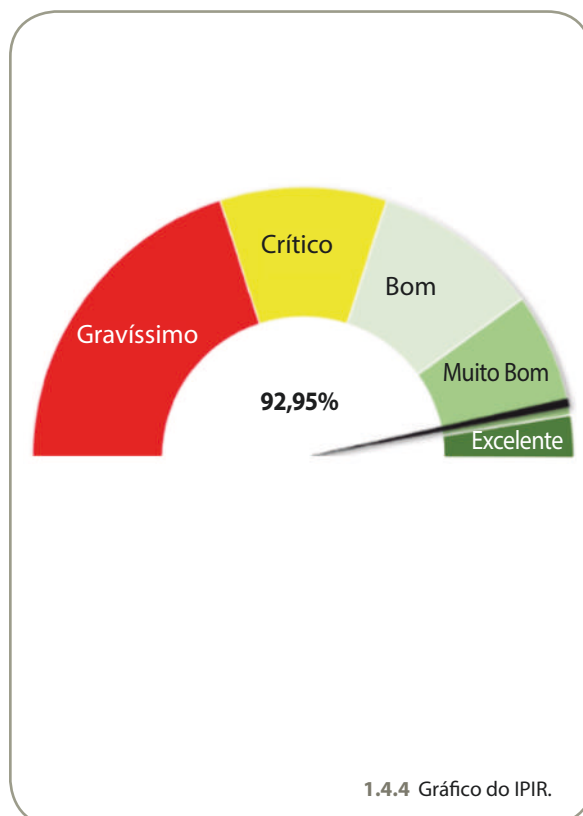
Os resultados do monitoramento das estruturas são utilizados nas análises de desempenho das estruturas. Este indicador visa avaliar apenas os resultados do monitoramento como forma de avaliar a saúde das estruturas civis, sem realizar uma aprofundada análise de engenharia, envolvendo estudos de estabilidade. O indicador considera a razão entre as medidas que se encontram dentro dos valores históricos e as medidas totais realizadas, na auscultação quantitativa; e o produto ponderado das magnitudes pelos níveis de perigo associados aos eventos registrados, na auscultação qualitativa. Cabe ressaltar que no monitoramento de barragens, a auscultação quantitativa e a auscultação qualitativa têm o mesmo peso, do ponto de vista de importância.



IPIR – Índice de plano de implementação das Recomendações

O acompanhamento do atendimento das recomendações na ITAIPU vem sendo feito com um sistema próprio baseado na quantidade de recomendações novas, concluídas, pendentes e canceladas. O indicador visa a traduzir de forma simples e assertiva a situação geral do atendimento das recomendações para facilitar a tomada de decisão.

A determinação do índice requer a classificação da anomalia quanto ao grau de severidade, definido pela sua magnitude e seu nível de perigo, que gera a priorização das ações. A soma ponderada das recomendações em atraso diminui o valor percentual do índice gerando a situação mensal do IPIR. Atualmente esse indicador apresenta um índice de 92,95%, o que representa um resultado avaliado como “muito bom”.









2

ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

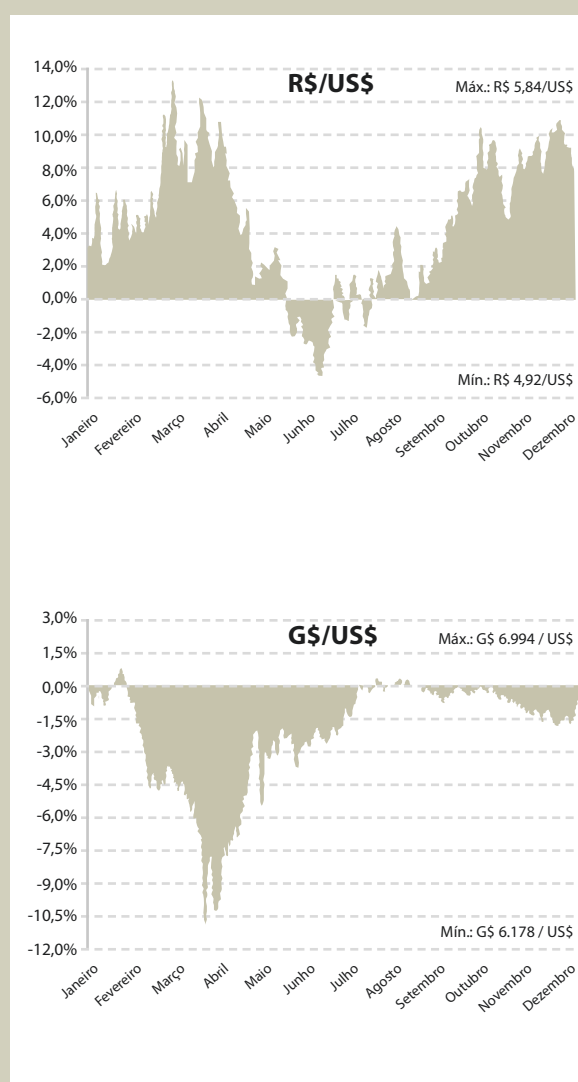


2.1

A ITAIPU na administração de suas atividades se mantém ao longo dos anos zelando pelo equilíbrio econômico e financeiro de suas contas. A dimensão da entidade e sua característica binacional tornam a gestão econômica e financeira um processo que demanda planejamento e controles estruturados. Não só resultados operacionais estão sob constante monitoramento, mas também variáveis macroeconômicas, como taxas cambiais e inflação de ambos os países.

Devido às suas características binacionais, o orçamento da Itaipu é referenciado em dólares dos Estados Unidos da América. Quanto às despesas de exploração, a execução é realizada em diversas moedas, principalmente em reais (Brasil) e guaranis (Paraguai). Desta forma, as variações cambiais podem gerar um impacto na gestão e manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da Entidade.

Em 2021, o real seguiu com desvalorização frente ao dólar, porém em menor escala, enquanto o guarani se fortaleceu, devido principalmente à recuperação da atividade econômica, com relação à 2020. Essa recuperação econômica foi acompanhada por uma alta da inflação a nível mundial.



No Brasil, o Dólar registrou alta em sua variação acumulada e no Paraguai, o Dólar mostrou estabilidade, no exercício de 2021. A cotação do Real perante o Dólar atingiu a máxima de R\$5,8397/US\$ em março e a média no ano ficou em R\$5,3956/US\$.

No Paraguai, a cotação atingiu o valor máximo de G\$ 6.993,66/US\$ em janeiro e a média ficou em G\$6.783,73US\$.

Moedas	31/12/2020	Variação Anual	31/12/2021
R\$/US\$	5,1967	7,39%	5,5805
G\$ /US\$	6.941,65	-0,78%	6.887,40

Fonte: Banco Central do Brasil e Banco Central del Paraguay.
Obs.: Valores com base nas cotações do dólar de Venda para cada moeda.

A administração dos instrumentos financeiros é efetuada por meio de estratégias operacionais, visando segurança, liquidez e rentabilidade. A política de controle de investimentos inclui o acompanhamento permanente das taxas contratadas versus as vigentes no mercado. A ITAIPU não efetua aplicações de caráter especulativo, em derivativos ou quaisquer outros ativos de risco.

No Brasil, as aplicações financeiras são realizadas em reais, obtendo uma rentabilidade média ponderada efetiva de 4,62% a.a. no exercício de 2021 e 2,65% a.a. em 2020, sendo todas as aplicações à vista, com capitalização, liquidez e crédito de rentabilidade diária.

No Paraguai, as aplicações financeiras são realizadas em guaranis e em dólares. Comparativamente, a rentabilidade média ponderada efetiva obtida nas aplicações em guaranis para o exercício de 2021 foi de 1,82% a.a. e 3,22% a.a. em 2020; para as aplicações em dólares no exercício de 2021 foi de 0,19% a.a. e 0,57% a.a. em 2020. Os instrumentos financeiros utilizados para obter as referidas rentabilidades, tanto em guaranis como em dólares, foram as contas poupança à vista, com rendimentos mensais e trimestrais. Em 2021 houve uma redução geral nas taxas de juros ofertadas pelos bancos de mercado, impactando a rentabilidade média efetiva obtida por Itaipu em suas aplicações. Isso ocorreu devido à, principalmente, fatores econômicos externos em consequência da COVID-19.

No cálculo dos royalties, remuneração por cessão de energia, rendimentos de capital e ressarcimento dos encargos de administração e supervisão, se utiliza o Fator de Ajuste do Dólar¹, de acordo com o estipulado nas Notas Reversais e Notas Diplomáticas, de modo a se manter constante o valor real da quantidade de dólares dos Estados Unidos da América estabelecida no Anexo C.

O Fator de Ajuste do Dólar provisório apurado em 2021 foi 2,3546237, superior ao Fator de Ajuste do Dólar definitivo registrado no exercício de 2020, 2,1505724, o que demonstra que, nesse período, existiu um aumento da inflação americana acumulada, com relação ao exercício anterior.

No que diz respeito à gestão econômico-financeira da Entidade em 2021, cabem os seguintes destaques:

- O recebimento de faturas pela prestação dos serviços de eletricidade com vencimento em 2021, no montante de US\$ 3.604,1 milhões, dos quais US\$ 3.347,1 milhões relacionados a faturas por potência contratada;
- O pagamento de US\$ 686,8 milhões a título de encargos do Anexo C - royalties, remuneração por cessão de energia, rendimentos de capital e ressarcimento dos encargos de administração e supervisão;
- O cumprimento de todos os compromissos de juros e de amortização da dívida por empréstimos e financiamentos, os quais totalizaram US\$ 2.064,3 milhões no exercício;
- Em relação às faturas da ANDE com vencimento em 30/11, 10/12, 20/12, 25/12 e 30/12/2021, ficou pendente um saldo a receber, em 31/12/2021, no montante de USD 45,6 milhões.
- A realização de despesas de exploração no montante de US\$ 800,5 milhões.

¹ O Fator de Ajuste do Dólar é calculado com base na média de variação dos índices de inflação americana IG = Industrial Goods e CP = Consumer Prices (vide Demonstrações Contábeis da ITAIPU - Notas Explicativas à Demonstração da Conta de Exploração).

FATURAMENTO PELA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELETRICIDADE

2.2

O faturamento decorrente da prestação dos serviços de eletricidade à Eletrobras, no Brasil, e à ANDE, no Paraguai, e de cessão de energia à Eletrobras, no regime econômico, totalizou em 2021 US\$ 3.535,5 milhões, com a seguinte composição:

DESCRIÇÃO	Valores em US\$ milhões		
	ECONÔMICOS ¹	FINANCEIROS ²	
Receitas operacionais - Eletrobras e ANDE	3.521,5	3.597,6	 (1) Valores faturados e provisionados no ano (competência 2021). (2) Pagamentos efetuados pela Eletrobras e pela ANDE (regime de caixa). (3) Incluem os saldos dos valores provisionados no ano anterior (correspondente a 2020). (4) Inclui US\$ 5,0 milhões, referente a 2021, dos 18,5 milhões de encargos moratórios faturados para a Eletrobras e US\$ 9,0 milhões de encargos moratórios faturados para ANDE, dos quais US\$ 6,5 milhões foram pagos pela ANDE em 2021.
Potência Contratada	3.291,0	3.347,1	
Remuneração por Cessão de Energia ³	186,1	202,7	
Royalties ³	41,2	44,4	
Ressarcimento dos encargos de adm. e supervisão ³	3,2	3,4	
Receitas financeiras - Eletrobras e ANDE	14,0	6,5	
Acréscimos moratórios ⁴	14,0	6,5	
TOTAL - Eletrobras e ANDE	3.535,5	3.604,1	
Receitas operacionais	3.521,5	3.597,6	
Receitas financeiras ⁴	14,0	6,5	

2.2.1

Faturamento Acumulado Período 1985 a 2021

A receita acumulada desde 1985 (início do suprimento faturado de energia elétrica produzida pela Usina Hidrelétrica de ITAIPU) relativa à prestação dos serviços de eletricidade, que inclui o faturamento da potência contratada, da remuneração por cessão de energia, dos royalties e do ressarcimento dos encargos de administração e supervisão relativos à energia adicional à energia vinculada associada à potência contratada, totalizou em 31 de dezembro de 2021 US\$ 97.331,7 milhões, dos quais foram recebidos US\$ 96.453,2 milhões. Tais valores, que incluem os encargos moratórios já faturados ou provisionados, são detalhados no quadro a seguir:



US\$ milhões	EMPRESA	GERADO (econômico)			RECEBIDO (financeiro)			PROVISÃO PERDAS ESTIMADAS	SALDO
		1985-2020	2021	TOTAL	1985-2020	2021	TOTAL		
	ELETROBRAS ¹	87.765,9	3.045,2	90.811,1	86.993,1	3.115,7	90.108,8	-18,4	683,9
	ANDE	6.030,3	490,3	6.520,6	5.856,0	488,4	6.344,4	0	176,2
	TOTAL	93.796,2	3.535,5	97.331,7	92.849,1	3.604,1	96.453,2	-18,4	860,1

(1) Inclui os valores faturados até dez/2002 e cobrados das empresas FURNAS e ELETROSUL, que recebiam a energia de ITAIPU por indicação da Eletrobras, bem como os valores de cessão de energia faturados ao Ministério de Minas e Energia - MME de 2011 a 2015.

O saldo a receber até 31 de dezembro de 2021, no valor de US\$ 860,1 milhões, reflete a diferença acumulada entre o Gerado (econômico) 1985-2021 e o Recebido (financeiro) 1985-2021. Esse saldo inclui as faturas correspondentes ao ano de 2021, a serem recebidas no exercício de 2022, que estão dentro dos prazos legais para seu recebimento, assim como, as faturas com vencimento dentro do exercício 2021 pendentes de recebimento por parte da ANDE no valor de US\$ 45,6 milhões; e, por outro lado, o montante de US\$ 18,4 milhões pendente de recebimento por parte da Eletrobras, relativo à fatura de mora gerada a partir do pagamento da fatura de potência contratada no valor de US\$ 55,0 milhões com vencimento em 20/12/2018². Foi constituída provisão contábil para perdas estimadas no valor total desta fatura de mora da Eletrobras.



2 Ver Demonstrações Contábeis de ITAIPU - Notas Explicativas Nº 6 e 23.

TARIFA, ENERGIA SUPRIDA E CUSTO MÉDIO DA ENERGIA

2.3

A tarifa (definida na ITAIPU como o Custo Unitário do Serviço de Eletricidade) aplicada durante todo o exercício de 2021 foi de US\$ 22,60 por kW de potência mensal contratada. Essa tarifa equivale a um custo de US\$ 43,80/MWh, considerando a energia vinculada associada à potência contratada. O faturamento total do exercício (potência contratada, royalties e ressarcimento de encargos de administração e supervisão resultantes da energia adicional à energia vinculada associada à potência contratada e não incluída a remuneração por cessão de energia) foi de US\$ 3.335,4 milhões. A energia suprida, por sua vez, foi de 65.996,4 GWh, o que resultou num custo médio de US\$ 50,54/MWh. No quadro ao lado, mostra-se a evolução do custo médio da energia suprida por ITAIPU nos últimos cinco anos:

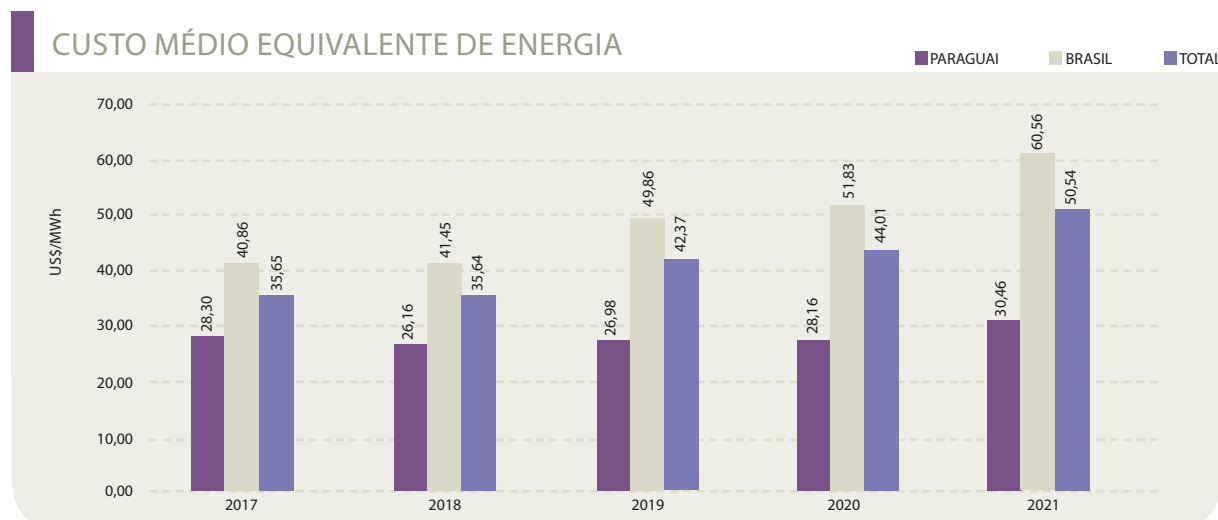
Embora a tarifa da potência contratada seja a mesma para ambos os mercados, brasileiro e paraguaio, o custo médio equivalente da energia suprida para

CUSTO MÉDIO EQUIVALENTE DA ENERGIA SUPRIDA 2017-2021

	Exercício	Custo Médio
US\$ / MWh	2017	35,65
	2018	35,64
	2019	42,37
	2020	44,01
	2021	50,54

cada um deles é diferente porque depende da respectiva potência contratada e da energia total suprida à cada entidade compradora. O custo médio da energia no exercício de 2021 para o Paraguai foi de US\$ 30,46/MWh e para o Brasil foi de US\$ 60,56/MWh considerando a Remuneração por cessão de energia, conforme demonstrado no gráfico abaixo.

CUSTO MÉDIO EQUIVALENTE DE ENERGIA



Obs.: Os custos médios equivalentes da energia no Brasil, indicados no gráfico acima, incluem a remuneração por cessão de energia paga pela Eletrobras em função da Lei 13.360/2016.

CUSTO DO SERVIÇO DE ELETRICIDADE CONTA DE EXPLORAÇÃO

2.4

A composição do Custo do Serviço de Eletricidade da ITAIPU está definida no Anexo C do Tratado de ITAIPU e atingiu US\$ 3.352,5 milhões no exercício de 2021. Os valores dos componentes citados, contabilizados no mencionado período, estão detalhados a seguir.

A conta de exploração, definida no Anexo C do Tratado como o balanço anual entre a receita e o custo do serviço, apresentou em 2021 um saldo

negativo no exercício de US\$ 17,1 milhões, resultante da diferença entre o ingresso operacional de US\$ 3.335,4 milhões e o custo do serviço de US\$ 3.352,5 milhões tal como está demonstrado na tabela a seguir. Com esse resultado, o saldo acumulado da conta de exploração que era de US\$ 97,2 milhões em 2020, passou a US\$ 80,1 milhões ao final do exercício de 2021.

COMPONENTES DO CUSTO DO SERVIÇO DE ELETRICIDADE

US\$ milhões	Rendimento de Capital	54,7
	Royalties ¹	404,4
	Ressarcimento de Encargos de Administração e Supervisão ¹	31,1
	Amortização de Empréstimos e Financiamentos ²	1.856,2
	Encargos Financeiros de Empréstimos ²	205,6
	Despesas de Exploração	800,5
	Total	3.352,5

(1) Inclui Energia Adicional à energia vinculada associada à potência contratada.

(2) Não inclui os pagamentos relativos aos projetos da ANDE (T5/R5 – US\$ 2,3 milhões e Repotenciação T4/R4 – US\$ 0,2 milhões), uma vez que são ressarcidos pela ANDE à ITAIPU.

REMUNERAÇÕES E RESSARCIMENTOS ENCARGOS DO ANEXO C

2.5

Realização Financeira

Os pagamentos de royalties, rendimento de capital, ressarcimento dos encargos de administração e supervisão e remuneração por cessão de energia, também denominados “Encargos do Anexo C”, estão detalhados no quadro a seguir. Os valores correspondentes à sua realização econômica constam na tabela do item precedente.

Com exceção da remuneração por cessão de energia, atualmente devida apenas ao Governo Paraguai,

os demais Encargos do Anexo C são obrigações que correspondem em partes iguais a ambos os países. No caso do Brasil, os valores pagos acumulados (desde o início da operação da Central Hidrelétrica) são superiores aos do Paraguai face aos encargos moratórios incorridos por atrasos nos pagamentos. No que diz respeito à remuneração por cessão de energia, foram pagos ao Tesouro Paraguai US\$ 202,8 milhões devidos em 2021.

PAGAMENTO DE REMUNERAÇÕES E RESSARCIMENTOS 1985-2021

Credores	1985-2020	2021	TOTAL
GOVERNO BRASILEIRO	6.302,9	201,5	6.504,4
Royalties	6.302,9	201,5	6.504,4
Eletrobras	1.012,8	40,5	1.053,3
Rendimento de Capital	531,7	25,0	556,7
Ressarcimento de Encargos de Administração e Supervisão	481,1	15,5	496,6
SUBTOTAL AO BRASIL	7.315,7	242,0	7.557,7
GOVERNO PARAGUAIO	10.597,8	404,3	11.002,1
Royalties	6.011,4	201,5	6.212,9
Remuneração por Cessão de Energia	4.586,4	202,8	4.789,2
ANDE	977,9	40,5	1.018,4
Rendimento de Capital	509,7	25,0	534,7
Ressarcimento de Encargos de Administração e Supervisão	468,2	15,5	483,7
SUBTOTAL AO PARAGUAI	11.575,7	444,8	12.020,5
TOTAL	18.891,4	686,8	19.578,2

US\$ milhões

Serviço da Dívida e Saldo Devedor

Foram quitadas todas as parcelas do serviço da dívida vencidas em 2021, as quais totalizaram US\$ 2.064,3 milhões (US\$ 1.858,5 milhões de amortização do principal e US\$ 205,8 milhões de encargos financeiros), inclusive os pagamentos relativos aos projetos da ANDE (T5/R5 – US\$ 2,3 milhões e Repotenciação T4/R4 – US\$ 0,2 milhões, ressarcidos pela ANDE à ITAIPU).

Cabe ressaltar, que em dezembro de 2021, foram quitados os contratos de empréstimos CT-2686/08 - Programa de Investimentos Complementares (PIC) e o CT- PIB 2011-10-0001 - Repotenciação T1/R1-T2/R2-T3/R3-TX/RX.

Ao final do exercício de 2021, a ITAIPU apresentava saldo correspondente aos contratos de Empréstimos, Financiamentos e Reconhecimento de Débitos Atuariais de US\$ 1.992,6 milhões, inferior aos US\$ 3.856,8 milhões apurados ao final do exercício anterior.

Segundo o cronograma de pagamentos da dívida oriunda da construção da usina hidrelétrica, o saldo devedor será amortizado até o ano 2023, ficando para abril de 2024 a utilização das cauções contratadas pela ITAIPU em 1992 vinculadas ao empréstimo firmado com o Tesouro Nacional do Brasil, contrato CT-80/92.

Em dezembro de 2018 foram celebrados contratos de reconhecimento de débitos com as fundações de previdência complementar, relativos à diferença de reserva matemática decorrente da atualização das premissas atuariais do tempo de serviço passado dos participantes fundadores, e de reajustes na tabela salarial no Brasil e no Paraguai. Esses contratos têm parcelas com vencimento até 2038.

COMPOSIÇÃO DO SALDO DEVEDOR DE EMPRÉSTIMOS, FINANCIAMENTOS E RECONHECIMENTO DE DÉBITOS ATUARIAIS 2020-2021

US\$ milhões	CREDORES	2020	2021
	Eletrobras ¹	3.383,8	1.552,0
	TESOURO NACIONAL BRASILEIRO ²	245,2	244,9
	CAJUBI ³	18,8	8,5
	OUTRAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	5,3	2,6
	DEBITOS ATUARIAIS - FIBRA - CAJUBI	203,7	184,6
	TOTAL	3.856,8	1.992,6

(1) Inclui cessão de crédito do contrato ECF-1480/97 ao Tesouro Nacional Brasileiro/BNDES.

(2) Reestruturação da dívida externa.

(3) Inclui os contratos PIB-2010-10-0001 e PIB 2012-10-0001, relativos aos projetos da ANDE (T5/R5 e Repotenciação T4/R4).

2.7

Convênio Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) – Ônibus Elétrico Híbrido à Etanol

Em 27 de novembro de 2013 foi celebrado um convênio com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) para a obtenção de recursos financeiros, não reembolsáveis, do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) para a execução do Projeto “Ônibus Elétrico Híbrido à Etanol”, no Brasil.

O projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um protótipo de ônibus elétrico híbrido a etanol, cabeça de série, com toda documentação técnica necessária, que servirá como referência para produção em escala pela indústria nacional.

Até dezembro de 2021 foi depositado pela FINEP na conta da ITAIPU o montante líquido de US\$ 2,2 milhões. Até o final do exercício, foram utilizados US\$ 2,0 milhões para fazer frente aos compromissos relativos ao projeto.

Acordo de cooperação ANDE LT 66 kV

Em 25 de abril de 2014, foi celebrado o Acordo de Cooperação JEC.JE/055/2014 entre a ITAIPU e a Administración Nacional de Electricidad - ANDE para reforçar o Sistema Elétrico do Alto Paraná, Paraguai.

As obras e serviços realizados foram:

- a) Construção da Subestação Microcentro de Cidade de Leste;
- b) Repotenciação da Linha de Transmissão aérea em 66 kV, entre as Subestações de Acaray e Alto Paraná;
- c) Construção de duas Linhas de Transmissão subterrâneas em 66 kV, entre a Subestação de Alto Paraná e a futura Subestação Microcentro de Cidade de Leste.

Foram assinados 5 aditivos que ampliaram o alcance do objeto definido no citado Acordo, com a inclusão de obras correlatas e extensão da vigência do mesmo. As obras estão concluídas, entregues e em total funcionamento.

Até dezembro de 2021, a ANDE destinou para a conta do projeto o montante total de US\$ 22 milhões, sendo que em 2021 não houve aporte. Até o final do exercício, foram utilizados US\$ 18,6 milhões para fazer frente aos compromissos assumidos e US\$ 3,1 milhões foram transferidos para o convênio ANDE LT220kV, restando um saldo em conta de US\$ 0,3 milhão. Em 2021 não se registrou movimentação financeira.

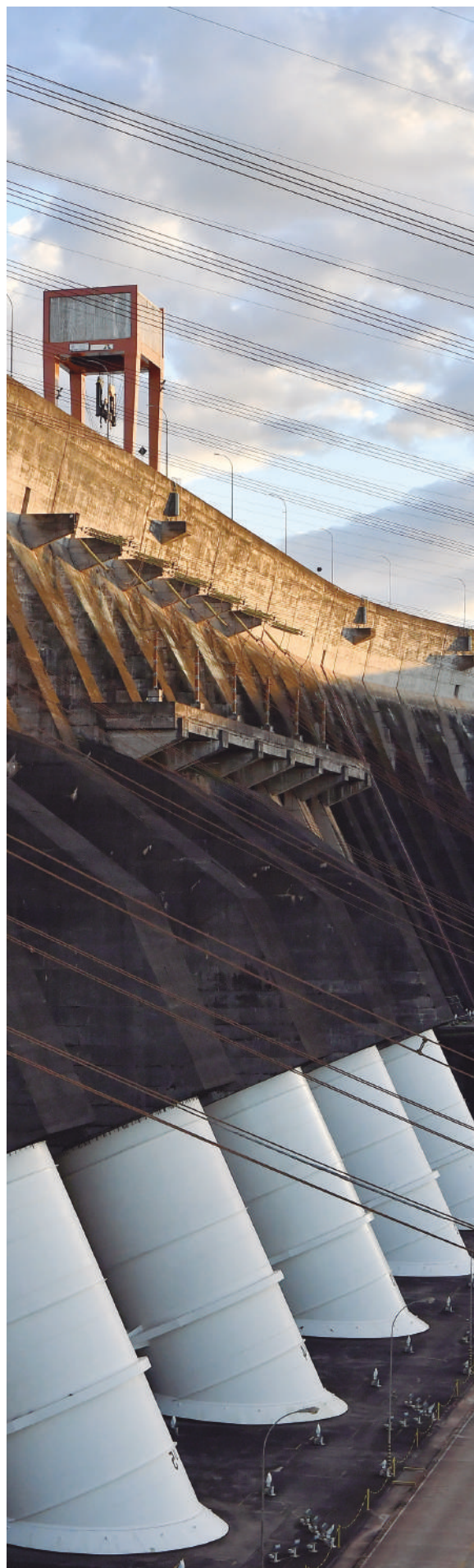
Acordo de cooperação ANDE LT 220 kV

Em 23 de junho de 2017, foi celebrado o Acordo de Cooperação JEC.JE/166/2017 entre a ITAIPU e a Administración Nacional de Electricidad – ANDE, com duração de 24 meses e limite de US\$ 11,3 milhões, para estabelecer as obrigações e condições relacionadas a execução da repotenciação de duas Linhas de Transmissão em 220 kV da Subestação da Margem Direita até a Subestação Itakry.

Foram celebrados 4 aditivos que ampliaram o valor e o prazo do contrato, para a conclusão do teste de disponibilidade de todas as Linhas de transmissão e solução de todas as pendências de obras.

Todos os serviços relacionados ao contrato foram concluídos, incluindo os relacionados ao último aditivo, N° 4, referente às reivindicações do contratado, que não excedeu o valor limite do Acordo de Cooperação.

Até dezembro de 2021 a ITAIPU e a ANDE destinaram ao projeto US\$ 6,8 milhões e US\$ 4,5 milhões respectivamente. Até o final do exercício de 2021, foram utilizados US\$ 11,3 milhões para fazer frente aos compromissos relativos ao projeto.



RESULTADO DO EXERCÍCIO

2.8

O Resultado do Exercício em 31 de dezembro de 2021 apresentou um saldo positivo de US\$ 1.588,1 milhões. Esse superávit fez com que o saldo acumulado da conta de Resultados passasse de US\$ 12.168,7 milhões, até 2020, para US\$ 13.756,8 milhões em 2021.

Os resultados apresentados não são utilizados como base de cálculo para remuneração do capital próprio, participação nos resultados ou constituição de reservas (vide Notas Explicativas às Demonstrações Contábeis da ITAIPU).

Até 2023, ano previsto para a amortização total da dívida de construção do empreendimento e revisão do Anexo C ao Tratado, o montante dos valores acumulados na rubrica de Resultados tende a ser equivalente ao total do Ativo Imobilizado e Intangível da Entidade, menos o montante de Capital e as provisões de longo prazo, uma vez que: a) Conforme definido no Anexo C, a amortização dos empréstimos e financiamentos é parte integrante do Custo do Serviço de Eletricidade; b) A depreciação do Imobilizado e a amortização do Intangível não são contabilizadas pela Entidade²; e, c) As provisões de longo prazo são obrigações com prazo e valores estimados, utilizando-

se de premissas, projeções, critérios estatísticos e julgamento de profissionais habilitados para sua definição. Por esse motivo são reavaliadas e/ou atualizadas obrigatoriamente, conforme plano de benefício vigente e respectivas normas contábeis, no mínimo ao final de cada exercício. Embora estas provisões afetem o resultado contábil do exercício e, consequentemente, o montante registrado na rubrica de Resultados Acumulados, elas não fazem parte do Custo do Serviço de Eletricidade enquanto houver incertezas sobre o desembolso necessário para a sua liquidação e considerando ainda que o Custo do Serviço de Eletricidade é composto de parcelas anuais. Conforme o presente Relatório Anual demonstra, o ano de 2021 assinalou avanços importantes nos objetivos fixados no Plano Empresarial e contabilizou resultados econômicos e socioambientais positivos.

Outras informações sobre a situação Econômico-Financeira da Entidade estão disponíveis nas Demonstrações Contábeis da ITAIPU.

US\$ milhões	Componentes	2020	2021
	Receitas Operacionais ¹	3.558,9	3.521,5
	Despesas Operacionais ¹	-1.627,2	-1.748,0
	Resultado do Serviço	1.931,7	1.773,5
	Receitas Financeiras	30,2	25,3
	Encargos Financeiros sobre Empréstimos e Financiamentos	-312,3	-188,6
	Variações Monetárias	206,6	-0,9
	Resultado Financeiro	-75,5	-164,1
	Outras Receitas / Despesas	-22,1	-21,2
	RESULTADO DO EXERCÍCIO	1.834,1	1.588,1

(1) Incluem os valores correspondentes à remuneração por cessão de energia.

(2) Ver Demonstrações Contábeis de ITAIPU - Notas Explicativas N° 2, item i.







3

SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL



3.1

A ITAIPU nasceu de um acordo diplomático entre o Brasil e o Paraguai, que resultou na assinatura, em 1973, do Tratado de ITAIPU. É por isso que o controle da Entidade está a cargo dos Governos do Brasil e do Paraguai, representados, respectivamente, pelas empresas Centrais Elétricas Brasileiras (ELETROBRAS) e Administração Nacional de Eletricidade (ANDE), em condições de absoluta igualdade.

Os órgãos superiores da administração da ITAIPU Binacional são o Conselho de Administração e a Diretoria Executiva, formados por brasileiros e paraguaios em igual número e indicados pelos respectivos governos. Os conselheiros têm mandato de quatro anos e os diretores de cinco anos, podendo haver renovação ou substituição antecipada em ambos os casos, conforme decisão governamental. São órgãos executivos formais em nível hierárquico decrescente: as Diretorias, as Superintendências e Assessorias das Diretorias, os Departamentos e as Divisões.

A administração da Entidade se dá de forma plenamente binacional, sendo que todas as decisões relacionadas à gestão empresarial, ao planejamento energético e a contratação de potência e tarifa, são frutos de entendimentos e consensos entre os representantes do Brasil e do Paraguai, e onde cabíveis, das entidades proprietárias da ITAIPU, ELETROBRAS e ANDE.

O Anexo A do Tratado de ITAIPU e o Regimento Interno da entidade definem as atribuições e competências do Conselho e da Diretoria Executiva. Anualmente, o Conselho realiza seis reuniões ordinárias e pode convocar reuniões extraordinárias a qualquer momento. Participam destas reuniões, além dos conselheiros, representantes do Ministérios de Relações Exteriores dos países sócios e os

diretores gerais da empresa, mas sem direito à voto. A Diretoria Executiva realiza duas reuniões mensais.

O modelo de negócio da ITAIPU Binacional é considerado uma referência de cooperação internacional para a operação, construção e administração de um empreendimento conjunto.

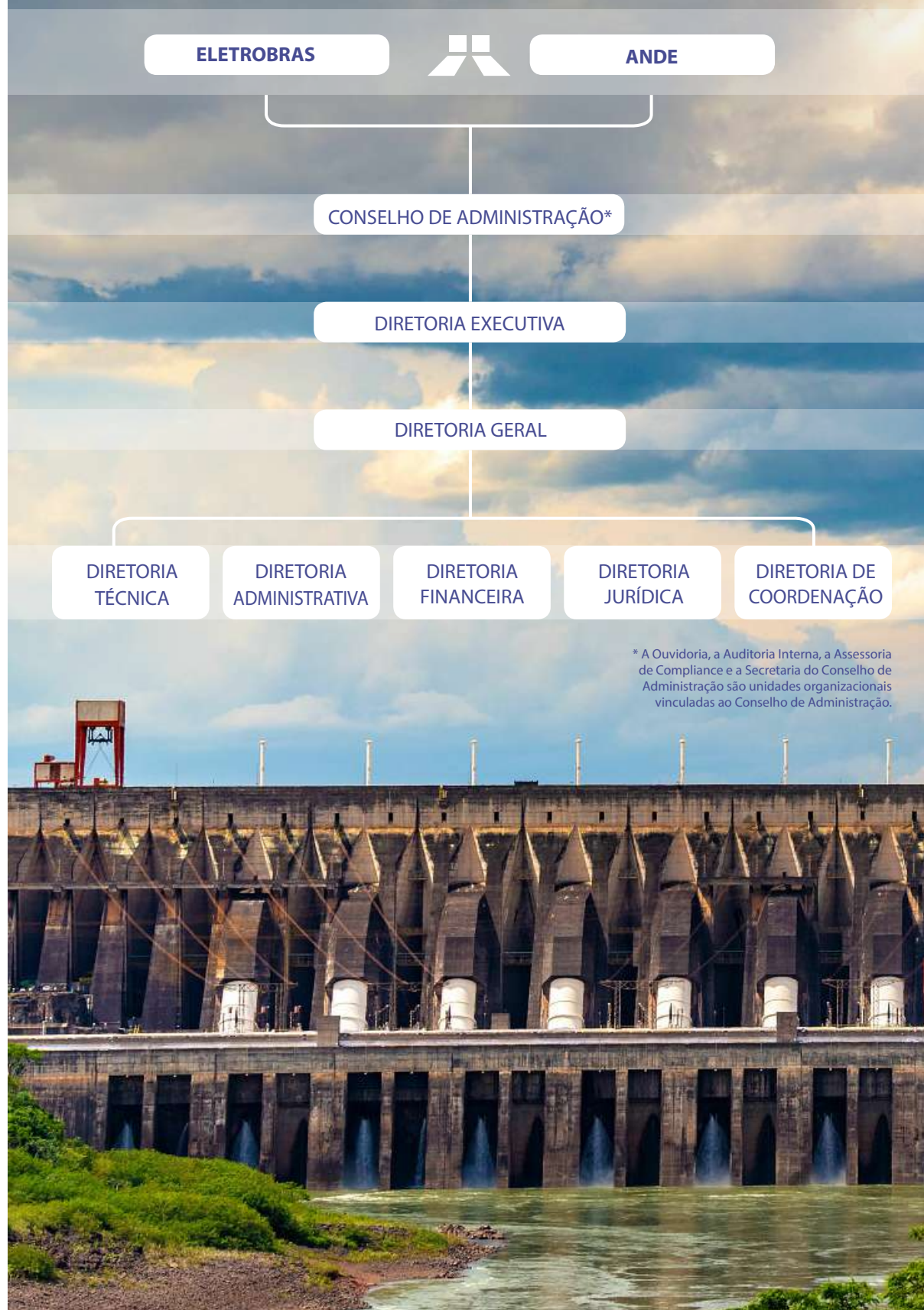
Para alcançar seus objetivos, a ITAIPU adota um Sistema de Planejamento e Controle Empresarial como modelo de gestão, administrando os recursos de forma coordenada.

SISTEMA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE EMPRESARIAL (SPCE)



3.1.1

ESTRUTURA DE GOVERNANÇA



3.1.2

PRÁTICAS DE GOVERNANÇA

A ITAIPU Binacional está comprometida com o combate à corrupção e a fraudes por meio das Políticas e Diretrizes Fundamentais, da Política Binacional de Sustentabilidade e do Código de Ética. Esses documentos orientam as ações e relações de seus conselheiros, diretores, empregados e de toda sua cadeia de valor.

Comitê de Ética

O Canal de Denúncias da ITAIPU –sob a responsabilidade da Ouvidoria das duas margens– recebe todas as denúncias. Após averiguação preliminar, encaminha para os órgãos responsáveis. Quando o tema é relacionado à conduta ética, a Ouvidoria/Defensoria encaminha a denúncia para análise do Comitê de Ética. Assim, o Comitê de Ética recebe as denúncias que envolvam condutas não éticas ou ilegais de empregados ou prestadores de serviços terceirizados da ITAIPU Binacional. Os denunciantes podem se manifestar de forma verbal ou escrita.

O Comitê de Ética está formado por seis membros titulares com representação igualitária de empregados brasileiros e paraguaios, designados pelo Conselho de Administração, sendo ao menos um representante da Diretoria Jurídica de cada país. Cada questionamento deve ser avaliado no prazo de 90 dias por dois integrantes do Comitê, sendo um de cada nacionalidade. Um relatório é enviado aos Diretores-Gerais com recomendações.

Em nenhuma das margens, em 2021, foram registradas denúncias de infração ética na empresa.

Compliance: Integridade e Conformidade

A Assessoria de Compliance tem o propósito de promover uma cultura de transparência, desenvolver um sistema formal de integridade, de gestão de riscos corporativos e melhorar o ambiente de controle interno. Busca a melhoria contínua da governança corporativa e da qualidade das informações relevantes utilizadas para a tomada de decisões estratégicas.

Em 2021, foi finalizado grande parte do desenho do marco regulatório do Sistema de Compliance da ITAIPU Binacional, que se encontra em vigor.

Entre as inúmeras ações realizadas, foram

estabelecidos diferentes eixos para o fortalecimento da governança corporativa da ITAIPU, com base nos pilares de integridade, transparência, controles internos e segurança da informação da Entidade.

- **Política Integrada de Gestão de Riscos da ITAIPU Binacional.** Aprovada com a finalidade de definir os princípios para identificação, avaliação, tratamento e comunicação dos riscos corporativos.
- **Mapa de Riscos.** Desenvolvido em conjunto com os responsáveis de todas as unidades organizacionais, é a primeira ferramenta deste tipo na Entidade.
- **Política de Segurança da Informação, Privacidade e Proteção de Dados Pessoais.** Aprovada em 2021 para estabelecer os princípios e diretrizes a serem adotados pela ITAIPU no que diz respeito à proteção dos dados pessoais.
- **Norma de Tratamento e Proteção de Dados Pessoais da ITAIPU Binacional.** Elaborada e definida de acordo com a Política mencionada no item anterior.
- **Divulgação dos objetivos do Sistema de Compliance.** Plano de Comunicação desenvolvido e implementado com apoio da Assessoria de Comunicação Social, com a finalidade de divulgar a Política de Integridade em toda a Entidade. Também foram promovidos treinamentos internos, com apoio da Superintendência de Recursos Humanos.
- **Ferramenta específica para sistematizar, automatizar e integrar as atividades de controle empresarial, em diversos níveis.** Adquirida em conjunto com as Auditorias Internas e a Superintendência de Informática de ambas as margens.
- **Fortalecimento dos recursos humanos.** Formação e especialização dos empregados da Assessoria, através de graduação em Compliance e capacitações em gestão de riscos corporativos.
- **Norma de Classificação da Informação.** O Conselho de Administração aprovou a Norma de Classificação de Informação da Itaipu Binacional, com vigência a partir do ano de 2022, buscando garantir um conjunto de medidas com o objetivo de viabilizar a disponibilidade, integridade e confiabilidade das informações da Entidade.

Lei Sarbanes Oxley (SOx)

A adequação dos processos empresariais da ITAIPU à Lei Sarbanes-Oxley (SOx) contribuiu significativamente para o aperfeiçoamento da governança corporativa da Entidade nos últimos anos. Periodicamente são executadas ações para a identificação de riscos e aperfeiçoamento dos controles internos, visando atestar a autenticidade, integridade e transparência das informações utilizadas na elaboração das demonstrações financeiras da Entidade, cujo desempenho e eficácia são verificados periodicamente pelas Auditorias Interna e Externa.

Em 2021 a empresa deu continuidade às ações de mitigação dos planos de remediação, o que contribuiu para a manutenção da efetividade dos ambientes de negócios e de tecnologia da informação. Também foi contratado um treinamento externo em gestão de controles internos para capacitar os empregados que atuam nos processos SOx, objetivando aprimorar a gestão dos referidos processos.

Ouvidoria

A Ouvidoria de ITAIPU está ligada diretamente ao Conselho de Administração e visa a interlocução com diversos públicos, contribuindo para a gestão participativa e transparente e, assim, para o aperfeiçoamento das suas práticas empresariais.

- **Na margem brasileira.** Tivemos em 2021 um aumento de 11%, totalizando 429 manifestações, sendo: sugestões 28 (7%), reclamações 34 (8%), pedidos de informação 322 (75%) e denúncias 16 (4%).
- **Na margem paraguaia.** Houve um aumento nas manifestações. Em 2021, foram recebidas 152 manifestações: 3 sugestões (2%), 21 reclamações (14%), 113 pedidos de informação (74%), 3 parabenizações (2%), 4 reclamações (3%) e outras 8 (5%). As manifestações foram processadas na íntegra: 143 foram atendidas, 2 atendidas parcialmente e 7 não deram seguimento.

Assuntos Jurídicos

Margem brasileira

Ao longo do ano de 2021, a Diretoria Jurídica – margem brasileira – obteve grandes resultados e trabalhou na consolidação da estrutura jurídica binacional da ITAIPU. No âmbito interno, atuou-se com vistas à melhoria e à otimização de seus processos, visando maior eficiência, agilidade e aprimoramento do controle dos assuntos jurídicos e, por consequência, da gestão empresarial. Adiante,

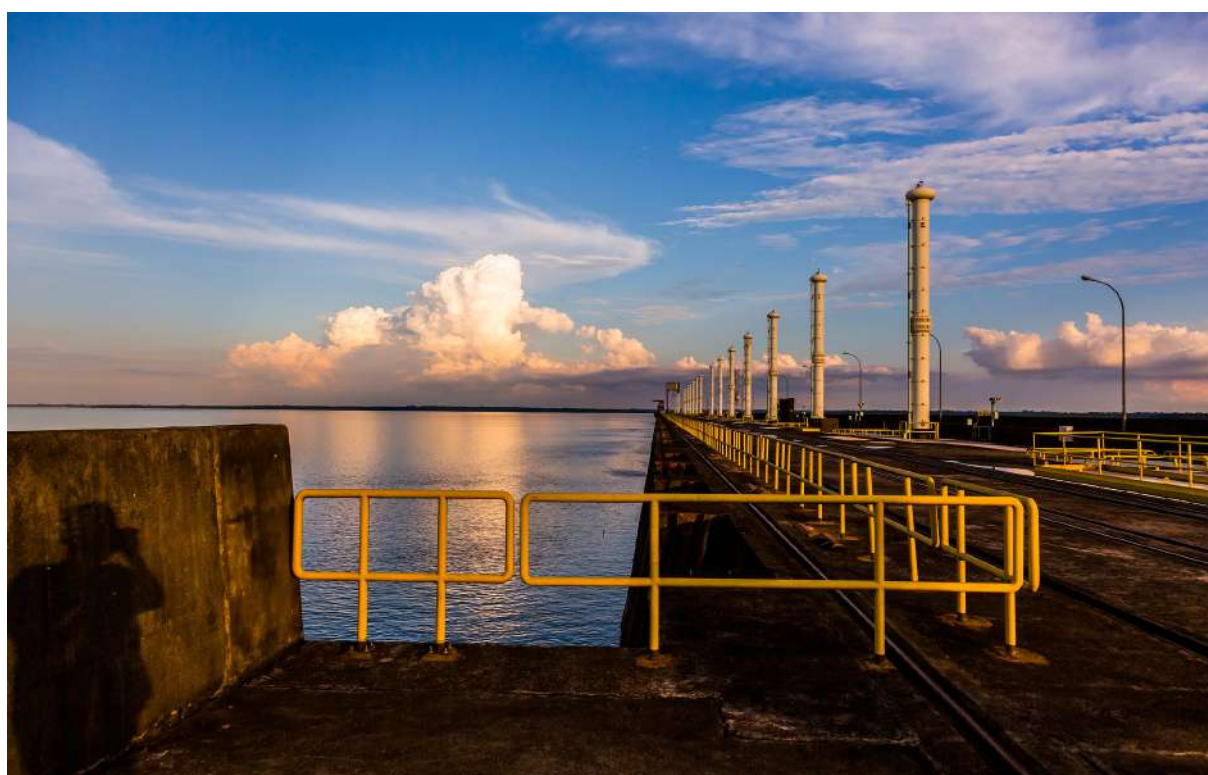
elencam-se as principais iniciativas adotadas pela Diretoria Jurídica – margem brasileira, no âmbito interno, durante o último exercício:

- Defesa constante do Tratado e difusão da natureza jurídica da ITAIPU, mediante atuação de forma estratégica e institucional, com aproximação e alinhamento com membros do Poder Judiciário brasileiro, entidades jurídicas, Ministério Público e órgãos federais;
- Implantação de melhorias no Portal JurisDigital, com vistas à agilidade e transparência das atividades, possibilitando o acompanhamento integral do trâmite das solicitações de contratos, convênios e manifestações jurídicas pelas diversas áreas;
- Consolidação da Controladoria Jurídica;
- Aprimoramento da Gestão do Contencioso, com redução do passivo contencioso e dos valores provisionados, comparativamente a 2020;

No âmbito do contencioso, a Diretoria Jurídica – margem brasileira – obteve diversas vitórias, dentre as quais se pode destacar:

- Reintegração da posse coercitiva de áreas ocupadas irregularmente na Faixa de Proteção do Reservatório de Itaipu, no Município de Santa Helena/PR, diante das obras de ampliação e corte de vegetação realizados, inclusive com aplicação de multa aos posseiros por ato atentatório à Justiça;
- Cancelamento de cerca de 99% do débito lançado pela União em desfavor da ITAIPU a título de crédito de contribuições previdenciárias sobre abonos único e indenizado por supressão de moradia e ajuda traslado. O valor histórico de lançamento do débito era de mais de R\$ 16 milhões;
- Exclusão de condenações subsidiárias da ITAIPU perante o Tribunal Superior do Trabalho (TST) envolvendo empresas que prestavam serviços à ITAIPU, com fundamento na demonstração da efetiva fiscalização dos contratos realizada pela entidade, aplicando, portanto, analogicamente, entendimento consolidado pelo Pleno do Supremo Tribunal Federal (STF) e pelo Pleno do TST, no sentido de que deve restar configurada a culpa do tomador dos serviços no descumprimento das obrigações;
- Condenação da empresa HACIVIL CONSTRUÇÕES LTDA. ao pagamento de multas moratórias e compensatórias decorrentes do descumprimento e posterior rescisão de contrato celebrado com a ITAIPU, no montante histórico de R\$ 567 mil;

- Ações climáticas: decisões favoráveis à ITAIPU, em primeira e segunda instâncias, pela inexistência dos prejuízos alegados pelos proprietários lindeiros em razão da formação do Reservatório de Itaipu. Caso o pedido indenizatório formulado nessas ações fosse acolhido, estima-se que o valor total das indenizações pleiteadas pudesse chegar à casa de R\$ 2 bilhões;
- Ação de ressarcimento por reparos na U18A: emitido laudo pericial pelo perito majoritariamente favorável à ITAIPU, reconhecendo como devido à entidade aproximadamente US\$ 578 mil;
- Obtenção de liminar em Interdito proibitório por ameaça de invasão na área da Faixa de Proteção do Reservatório, adjacente ao Corredor de Biodiversidade Santa Maria;
- Sentença em ação civil pública pela improcedência de pedido formulado pelo Ministério Público Federal, em que postulava a prestação/implantação de serviços públicos em favor de comunidades indígenas que, atualmente, ocupam irregularmente áreas da Faixa de Proteção do Reservatório de Itaipu, no perímetro dos municípios de Itaipulândia e Santa Helena;
- Sentença que extinguiu Ação Popular movida contra a ITAIPU em 1995, na qual se postulava a nulidade do Termo de Aditamento nº 1 e avenças posteriores do Contrato nº 4618/94;
- Manutenção, pelo Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região (TRT9), de decisão de primeira instância que afastou, por ausência de enquadramento técnico-legal, adicional de periculosidade por exposição a risco elétrico a ex-empregado da ITAIPU que, na ocasião dos fatos, exercia cargo de confiança (gerente). O valor da causa ultrapassava R\$ 400 mil;
- Acórdão do TRT9, favorável à ITAIPU, em reclamatória trabalhista que manteve a sentença, indeferindo o pedido de ex-empregado que teve seu contrato de trabalho rescindido, sem justa causa, e que pleiteava a nulidade da dispensa e respectiva reintegração;
- Plano de Saúde: afastamento, pelo TRF4, de condenação ao ressarcimento de gastos com medicamentos não registrados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), considerando a necessidade do registro do medicamento para o fim de comercialização;
- Processo Seletivo: decisão favorável à ITAIPU quanto à manutenção da eliminação de candidato em etapa de Aptidão Física, afastando indenização por dano moral;
- Declarada a inexigibilidade da contribuição previdenciária sobre pagamentos efetuados a cooperativas de trabalho, com a restituição de valores recolhidos a este título nos últimos cinco anos, fixados em pouco mais de R\$ 3,2 milhões;
- Sentença modificada em sede de embargos de declaração para anular débito correspondente à



retenção na fonte de contribuição previdenciária sobre repasses feitos à Guarda Mirim de Foz do Iguaçu, relativos às remunerações pagas aos menores que prestaram serviços à ITAIPU, por meio de convênio;

- Decisão judicial de primeira instância na Justiça do Trabalho que indeferiu pedido de vínculo empregatício feito por ex-empregada terceirizada que prestou serviços como fotógrafa na entidade de 2005 a 2019, tendo atribuído à causa o valor de R\$ 500 mil;
- Decisão judicial transitada em julgado na Justiça do Trabalho que julgou improcedente pedido de ex-empregada pretendendo acúmulo de funções;
- Plano de Saúde: decisão judicial de primeira instância na Justiça do Trabalho julgou improcedente pleito de inclusão de menor sob guarda no Plano de Assistência Médico-Hospitalar e Odontológica – PAMHO oferecido a empregados e assistidos pela ITAIPU, em razão da necessidade do cumprimento dos critérios estabelecidos no Manual de Procedimentos de Recursos Humanos da entidade para tal fim, e afastando a aplicação das regras do Código de Defesa do Consumidor;
- Plano de Saúde: indeferido pela Justiça do Trabalho pleito de Tutela Provisória de urgência que visava fornecimento de medicamento por prescrição médica, o qual havia sido negado pelo PAMHO por não se encontrar inserido na cobertura regulamentada pela Agência Nacional de Saúde – ANS.

Por fim, vale destacar que não houve multas significativas e/ou sanções não monetárias e/ou processos movidos judicialmente em decorrência da não conformidade da ITAIPU com leis e regulamentos brasileiros, de natureza ambiental ou socioeconômica.

Margem paraguaia

Na margem paraguaia, no ano 2021, no âmbito judicial, obtiveram-se resoluções favoráveis, podendo ser destacado:

- Processos Trabalhistas: pleitos com resoluções favoráveis pelo valor de Gs\$ 59 bilhões, equivalente a aproximadamente US\$ 8 milhões;
- Processos Cíveis e Comerciais: sentenças definitivas favoráveis pelo valor aproximado de Gs\$ 3 bilhões, equivalente a cerca de US\$ 500 mil.

Imóveis com propriedade recuperada para a ITAIPU:

- 2 hectares na região de Santa Fé del Paraná, entre Los Mojones PE A40 e PE A39 de aproximadamente US\$ 50 mil;
- 4 salas comerciais dentro do Centro Comercial da Área Habitacional Nº 1, de aproximadamente US\$ 400 mil.

A Diretoria Jurídica, através do Departamento de Direito Ambiental, preparou uma classificação de informações sobre a Normativa Ambiental denominada “Legislação Ambiental de Relevância para ITAIPU Binacional”, dividida em três volumes.

- Volume I: Legislação Ambiental Nacional;
- Volume II: Institucionalidade Ambiental, Regime Sancionador e Assuntos Indígenas;
- Volume III: Legislação Ambiental da Entidade.

Coloca ao alcance dos empregados da ITAIPU, dados compilados e organizados para uma melhor compreensão e fácil acesso às normas e procedimentos relacionados ao monitoramento, manejo e conservação ambiental, para a execução adequada dos processos de controle e intervenção com relação às normativas legais vigentes.



No marco das ações para enfrentar atividades irregulares em prejuízo das Áreas de Conservação e Faixa de Proteção, realizou-se uma cooperação com outros Estados das proximidades do Refúgio Biológico Mbaracayú, exigindo-se do infrator a retirada imediata do encanamento instalado e de toda infraestrutura que afetasse a propriedade da ITAIPU, caso contrário proceder-se-ia denúncia por invasão do imóvel e outras acusações puníveis de índole ambiental.

Como resultado das ações de cooperação, assim como da denúncia perante o Ministério Público, conseguiu-se a retirada dos encanamentos instalados no local de referência.

A Diretoria Jurídica moveu o processo de Reconhecimento, Registro e Habilitação dos Guardas Florestais da ITAIPU Binacional perante o Ministério do Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável (MADES). Pela Resolução No. 334, do 31 de Agosto de 2021, resolveu-se entre outros: "...RECONHECER os Guarda-Parques que integram o Corpo de Guardas Florestais da ITAIPU Binacional no marco da Lei Nº 6.422/19 "Que modifica os artigos 41, 42, 43, 44 e 45 da Lei Nº 352/1994 <<De Áreas Silvestres Protegidas>>..."

Desta forma, pela primeira vez foram reconhecidos os Guarda-Parques de áreas silvestres protegidas sob domínio privado, constituindo um precedente histórico tanto para a Entidade, como para a gestão do Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas do Paraguai (SINASIP).

A partir deste registro, os guardas estão totalmente aptos para efetuar apreensões, inspeções e retenções, assim como solicitar medidas preventivas de segurança às autoridades competentes. Igualmente, assumem responsabilidade para apreender qualquer objeto ou instrumento com sérios indícios de utilização para cometer atos puníveis ou infrações.

O reconhecimento dos Guarda-Parques da Entidade pelo MADES irá contribuir com a melhoria das ações de proteção de 62.321 hectares, aproximadamente, nas áreas de conservação ambiental, junto com a faixa de proteção.

No marco do acordo de cooperação entre a ITAIPU Binacional e o Supremo Tribunal de Justiça, realizou-se a entrega de equipamentos, acessórios e insumos de informática à Direção-Geral do Registro Público equivalentes a um valor de G\$ 400 milhões.

O acordo de cooperação celebrado entre a ITAIPU Binacional e o Ministério da Fazenda, concluiu satisfatoriamente o trâmite de cotação e registro dos imóveis da Entidade na área do Reservatório, que

totalizam uma superfície de mais de 120.556 há com 1.919 m² e 8.916 cm², atualmente visíveis no mapa disponibilizado ao público no site institucional do Serviço Nacional de Cadastro.

Por sua parte, ITAIPU cedeu ao Ministério da Fazenda duas salas comerciais localizadas no Centro Comercial da Área Habitacional Nº 1, mediante celebração de comodato, significando uma diminuição de custos importante para a dita instituição.

Foram digitalizados mais de 700.000 documentos do acervo do Arquivo da Diretoria Jurídica, documentações que possuem valor jurídico e histórico para ITAIPU Binacional, facilitando o acesso digital mediante Sistema de Gestão de Documentos, além de contar com um inventário físico organizado e classificado, com critérios de preservação no longo prazo.



Refugio Biológico Mbaracayú.

3.2

3.2.1

POLÍTICA BINACIONAL DE SUSTENTABILIDADE

A Política Binacional de Sustentabilidade estabelece princípios e valores referentes à sustentabilidade, que devem ser seguidos na execução das atividades diárias e nas ações que visam à promoção do desenvolvimento sustentável no Paraguai e no Brasil para o bem comum e um futuro melhor. A política está alinhada com o Plano Estratégico e é difundida perante o corpo funcional da ITAIPU, como também considerada em todas as suas relações institucionais.

PRINCÍPIOS	
DIMENSÃO	Corporativa - Gestão racional, equilibrada e eficiente das pessoas, recursos e processos empresariais. - Relações éticas, transparentes e justas, respeitando as diferenças. - Visão e gestão amplas, integradas e colaborativas das ações. - Compromisso com a melhoria contínua e inovação. - Gestão integrada dos riscos empresariais. - Compras sustentáveis e desenvolvimento de fornecedores locais.
	Meio Ambiente - Geração, incentivo e uso de energia proveniente de fontes limpas e renováveis. - Atuação em parceria com os atores sociais para a sustentabilidade. - Conservação e preservação do meio ambiente e respeito à biodiversidade.
	Desenvolvimento Econômico - Ser um agente ativo no desenvolvimento humano sustentável. - Promover o desenvolvimento sustentável do território.
	Cultural - Utilização eficaz das competências e experiências presentes na estrutura da ITAIPU Binacional e suas fundações. - Promover e consolidar a cultura de sustentabilidade sendo um exemplo para o mundo. - Valorização de atitudes sustentáveis.

3.2.2

PROTOCOLOS DE SUSTENTABILIDADE

Publicação da Comunicação de Progresso (COP) do Pacto Global das Nações Unidas (ONU)

A publicação da Comunicação de Progresso (COP) do Pacto Global é uma responsabilidade que as empresas participantes assumem perante suas partes interessadas. É uma ferramenta de transparência e prestação de contas e demonstra o progresso alcançado na implementação dos 10 Princípios do Pacto Global.

No âmbito da aliança com o Pacto Global, a ITAIPU da margem paraguaia, por meio do Responsabilidade Social, participa das finais do 2021 da inovadora iniciativa SDG Ambition.

A SDG Ambition dos ODS tem duração de 6 meses e promove um processo de reflexão nas empresas, buscando elevar seu nível de ambição para atender às necessidades da sociedade e do planeta, através da plena integração da sustentabilidade em sua organização, com base nos ODS e inspirando-se neles, desafiando e apoiando as empresas a desenvolver competências no campo dos ODS; e então:

- **Compreender** os impactos básicos no conjunto de a empresa e estabelecer benchmarking com outras empresas de diversos setores;
- **Integrar** e generalizar objetivos de sustentabilidade ambiciosos na empresa como um todo e com parceiros externos usando um painel abrangente que inclui os ODS e os Dez Princípios;
- **Aplicar** uma priorização estratégica com base em uma compreensão inclusiva de seus impactos positivo e negativo no conjunto de cadeia de valor e operações;
- **Defina** metas ambiciosas inspiradas neles ODS e os Dez Princípios que se alinham com estratégia de core business e reforça-la; e
- **Demonstrar** como as tecnologias podem oferecer transparência, mensuração e permitir inovação intencional;



Na margem brasileira o Caderno de Indicadores é publicado como a Comunicação de Progresso (COP) do Pacto Global.

Caderno de Indicadores 2020

O Caderno de Indicadores foi elaborado e publicado (referente ao ano-base 2020) com base na versão Standards das Diretrizes da Global Reporting Initiative (GRI), metodologia internacional de elaboração de relatórios que tem o apoio da Organização das Nações Unidas (ONU) e do Pacto Global da ONU.



Caderno de Indicadores 2020.

3.2.3

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A ITAIPU continua atuando em diversas frentes para promover o desenvolvimento sustentável na área de influência da Entidade.

Acordo ITAIPU e Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais (UNDESA)

A iniciativa “Soluções Sustentáveis para Água e Energia”, firmada com o Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais (UNDESA), tem por objetivo criar uma associação de múltiplas partes relacionadas para melhorar as capacidades, diálogo e a cooperação em todos

os níveis, permitindo abordagens intersetoriais, promoção e gestão do conhecimento que abrange a temática da água e energia de forma integral.

No quarto ano desde sua implantação, as conquistas e as atividades realizadas incluem:

Aumento da capacidade das instituições governamentais e das partes interessadas relevantes para gerir eficazmente o nexos água-energia para o desenvolvimento sustentável

Uma série de cinco seminários virtuais organizados em conjunto por diversos membros da Rede Pacto Global foram realizados durante 2021. Os primeiros três *webinars* intitulados: “Dessalinização usando energia renovável”, “Bioenergia para o Desenvolvimento Sustentável” e “Energia Marinha”, estiveram a cargo da Comissão Econômica e Social das Nações Unidas para Ásia Ocidental. Os dois últimos estiveram sob responsabilidade da ITAIPU Binacional, abordando os temas: “O papel-chave da biodiversidade no apoio a soluções sustentáveis em água e energia, ecossistemas e enfrentamento das mudanças climáticas” e “Soluções em água e energia impulsionando ações sociais, em apoio aos ODS 3 e 4”. Os eventos reuniram diversos *stakeholders* para apresentar e discutir as iniciativas existentes, assim como difundir a relação existente entre uma gestão eficiente da água e energia para promover bem-estar e educação de qualidade. Esta série de encontros de capacitação proporcionou um espaço virtual para o intercâmbio e difusão de conhecimentos e experiências com foco integral na água, energia e outros aspectos do desenvolvimento sustentável. Os participantes tiveram a oportunidade de explorar sistemas tecnológicos inovadores e iniciativas existentes sobre os diversos temas abordados.

Melhoria na gestão de conhecimento e intercâmbio de melhores práticas relacionadas às inter-relações água-energia para o desenvolvimento sustentável

A Plataforma Mundial de Conhecimento sobre Soluções Sustentáveis em Matéria de Água e Energia foi constantemente atualizada durante 2021, em apoio à recuperação sustentável e resiliente da COVID-19. A mesma está integrada à Rede de Soluções Sustentáveis em Matéria de Água e Energia, disponível no endereço: <https://www.un.org/en/waterenergynetwork>.

Mais de 50 estudos de caso de todas as regiões do mundo foram realizados por membros da Rede e disponibilizados no site. Eles abordam diferentes sistemas tecnológicos desenhados e implantados para atingir uma gestão eficaz dos recursos hídricos e energéticos de forma integrada.

As atividades de gestão de conhecimentos também se concentraram na elaboração do relatório “Soluções sustentáveis da água e energia para enfrentar a mudança climática”, que busca contribuir com o debate atual de especialistas e formuladores de políticas públicas nesta temática, a fim de facilitar a troca de informações, melhorar a cooperação local, nacional e internacional, e estimular as ações de desenvolvimento colaborativo que “não deixam ninguém para trás” em termos de fornecimento de água, saneamento, acesso a energias limpas e proteção ante os possíveis impactos negativos da mudança climática. O documento inclui descrições de áreas tecnológicas selecionadas e sistemas inovadores que representam soluções sustentáveis para esta problemática.

Os parceiros mundiais tiveram a oportunidade de apresentar as melhores práticas e experiências na aplicação da inter-relação entre água e energia para o desenvolvimento sustentável em diversos eventos e workshops organizados pelo projeto, em particular no Fórum Político de Alto Nível sobre Desenvolvimento Sustentável (Nova York, julho de 2021), a COP 26 (Glasgow, dezembro de 2021), assim como em diferentes eventos on-line de fomento das capacidades.

Melhoria na promoção e divulgação mundial nas áreas de água e energia para o desenvolvimento sustentável

Durante o ano de 2021 envidaram-se esforços para melhorar as disposições da gestão para aplicação do projeto a longo prazo, com apoio contínuo a:

- (1) Unidade Conjunta de Coordenação do Programa, que viabiliza as operações cotidianas do projeto;
- (2) Comitê Consultivo, que assessora a gestão estratégica para uma aplicação eficaz do plano de trabalho; e
- (3) Rede Mundial de Soluções Sustentáveis em Matéria de Água e Energia, que reúne parceiros de diversos lugares buscando aprimorar a troca de boas práticas, a promoção mundial e a capacitação, assim como ampliação das medidas tomadas por múltiplos interessados em apoio à Agenda 2030.

A ITAIPU Binacional e mais dois membros apresentaram no Fórum Político de Alto Nível sobre Energia seus Energy Compacts (compromissos de energia); sendo estes compromissos voluntários de Estados, Municípios, empresas e sociedade civil no que se refere a energia. Neste sentido, o compromisso da Entidade é o investimento de US\$ 5 milhões no desenvolvimento de capacidades e mais US\$ 400 milhões em melhorias no sistema de transmissão de energia no Paraguai e Brasil.

Sete novos membros foram incorporados à Rede Mundial em 2021: Canal de Isabel II, SolShare, Solar Energy Foundation, Convênio sobre a Diversidade Biológica, IAEA, Grameen Shakti e CEPAL. O site do projeto tem sido constantemente atualizado com materiais de comunicação, incluindo o relatório anual, para difundir os resultados obtidos e promover as atividades dos parceiros. As principais ideias relacionadas à sustentabilidade foram reunidas no Plano de Trabalho da Rede (2022-2026), que foi devidamente aprovado pelo Comitê Diretivo.

Membro da Comissão ODS Paraguai 2030

A Comissão ODS Paraguai 2030 foi criada para dar seguimento aos compromissos internacionais adotados pelo Paraguai no marco da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável; integrada pelo Ministério de Relações Exteriores, órgão encarregado da coordenação dos trabalhos, junto com a ITAIPU Binacional e outras 16 instituições. O Diretor Geral Paraguai da Entidade forma parte do Conselho Diretivo de Alto Nível da Comissão e designou quatro representantes para integrar a Unidade Operativa de Gestão (UOG), que entre suas funções visa estudar assuntos pontuais vinculados aos trabalhos da comissão, apoiar a construção e adaptação de indicadores ODS e desenhar estratégias para o alcance dos ODS no país.

Neste sentido, durante 2021, os representantes da ITAIPU Binacional participaram ativamente de seis reuniões ordinárias e duas reuniões extraordinárias da UOG, obtendo entre seus resultados:

- Apoio para reunião do Conselho Diretivo de Alto Nível dos ODS;
- Aporte para elaboração do Segundo Relatório Nacional Voluntário apresentado perante o Fórum Político de Alto Nível sobre Desenvolvimento Sustentável em julho de 2021;
- Elaboração da proposta de regulamento interno do Decreto Presidencial Nº 3581/2020 que cria a Comissão ODS Paraguai.

3.2.4

COMISSÃO NACIONAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A ITAIPU continua atuando em diversas frentes para promover o desenvolvimento sustentável na área de influência da Entidade.

Acordo ITAIPU e Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais (UNDESA)

A Itaipu Binacional é membro da Comissão Nacional de Mudanças Climáticas (CNCC), criada por lei como o órgão deliberativo e consultivo da Política Nacional de Mudanças Climáticas. O Paraguai, em conjunto com diversos países, aderiu ao Acordo de Paris, o qual tem por objetivo fortalecer as respostas globais à ameaça de mudanças climáticas e estimula os países a adotarem medidas de redução das emissões de carbono e de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas.

- Conferência das Partes (COP26). Em novembro de 2021, a Itaipu participou da Conferência Mundial do Clima (COP 26) em Glasgow (Escócia), em duas frentes distintas:
 - Membro da Comissão de Mudanças Climáticas, e, portanto, membro da Delegação nacional do Paraguai na COP 26.
 - Participação Binacional, por meio de organização e participação em eventos nos seguintes pavilhões: “Pavilhão da Água”, “Pavilhão dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas” e “Pavilhão do Secretariado na UNFCCC”. Representantes da Itaipu também participaram de eventos paralelos na condição de convidados e de reuniões bilaterais com representantes de governos, organismos das Nações Unidas, empresas e organizações não governamentais.

3.3

3.3.1

COMPRAS SUSTENTÁVEIS

O Programa Compras Sustentáveis é responsável na ITAIPU pela incorporação de requisitos de sustentabilidade nas aquisições de bens e serviços considerados críticos para as dimensões ambiental, social e econômica. Previsto em norma empresarial, o Compras Sustentáveis utiliza uma metodologia que considera medidas para minimizar riscos negativos ou maximizar riscos positivos nas contratações. Tornando os fornecimentos de materiais e as prestações de serviços contratados mais sustentáveis, a ITAIPU utiliza seu poder de compra para disseminar e incentivar a sustentabilidade por meio da sua cadeia de fornecedores, atendendo os objetivos relacionados à sustentabilidade previstos no Plano Empresarial, bem como as práticas de desenvolvimento sustentável preconizadas em âmbito mundial.

Destaques em 2021

Estima-se que a cadeia de fornecedores da ITAIPU, em 2021, foi formada por 2.469 fornecedores com cadastro válido, dos mais diversos portes e tamanhos. Destes, 1.894 são fornecedores brasileiros e 575 são paraguaios.

As microempresas e empresas de pequeno porte sediadas no Brasil representam 42% dos fornecedores cadastrados, enquanto as sediadas no Paraguai correspondem a 9%.

Os fornecedores contratados foram 1.294 (863 sediados no Brasil e 431 no Paraguai).

O valor total despendido com fornecedores foi de US\$ 192,97 mi sendo US\$ 40,1 mi a título de Compras Sustentáveis.

Dos 3.958 contratos de compra emitidos, 553 possuíam cláusulas de sustentabilidade. Em 2020 foram 3.505 e 454, respectivamente.

Em relação aos fornecedores locais (considerados como locais os fornecedores estabelecidos no Estado do Paraná e em todo o Paraguai), foram contratados 319. O valor despendido com fornecedores locais somou US\$ 160,3 milhões.

Os fornecedores classificados como microempresa ou empresa de pequeno porte representaram 33,72% de todos os fornecedores contratados sediados no Brasil e 6,5% no Paraguai.



DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES

Fornecedores com cadastro válido

	2020	2021
Total	2.558	2.469
Brasileiros	1.894	1.894
Paraguaios	664	575

Fornecedores contratados

	2020	2021
Total	1.204	1.294
Brasil	819	863
Paraguai	385	431

Valor Contratado

	2020	2021
Total	US\$ 164,5 milhões	US\$ 192,97 milhões
Compras Sustentáveis	US\$ 52,2 milhões	US\$ 40,1 milhões

Fornecedores locais

	2020	2021
Total	567	319
Valor contratado	US\$ 129,7 milhões	US\$ 160,3 milhões

Microempresas ou empresas de pequeno porte contratadas

	2020	2021
Brasil	32,72%	33,72%
Paraguai	6,75%	6,5%

3.3.2

PRINCIPAIS MELHORIAS NA INFRAESTRUTURA E SISTEMAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

Principais melhorias para o usuário interno de ITAIPU

- **O índice de cumprimento do PAS – Plano Anual de Sistemas** foi de 100%, em conformidade com a meta planejada, mediante a entrega de 26 Pedidos de Soluções Informatizadas - PSI.
- **Disponibilidade do ambiente de TI corporativo** foi de 99,806%, superando o índice planejado de 98%, para atender os objetivos estratégicos corporativos.
- **Implementação da plataforma Microsoft 365** (Outlook, Office, Teams, OneDrive, entre outros).
- **Apoio à Educação Corporativa** na realização de diversas ações educacionais referente ao Programa de Transformação Digital, totalizando 855 brasileiros e cerca de 1.500 paraguaios treinados nas novas plataformas.

3.3.3

PRINCIPAIS MELHORIAS NOS PROCESSOS EMPRESARIAIS

Serviços de Inteligência Estratégica

Segurança Cibernética

Proporciona proteção orgânica estratégica aos sistemas de TI, além de interagir com os demais seguimentos do setor elétrico e governamental com expertise nessa área. Foi concluída a segunda fase do processo de implantação, voltado para a defesa cibernética da infraestrutura crítica para a pesquisa e capacitação de pessoal nesta área. Principais resultados em 2021: instalação do Laboratório de Segurança Cibernética (LaSC); finalização da implantação do ambiente simulado ICS/SCADA; realização de testes de malwares em ambientes de TI/TA; treinamento para 120 especialistas da

ITAIPU no tema Segurança da Informação, incluindo cibernética.

Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento Sensível (PNPC)

Avalia, reforça e monitora a adoção de medidas internas de proteção do conhecimento sensível. Está em fase de implantação, juntamente com a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN).

Ao longo de 2021, com o auxílio da Agência Brasileira de Inteligência -ABIN, foram validados os planos de ação propostos. O trabalho consistiu na avaliação da capacidade de cada ação tratar os riscos a que estavam relacionadas. No mesmo período foi aprovada a Norma de Classificação da Informação de Itaipu, recomendação tida como premissa para a melhoria dos Sistemas de Proteção do Conhecimento Sensível em todos os segmentos da entidade (Documentos, Pessoas, Instalações e Sistemas de Informação).

Centro Integrado de Operações de Fronteira

Reforça a segurança contra ilícitos no entorno estratégico da empresa. O foco tem sido a maior fiscalização na faixa de proteção ambiental, mitigando invasões e crimes ambientais, com resultados muito favoráveis no contexto da segurança pública regional.

O Centro Integrado de Operações de Fronteira (CIOF), do Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), localizado no Parque Tecnológico de Itaipu, em Foz do Iguaçu (PR), é um projeto estratégico do Ministério da Justiça e Segurança Pública, conduzido pela Secretaria de Operações Integradas (Seopi), que tem o objetivo de promover coleta, análise, produção de conhecimento e divulgação de informações relevantes, em especial na região de fronteira do Brasil.

O centro atua como um grande hub nacional de informações de crimes nas fronteiras, agilizando as trocas de informações entre as instituições de defesa, segurança pública, fiscalização e controle (federais, estaduais e municipais) que atuam no enfrentamento às organizações criminosas e crimes transfronteiriços com capilaridade em todas as unidades federativas do país, bem como em cooperação com entidades internacionais do Paraguai, Argentina, Uruguai, Chile e Estados Unidos.

Em 2021, o CIOF inaugurou o Centro de Comando e Controle e passou a ter um canal de comunicação e atendimento exclusivo para os agentes públicos das forças de Segurança Pública, apoiando os policiais por meio de consultas aos bancos de dados de todos os

estados do Brasil. Além disso, criou um canal aberto à população para recebimento de denúncias de crimes, em especial os crimes transnacionais, sendo um importante meio de combate à criminalidade organizada da tríplice fronteira.

O CIOF fortalece a segurança estratégica da maior infraestrutura crítica do Brasil e Paraguai, a Usina de Itaipu, por meio da atuação integrada das forças de Segurança e Defesa ao longo do Lago de Itaipu.

Muralha Inteligente

O Muralha Inteligente é um projeto em parceria com o PTI e a Receita Federal, já o CIOF é uma parceria com o Ministério da Justiça, são projetos distintos.

Esta parceria tripartite tem por objetivo complementar a estratégia de modernização tecnológica na Tríplice Fronteira, com a aquisição, pesquisa e o desenvolvimento de novos dispositivos e sistemas que, de forma associada, se caracterizam como soluções inteligentes para o combate ao contrabando e descaminho.

O projeto Muralha Inteligente será implantado ao longo de 5 anos, por intermédio de um Plano de Trabalho que estabelece entregas intermediárias, consoante as demandas da Receita Federal do Brasil e o apoio técnico do PTI.



3.4



3.4.1

QUADRO DE EMPREGADOS

O quadro de funcionários da ITAIPU em dezembro de 2021 era 2.806 pessoas, 1.468 correspondentes ao Paraguai e 1.338 ao Brasil.

Na Margem Brasileira, 80,5% são homens e 19,5% mulheres. Durante o ano foram admitidas na margem brasileira 84 pessoas.

Na margem paraguaia a distribuição é de 351 mulheres e 1.117 homens, sendo representados por 24% de mulheres e 76% de homens. Em 2021, através do Processo Seletivo Externo (PSC), ingressaram 163 empregados distribuídos nas diferentes diretorias.

Atividades na Margem Paraguaia

- Design das Trilhas de Aprendizagem no marco do Modelo de Educação Corporativa.
- Execução do Plano Anual de Capacitação 2021, com alcance de 92% do público, superando a meta estabelecida na estratégia empresarial.
- Execução de ações educacionais internas e externas.
- Implantação de ações educacionais na modalidade presencial, respeitando os cuidados exigidos pelo protocolo de segurança no contexto da COVID-19, além de ações educacionais remotas e híbridas.
- Execução de ações educacionais específico para outras áreas.
- Programa “Júbilo”, evento orientado a estabelecer guias e preparação para os empregados em etapa próxima à aposentadoria, sendo de participação voluntária. O evento foi desenvolvido com apoio da prestadora de serviços CAJUBI, e faz parte do Plano Anual de Recursos Humanos.
- Realização de 141 eventos de capacitação interna, externa e interníssimo com participação total de 3.587 pessoas, entre empregados paraguaios, brasileiros e aprendizes.

3.4.2

EDUCAÇÃO CORPORATIVA

O Programa de Educação Corporativa tem por objetivo a formação dos colaboradores e o desenvolvimento de competências vinculadas à cadeia de valor da empresa, visando a realização da missão e visão da ITAIPU.

O ano 2021 trouxe consigo uma normalização parcial das atividades a nível mundial, ainda que adaptadas à realidade imposta pela pandemia COVID-19.

Neste sentido, a área de Educação Corporativa iniciou o ano com atividades virtuais, que foram incorporando de forma progressiva atividades híbridas e presenciais. Para isso foram seguidos todos os protocolos de segurança como higienização de mãos e uso de álcool antes de ingressar as salas de capacitação, uso obrigatório de máscaras e redução das turmas para possibilitar o distanciamento necessário entre os participantes; foram executados 41 cursos internos neste contexto.

Atividades na Margem Brasileira

Por meio das Trilhas de Aprendizagem - modelo de desenvolvimento de competências da ITAIPU - foram realizadas diversas atividades formativas. Em algumas delas houve a retomada do formato presencial enquanto outras ações educacionais adotaram o formato EaD.

Dentre as atividades, destaca-se: Programa de Desenvolvimento de Líderes – PDL, Programa de Transformação Digital, estruturação do Programa de Desenvolvimento em Energia Elétrica, estruturação da Jornada Desenvolvimento de Alta Performance Profissional, Programa de Embarcações e Programa de Desenvolvimento da Equipe de Bombeiros. Também foi realizada a 13ª edição do programa Reflexão para a Aposentadoria – PRA, direcionado à formação continuada acerca de temáticas relacionadas à aposentadoria. Adicionalmente, o programa é uma forma de manter os empregados em fase de aposentadoria motivados e facilita a transferência de conhecimento e experiência aos empregados menos experientes, sendo visto como uma prática de Respeito ao Ser Humano e o Reconhecimento dos resultados do trabalho das pessoas.

EDUCAÇÃO CORPORATIVA

	Empregados Brasileiros		Empregados Paraguaios	
	2020	2021	2020	2021
Eventos realizados	433	708	65	141
Participações	3.550	6.800	973	3.587
Carga Horária	42.394	74.550	28.011	67.286

3.4.3

SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR

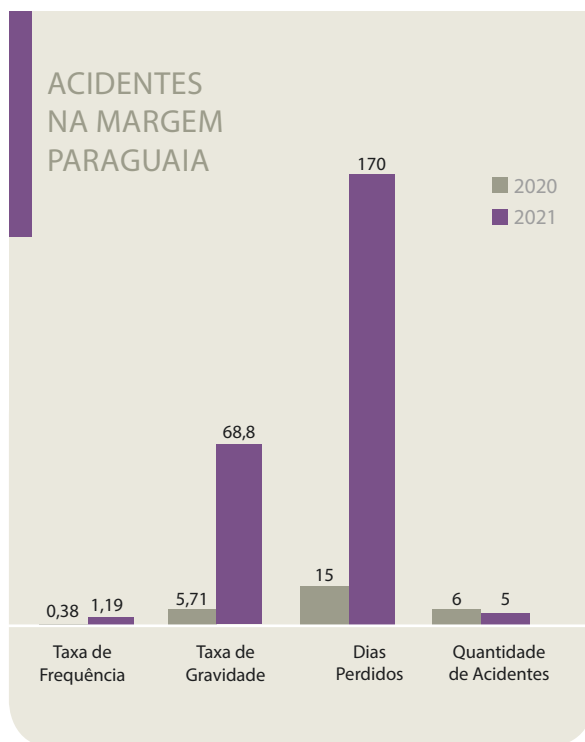
Margem paraguaia

Na margem paraguaia, durante o ano 2021, registraram-se cinco acidentes de trabalho, três dos quais requereram afastamento do empregado. A taxa de gravidade foi de 65,08%, sendo determinada pelos dias de afastamento demandados para cada lesão, e a taxa de frequência foi de 1,19 no ano. O absenteísmo decorrente de acidentes totalizou 170 dias.

Os acidentes devidamente informados pelo canal das Comunicações Internas de Acidentes de Trabalho (CIAT), têm sido registrados e investigados pelo pessoal técnico de segurança da RHSS.AE, com cópia emitida à Comissão Interna de Acidentes de Trabalho (CIPA), visando adotar as medidas preventivas necessárias para evitar repetição das ocorrências.

Existem dois tipos de fiscalizações de segurança: aleatórias e programadas, realizadas para identificar ações e condições de risco nas atividades cotidianas e instalações da Entidade, tanto para quadro de empregados da ITAIPU Binacional como para colaboradores terceirizados.

As fiscalizações realizadas pelos técnicos de segurança podem gerar relatórios que contêm avaliações das condições de riscos detectadas, assim



como as recomendações que devem ser adotadas para minimizar e/ou eliminar as condições de riscos estruturais nos postos de trabalho.

Foram emitidos 20 relatórios de segurança (informes técnicos IT, informes de segurança IST e notificações de segurança do trabalho NST) distribuídos por todas as áreas e setores. Destes, treze informes técnicos IT descrevendo informação detalhada sobre um ou mais riscos, cinco informes de segurança do trabalho IST que descrevem um risco pontual ou localizado de menor proporção, e duas notificações de segurança do trabalho NST.

Realizaram-se 13 cursos e palestras para empregados, estagiários e prestadores de serviço, capacitando mais de 402 pessoas. As principais temáticas abordadas foram Segurança no Trabalho, Diretrizes de Segurança e Saúde no Trabalho para empresas contratadas DET 033/08, Normas NR 10 - Segurança em instalações e serviços com Eletricidade, e Curso para Membros da CIPA, na modalidade on-line.

Em concordância com o que estabelecem as Diretrizes de Segurança e Saúde no Trabalho para empresas contratadas, foram realizadas mais de 10 palestras para distintas empresas, capacitando 353 empregados terceirizados, totalizando assim 624 empregados, aprendizes, estagiários e prestadores de serviços.

Foram distribuídos 19.954 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) a 2.458 colaboradores do quadro próprio, aprendizes e estagiários, com objetivo de minimizar os efeitos da exposição aos riscos laborais.

Ações em Medicina e Segurança

No que tange as ações em medicina e segurança do trabalho, foram realizadas as seguintes ações:

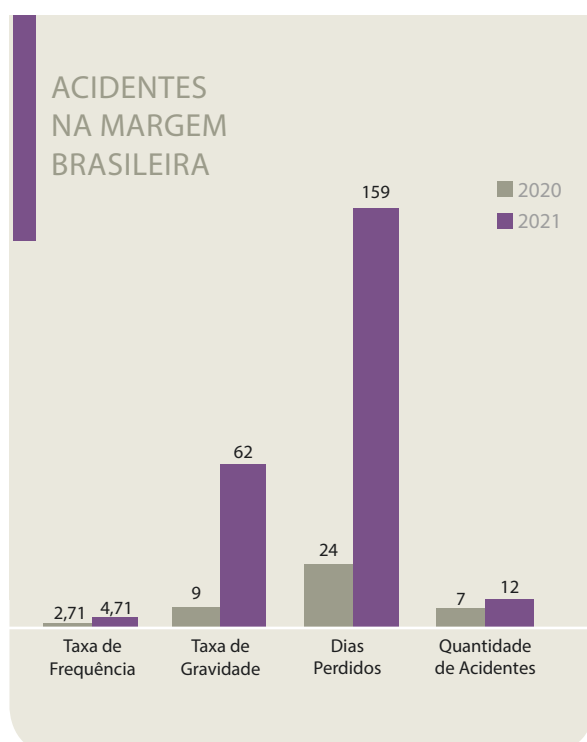
- Foram distribuídas 160 mil máscaras descartáveis e 25 mil litros de álcool 70%;
- Controle da temperatura com termômetros infravermelhos nos acessos de todas as dependências da Entidade;
- Organização, coordenação e planificação de testes para detecção de SARS COV 2 aleatórios, com frequência diária, a empregados cujo trabalho é "essencial" para a produção de energia;
- Acompanhamento e consultas de telemedicina a todos os casos confirmados e suspeitos de COVID-19 de empregados, aprendizes e dependentes da Entidade, disponibilizados 24 horas, sete dias da semana;
- Aplicação de protocolos de controle de casos confirmados, suspeitos e contato próximo na Entidade;
- Continuação da campanha de vacinação contra gripe em todas as sedes durante a etapa mais dura da primeira fase da quarentena;
- Graças às medidas aplicadas e seguimento em tempo real de cada caso, nenhuma das dependências da ITAIPU Binacional paralisou as atividades por casos surgidos desde o início da pandemia;
- Desde junho se coordenaram, planejaram, extraíram e trasladaram amostras, cujos resultados foram analisados e tomadas as medidas pertinentes com os mais de 4.600 casos identificados.

Margem brasileira

Na margem brasileira, em 2021 foi identificado um aumento do número e do índice de acidentes na Itaipu se comparado ao ano de 2020. Ultrapassadas às restrições decorrentes da pandemia da COVID-19 impostas pela lei ou por atos oficiais do governo, as diversas ações preventivas desenvolvidas no âmbito do Sistema de Gestão do Trabalho Seguro – SGTS como, treinamentos, orientações preventivas para o trabalho seguro e reuniões de segurança, foram devidamente retomadas pelas áreas responsáveis e envolvem todos os empregados, especialmente os relacionados nas atividades de manutenção da Usina. As ações estão sendo realizadas tanto na forma presencial quanto virtual.

No âmbito do SGTS, foi realizado um diagnóstico do sistema, que permitiu fazer uma análise do avanço das ações e programas, bem como identificar os pontos de melhorias.

A Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (Sipat) 2021, abordou o tema “Mente Saudável e Trabalho Seguro em Tempos de Pandemia”. O evento foi organizado pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) em parceria com diversas áreas da ITAIPU Binacional e do Parque Tecnológico ITAIPU (PTI). Pelo segundo ano consecutivo, a Sipat foi realizada totalmente online, para evitar aglomerações e respeitar a necessidade de distanciamento social.



A Itaipu manteve as condutas protetivas voltadas ao enfrentamento da COVID-19 adotadas em 2020 e iniciou novas ações para conscientização quanto à importância da vacinação e acompanhamento de empregados. Entre as ações, destacam-se:

- Aquisição e distribuição de diversos EPIs, tais como aventais, óculos de segurança, protetor facial (face shield), 6 mil máscaras de tecido, 10 mil máscaras descartáveis e 31,5 mil respiradores PFF2 para proteção dos empregados;
- Manutenção da aferição de temperatura de todas as pessoas que ingressam nas dependências da Itaipu, totens de álcool-gel e tapetes sanitizantes nos acessos aos escritórios e oferta de álcool-gel nos ambientes empresariais;
- Manutenção do serviço de teleatendimento relacionado à COVID-19 ofertado pelo Ambulatório de Saúde da empresa, com oferta de testagem por RT-PCR aos empregados suspeitos e contatantes de casos confirmados;
- Manutenção da testagem aleatória por RT-PCR para os empregados assintomáticos das áreas consideradas essenciais da empresa (segurança física, medicina e segurança do trabalho, operação e manutenção da usina, almoxarifado);
- Início do monitoramento da vacinação contra a COVID-19 realizada pelos empregados;
- Adoção de procedimento para retorno ao trabalho presencial dos empregados pertencentes aos grupos de risco para COVID-19 que estavam em teletrabalho, após conclusão do esquema vacinal;
- Divulgação dos dados referentes aos casos de COVID-19 e testes aplicados na empresa, através do “Painel da Vida”, disponível na intranet, e inclusão da estatística de vacinação;
- Contribuição, através de geração de dados, para o projeto “Monitoramento do esgoto como ferramenta de vigilância epidemiológica para detecção precoce do Sars-Cov-2”, parceria entre a ITAIPU, Parque Tecnológico Itaipu (PTI), Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade Federal da Integração Latino-americana (UNILA), Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), Vigilância Epidemiológica da Prefeitura Municipal de Foz de Iguaçu e Hospital Ministro Costa Cavalcanti (HMCC).

3.4.4

EQUIDADE DE GÊNERO E DIVERSIDADE

A ITAIPU Binacional tem por diretriz apoiar a formação e qualificação de profissionais para incentivar e desenvolver atividades que tornem a cultura organizacional mais inclusiva e equitativa.

No contexto da diversidade, equidade e inclusão, a Itaipu dispõe de Política e Diretrizes de Equidade de Gênero que orientam o trabalho de promoção equitativa de oportunidades, assim como de Políticas que orientam a Entidade em relação às pessoas com deficiências e as pessoas de diferentes contextos geracionais, raciais e étnicos. Estas Políticas asseguram a formação de equipes com profissionais de diferentes histórias de vida e gênero, além de condições sociais e físicas distintas, fazendo com que a empresa se abra para um universo de possibilidades para o desenvolvimento de novos conhecimentos e diferenciações.

Neste sentido, a Área de Recursos Humanos tem um papel fundamental na liderança deste desafio que é criar uma cultura organizacional mais diversa e inclusiva, promovendo atividades educativas e de desenvolvimento para o seu público interno.

Para atender às demandas do programa, foi criado o Comitê Integrador da Diversidade e Execução de Atividades de Sensibilização e Desenvolvimento, que elaborará as Diretrizes e o Plano de Ação com indicadores e metas para atuação.

Em 2021, foram realizados diversos eventos, como: Workshop Gestão da Diversidade, Semana da Diversidade, além de palestras e cursos.

A ITAIPU foi premiada na 6ª Edição do Selo Pró-Equidade de Gênero e Raça, iniciativa do Governo Federal por meio da Secretaria Nacional de Políticas para as Mulheres, do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMFDH), por comprovar a realização de ações afirmativas para questões de gênero e raça desenvolvidas no biênio 2016-2017. Recebeu também o Prêmio Melhores Práticas em Equilíbrio Trabalho-Família, como reconhecimento das ações de enfrentamento à COVID-19 junto aos seus empregados e empregadas.

3.4.5

VOLUNTARIADO

A atuação do programa de voluntariado é dividida entre três pilares: Promoção de eventos de estímulo à cultura do voluntariado; Banco de Projetos; e apoio ao Terceiro Setor.

Destaques em 2021

Em estímulo ao voluntariado, podemos destacar a realização das campanhas anuais de Páscoa, agasalho e estrelinha (Natal) e a realização de palestras sobre “O que é Ser Voluntário?” no PRA e no PINE.

- **Banco de Projetos:** foi lançado em 2021 o edital para a 15ª edição do Banco de Projetos. Foi executado o processo de seleção e repasse de recursos às 5 instituições e voluntários que apresentaram as melhores propostas de projetos, com base na avaliação realizada por uma comissão composta por outros voluntários e representantes da área gestora.
- **Apoio ao terceiro setor:** as ações de desenvolvimento em 2021 estiveram diretamente ligadas ao Banco de Projetos: foram realizadas oficinas on-line sobre: “Elaboração de Projetos Sociais”, aberta a instituições e voluntários interessados em escrever projetos para o edital ou simplesmente aprender mais sobre o tema e; “Prestação de Contas”, em parceria com a Direção Financeira, para orientar e apoiar as 5 instituições selecionadas com relação à gestão de recursos necessária para uma boa prestação de contas junto à ITAIPU.







4

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



4.1.1

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SEGURANÇA HÍDRICA

Gestão de Recursos Hídricos e Segurança Hídrica

Objetivo: o projeto consiste na cooperação técnica para desenvolvimento de estudos e tecnologia de inovação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos eficientes e segura.

O intuito do projeto é organizar esforços para promover a integração de dados e informações de qualidade de água, como forma de otimizar os processos e a gestão de Recursos Hídricos. Em 2021, os trabalhos de reconhecimento das bases de dados e levantamento dos novos requisitos para a plataforma de integração foram realizados, assim como o estabelecimento dos protocolos para a transferência de dados e tecnologia nos temas de interesse vem sendo realizados conforme previsto.

Foram iniciados os estudos para delimitação de áreas prioritárias em Área de Preservação Permanente, projeto realizado através de convênio firmado com a SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná) e FPTI (Fundação Parque Tecnológico de Itaipu). A definição visa identificar as áreas prioritárias para conservação dos mananciais de abastecimento e minimizar o aporte de sedimento que adentra o Reservatório.

Monitoramento da Qualidade da Água e Ações Conservacionistas em Bacias Hidrográficas

Objetivo: buscar a melhoria da qualidade da água e minimizar o aporte de sedimento para as águas do Reservatório de ITAIPU.

Foram realizadas 4 campanhas de monitoramento da qualidade da água do Reservatório e afluentes (Bacia Hidrográfica do Paraná 3 – BP3). Em geral, todas as estações de monitoramento do corpo central do Reservatório encontraram-se classificadas como de boa qualidade de água (mesotróficas). Algumas localidades próximas aos braços dos rios Ocoí, Arroio Guaçu e São Francisco Verdadeiro foram classificadas como criticamente poluídas (eutróficas), principalmente devido ao aumento das concentrações de nitrogênio e fósforo advindos do uso e ocupação destas bacias pela população lindeira sem os devidos tratamentos de remoção destes compostos.

Importantes avanços ocorreram na atualização tecnológica e automação do monitoramento ambiental, como a entrega de software para visualização gráfica dos dados de qualidade de águas das plataformas automáticas de

monitoramento do Reservatório. O acesso aos dados das estações no servidor permite análises comparativas, definições de alarmes e indicação em caso de parada no perfilamento (medições em diferentes profundidades). Utilizando imagens de satélite, foi implementada uma plataforma de dados e informações *geoprocessadas* que emite boletins de alerta diários quanto à ocorrência de *blooms* de algas e taxa de ocupação de macrófitas (plantas aquáticas) para todos os braços do Reservatório de ITAIPU, permitindo gerenciamento eficiente das informações.

A modernização também contou com a aquisição de novos equipamentos, dentre eles um laboratório móvel para uso nas atividades de campo para otimizar os processos de tratamento de amostras de água e de levantamentos da ictiofauna que requerem preservação antecipada. Atenderá também as equipes para monitoramento de efluentes, aquicultura, entre outras.

Durante 2021, foram realizadas 852 análises laboratoriais de água com sedimento coletadas nos 15 postos de monitoramento estrategicamente distribuídos na área de drenagem incremental da ITAIPU, cobrindo uma área de 147 mil km² do total de 161 mil km². Apesar das fortes chuvas dos meses iniciais, a estiagem observada há quase três anos voltou a se impor em toda a área de drenagem da usina. A acentuada erosão das calhas dos rios monitorados durante o pulso de cheia resultou no carreamento das areias de praias fluviais até o despejo no rio Paraná, consequentemente sendo conduzido para o Reservatório de ITAIPU. Notou-se o deslocamento de relevantes bancos de areia no rio Paraná principalmente entre a região de Porto Camargo e Guaíra.

Quanto ao estudo da dinâmica de micropoluentes, teve seguimento o desenvolvimento metodológico para a determinação dos principais pesticidas encontrados na fase inicial do projeto. Testes para avaliação de pesticidas em amostras de fígado de peixe vem sendo realizados com sucesso. Também foram elaborados Protocolos de Procedimento Operacional Padrão para análise na água de diversos agrotóxicos utilizados na região e seus metabólitos.

Destaca-se também em 2021 o desenvolvimento de atividades relacionadas a práticas conservacionistas: melhoria de 358 km de vias rurais, 1.000 km de terraços reformados/construídos, 5.647 ha de área de solos diretamente conservados e instalação de 16 abastecedouros comunitários, assim como a eliminação de voçorocas e a destinação de dejetos de animais para adubação em áreas de pastagens.

Ventana de águas

Objetivo: permitir que os produtos agrícolas cheguem aos mercados internacionais graças à melhoria da navegabilidade do rio Paraná.

A Itaipu exerceu um papel chave no desenvolvimento da Operação Especial denominada “Ventana de Água”, a qual foi liderada pelas chancelarias do Brasil e do Paraguai. Esta operação permitiu o trabalho coordenado entre os países para enfrentamento da crise hídrica e permitiu o equilíbrio nos múltiplos usos do rio Paraná.

Monitoramento ambiental do cultivo de Peixes em tanques rede no reservatório de Itaipu/Parque Aquícola Ocoy: bases para produção sustentável

Objetivo: monitorar a evolução do sistema de produção de peixes focando usos múltiplos da água e a preservação do ecossistema aquático com a finalidade de subsidiar a implantação de sistemas de produção de peixes em Reservatório Brasileiros.

Sobre o monitoramento ambiental do cultivo de peixes em tanques-rede no Reservatório de ITAIPU/Parque Aquícola Ocoy, em 2021 foi iniciado o primeiro ciclo produtivo para estudo de pesquisa para implantação de tilápia (*Oreochromis niloticus*). As ações de monitoramento da ictiofauna, realizadas por meio de pesca com redes de espera, revelaram que durante o ciclo produtivo houve queda nas capturas médias de peixes, em todas as estações de amostragem. Em relação aos aspectos zootécnicos e econômicos, a linhagem de peixes utilizada apresentou excelente rendimento de carcaça. O índice de reversão sexual foi superior a 99,9%. Os desempenhos similares das densidades avaliadas indicam que a estocagem de 92 peixes/m³, é economicamente a melhor opção para as condições testadas.

O custo de produção estimado, associado à possibilidade de 2 ciclos de produção, em 12 meses, viabilizaria a proposição do protocolo testado, considerando o valor de comercialização do peixe vivo.

VALORES MÉDIOS DO CULTIVO DE PEIXES EM TANQUES-REDE
(7 m³ DE VOLUME ÚTIL) NO BRAÇO OCOÍ, ENTRE ABRIL E OUTUBRO DE 2021

Indicadores	Tratamento	
	65 peixes/m ³	92 peixes/m ³
Peso final (kg)	0,975	0,993
Ganho de peso diário (g/dia)	4,08	3,95
Densidade de estocagem final (kg/m ³)	60,19	86,24
Conversão alimentar aparente	1,58	1,63
Sobrevivência (%)	96,5	93,9
Custo de ração por biomassa produzida (R\$/kg)	5,34	5,16
Custo de produção estimado (R\$/kg)	6,84	6,60

Biodiversidade

Objetivo: contribuir para a preservação, conservação e recuperação da flora e fauna regional, valorizando a biodiversidade em suas áreas protegidas e reservatórios, cooperando com instituições públicas e privadas que busquem a conservação da biodiversidade.

O monitoramento das comunidades de peixes no Canal da Piracema, reservatório de ITAIPU e área de influência contou com as seguintes atividades em 2021:

- A ITAIPU protocolou documentação junto ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) para continuidade das ações de pesquisa voltadas à influência da canoagem sobre a migração de peixes, e aguarda a emissão da autorização para início das pesquisas. Foram realizadas duas campanhas de pesca científica no Canal da Piracema, em julho e novembro, que registraram 45 espécies.
- O rebaixamento do nível do reservatório ocasionou a drenagem dos segmentos de corredeiras do Canal da Piracema, interrompendo a operação do sistema de transposição. Devido à estiagem, não foram realizadas campanhas específicas para a marcação de peixes; portanto, apenas 42 indivíduos de 10 espécies migratórias foram marcados durante as atividades de rotina. Outros 1.080 pacus

(*Piaractus mesopotamicus*), oriundos de cativeiro, foram marcados e soltos em diferentes pontos do reservatório, a fim de estudar a dispersão e o comportamento da espécie quando criada em cativeiro e libertada na fase adulta.

- O convênio firmado com a UFPR para desenvolvimento de protocolo para monitoramento da ictiofauna a partir de DNA ambiental em amostras de água foi concluído com sucesso em novembro. A primeira publicação científica está disponível no endereço <https://www.nature.com/articles/s41598-021-02593-5>.
- Além dos cuidados voltados à ictiofauna, destacam-se também as ações voltadas à conservação da fauna silvestre: presença de 356 animais em cativeiro, de 59 espécies; atendimento a 414 animais silvestres mantidos no Zoológico Roberto Ribas Lange; 284 animais silvestres da fauna regional trazidos para atendimento; 41 nascimentos de animais de 12 espécies diferentes.
- Em 2021 a Itaipu Binacional aprovou a realização de melhoras no Canal da Piracema, objetivando garantir a remoção de obstáculos para a adequada migração de peixes.
- Os trabalhos de recuperação e conservação ambiental das Áreas Protegidas da Entidade continuam com o monitoramento ambiental e fiscalização nos cerca de 34 mil ha de áreas mantidas pela ITAIPU-ME. Visando garantir o pleno desenvolvimento dos reflorestamentos já implantados, foram executadas atividades de manutenção florestal em 1.078,93 ha e plantio de 95.252 mudas florestais nativas (47,63 ha).

Em julho, o Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica certificou a ITAIPU como coordenadora da primeira Unidade de Gestão Descentralizada (UGD) da Reserva da Biosfera do mundo, com mandato de quatro anos. A UGD RBMA-ITAIPU compreende uma área de mais de 860 mil hectares e engloba, principalmente, a Bacia do Rio Paraná Parte 3. O Refúgio Biológico Bela Vista é considerado posto avançado da Reserva. A iniciativa conta com a chancela da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

- Quanto à gestão de corredores de biodiversidade, assim como no ano anterior, em 2021 foram fornecidas 30 mil mudas para plantio no Parque Estadual do Ivinhema, para a reposição das mudas plantadas no projeto de restauração do Corredor de Biodiversidade Trinacional, que não resistiram a um incêndio florestal.

Saneamento

Objetivo: implantação de sistemas Sustentáveis de Esgotamento Sanitário e Saneamento Rural, através da Implantação de sistemas de tratamento de efluentes domésticos nas propriedades rurais.

Foram finalizados os principais estudos técnicos e termos de referência para início do processo licitatório para contratação dos projetos executivos para ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário das cidades de Itaipulândia, Missal, Ramilândia e Serranópolis do Iguaçu. Os estudos técnicos para implementação de processos de tratamento complementares na ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) de Medianeira e Santa Helena também foram finalizados, permitindo a elaboração do termo de referência para licitação. Em relação ao estudo de mensuração de benefícios ambientais e socioeconômicos da implantação do projeto, foi realizado o estado da arte dos indicadores ambientais para definição metodológica e finalizado o plano de amostragem para a coleta de amostras de água nos rios.

Em relação ao Saneamento Básico Rural, foi concluída a implantação de 5 sistemas de *wetlands* (Estação de Tratamento de Esgoto por Zona de Raízes), em propriedades da agricultura familiar no Município de

São Miguel do Iguaçu. Trata-se de um projeto piloto em conjunto com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-Paraná), que prevê até o final de 2023 a implantação de 260 sistemas de tratamento de efluentes domésticos na área de influência da ITAIPU Binacional.

Gestão de resíduos

Objetivo: apoiar ações voltadas para a busca de soluções no tratamento de resíduos sólidos e destinação adequada de rejeitos na área de influência, de forma a mitigar seus impactos considerando os aspectos ambientais, econômicos e sociais.

A contaminação produzida por conta do manejo inadequado do lixo e efluentes nas cidades causa grandes impactos negativos no meio ambiente e na saúde das pessoas. O apoio à gestão de resíduos é fundamental para os municípios da área de influência de ITAIPU na criação de condições para a sustentabilidade socioeconômica e o avanço da cadeia produtiva de reciclagem, contribuindo diretamente para a conservação do meio ambiente.

Destaques em 2021:

- 17.839,42 toneladas de materiais recicláveis processados em 2021;
- 20,89% Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis na área de atuação (*PTG regional 8.364 t/mês, a média nacional é 4%, Estado do PR 10%);
- R\$ 2.084,00 renda média mensal por catador e 1.055 postos de trabalho;
- 61 Unidades de Valorização de Recicláveis – UVR concluídas e 6 em execução (67 Projetadas);
- Mais de 1.000 pessoas capacitadas em Gestão de Resíduos;
- 52 municípios com Associações/Cooperativas formalizadas;
- 28 Cooperativas/Associações contratadas pelos municípios;
- 55 municípios preenchendo o Reciclômetro.



Desenvolvimento Econômico

Objetivo: apoiar as obras de infraestrutura estruturante para contribuir com o desenvolvimento econômico territorial.

A ITAIPU apoia financeiramente diversos projetos de infraestrutura em seu entorno, executados por meio de parcerias, que envolvem o apoio no estudo, reforma, revitalização, recuperação, implantação e obras na região, tais como: aeroporto, edificações, iluminação, pavimentação, pontes, portos e rodovias. São fortalecidos setores como a agricultura, piscicultura e turismo.

As contribuições para a sociedade estão na ampliação da renda e melhoria da qualidade de vida das pessoas.

As contribuições para a sociedade estão na ampliação da renda e melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Entre as obras mais significativas que receberam o apoio financeiro da ITAIPU no período podem ser destacadas:

- Segunda ponte entre Brasil e Paraguai;
- Implantação do trecho de 46,9 km da rodovia BR-487 (Estrada da Boiadeira);
- Duplicação da rodovia BR-469 (Rodovia das Cataratas);

- Obras de acesso 2ª BR/PY (BR 277);
- Duplicação do contorno oeste de Cascavel (BR-163);
- Duplicação da BR-277 – Trecho PRF/Ferroeste;
- Implantação de contorno de Guaíra;
- Obras no Hospital Ministro Costa Cavalcanti;
- Ampliação da pista do Aeroporto de Foz do Iguaçu;
- Revitalização da ponte Guaíra;
- Estrada Santa Helena-Ramilândia (26 km);
- Segunda sede do BPFron em Guaíra;
- Iluminação viária de 21 km da BR-277;
- Duplicação do acesso ao Aeroporto de Foz e Ampliação do Pátio de Manobras (Infraero);
- Construção do Mercado Municipal;
- Ciclovia na Vila A;
- Segunda fase da ciclovia na Tancredo Neves;
- Pista de atletismo em Foz;
- Revitalização do Centro Náutico de Guaíra;
- Projeto Beira Foz;
- Construção do Hemonúcleo de Foz;
- Laboratório de Medicina Tropical de Foz;
- Revitalização do Gramadão da Vila A, em Foz;
- Estudo de Viabilidade Técnica Econômica (Ramal Trimodal) Cascavel-Foz;
- Centro Integrado de Polícias de Foz;
- Revitalização do Porto Internacional de Guaíra;
- Reforma da Delegacia da Mulher/Turista/Instituto de Identificação, em Foz.

Fortalecimento da Agropecuária – Aquicultura

Objetivo: promover o desenvolvimento da aquicultura regional, possibilitando alternativa de renda e melhoria da qualidade de vida dos pescadores profissionais do Reservatório e redução da pressão da pesca sobre os estoques naturais do reservatório.

O reservatório de ITAIPU apresenta características adequadas ao desenvolvimento da aquicultura pelo uso de tanques-rede, gerando renda e produção de alimento. Dessa forma, a instalação de tanques-rede pode trazer o desenvolvimento sustentável da aquicultura para os pescadores profissionais e pequenos agricultores, como também possibilitar a redução da pressão de pesca sobre os estoques naturais.

São 3 principais eixos de atuação: (a) exploração do potencial aquícola do reservatório de ITAIPU por meio de assistência técnica, monitoramento ambiental, desenvolvimento tecnológico/metodológico e fomento; (b) desenvolvimento de modelos produtivos sustentáveis e, (c) monitoramento e proposição de modelos/tecnologias que possam contribuir para a segurança hídrica do reservatório de ITAIPU - redução da pegada hídrica do setor aquícola no Oeste Paranaense.

Destaques em 2021:

- (a) Produção de 540.000 larvas e 77.000 alevinos de espécies nativas nas unidades de cultivo gerenciadas por ITAIPU (Lab. Canal da Piracema);
- (b) Total de 139 atendimentos a 31 produtores;

- (c) Produção anual de 24.592 kg de espécies nativas em tanques-rede e 19.628 alevinos, de peixes nativos, destinados ao cultivo;
- (d) Apoio à construção de 12 áreas aquícolas no reservatório de ITAIPU;
- (e) Doação de 3 toneladas de pescado para Aldeia Indígena Ocoy;
- (f) Doação de 2.000 animais adultos (pacus) para suporte ao projeto do monitoramento da migração de peixes no reservatório de ITAIPU.

Fortalecimento da produção agropecuária - agricultura familiar

Objetivo: minimizar os impactos ambientais, sociais e econômicos, causados pela produção agropecuária convencional, oferecendo uma alternativa sustentável e com viabilidade em médio e longo prazo.

O programa está orientado à assessoria para agricultores familiares por meio do fornecimento gratuito de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), orientando-os a adoção de práticas de agricultura sustentável e agroecológicas, a transição das propriedades para a agricultura orgânica, a agregação de valor a produção com implantação de agroindústrias familiares e a estruturação da comercialização regional.



Como resultado no ano de 2021 foram executadas atividades abaixo:

- Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), para 2.120 famílias;
- Realização de 11.647 assessorias aos agricultores familiares e 318 atividades coletivas de difusão de práticas de agricultura sustentável e agroecológica;
- Acompanhamento de 249 agroindústrias familiares;
- Atuação em 42 municípios sendo 41 no Oeste do Paraná e 01 no Mato Grosso do Sul;
- Planejamento, organização e apresentação da Vitrine Tecnológica de Agroecologia - VITAL, no Show Rural Coopavel, fruto do desenvolvimento em parceria de 12 organizações públicas e da sociedade civil sendo elas Biolabore, COOPAVEL, EMBRAPA, FLD/CAPA, GEBANA, IDR-PARANÁ, Instituto Pedra Da Mata, ITAIPU Binacional, Rede Ecovida, UFFS - Laranjeiras, UFPR - Palotina e Unioeste.
- Início das obras do Laboratório de Fertilidade Solos e Herbário fruto da parceria com a Universidade estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS);
- Desenvolvimento de protótipo de equipamento para controle de capina térmica de plantas daninhas utilizando vapor de água, em parceria Unioeste e Fundecamp.

ocorre normalmente por meio de encontros e reuniões, tendo sido mais frequente o contato telefônico durante o período da pandemia de COVID-19. A Itaipu atua como facilitadora e mobilizadora para que as decisões sejam tomadas em colegiado e comissões técnicas.

No programa também se incluem como beneficiários uma população de 1.250 pessoas (dos quais 610 alunos) das aldeias indígenas:

Aldeias	Pessoas	Famílias
Tekoha Ocoy	720	160
Tekoha Añetete	337	101
Tekoha Itamarã	193	62

No tema segurança alimentar infantil, foram registrados ao longo do ano um total de 4.668 atendimentos a crianças e acompanhantes.

São parceiros da ITAIPU Binacional nessa atividade: as Prefeituras Municipais, Ministério Público Estadual, Fundação Nacional do Índio (Funai), Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai), Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Proteção às Comunidades Indígenas (Caop), Centro de Apoio ao pequeno Agricultor (Capa), Pastoral da Criança, Escolas indígenas, Associações indígenas e Comunidade indígena.

Comunidades indígenas

Objetivo: apoiar a melhoria da infraestrutura nas aldeias indígenas da área de influência de ITAIPU, possibilitando a valorização cultural e apoiando a produção agropecuária, artesanato e outras atividades para melhoria da qualidade de vida.

O programa atua no apoio às ações sociais nas comunidades indígenas da região de influência da ITAIPU Binacional, tendo como eixos de atuação a melhoria das infraestruturas, fomento à produção agropecuária, promoção da segurança alimentar nutricional infantil, apoio às ações de educação escolar indígena, fortalecimento cultural, assim como apoio aos corais e geração de renda por meio da comercialização de artesanatos.

O engajamento das lideranças indígenas, gestores de convênio, representantes de escolas e prefeituras



Esporte e Cidadania

Objetivo: criar condições para melhoria da qualidade de vida dos segmentos menos favorecidos da sociedade na região, em especial a população de baixa renda.

O programa agrupa uma série de ações abrangendo o apoio à saúde, o apoio a obras sociais para comunidades carentes e indígenas, o apoio a ações educacionais e culturais, o apoio à educação profissional e a formação de jovens para trabalho no setor de turismo, o apoio na implantação de escolas, o apoio na reabilitação de dependentes químicos, o apoio ao cuidado com idosos, assistência jurídica, o apoio à moradia, infraestrutura, segurança pública e equipamentos.

Durante o ano de 2021, com a redução dos números da COVID-19, todos os projetos voltaram a realizar atividades presenciais, de forma gradual e com turmas reduzidas. Alguns projetos seguiram também com atividades online, como o caso do Xadrez, que manteve torneios online diários durante todo o período.

Na área de educação, formação, esportes, apoio jurídico e campanhas sociais, o programa beneficiou diretamente cerca de 4.080 pessoas no ano de 2001, sendo relevante mencionar:

- (a) A capacitação de 139 jovens para o mercado de trabalho, nas áreas de turismo, hotelaria, comércio e eventos;
- (b) O treinamento de 579 crianças, jovens e adultos em canoagem, constituindo como base da Seleção Brasileira de Canoagem, incluindo 45 paracanoístas, no projeto Meninos do Lago;
- (c) O atendimento de 82 criança com o ensino de barco à vela no projeto Velejar é Preciso;
- (d) Cerca de 300 crianças com aulas de futebol em Foz do Iguaçu e Curitiba pelo projeto Maestro da Bola;
- (e) As aulas de judô para 428 pessoas atendidas no projeto Kimono Amigo;
- (f) O atendimento de 450 pessoas em psicologia e acompanhamento familiar, em contraturno escolar, no projeto Ateliê da Cidadania;
- (g) Apoio a 59 atletas, sendo 5 pessoas com deficiência, no projeto Jovens Atletas;

- (h) Cerca de 200 pessoas atendidas com aulas de basquete pelo projeto Basquete Sem Fronteiras;
- (i) As atividades socioeducativas e cursos de formação para 400 pessoas da comunidade próxima à ITAIPU no projeto Comunidade e Cidadania;
- (j) O apoio para 139 atletas no projeto Xadrez para Todos;
- (k) Apoio institucional à Rede Proteger, com campanhas para o enfrentamento ao trabalho e a exploração sexual de crianças e adolescentes, com estimativa de alcance público de aproximadamente 15 mil pessoas;
- (l) Apoio institucional ao Programa na Mão Certa da Childhood, que visa estabelecer um plano de ação para o enfrentamento da violência contra crianças e adolescentes;
- (m) O Patronato Municipal que atendeu 806 pessoas e executou 949 atividades diferentes, em parceria com a Unioeste; e
- (n) O Escritório Jurídico que ofereceu 498 atendimentos assistidos, fez 4.957 movimentos processuais e 5.387 triagens de prontuários, também com a Unioeste.



Promoção Socioeducacional

Objetivo: visa o apoio à população no acesso à educação, oferecendo formação e capacitação profissional através do Programa de Iniciação e Incentivo ao Trabalho- PIIT, e o Programa de Estágios.

O PIIT está orientado a iniciação profissional de adolescentes provenientes de famílias em condição de vulnerabilidade e/ou risco social, conforme as recomendações do ECA, da Lei da Aprendizagem e das atuais normas trabalhistas. Já o Programa de Estágios contempla estudantes universitários a partir do 2º ano do curso, além dos alunos, maiores de 18 anos, do ensino médio técnico nas áreas de Administração, Segurança no Trabalho, Eletrotécnica e Eletromecânica.

Os benefícios oferecidos aos adolescentes do PIIT incluem o salário mínimo, auxílio-alimentação e participação em cursos, oficinas e palestras, nas áreas de educação, cultura, crescimento pessoal e empregabilidade. Para os jovens estagiários compreendem bolsa-auxílio, auxílio transporte, auxílio refeição, vale cultura, seguro contra acidentes e ações de desenvolvimento sobre educação financeira, competências profissionais e inteligência emocional, além de atividades esportivas, e concurso de criação de conteúdo com premiação.

Tendo em vista o cenário de continuidade da pandemia durante o ano 2021 e o impacto causado por esta na economia das famílias, a manutenção dos salários e vales para os estudantes foi o complemento, quando não a única fonte de renda.

- **PIIT.** As principais metas foram atingidas por meio da rede de facilitadores composta por empregados, assistentes sociais, psicólogos e pedagogos - da Itaipu e da Guarda Mirim. Em 2021, o Programa atendeu 191 adolescentes. O sucesso do cumprimento das metas deve-se ao engajamento dos adolescentes ao novo modelo de formação profissional, ao apoio da rede de proteção social do município, bem como dos empregados voluntários que veem o adolescente do PIIT como integrante de um programa social e como um indivíduo em formação com perfis psicossociais e fisiológicos próprios.
- **Estágio.** Sendo os objetivos do Programa o aprendizado, a prática profissional, e o desenvolvimento de competências, as principais metas foram atingidas por meio de avaliações semestrais aplicadas nos estudantes, avaliações das ações desenvolvidas durante o estágio e monitoramento pós estágio. Conforme as avaliações recebidas: 91,1% consideram que o estágio foi muito ou extremamente relevante para sua vida profissional. Em comparação a outros programas de estágio consideram o da ITAIPU, melhor ou extremamente melhor 97%. 100% recomendariam o programa com certeza para outros estudantes. 80,9% afirmam que a bolsa auxílio recebida durante o estágio contribuíram significativamente para que terminasse o curso. 73,5% afirmam que a bolsa contribuiu para a complementação da renda familiar. Em 2021 foram atendidos 254 estudantes.



Educação para Sustentabilidade

Objetivo: sensibilizar pessoas e grupos sociais para atuar e contribuir na educação de outros para a construção de sociedades sustentáveis.



O programa Educação para Sustentabilidade se divide em: (a) Linha Ecológica - Educação para Sustentabilidade e Desenvolvimento Cultural do Território; (b) Educação para sustentabilidade - ações pedagógicas e institucionais; (c) Formação em Gestão para a Sustentabilidade (Escola Internacional para a Sustentabilidade - EIS).

Linha Ecológica: Educação para Sustentabilidade e Desenvolvimento Cultural do Território

Em 2021, destaca-se a realização de 115 oficinas sobre quatro temas principais. O detalhe pode ser visto na tabela.



OFICINAS

Temas	Quantidade	Municípios	Participantes	Objetivo
Recuperações de nascentes	42	22	773	Mostrar a importância que tem o processo de recuperação e conservação da água.
Construção de cisternas	17	12	886	Construir cisternas em lugares públicos promovendo a conscientização e capacitando os participantes e usuários.
Hortas comunitárias	28	20	695	Produzir alimentos através do trabalho voluntário.
Arte grafitem	28	18	907	Promover arte e educação.



Educação para sustentabilidade - ações pedagógicas e institucionais

Destaques em 2021:

- No segundo semestre de 2021 foram iniciados os atendimentos presenciais com o caminhão da Expedição do Conhecimento. Nesse primeiro momento, o caminhão circulou por 07 municípios, atendendo cerca de 4.700 mil pessoas.
- Realização de 2.387 atendimentos em formato híbrido, através de oficinas pedagógicas para o público escolar, com temáticas referentes as Estruturas Educadoras da Itaipu.
- Campanha interna sobre o Dia Mundial da Água na ITAIPU;
- Apoio na campanha 24 milhões de Árvores Plantadas, em parceria com a Divisão de Áreas Protegidas, na elaboração e divulgação de infográfico e arte para e-mail corporativo para marcar o Dia da Árvore e as ações da ITAIPU para a restauração florestal.

Formação em Gestão para a Sustentabilidade (Escola Internacional para a Sustentabilidade - EIS)

Destaques em 2021:

- Realização de 9 turmas de Gestão para a Sustentabilidade Territorial em 2 idiomas totalizando 1.212 inscritos;
- Curso de Agricultura Orgânica Modalidade Semipresencial, totalizando 248 inscritos;
- Curso Metodologia 5S e Saúde e Segurança do Trabalho em UVRs Modalidade semipresencial, totalizando 64 inscritos;
- Curso Reciclagem de Resíduos Orgânicos (Modalidade semipresencial EaD + Visita técnica). 48 horas), totalizando 62 inscritos e 32 aprovados (média >7).

Fundo de Auxílio Eventual – ME

Objetivo: cobertura financeira a auxílios eventuais para atendimento de uma situação excepcional, de caráter único e eventual, relacionada com consecução de finalidades de caráter ambiental, socioassistencial, educativa e cultural.

O Objetivo de 2021 para o programa foi auxiliar o maior número possível de beneficiários, por meio das Instituições sociais, que continuaram a sofrer com os impactos provocados pela pandemia, bem como, buscar o atendimento de demandas que propiciassem diminuição nos custos das Instituições ou gerassem renda para elas. Estimasse que aproximadamente 2.968.069 pessoas foram beneficiadas, direta ou indiretamente, com as ações.

Por meio do Fundo de Auxilio Eventual foram atendidas:

- 76 instituições;
- 27 municípios do Estado do Paraná;
- 29 projetos relacionados ao COVID-19;
- 17 projetos relacionados eficiência energética;
- 24 projetos de aquisições para aplicabilidade nas Instituições;
- 3 projetos de caráter emergencial;
- 3 projetos de acessibilidade arquitetônica;
- 26 projetos de atendimento à Comunidade;
- 5 projetos de atendimento à Criança;
- 3 projetos de atendimento à Drogadição;
- 28 projetos de atendimento à escolas e PCDs;
- 5 projetos de atendimento ao município;
- 5 projetos de atendimento ao idoso;
- 4 projetos de atendimento à saúde.

MARGEM BRASILEIRA POTENCIAL TURÍSTICO

4.3



Operação do Complexo Turístico ITAIPU (CTI)

Objetivo: gestão da operação do Turismo ITAIPU, posicionando o Complexo Turístico como atrativo de referência no eixo norte da cidade, com a busca constante pela excelência no atendimento e a oferta de experiências únicas, capazes de contribuir para o aumento do tempo de permanência do turista na região.

O Complexo Turístico ITAIPU (CTI) oferece atrações que estão entre as melhores da região, sempre bem avaliadas pelos seus visitantes. São oferecidas experiências como as excursões guiadas pela Usina, Refúgio Biológico e Ecomuseu. Agora, conta ainda com as novas atrações: Tour Virtual, By Bike e Ride.

O modelo de turismo desenvolvido pelo CTI, que é administrado pela Fundação Parque Tecnológico ITAIPU (FPTI), possui certificado ISO 9001.

A pandemia do COVID-19 afetou o turismo em 2021, refletindo na forma de atendimento ao público. Além das medidas sanitárias e considerando a preocupação com a segurança de todos, foram viabilizadas alternativas para proporcionar experiências novas aos visitantes, como o Tour Virtual da Itaipu, uma experiência inovadora de exploração da usina, com recursos de vídeo 360°, imagens tridimensionais das estruturas da usina, entre outros recursos, possibilitando que o visitante virtual possa explorar

todos os ângulos do ambiente e ter a sensação de estar presencialmente no espaço explorado.

Destaques em 2021:

- No período de jan a dez/2021 foram recebidos 285.401 visitantes na margem brasileira (Brasil);
- Durante a pandemia, foram realizadas diversas obras, como a reforma do Mirante Central e do mirante vertedouro, com rampa de acesso e melhorias internas, com acessos cobertos, ponto de ônibus e adaptações para acessibilidade; ambas obras iniciadas em 2020;
- Além da gestão do CTI, a Itaipu realizou, no âmbito da Gestão Integrada do Turismo outros investimentos no turismo em Foz do Iguaçu, como o Projeto Capacita Foz com a qualificação de profissionais de turismo, a vitrine de vendas e o banco de talentos. O projeto teve como propósito empoderar profissionais de Foz do Iguaçu que atuam ou se beneficiam direta ou indiretamente da cadeia do turismo, por meio de uma plataforma integrada de capacitações, divulgação e oferta de serviços desses profissionais;
- Outro projeto com grande repercussão foi o Natal de Águas e Luzes de Foz do Iguaçu. A realização dos eventos de fim de ano gerou fluxo turístico e aumentou o tempo de permanência do turista na cidade, incentivando a movimentação do comércio e gerando emprego e renda para a comunidade local.

Desenvolvimento Cultural

Objetivo: atuar na preservação do patrimônio cultural e natural da Empresa e de sua região de atuação, fomentando o uso sustentável dos recursos culturais e patrimoniais, o fazer artístico, a criatividade e a inovação.

O programa de desenvolvimento cultural promove ações de valorização do patrimônio institucional e regional permitindo, através dos museus, uma maior interação entre a Entidade Binacional e a comunidade regional, nacional e internacional. Desta forma, assegura e fortalece as funções de educação, pesquisa, conservação e divulgação de elementos representativos do patrimônio histórico, cultural, científico e ambiental da Entidade e da região.

Destaques em 2021:

- Devido à pandemia da COVID-19, diversas oficinas do programa foram desenvolvidas de forma remota, realizando-se em totais oito oficinas on-line com a participação de 1.557 pessoas. A partir do mês de agosto retomaram-se as ações culturais de forma presencial na região, com a realização de 111 espetáculos culturais de linguagens artísticas diversas (música, dança, teatro, circo, entre outras), duas palestras e seis oficinas em 23 municípios da região Oeste do Paraná; tendo um público estimado de 27.897 participantes;
- Deu-se início as obras da reforma estrutural expográfica do Ecomuseu de Itaipu e foram realizadas 15 Exposições Itinerantes em oito municípios da região, visitadas por 50.094 pessoas;
- Para o público interno da Itaipu Binacional, realizou-se o evento “Ecomuseu em Ação”, um piquenique com funcionários e familiares que contou com apresentações culturais de circo e música, e a participação de 300 pessoas;
- Mantivemos a continuidade das ações de conservação e documentação do acervo com o acondicionamento de 1.135 itens, assim como a preservação do patrimônio cultural da região.



MARGEM BRASILEIRA POTENCIAL TECNOLÓGICO

4.4



Desenvolvimento de projetos do laboratório de automação e simulação de sistemas elétricos LASSE

Objetivo: executar estudos, ensaios e simulações em sistemas de automação, controle e proteção.

Por meio do programa, realizam-se pesquisas, testes e verificações do desempenho dinâmico de equipamentos e sistemas associados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica em plataforma digital de simulação em tempo real. O Laboratório também desenvolve soluções aplicadas (equipamentos elétricos, eletrônicos e sistemas de supervisão e controle) com vistas a apoiar a atualização tecnológica de ITAIPU.

Destaques em 2021:

- Montagem e Teste de Aceitação em Fábrica (TAF) de cinco painéis do projeto RPMF-E2;
- Disponibilização de versão do sistema de gerenciamento em homologação para testes – SAEM;
- Testes da bancada na Itaipu – AERI;
- Prova de conceito do projeto Simulador de Risco Elétrico;
- STT-94 - Transcrição de algoritmo de proteção de perda de sincronismo para controlador Axion e realização de testes da função nos geradores de Itaipu setor 50 Hz.

Implantação de Centro de Estudos Avançados em Segurança de Barragens - CEASB

Objetivo: desenvolver modelos para indicar padrões de comportamento da barragem e contribuir para que a barragem da ITAIPU seja reconhecida como referência mundial.

Por meio do projeto, busca-se aprimoramento na avaliação do comportamento estrutural da barragem de ITAIPU, criando ferramentas e pesquisas que contribuam com a segurança operacional da usina. As atividades desenvolvidas são sempre em parceria com instituições de ensino superior de alto nível técnico, com a participação de professores/pesquisadores que fazem a orientação acadêmica das pesquisas. Conta-se também com a contribuição de alunos de graduação, nível médio e pós-graduação (mestrado e doutorado). Ainda, o CEASB tem parcerias com outras associações e comitês técnicos do setor de barragens, como é o caso do CBDB (Comitê Brasileiro de Barragens), resultando em interação com as comunidades locais e os setores sociais envolvidos com o tema em todo o Brasil.

Destaques em 2021:

- Na linha das estruturas civis, foram modeladas as geometrias 3D dos instrumentos de auscultação da barragem. Após validação, foi criada uma metodologia para alocar e instalar os instrumentos no modelo digital. A metodologia diferencia-se por não depender da estrutura civil, nem da rocha de fundação, pois foram instaladas por coordenadas cartesianas geográficas. Também possibilita a edição ou atualização dos modelos digitais das estruturas civis e/ou fundação rochosa;
- Foi elaborado um simulador em realidade virtual para treinamento dos procedimentos de manutenção overhaul do acionamento hidráulico dos Disjuntores 500 kV da GIS. O protótipo desenvolvido para operação desktop e visualização projetada, inclui: funcionalidades de cadastro, registro e visualização de desempenho dos usuários; funcionalidades administrativas; tutorial interativo e simulação dos procedimentos de manutenção para as etapas de recuperação do Acumulador Hidráulico e da Garrafa de Alta Pressão.

Desenvolvimento Tecnológico em Meio Ambiente e Energias Renováveis

Objetivo: difundir o uso das fontes de energias renováveis e tecnologias energéticas eficientes a nível local, nacional e mundial.

Implantação de Unidades de Geração Distribuída de energia elétrica a partir de Sistema Fotovoltaicos em Propriedades Rurais

Em 2021 foram monitorados os três sistemas instalados pelo projeto, que geraram 63.253 kWh no ano. O projeto, que tem como parceiros SEBRAE/PR, OCEPAR, LAR, C.VALE, COPACOL, PUCRS e FPTI-BR, entregou nesse último semestre o manual de recomendações técnicas para instalações de sistema fotovoltaicos em propriedades rurais, com a participação ativa de todas as conveniadas na elaboração do documento.

Projeto Piloto de Microgrid na Região Oeste do Paraná

Chegou ao término de sua vigência o projeto piloto que permitiu compreender a viabilidade técnica de implantação de microgrid (ou microrrede) em áreas rurais, como proposta de melhoria dos sistemas de distribuição. O projeto teve a FPTI-B e o CIBiogás conveniadas, além da Companhia Paranaense de Energia – COPEL como parceira.

A unidade piloto foi instalada e durante o mês de outubro/21, no qual todo o Paraná sofreu com fortes tempestades, o sistema entrou em operação e manteve as 4 unidades consumidores pertencentes ao microgrid com energia elétrica por mais de 24 horas enquanto não havia energia na rede de distribuição, provendo a segurança energética para essas unidades.

Essa operação é inédita no Brasil e os conhecimentos obtidos foram compartilhados através de artigos nacionais e com a Tomada de Subsídios da ANEEL (Número 011/2021), no qual utiliza essas informações para fazer alterações na regulação do setor, sendo o primeiro passo para tornar essa aplicação tecnológica realidade em todo o país.

Implantação da Central de Bioenergia no Município de Toledo

Em parceria com FPTI e CIBiogás, a implantação e monitoramento da Central de Bioenergia é destinada à geração distribuída de energia elétrica a partir do biogás, com 0,67 MW de potência instalada, no município de Toledo-PR e contempla a definição de arranjo técnico e econômico para microgrid. As obras avançaram em 2021, com a instalação da subestação, poço de captação de água, rede de drenagem, proteção de taludes, cerceamento e sistema de monitoramento por câmeras, além de já terem sido realizadas as licitações do gerador, da construção dos biodigestores, das estruturas civis auxiliares e do sistema de dessulfurização biológica. A expectativa de geração é de 3.800 MWh/ano, suficiente para abastecer 1400 residências.

Desenvolvimento Tecnológico em Meio Ambiente e Energias Renováveis

Objetivo: difundir o uso das fontes de energias renováveis e tecnologias energéticas eficientes a nível local, nacional e mundial.

Ônibus Elétrico Híbrido a Etanol

Financiado pela FINEP, esse projeto integra diferentes tecnologias como propulsão elétrica, grupo motorizador a Etanol embarcado, chassi low-floor e baterias de sódio, trazendo a possibilidade de introduzir etanol ao transporte de massa, aliado à eficiência de motores e geradores elétricos. Em 2021, o chassi low-floor do ônibus retornou à Itaipu com a carroceria instalada, onde foram instalados todos os equipamentos eletroeletrônicos e eletromecânicos (baterias de sódio, motores e geradores elétricos de ímãs, sistemas eletrônicos de potência, controle e proteção). No final de 2021 foi realizado o comissionamento com todos os equipamentos comunicando-se de forma integrada, e foram realizados testes de desempenho nos modos de operação puramente elétrico (apenas baterias), híbrido (gerador a etanol + baterias) e apenas gerador a etanol.

Projeto de bateria de sódio com célula planar

Este projeto visa o desenvolvimento e a transferência de tecnologia para produção da bateria de sódio com célula planar. O armazenamento de grandes quantidades de energia é estratégico para a gestão energética e é fundamental para fontes intermitentes, cuja disponibilidade de produção nem sempre coincide com a demanda. A tecnologia da bateria de sódio, em função de suas características (100% reciclável, alta densidade energética, sem efeito memória, adequado à países de clima, matéria-prima abundante no planeta) tornar-se uma alternativa importante para aplicações no setor elétrico. Em 2021 destaca-se a conclusão da infraestrutura laboratorial para produção de protótipos de células de bateria sódio bem como conclusão da aquisição e comissionamento de equipamentos desenvolvidos sob encomenda para execução de todas as etapas de produção de células de sódio (planar) em escala laboratorial.



Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI-BR)

Objetivo: Integrar e transformar conhecimentos e tecnologias em soluções para o progresso da sociedade.

Os parques tecnológicos são ambientes inovadores que, por meio do uso da tecnologia, unem competências e conhecimentos. Inserido nesse conceito, o Parque Tecnológico Itaipu-Brasil (PTI-BR), administrado pela Fundação PTI-BR, é formado por empreendimentos próprios e organizações parceiras (empresas, instituições de educação, instituições de ciência e tecnologia, órgãos federais) visando fomentar a ciência, a tecnologia, a inovação e o empreendedorismo.

Em 2021, foram desenvolvidos nos Centros de Competência do PTI-BR 121 projetos, com relevantes entregas nas seguintes áreas: energias renováveis, atualização tecnológica da usina, meio ambiente, segurança, tanto na área da CHI quanto em toda sua área de influência.

Levar as soluções desenvolvidas em Itaipu para o mercado tem sido uma estratégia de atuação da Fundação. Em 2021, foram submetidas mais de 30 propostas às empresas do mercado, resultando em

8 contratos assinados, além do depósito de uma patente do Sistema de Armazenamento Padrão (SAP) - solução voltada ao setor de energia - 1 contrato de transferência de tecnologia com o licenciamento da marca PTI-BR e 1 contrato de transferência de know-how voltado a Sistema de Gestão de Fraude.

Tendo como premissa o desenvolvimento regional, e sabendo que a economia foi uma das áreas mais afetadas pela pandemia ocasionada pelo Covid-19, as ações de inovação aberta impulsionaram a retomada da economia na cidade de Foz do Iguaçu e região. Durante o ano de 2021, foram realizados mais de 50 eventos voltados à promoção da inovação, com mais de 8 mil participantes.

Ainda em 2021, em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu e Itaipu Binacional, a Fundação PTI-BR desenvolveu o Programa “Vila A Inteligente”, sendo este o primeiro bairro público inteligente do Brasil. Dentro desse contexto, a implantação do Laboratório de Infraestrutura da Qualidade do Inmetro, em parceria com ABRAC e ABNT, nas instalações do PTI-BR, foi um marco para o ambiente de regulamentação da temática de Cidades Inteligentes.

Por fim, a aproximação entre a Academia, Governo, Empresas e Sociedade Civil, promovida pelo Parque Tecnológico Itaipu – Brasil, é um dos mais expressivos exemplos de ecossistema que integra esforços em prol da inovação e do desenvolvimento na região Oeste do Paraná.



4.1.1

GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A Entidade conta com mais de 100.000 hectares de áreas terrestres protegidas, as quais incluem reservas, refúgios e faixas de proteção do reservatório no Brasil e no Paraguai.

Infraestruturas de reservas naturais

Refúgio Biológico Mbaracayú

A partir de julho de 2021, o Refúgio Biológico Mbaracayú da ITAIPU Binacional, novo Centro Ambiental da ITAIPU, abriu suas portas ao público em geral, com o objetivo de promover o setor de turismo na área de influência da usina. Este extraordinário recinto natural está localizado na cidade de Salto del Guairá, departamento de Canindeyú, e é administrado binacionalmente. O novo atrativo turístico conta com mais de 1.350 hectares de florestas, conformando mais um local para recepção de visitantes do Complexo Turístico ITAIPU (CTI), margem paraguaia.

Entre as atividades que podem ser realizadas no local se encontra a trilha “La Esperanza”, com 970 metros lineares e estações interpretativas; e o Centro Interpretativo, um espaço habilitado exclusivamente para fornecer informações sobre a fauna e flora



Refúgio Biológico Mbaracayú.

do local e da região, os processos de restauração ecológica e a história do refúgio. Ambas as rotas são totalmente guiadas. Outro dos pontos habilitados para o visitante é o Cais, de onde se pode apreciar a paisagem única do reservatório de ITAIPU e a fauna aquática e terrestre da região. Uma atividade independente do circuito habitual pode ser realizada no Miradouro das Aves, espaço completamente adequado para o avistamento de aves.

Fortalecimento de Reservas Naturais e o Centro Ambiental

Outros investimentos realizados

- Reforma e ampliação de aproximadamente 1.480 m² de prédio de escritórios, laboratórios, oficinas e depósito de máquinas.
- Construção de viveiro florestal e horta medicinal.
- Construção de uma nova área de exibição de fauna.
- Construção de 135 m² e sistema de ventilação, ar condicionado e tratamento de ar para o Bloco de Necropsia.
- Construção de redes de serviços.
- Adequação, construção e instalação de guarita, plataforma fluvial, tubulações e equipamentos eletromecânicos para captação de água bruta na Reserva Biológica de Itabo.
- Substituição do piso de micro cimento na Reserva Natural de Pozuelo.
- Reajuste da cerca da Reserva Natural Tati Yupi.
- Construção de cercas no Refúgio Biológico Mbaracayú.



Biodiversidade Nosso Patrimônio

Objetivo: contribuir para a preservação, conservação e recuperação da flora e fauna regionais, valorizando a biodiversidade em suas áreas protegidas e refúgios, colaborando com instituições públicas e privadas que buscam a conservação da biodiversidade.

Gestão e conservação das áreas protegidas da ITAIPU

- **Atualização de Planos de Gestão de Áreas Protegidas.** Com a participação de representantes de diferentes áreas da ITAIPU Binacional, foi realizado o processo de atualização dos planos de gestão das áreas protegidas da Entidade, período 2022-2026, na Reserva Natural Tati Yupi, localizada em Hernandarias. O objetivo é definir a missão, visão e objetivos estratégicos para a gestão das oito reservas localizadas no lado paraguaio da Binacional. Estes planos de gestão visam definir os parâmetros ambientais fundamentais que permitem a caracterização dos principais recursos naturais, conformando a base no planejamento para a gestão da área, a partir da qual se estabelecem prioridades e ações futuras de forma sustentável, de acordo com a capacidade carregamento e uso dos recursos. Representam uma ferramenta que conduz e orienta a gestão dos recursos naturais e o uso das áreas; refletindo um processo de planejamento contínuo –de longo prazo– onde são identificados os objetivos, definidas as categorias de manejo e os limites de uma área protegida, levando em conta as especificidades de cada processo para cada área protegida.
- **Programa de conservação de Butia marmorii na Reserva Tati Yupi:** No âmbito do programa de conservação in situ e ex-situ de Butiá marmorii na reserva Tati Yupi, se desenvolveram as seguintes atividades:
 - Monitoramento de exemplares de Butiá marmorii plantados na área fechada da Reserva Natural Tati Yupi e no viveiro florestal da Entidade: gestão de espécies invasoras;
 - Teste de germinação com 30 frutos de Butiá marmorii coletados no viveiro florestal;

- Sistematização dos dados para a Elaboração do Relatório Anual da Reserva da Biosfera de Itaipu;
- Registro de quatro novas mudas, germinadas no viveiro da Entidade.
- **Inventário de recursos biológicos - Registro de observações feitas sobre recursos biológicos da área protegida.** Nas Unidades de Conservação (UC), são registradas as observações feitas sobre a fauna e flora, inclusive dos novos registros para a UC e para a região, entre os que se destacam:
 - Registro de uma nova espécie para a reserva, o Anambé-branco-de-máscara-negra (*Tityra semifasciata*), uma espécie com dificuldade de observação de nível I, somando-se à longa lista de espécies de aves protegidas pela Reserva Natural Pikyry.
 - Primeiro registro direto de um grupo de Karaja ou bugio (*Alouatta caraya*). A observação do grupo, composto por um macho, duas fêmeas e dois filhotes, foi registrado a 300 metros da margem do reservatório na área do mirante.
- **Aquisição de equipamentos e embarcações.** Foram adquiridas e distribuídas estrategicamente, em todas as áreas protegidas, ferramentas e maquinarias especiais para atender diversas demandas de proteção das mesmas. Entre ditas aquisições podem ser destacadas a compra de quatro caminhões cisterna de 20.000 litros, três moto bombas portáteis flutuantes de 15 HP e três de 5,5 HP, quatro kit caixa d'água flexível de 400 l, mochilas extintores, extintores comuns, machados, trilhas florestais e Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para combater incêndios florestais. Adicionalmente, foram incorporadas novas embarcações para aperfeiçoar as tarefas de vigilância e controle das áreas protegidas ao redor da hidrelétrica. A aquisição de oito barcos tipo deslizante, contempla quatro embarcações com motores de 115 cv, com capacidade para oito passageiros; e quatro com motores de 60 cv, com capacidade para seis passageiros. Sob a responsabilidade da ITAIPU no território paraguaio está a proteção de oito áreas de conservação que somam um total de 88.000 hectares, parte dos quais inclui espelhos d'água onde o uso de barcos de alta velocidade é estratégico.

Pesquisa e monitoramento da biodiversidade em áreas protegidas e áreas de influência da ITAIPU Binacional

Em 2021, a culminação satisfatória e bem-sucedida de vários projetos, detalhados a seguir.

- **Trabalho de campo da pesquisa “Estudo Botânico de Áreas Úmidas das Áreas Protegidas da ITAIPU Binacional”.** Realizado durante as sessões vários levantamentos de espécies vegetais em, pelo menos, duas áreas úmidas para cada uma das oito áreas protegidas da ITAIPU. Espécimes botânicos foram coletados e estão sendo identificados e depositados nos herbários mais importantes do Paraguai. Atividades, que foram executadas por técnicos da Entidade, guarda-parques e um consultor externo, conformam o maior estudo botânico de deste tipo realizado nas áreas protegidas da ITAIPU. Os dados levantados permitem avaliar a riqueza e diversidade de plantas que habitam as áreas úmidas, além de ser um indicador para traçar diretrizes quanto à gestão e conservação desses ecossistemas.
- **Repetição de medições de quatro áreas de monitoramento permanente de biodiversidade.** Estão localizadas em: Refúgio Biológico Mbaracayú (7ª medição), Reserva Natural Tati Yupi (7ª medição), Reserva Natural Carapa (7ª medição) e Reserva Natural Limoy (4ª medição); obtendo dados que refletem a dinâmica populacional, variação da biomassa, entre outros indicadores.
- **Pesquisa sobre psitacídeos (Amazona vinacea) nas áreas protegidas da Entidade.** Realizada por técnicos e guarda-parques da Binacional, juntamente com especialistas da One Earth Conservation Foundation e membros do Nature Observers Club. Esta atividade de



Papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*).

investigação fundamental visa conhecer melhor o comportamento dos exemplares encontrados nestas regiões, assim como o estado das suas populações na área. Dessa forma, a Binacional ratifica seu compromisso com a conservação desta espécie em perigo de extinção.

Os resultados da pesquisa e monitoramento são divulgados através de dois artigos científicos, que se encontram em processo de avaliação para posterior publicação em revistas nacionais e internacionais especializadas na matéria. As ditas produções se somam as apresentações realizadas em eventos científicos locais e três materiais técnicos que estão elaborados.

Viveiro florestal

Atualmente, o viveiro florestal da Entidade produz 76 espécies diferentes de mudas (florestais, frutíferas nativas e exóticas) em tubetes, 45 espécies florestais e frutíferas em vasos e 60 espécies ornamentais. Seu principal objetivo é repovoar áreas florestais degradadas e preservar a biodiversidade, principalmente na Área de Influência, contribuindo com a preservação da vida útil do reservatório.

- **Produção em 2021.** Foram produzidas 1.284.852 unidades de mudas florestais e frutíferas nativas e exóticas, totalizando 504.257 unidades entregues, sendo 50% destas utilizadas nos programas desenvolvidos pela Entidade; destacando-se assentamentos, reflorestamento, Projeto de Preservação de ITAIPU, arborização, educação ambiental, etc.; e os outros 50% são destinados a doações em atendimento a solicitações de diversos municípios, prefeituras, ministérios, instituições de ensino e visitantes do viveiro de diferentes localidades dos estados de Alto Paraná, Caaguazú, Central, Itapúa, Canindeyú, San Pedro, entre outros.
- **Modernização e inovações.** Evidenciou-se com a produção de mudas em recipientes biodegradáveis. Os tubos biodegradáveis são uma solução sustentável já que podem ser plantados diretamente no solo, reduzindo significativamente o estresse do transplante, e permitem que a planta se propague mais rapidamente, proporcionando as condições necessárias para desenvolver raízes mais fortes e fibrosas.
- **Novos setores.** Iniciou-se a construção de novos setores para o viveiro florestal e horta de plantas medicinais no Centro Ambiental ITAIPU, que inclui laboratório de análise de sementes, banco de germoplasma, e sistema de captação e reutilização de água.

Plantas medicinais

Esta ação visa promover a conservação da biodiversidade medicinal, através do cultivo orgânico, uso racional e gestão sustentável de plantas medicinais. Para cumprir esses objetivos, durante o período de 2021, o setor realizou as seguintes atividades.

- **Produção e Semeadura de Mudas.** A plantação direta tem sido realizada em vasos e tubetes, totalizando até o momento 72.620 mudas de espécies medicinais produzidas. As variedades incluem espécies como manjerição (*Ocimum basilicum*), boldo brasileiro (*Plectranthus barbatus*), verbena de limão do Paraguai (*Aloysia citrodora* Palau), verbena de limão kapi'i (*Cymbopogon citratus*), cavalinha (*Equisetum giganteum* L.), coração da Índia (*Annona muricata*), funcho (*Foeniculum vulgare*), onça ka'a (*Baccharis trimera*), onça po (*Tithonia diversifolia*), entre as mais destacadas.
- **Colheita de Plantas.** No ano de 2021, 556.900 kg de matéria-prima foram colhidos e transportados para o herbanário, onde é realizada a recepção e seleção colheita a ser processada, posteriormente submetida à lavagem, e secagem até obter uma porcentagem de umidade entre 8%-14%. Uma vez desidratadas, as ervas reservadas e mantidas em sala de quarentena para realizar as análises de controle de qualidade.
- **Análise de controle de qualidade de amostras desidratadas.** Para segurança do consumidor e garantia de qualidade dos produtos emitidos, são realizadas análises microbiológicas no laboratório de controle de qualidade de plantas medicinais localizado no herbanário, seguindo as orientações da OMS e da Farmacopeia Brasileira, com relação às técnicas e valores de referência de microrganismos em amostras vegetais.



Viveiro florestal.

- **Embalagem da Matéria Prima.** A matéria prima seca e acondicionada é separada em envelopes de polipropileno de 10g. Durante o ano, foram embalados 8.082 sachês de ervas desidratadas.
- **Entregas das plantas embaladas.** Foram entregues 25.976 mudas de espécies medicinais e 12.400 sachês de ervas medicinais a funcionários da Itaipu Binacional, instituições de ensino, visitantes do recinto, assim como em diversas ações realizadas pela Entidade, durante o ano 2021.

Restauração de Ecossistemas Florestais

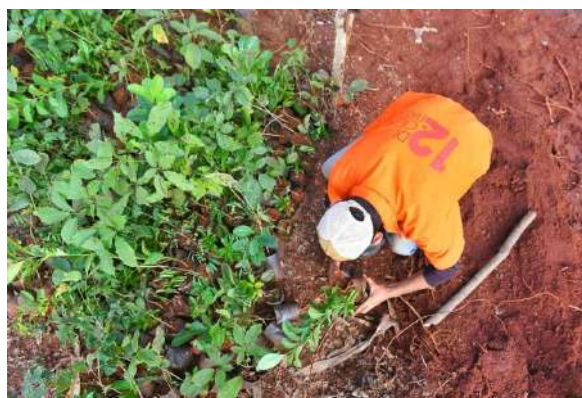
- **Teste da eficiência de diferentes métodos de plantio para fins de restauração ecológica de florestas nativas na faixa de proteção ITAIPU Binacional.** Buscando melhorar a eficiência dos trabalhos de restauração florestal em sua faixa de proteção, desde finais de 2018, iniciou-se a implantação de um ensaio de restauração florestal com a cooperação do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF), da Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Brasil. O Ensaio um foi realizado com o objetivo de identificar métodos eficientes de restauração florestal através do uso de uma abordagem funcional na seleção de espécies e uso de adubos verdes. No ano de 2021, foram feitas neste ensaio medições de altura, cobertura de copa, cobertura de grama, fenologia, abundância de plantas em regeneração natural, coleta de amostras de solo e atividades de manutenção.
- **Medição de ensaios em diferentes modelos de restauração florestal para a eco região BAAPA.** Orientado para espécies para fins madeireiros e energético, este ensaio pretende avaliar métodos de restauração florestal que podem ser aproveitados de forma sustentável, sendo medidos os custos de estabelecimento e manutenção de cada tratamento, bem como os dados de crescimento de cada espécie utilizada. Espera-se que os resultados possam ser utilizados por produtores e organizações que fazem parte da Reserva da Biosfera da Itaipu.
- **Elaboração do Guia de Árvores Comuns da Reserva da Biosfera de Itaipu.** Com o objetivo de divulgar e valorizar as espécies arbóreas nativas, o material denominado “Árvores Comuns da Reserva da Biosfera de Itaipu”, inclui 106 espécies arbóreas nativas das regiões da Reserva da Biosfera da Entidade. Contém mais de 500 fotografias realizadas às diferentes partes das árvores, auxiliando no reconhecimento de cada espécie. Durante este ano, foi realizada a revisão

exaustiva da versão final e o material encontra-se atualmente em processo de impressão.

- **ITAIPU Preserva.** O principal objetivo do projeto é recuperar as áreas degradadas existentes na faixa de proteção do reservatório de Itaipu Binacional, em sua margem direita. Da mesma forma, busca contribuir para a manutenção da vazão e da vida útil do reservatório; e melhorar a conectividade entre as reservas e refúgios da Itaipu Binacional por meio do fortalecimento dos corredores biológicos. Técnicos do setor de reflorestamento são responsáveis pela supervisão dos diversos contratos que compõem o Projeto ITAIPU Preserva. Assim, as atividades que realizam visam à manutenção dos cinco lotes de parcelas reflorestadas durante anos anteriores do projeto, bem como o estabelecimento de uma nova área de reflorestamento, que inclui parcelas experimentais de restauração (Lote nº 5), através da reposição de mudas, carpida, aplicação de herbicida, corrida, controle de formigas, cupins e outras pragas, e manutenção de estradas e cortafogos.

Centro de Pesquisa de Animais Selvagens (CIASI)

- **Animais nos refúgios.** Foram mantidos nos Refúgios 609 animais, sendo 368 mamíferos, 121 aves e 120 répteis, totalizando um acervo de 59 espécies diferentes.
- **Primeiro registro para ciência no Paraguai de *Lipoptena mazamae* Rondani 1978 (Diptera: Hippoboscidae).** É uma mosca da família Hippoboscidae, um parasita que se alimenta do sangue de certos animais selvagens, principalmente veados. O registro, realizado por técnicos do CIASI, é baseado em um indivíduo recuperado da carcaça de um cervo-cinzeiro (Guazuvirá).



Projeto ITAIPU Preserva.

- **Certificação do projeto Canindeyú:** focado na reprodução e reabilitação do papagaio azul e amarelo, o projeto obteve a certificação da Associação Latino-Americana de Parques Zoológicos e Aquários (ALPZA), após um longo processo de avaliação; representando uma importante conquista para a ITAIPU Binacional e para o país, pois é o primeiro projeto de conservação a ser certificado pela ALPZA no Paraguai. O Projeto Canindeyú leva o nome do décimo quarto departamento do Paraguai, devido à presença histórica nesta região do guá'a kaninde, nome da ave na língua guarani.

Devido à ausência do papagaio azul e amarelo em Canindeyú, e como a ITAIPU possui áreas protegidas na área, nasceu este projeto de conservação cujo objetivo principal é a reabilitação de indivíduos sob cuidados humanos para a conformação dos pares reprodutivos, na busca da reintegração destes ou de seus descendentes na mencionada região.

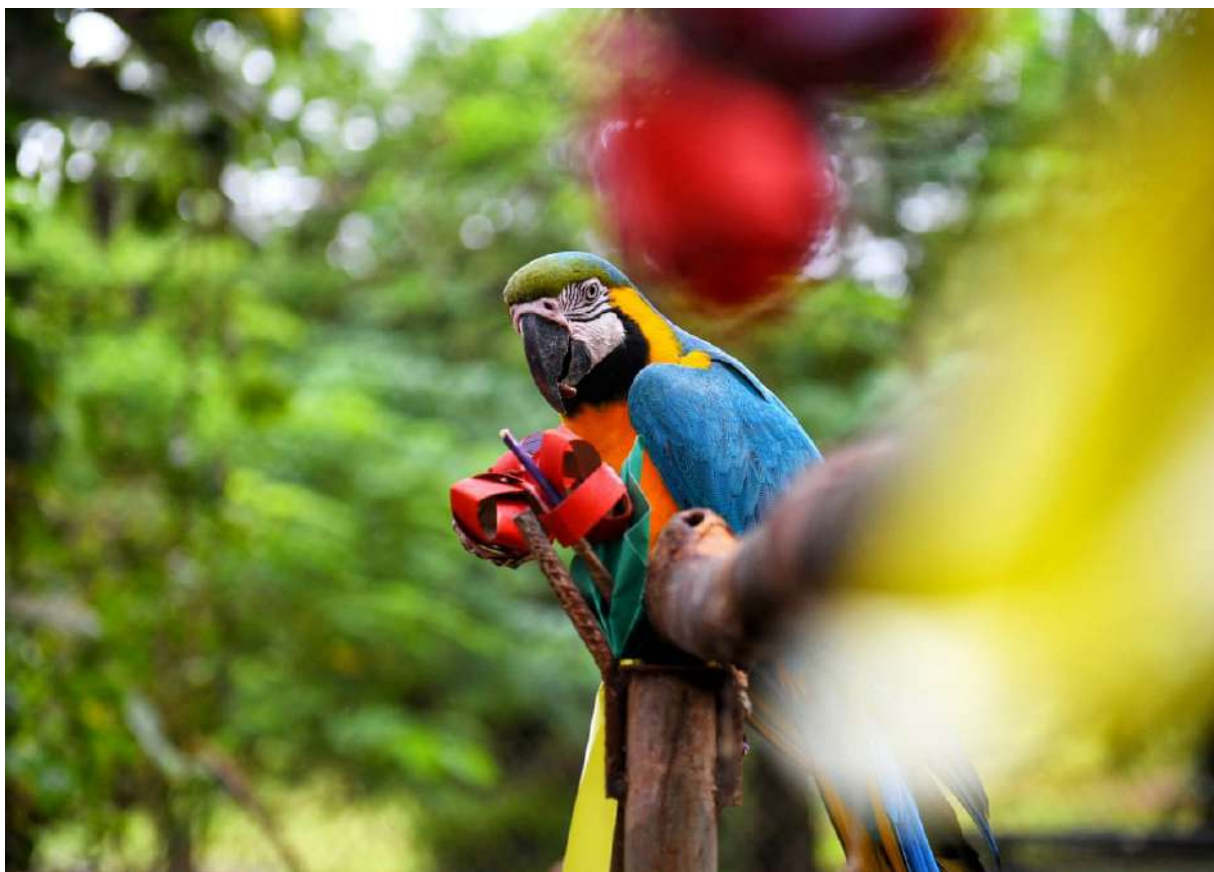
O processo de reabilitação e reprodução acontece "ex-situ", através da cooperação entre a Binacional e diversas instituições que recebem possíveis participantes do projeto, como o Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MADES) e a Fazenda La Esmeralda, na Província de Santa Fé, Argentina. Por outro lado, o componente "in situ" do programa recolhe

dados sobre as populações selvagens do país e as características do habitat mais adequado para reinserção. Além disso, é realizado um programa de educação com os moradores de Canindeyú, que busca conscientizá-los sobre a importância da conservação desta e outras espécies.

- **Outras atividades.** O CIASI realiza trabalhos de atendimento veterinário no hospital de fauna, treinamento, alimentação, manutenção de gaiolas e piquetes, entre outras atividades de enriquecimento ambiental e condicionamento animal.

Convênio ITAIPU/Smithsonian Estudos de Biodiversidade

- **Workshop sobre enriquecimento da fauna e restauração da flora.** Contou com apresentações de especialistas do Smithsonian Conservation Biology Institute e de outras instituições.
- **Trabalho de campo do componente herpetofauna do Programa de Monitoramento e Avaliação da Biodiversidade (BMAP).** Foi concluída a série de campanhas de amostragem de répteis e anfíbios nas áreas protegidas da ITAIPU, iniciadas em 2018, com uso de técnicas conhecidas como pit armadilhas e a busca ativa



de indivíduos. As amostragens constituem o maior estudo de herpetofauna realizado na Mata Atlântica do Alto Paraná no Paraguai, sendo realizadas por técnicos especializados que trabalham conjuntamente com guarda-parques e pessoal técnico de áreas protegidas. O estudo continua com o processamento e identificação das amostras –que permite avaliar a riqueza e diversidade da herpetofauna que habita as áreas protegidas- assim como análise da presença do fungo *Batrachochytrium dendrobatidis* nos anfíbios das áreas protegidas, sendo esta uma das causas da extinção de anfíbios em todo o mundo.

Reserva da Biosfera da ITAIPU

Em 2021, foi realizada a formação do Comitê Multissetorial da Reserva da Biosfera da ITAIPU. Trata-se de um novo grupo de trabalho, composto por representantes de diversas instituições e organizações da área de influência da Entidade, com a finalidade de realizar ações de desenvolvimento sustentável, em harmonia com a conservação da natureza.

O Comitê agrupa atores-chave dos 16 distritos que abrangem o território da Reserva da Biosfera da ITAIPU (RBI), pertencentes aos departamentos de Alto Paraná e Canindeyú. A função principal do grupo é complementar e brindar suporte fundamental para o cumprimento das ações prioritárias estabelecidas no atual Plano Estratégico da RBI.

Neste sentido, em 2021, foram aprovados o Plano Estratégico 2021-2026, o Manual de Funções e Diretrizes da RBI e o Plano de Comunicação, assim como designadas as Autoridades do Comitê de Gestão.

Por meio da cooperação de diversos setores e atores do território, diversas ações puderam ser realizadas na Reserva da Biosfera de Itaipu durante o ano, dando destaque para:

- **Heñói “Com cada árvore nasce uma floresta”.** É uma campanha de arborização realizada em vários municípios da Reserva, conscientizando aos envolvidos sobre a importância das árvores e das florestas. Mais de 10.000 mudas foram plantadas nos municípios de Corpus Christi, San Alberto, Mbaracayú, Hernandarias, Salto del Guairá, La Paloma e Ybyrarovana.



- **Pohãty.** Este projeto de produção de plantas medicinais oferece uma alternativa produtiva aos pequenos produtores e associações, além de valorizar a riqueza natural e cultural das plantas medicinais.
- **Yvyrandu: projeto piloto de Boas Práticas Agrícolas.** É uma iniciativa que apoia os produtores agrícolas na implantação das melhores práticas de sustentabilidade em seus estabelecimentos agropecuários e/ou florestais. Estas melhorias são identificadas por uma equipe de profissionais, que posteriormente realiza o acompanhamento das medidas implementadas em cada estabelecimento.
- **Capacitação sobre Incêndios Florestais.** atividade virtual realizada diante dos grandes incêndios florestais que afetaram o Paraguai nos últimos anos, buscando ampliar as capacidades de resposta da sociedade em geral, e principalmente de aqueles atores que se encontram na linha de combate de dita ameaça, como bombeiros e voluntários.

4.1.2

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SEGURANÇA HÍDRICA

Centro Internacional de Hidroinformática (CIH)

Objetivo: aprimorar a gestão dos recursos hídricos, com soluções hidroinformáticas para áreas relacionadas à ITAIPU Binacional e demais usuários, promovendo o desenvolvimento e a inovação, construindo capacidades de uso e divulgação no campo das ciências da água.

O Centro Internacional de Hidroinformática (CIH) foi criado para atender o interesse da UNESCO e da Binacional ITAIPU, na promoção da cooperação internacional para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos, atualmente na categoria dois, do processo de reconhecimento. A instituição constitui um centro de pesquisa aplicada da ITAIPU Binacional,



que por sua vez pertence à rede Família da Água da UNESCO por meio do Programa Hidrológico Intergovernamental.

A atuação do CIH, na ITAIPU Binacional, utiliza Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), na busca de expertise em ciências da água e criação de capacidades para auxiliar, coordenar e fortalecer ações de gestão, em prol da segurança hídrica e o desenvolvimento territorial na área de influência da Entidade.

Projetos desenvolvidos pela CIH

Hidrológicos

- **Modelagem eco hidrológica da área incremental de ITAIPU.** Foi desenvolvido um modelo eco hidrológico distribuído para aprimorar o processo de identificação de medidas efetivas a ser implementadas para a gestão integral da área incremental da ITAIPU Binacional. Assim, agrega valor aos esforços de gestão já realizados, uma vez que transforma os dados obtidos em informações de apoio para a tomada de decisão. Neste sentido, o projeto tem dentre seus objetivos específicos:
 - Ter ferramentas eficazes que estimem o aumento de sedimentos das bacias da área incremental de ITAIPU;
 - Avaliar a incidência de boas práticas de gestão de bacias hidrográficas na vida útil do reservatório, em relação ao aporte de sedimentos;
 - Identificar áreas prioritárias para estabelecer estratégias eficazes de gestão de sedimentos nas bacias.

TIC

- **Atualização do site do CIH e sala de aula virtual.** No processo de atualização da infraestrutura de servidores para melhorias de gestão e segurança, realizado pelo CIH e pela Superintendência de Tecnologia da Informação (SI.AA), importantes atualizações visuais e tecnológicas foram incorporadas ao Site e a Sala de Aula Virtual do Centro. O portal web (<https://hidroinformatica.itaipu.gov.py/>) está com uma aparência completamente renovada oferecendo uma experiência mais intuitiva aos usuários, que poderão acessar informações completas sobre o funcionamento ao CIH, projetos, áreas de trabalho, notícias, etc.
- **Workshop “Introdução aos Serviços WEB” para a Entidade Binacional Yacyreta (EBY).** No âmbito da cooperação técnica entre EBY

e ITAIPU, e em resposta ao pedido de suporte informático solicitado pelo setor de hidrologia do departamento técnico da EBY, o CIH realizou um curso/oficina para seus funcionários sobre o uso de web services; proporcionando uma introdução ao tema por meio de aulas práticas e teóricas, com foco em dados utilizados na experiência do Centro com gestão hidrológica.

- **Implementação de melhorias no modelo de simulação de chuva-vazão.** O comportamento hidrológico avaliado na bacia incremental da Itaipu Binacional é o mesmo para qualquer estudo realizado nas diferentes divisões. Levando em conta essa premissa, em uma sessão de troca de conhecimento, técnicos de diversas áreas apresentaram suas diferentes necessidades em relação aos estudos de interesse para serem mais eficientes e utilizarem o conhecimento especializado interno que a entidade possui. O projeto, de realização conjunta entre a Divisão de Estudos Hidrológicos e Energéticos (OPSH. DT) e da Divisão de Reservatórios/(MARR.CE), é desenvolvido no HEC-HMS e busca ampliar a abrangência dos modelos anteriormente utilizados, no intuito de incluir estimativa da quantidade de água e sedimentos que adentram no reservatório pela bacia incremental de ITAIPU, resultando em processos de maior eficiência assim como na ampliação do conhecimento instalado dentro da entidade.
- **Painel analítico para dados climatológicos.** Em apoio à Divisão de Reservatórios do MARR. CE, foram disponibilizados todos os dados climatológicos online através de painéis analítico, visando à integração e gestão eficientes das informações monitoradas e, possibilitando a obtenção de relatórios automáticos para as atividades de análise, além de facilitar e simplificar o acesso aos mencionados dados.

Educação

- **Educação à distância - Salas de Aula Virtual.** Com a contratação de Serviços de Consultoria, realizou-se o aprimoramento da Salas de Aula Virtual do Centro Internacional de Hidroinformática, com adaptação de cursos presenciais para cursos virtuais, assim como a criação de novos conteúdos e materiais para a composição de novos cursos ofertados, abrangendo temáticas relacionadas a Promotores Ambientais, Mudanças Climáticas, Introdução à Reserva da Biosfera de Itaipu, ODS 6 e 7, e uso da plataforma de informação geográfica QGIS.
- **Apoio aos cursos de Eco hidrologia.** No âmbito da cooperação existente com o Programa Hidrológico do Governo, o Centro Internacional

de Hidroinformática prestou apoio técnico à implementação de melhorias no curso de Eco hidrologia em inglês e à criação do curso em espanhol e francês.

- **Apoio ao Curso de Adoção Social de Tecnologias de Água e Saneamento.** Iniciado no mês de outubro, o curso foi elaborado pela Cátedra UNESCO em Água e Educação para o Desenvolvimento Sustentável da Faculdade de Engenharia e Ciências da Água da Universidade Nacional da Costa da Argentina, com apoio de outras organizações internacionais. O conteúdo oferecido promove o desenvolvimento de capacidades em recursos humanos, tanto nos setores governamentais como não governamentais, para a concepção, implementação e monitoramento de projetos hídricos que contribuam para o alcance do direito à água e ao saneamento em áreas rurais e semiurbanas. O CIH oferece suporte técnico e de infraestrutura hospedando o curso no site da Sala de Aula Virtual, ao tempo que brinda acompanhamento os professores e os mais de 100 participantes selecionados.
- **Simpósio Internacional OpenWater.** O Centro Internacional de Hidroinformática (CIH), a Universidade Livre de Bruxelas (VUB) e o Programa Hidrológico Intergovernamental da UNESCO (IHP) organizaram o evento realizado de forma online, entre os dias 22 e 25 de novembro

de 2021, que contou com a interação de pessoas de 26 países. Dos 339 inscritos, 60 pessoas foram selecionadas para participar do treinamento.

Gestão Integral de Recursos Hídricos (GIRH)

Reserva da Biosfera de Itaipu - Segurança hídrica: Conforme o objetivo estratégico cinco da Reserva da Biosfera de Itaipu que visa "Promover a segurança hídrica garantindo quantidade e qualidade adequadas para os múltiplos usos da água", foram realizadas atividades diretamente relacionadas à Gestão por Bacias. A principal destas se baseou no desenvolvimento de um "Marco de Ação para a Gestão Integral dos Recursos Hídricos na área de aporte hídrico do Reservatório da Itaipu Binacional – Margem Direita", a fim de coordenar as ações de recuperação e preservação das bacias no território.

O projeto é norteado por três objetivos específicos: (1) Estabelecer um diagnóstico situacional, socioeconômico e ambiental dos recursos hídricos na área de influência da margem direita de ITAIPU; (2) Zelar pelo bom funcionamento dos Conselhos de Águas e/ou outros mecanismos de trabalho interinstitucional e identificar pontos de melhorias para os mesmos; (3) Estabelecer diretrizes para o desenvolvimento e execução de planos de gestão abrangentes para bacias das áreas de influência da ITAIPU.



Monitoramento e Avaliação Ambiental

Objetivo: fornecer parâmetros e indicadores que orientem e mensurem a melhoria dos aspectos ambientais controlados pelas ações desenvolvidas no Reservatório e na Bacia Hidrográfica.

Monitoramento da Qualidade d'Água do Reservatório e Afluentes

Através da ação de Limnologia são gerenciadas atividades que monitoram, estudam e apoiam os estudos dos ecossistemas aquáticos, com ênfase na qualidade da água do Reservatório e afluentes, fortalecendo a geração de dados e informações úteis aos processos de conservação de ditos ambientes.

Os serviços prestados pelo Centro Multidisciplinar de Pesquisas Tecnológicas (CEMIT) da Universidad Nacional de Asunción durante 2021 incluíram análises realizadas a partir de mais de 11.000 dados em relação natureza química, física e biológica da água na área, o que permitiu importantes avanços no conhecimento sobre os níveis de qualidade d'água e contaminação do Reservatório, ramais, afluentes e outros corpos aquáticos de interesse para Entidade; usando como o instrumento o Índice de Estado Trófico (IET), que condensa os dados, transformando-os matematicamente em valores que facilitam a interpretação associada à qualidade.

Em cada campanha, foram monitorados 52 pontos do reservatório definidos pela ITAIPU Binacional para o estudo, além de outros corpos hídricos de interesse da Itaipu, como o Rio Paraguai, Lago Yguazú, Rio Segunda, Lago da República, entre outros. Adicionalmente, após um período de seis anos, a amostragem e análise de macrofitas e macro invertebrados aquáticos foram retomadas em sete pontos distribuídos em áreas lacustres e pantanosas do reservatório de Itaipu.

Dos resultados analisados no ano 2021, os pontos do reservatório foram enquadrados nas categorias oligotróficas, tendendo a mesotróficas, com a mediana dos pontos abaixo do valor de corte para a categoria mesotrófica (IET= 40), com presença de florações específicas de cianobactérias na área de Pozuelo e Tati Yupi em dezembro de 2021.

Monitoramento de Sedimentos

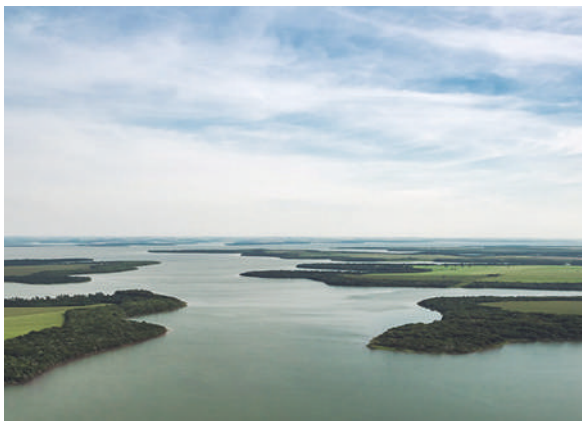
O monitoramento é feito através de medidas hidrométricas e batimétricas a fim de prevenir e proteger o Reservatório de entupimentos e os impactos negativos que estes ocasionam.

- **Medições batimétricas.** Desde 2018, a Ação de Sedimentologia vem trabalhando arduamente para alcançar um dos maiores desafios da Diretoria de Coordenação; medir a geometria e morfologia do fundo do Reservatório e seus afluentes em sua totalidade. Em dezembro de 2021, finalmente, uma das etapas mais importantes foi concluída: o levantamento da Linha de Base do Reservatório de ITAIPU, corpo principal e antigo canal do Rio Paraná com multifeixe. O levantamento dos afluentes da Margem Paraguaia com o ADCP M9 ainda está em andamento. Os resultados destas atividades serão apresentados no próximo Conselho de Consultores Cívicos.
- **Medições hidrométricas.** Para conhecer o comportamento hidrológico dos canais localizados nas proximidades do Reservatório, são realizados monitoramentos periódicos de vazão ao longo do ano. As estações de medição estão localizadas nos rios Itabo, Itambey, Pozuelo, Carapá e Piratí. Nessas estações, também são coletadas amostras de sedimentos hídricos para testes sedimentométricos e determinação da concentração de sedimentos em suspensão que ajudam a determinar uma curva-chave de sedimentos para a margem paraguaia.
- **Treinamento especializado.** Dado o convênio entre a ITAIPU Binacional e o US Geological Survey (USGS), durante o ano de 2021, deu-se continuidade ao curso online denominado "Acoustic Index Method for Estimating Fluvial Suspended Sediment and USGS Techniques and Methods for Computing Continuous Suspended-Sediment Concentrations"; ministrado pela referida instituição.

Monitoramento da Ictiofauna

O trabalho desenvolvido busca monitorar e compreender as variações espaciais e temporais das espécies de peixes que frequentam o Reservatório de Itaipu e alguns de seus principais ramos. As capturas foram desenvolvidas nas Reservas Naturais Mbaracayú, Carapa, Pozuelo, Limoy, Itabo, Tati Yupi e Salto del Guairá.

- **Estudos de monitoramento da fauna de peixes em área de influência do Reservatório de ITAIPU.** Nas sete Campanhas de Pesca, realizadas em sete áreas de amostragem, foram identificadas 39 espécies, registrando 273 indivíduos.
- **Monitoramento de ovos e larvas de peixes,** através cinco coletas de ictioplâncton em quatro áreas de amostragem contemplando a Reserva Natural Tati Yupi, Itabo, Carapa e Pozuelo, sendo identificadas sete espécies e uma abundância total de 109 larvas.
- **Manutenção da Coleção Ictiológica** que possui 3.748 exemplares de peixes, pertencentes a 253 espécies, das quais 112 foram registradas no Reservatório da Itaipu e adjacências. Em 2021, foram recebidos 328 lotes de peixes provenientes de coleções do Projeto Binacional “Estudo da dinâmica de micropoluentes em diferentes matrizes ambientais na região transfronteiriça (Paraguai - Brasil)”. Esses espécimes serão catalogados para ser incorporados oficialmente à Coleção Ictiológica ITAIPU Margem Direita (MD), somando-se às 10 espécies identificadas em outras coletas feitas durante as campanhas de monitoramento de peixes do Reservatório. Com esses lotes incorporados, somamos 6.123 exemplares e 278 espécies, sendo 137 destas obtidas no Reservatório.



Monitoramento climático na região de influência do reservatório

- **Coleta de dados meteorológicos de estações convencionais e automáticas para fins climatológicos.** É a principal atividade desenvolvida pela Ação. Ao processar e interpretar esses dados, são realizadas análises estatísticas, que servem de suporte para diversos setores internos da entidade, instituições de ensino da região, entidades públicas e privadas e programas de pesquisa multidisciplinares. As informações obtidas, são disponibilizadas mensalmente para a produção de energia da Entidade, através de dados horários que apoiam atividades da Divisão OPH.DT.
- **Resumo climático do ano de 2021.** Foi registrado um ano com valores que apresentaram muita variabilidade em relação às normais climatológicas, tanto em temperatura quanto em precipitação. Os valores da precipitação total acumulada de janeiro a novembro mostram níveis abaixo da normal climatológica, embora com uma recuperação positiva face à de 2019 e 2020, em todas as estações meteorológicas. Já em relação à temperatura, dos 11 meses monitorados, os valores registrados encontraram-se muito próximos da média climatológica dos últimos 20 anos. Apenas o mês de setembro registrou um valor bem acima da média (2,9°C.). Em suma, 2021 foi um ano com chuvas mais uma vez abaixo da média climatológica e temperaturas muito próximas da média.

Estudos especializados da atmosfera na área de influência da ITAIPU

O objetivo da ação é analisar as condições atmosféricas na área de influência da ITAIPU Binacional, para tanto são realizadas análises de fenômenos meteorológicos a partir de dados observados. Existe um importante banco de dados que agrupa quase 40 anos de informações das estações meteorológicas convencionais, que se configura como o mais completo da região leste do país.

Também se encontram disponíveis dados de satélites meteorológicos, que fornecem informações importantes sobre o impacto a escala espacial, permitindo a partir disso um melhor entendimento das condições climáticas na zona de influência da ITAIPU Binacional e seu entorno.

As precipitações observadas durante o ano de 2021 foram fortemente influenciadas pelo fenômeno oceano-atmosférico La Niña, observado no Oceano Pacífico equatorial que traz como consequência o resfriamento das águas superficiais do mar. Isso produz uma mudança na circulação atmosférica em grande escala em todo o mundo, e tem um impacto particular no clima de cada área. Neste sentido, a ITAIPU implantou o WRF-Itaipu, um modelo meteorológico de alta resolução que possui um grande número de aplicações em diferentes áreas como: hidrologia, gestão de áreas protegidas, alertas precoces, entre outros. O caráter pioneiro deste avanço representa uma importante conquista para a Entidade, sendo o primeiro modelo de tal complexidade implantado.

Desde agosto de 2021, está operativo o painel analítico de incêndios florestais da ITAIPU Binacional, desenvolvido com a ajuda do International Hydroinformatics Center por meio da plataforma Tableau. O painel fornece dados de qualidade sobre a situação de incêndio e potencial de incêndio na área de influência da ITAIPU Binacional, informações de grande relevância para diversos profissionais da entidade que atuam na gestão da biodiversidade e como guarda-parques.

Ventana de águas

Objetivo: permitir que os produtos agrícolas cheguem aos mercados internacionais graças à melhoria da navegabilidade do rio Paraná.

A Itaipu exerceu um papel chave no desenvolvimento da Operação Especial denominada “Ventana de Água”, a qual foi liderada pelas chancelarias do Brasil e do Paraguai. Esta operação permitiu o trabalho coordenado entre os países para enfrentamento da crise hídrica e permitiu o equilíbrio nos múltiplos usos do rio Paraná.

4.1.3

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Educação Ambiental

Objetivo: sensibilizar as pessoas para agir, educar-se e contribuir para a educação dos outros, na construção de sociedades sustentáveis.

Concurso Nacional “A vida no meu pátio”

Promovido com a ideia de promover a curiosidade, criatividade e investigação nas crianças, sobre a biodiversidade do pátio da sua casa e assim compreender a inter-relação entre a biodiversidade e o seu ambiente, foi pedido para as crianças, com ajuda dos familiares, a elaboração de vídeos documentando os diferentes seres vivos que se encontraram no seu entorno. Os cinco melhores trabalhos, selecionados por um grupo de juízes ad hoc, foram premiados e divulgados nas redes sociais da Entidade.



Concurso Nacional “A vida no meu pátio”.

Fortalecimento dos programas de proteção de bacias hidrográficas, solo e biodiversidade

Busco-se o Fortalecimento dos programas de proteção de bacias hidrográficas, solo e biodiversidade nos distritos de Hernandarias, San Alberto, Nueva Esperanza, Saltos del Guairá e Bairro San Francisco de Zeballos Cué (Assunção), por meio de atividades desenvolvidas pelas escolas de música nas diferentes localidades, no âmbito do projeto H2O Sounds of the Earth. As ações realizadas com as escolas de música comunitárias contemplaram encontros de jovens das orquestras H2O, shows ao vivo, ações de arborização e minga ambiental.

Conscientização ambiental em instituições de ensino

Através de palestras e dinâmicas de educação e conscientização sobre diversos temas, entre o que se destacam Reserva da Biosfera da Itaipu (RBI), água, florestas, plantio de árvores nativas e separação correta do lixo. As atividades desenvolvidas em escolas de Presidente Franco, Santa Fé del Paraná, Minga Porã, San Alberto e outros, que fazem parte das áreas de influência do Reservatório de ITAIPU e à RBI. Dentro da iniciativa também foram contempladas instituições municipais como Cerrito (Ñeembucú), Limpio (Central), entre outras, para as quais foram fornecidas ações de educativas, assim como doações lixeiras para classificação de resíduos, e mudas florestais, frutíferas e ornamentais.

Sensibilização ambiental para funcionários e terceirizados da ITAIPU

1.292 pessoas foram sensibilizadas presencialmente em ações para o manejo adequado de resíduos sólidos; Reserva da Biosfera e boas práticas para o cuidado da biodiversidade. Durante o ano houve restrições às reuniões devido à pandemia COVID-19.

Capacitação em educação ambiental na área de contribuição hídrica e áreas de interesse da ITAIPU

Incluído:

- **Curso Virtual de Capacitação para Promotores Ambientais**, disponibilizando 10 vídeos tutoriais para ministrar o conteúdo formativo, elaborados por educadores ambientais da Divisão de Educação Ambiental, quem irão ser

disponibilizados através da plataforma do Centro Internacional de Hidroinformática (CIH). Como complemento, foram elaborados materiais de leitura obrigatória específica para cada um dos cinco módulos que compõem o curso, bem como as atividades de pesquisa que os participantes devem realizar. Destaca-se adicionalmente que o curso foi declarado de interesse educacional pela Resolução nº 419 do Ministério da Educação e Ciência.

- **Comemoração do Dia das Crianças com a atividade denominada “Safári Virtual”**, que teve como objetivo interagir com as crianças e incentivar a educação ambiental para promover a conservação da biodiversidade, demonstrando a importância das ações de enriquecimento ambiental realizadas pela Itaipu Binacional. A atividade foi realizada com a equipe técnica do Centro de Pesquisa em Animais Silvestres, do forma virtual usando duas plataformas:
- **Encontro privado na plataforma Teams:** com participação de 36 crianças em idades de 06 a 10 anos, possibilitando um espaço de interação direta com os participantes. O impacto da iniciativa foi avaliado mensurando o conhecimento das crianças com relação ao enriquecimento ambiental e à espécie *Panthera onca*; assim como a percepção e nível de interação do grupo durante a jornada de aprendizagem.
- **Live pública na plataforma Facebook:** dadas as solicitações recebidas para repetir a ação educativa, por parte de interessados que não compareceram no encontro privado, a atividade foi repetida neste formato que possibilita a visualização em direto, com um alcance total de 15.000 mil reproduções e 505 reações nas redes sociais, impactando mais beneficiários.



4.2.1

EDUCAÇÃO

Promoção Socioeducacional

Objetivo: assistir à população com o acesso a educação, formação profissional e a capacitação.

Programa de Aprendizizes

A finalidade do Programa é criar uma oferta permanente de Recursos Humanos qualificados e com experiência nos processos rotineiros de toda empresa. Destaca-se que a formação de mão de obra qualificada, alcançada com este Programa, ajuda a consolidar a criação e colocação de profissionais no setor produtivo da região.

No total participaram 465 aprendizes, sendo 102 na sede de Assunção, e 363 distribuídos entre a Central Hidroelétrica (CHI), Área do Reservatório e Cidade de Leste.

Programa de Estágio de estudantes de nível médio e universitário

- **Estágio Curricular Supervisionado (PCS) de 240 horas.** No marco do programa PCS, executado segundo as normas estabelecidas pelo Ministério de Educação e Ciência (MEC), foi autorizado o Estágio Curricular Supervisionado para dar experiência a 220 jovens estudantes durante o ano 2021, divididos em dois grupos, iniciando as atividades do primeiro grupo no final de 2021 e as do segundo grupo no começo de 2022. Os estagiários, provenientes de todos os estados do Paraguai, foram distribuídos nas sedes de Assunção e CHI. O papel educativo e social cumprido com estes jovens tem uma importância superlativa, dado o impacto e conhecimento divulgado às comunidades mais distanciadas sobre as atividades realizadas pela ITAIPU para o desenvolvimento do Paraguai.



Jovens participantes do Estágio Curricular Supervisionado.

Programa de Estágio Curricular Universitário (PCU) - 400 horas

O complemento acadêmico que os estudantes e profissionais próximos à formatura precisam é oferecido pelo Estágio Curricular Universitário da ITAIPU Binacional, e representa a possibilidade de realizar atividades relacionadas à experimentação científico curricular, dentro de um ambiente controlado, dos conteúdos estudados, analisados e programados em aulas universitárias sob orientação acadêmica.

Deste programa tem feito parte estudantes e formandos em processo de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, paraguaios e estrangeiros distribuídos, dos mais diversos cursos universitários.

Autorizou-se o Estágio Curricular Universitário para dar experiência a jovens estudantes durante o ano 2021, iniciando as atividades dos mesmos em janeiro de 2022. No total, 10 estudantes participam do PCU, lotados nas sedes de Assunção, Cidade de Leste e CHI.

Cabe destacar que os Programas de Estágio (PCS e PCU) foram suspensos na Entidade durante o período 2020-2021, devido ao contexto pandêmico vivenciado desde março de 2020. No entanto, a suspensão cessou em novembro de 2021 e atualmente os estagiários estão retornando, mantendo-se os cuidados necessários para evitar a propagação da COVID-19.

Projeto Paraguai Resolve 2020/2023

Em convênio com a Organização Multidisciplinar de Apoio a Professores e Alunos (OMAPA), 4.000 estudantes participaram nas duas grandes rodadas colegiais das Olimpíadas Nacionais de Matemática. Na rodada final, participaram 182 estudantes de instituições oficiais e subvencionadas.

Nas Olimpíadas do CONOSUR participaram Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Equador, Paraguai e Uruguai. Paraguai, como país organizador se responsabilizou pelo Tribunal de Coordenação, encarregado da correção das provas dos 32 estudantes participantes. O tribunal esteve constituído por 18 ex-participantes olímpicos paraguaios, sendo esta a primeira vez das cinco olimpíadas sediadas nos países em que a totalidade de avaliadores foram paraguaios. A equipe do Paraguai alcançou três medalhas de bronze com a sua participação.

A delegação Paraguai participou de forma virtual nas Olimpíadas Internacionais de Matemática (IMO), organizadas na Rússia, obtendo uma medalha de bronze.

Apoio à Educação

Objetivo: assistir à população de baixa renda para acessar ao Ensino Fundamental, Meio e Superior, Formação Profissional e Capacitação.

Programa de Bolsas de Estudos para Graduação em Universidades Públicas e Privadas a Nível Nacional

O programa de Bolsas ITAIPU Binacional tem como objetivo apoiar a formação superior de jovens paraguaios talentosos, pertencentes a famílias de baixos recursos econômicos, ampliando as oportunidades de melhora de qualidade de vida e mobilidade social, facilitando ainda, através do exercício profissional, a contribuição ao desenvolvimento sustentável das comunidades e do Paraguai.

Para cumprir com este objetivo, desde o ano 2006, a ITAIPU Binacional assiste financeiramente jovens recém-formados do ensino médio, para continuar seus estudos superiores em universidades paraguaias.

No ano 2020, a ITAIPU Binacional e o Ministério da Fazenda, através do Programa Nacional de Bolsas "Don Carlos Antonio López" (BECAL), acordaram uma aliança estratégica para lançar a Convocatória 2020 do Programa de Bolsas ITAIPU, oferecendo 2.000 vagas universitárias para jovens paraguaios destacados, com condições socioeconômicas limitadas; refletindo o fortalecimento da política Nacional de Bolsas no país.



Programa de bolsas para universitários.

Em virtude do acordo, BECAL é a encarregada pelo processo de inscrição e seleção dos bolsistas, mantendo o compromisso com a ITAIPU de administrar e entregar os aportes aos beneficiários.

O processo de seleção dos bolsistas da Convocatória 2020 culminou em fevereiro de 2021, dado que as etapas de aplicação de Provas de Competências Básicas, assim como a avaliação socioeconômica, foram programadas para início do ano 2021.

Posteriormente, em março do ano 2021 publicou-se a Convocatória 2021 para a concessão de bolsas universitárias. Nesta edição, e por única vez, foram oferecidas 3.100 vagas.

No total, no ano 2021, foram adjudicadas 2.413 bolsas, correspondendo 870 à Convocatória 2020 e 1.543 à convocatória 2021. Destaca-se que as mulheres representam 61% dos beneficiários, sendo um total de 1.466 jovens selecionadas em ambos os processos. Estes bolsistas somam-se aos 3.245 estudantes ativos no programa. Assim mesmo, 4.282 beneficiários terminaram a graduação satisfatoriamente entre os anos 2006 e 2019, sendo 3.301 destes formados de universidades privadas e 981 de universidades nacionais.

Programa de Bolsas de Estudo para Graduação através da Fundação Parque Tecnológico Itaipu-Paraguai (FPTI-PY) com a Universidade Federal de Integração Latino-americana (UNILA)

Este programa orienta-se ao apoio de estudantes com vulnerabilidade socioeconômica provenientes dos estados Alto Paraná, Canindeyú e Caaguazú.

São no total 44 estudantes paraguaios beneficiários do programa, que mantêm as suas atividades acadêmicas, inclusive de forma virtual, conforme a metodologia atualmente adotada pela universidade no contexto na Pandemia COVID-19, e que se encontram regularmente matriculados no oitavo período de diversos cursos de graduação. Adicionalmente, foram realizados cursos de nivelção e reforço de habilidades cognitivas, científicas e empreendedoras dos estudantes.

4.2.2

SAÚDE E SANEAMENTO

Desde o início da emergência sanitária, provocada pela pandemia da COVID-19, a ITAIPU vem apoiando o Ministério de Saúde Pública e Bem-estar Social (MSPBS).

- Em convênio com a Fundação Tesãi e no intuito de apoiar o sistema de saúde pública no estado de Alto Paraná para fortalecimento das ações de enfrentamento ao COVID-19, contrataram-se 44 paramédicos, 17 motoristas para operação de oito ambulâncias com Unidade de Terapia Intensiva (UTI), e sete profissionais de apoio para o funcionamento do Laboratório de Biologia Molecular.
- Para fortalecer o sistema de saúde pública do Paraguai, no âmbito da emergência sanitária causada pela COVID-19, em convênio com a Fundação Tesãi, foram entregues um total de 166.289 unidades de fentanil, 146.908 de norepinefrina, 66.048 de meropenem, 45.223 de cetamina, ciprofloxacina 34.382, dexametasona 25.842, piperacilina + tazobactam 23.216 e clindamicina 20.321. Além disso, foram fornecidas 19.382 unidades de tigeciclina, 17.008 de colistina, 15.935 de levofloxacina, 12.921 de vancomicina, 12.921 de fluconazol, 7.779 de remdesivir e 6.461 de omeprazol.
- Também foram adquiridos e distribuídos diversos insumos e equipamentos, entre eles 149.886 eletrodos para controle da frequência cardíaca, 55.722 cateteres, 21.414 bolsas de coleta de urina, 6.460 máscaras faciais com reservatório, 6.460 filtros com umidificador, 4.991 sondas nasogástricas para adultos, 10.400 sondas endotraqueais e 13.000 conjuntos volutros conta-gotas macro.
- Adicionalmente, a Entidade apoiou aos hospitais especializados a nível nacional através do fornecimento de equipamentos biomédicos, mediante o convênio realizado com a Organização de Estados Ibero-americanos (OEI), em finais de 2020, a ITAIPU financiou a aquisição de equipamentos de alta complexidade, entregues durante 2021, para a adequação das salas de operações, Unidades de Terapia Intensiva neonatal e adulta, urgências e salas de diagnóstico.
- No marco do convênio com a OEI iniciou-se o fornecimento de caminhonetes e ambulâncias para o Sistema de Referência e Contra referência da Rede de Serviços de Saúde, fortalecendo a

prestação de serviços hospitalares em diferentes localidades dos país, ao tempo que amplifica as capacidades do serviço de saúde em todos os níveis de atendimento, e desenvolve as Redes Integradas e Integrais de todo o sistema. Neste sentido, foram entregues em 2021, 40 caminhonetes 4x4, 30 ambulâncias convencionais e cinco ambulâncias com Unidades de Terapia Intensiva.

- Em convênio com o Arcebispo de Assunção – Pastoral Social Arquidiocesana, e com o propósito de prestar assistência no que respeita à saúde e qualidade de vida das pessoas com tratamentos de alta complexidade em situação de vulnerabilidade, foram beneficiados 35 pacientes de diferentes regiões do país, mediante entrega de próteses de joelho e quadril, assim como medicamentos para pacientes oncológicos.

Saúde na Fronteira

Objetivo: apoiar as ações de saúde nas áreas de influência da ITAIPU, região da fronteira Paraguai e Brasil, em consonância com as respectivas políticas públicas do setor.

Programa de Atenção Médica e Hospitalar aos Membros da Comunidade de Escassos Recursos Econômicos, na Área de Influência da ITAIPU Binacional (Margem paraguaia)

O convênio com a Fundação Tesã é uma iniciativa de caráter social destinada a complementar as ações do Governo Nacional, na atenção da saúde da população da região.

Os beneficiários do programa são cidadãos paraguaios com recursos limitados, economicamente incapazes de cobrir suas despesas de saúde.

A Fundação é responsável pela gestão e execução dos serviços médicos e hospitalares especificados no programa social, por meio dos centros de assistência: Hospital Materno-Infantil da Fundação para Saúde Los Angeles em Cidade de Leste; Hospital Materno Infantil “Yguazú” de Colônia Yguazú, Hospital Distrital

de Presidente Franco da cidade de Presidente Franco, Hospital Regional de Cidade de Leste, como auxiliar no serviço de UTI Adulto, Hospital Distrital de Hernandarias e Hospital da Fundação Tesã, exclusivamente para casos de urgência e emergência.

A Entidade é responsável pela assistência financeira à Fundação Tesã. O montante total para o ano 2021 foi de aproximadamente G. 30 bilhões, possibilitando o atendimento de 197.580 pacientes.

Saneamento Ambiental

Objetivo: contribuir para a melhora da infraestrutura de saneamento básico nas comunidades da região de influência da ITAIPU.

Planta de reciclagem

- **Unidade de separação e armazenamento de resíduos recicláveis.** Durante o ano 2021, 29.855 kg de materiais recicláveis foram processados; sendo 25.906 kg de materiais comuns como papel, papelão e plásticos e 3.949 kg correspondem a outros tipos de resíduos.
- **Destinação de resíduos recicláveis no ano de 2021.** A maior parte dos resíduos recicláveis foi doada para organizações que reúnem recicladores e/ou empresas sem fins lucrativos, representando um grande apoio durante um ano difícil devido ao COVID-19.

Destaca-se que os resíduos corretamente separados são resultado da educação ambiental para a correta separação dos resíduos sólidos na fonte.

Água e Saneamento

Em 2021, a Entidade realizou ações de saneamento e água potável (perfuração de poços, sistemas de distribuição de água, abastecimento e instalação de caixas d'água metálicas, etc.), beneficiando 60 comunidades em 13 estados do país.

4.2.3

OBRAS DE INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS SOCIAIS

Ponte da Integração

A Ponte de Integração Paraguai-Brasil, financiada pela ITAIPU Binacional, encerrou 2021 com mais de 75% de avanço físico, cumprindo assim com o estabelecido no cronograma de obras. Para concretizar este progresso, foram realizadas ao longo do ano importantes obras que constituem marcos significativos do projeto.

Em relação ao processo de construção, janeiro de 2021 começou com uma evolução física de 51,78%, superando a estimativa de execução de 50% que se tinha para o momento, apesar da pandemia do COVID-19. Do lado paraguaio, os trabalhos se concentraram nos primeiros seguimentos da pista, as torres principais e a caixa de equilíbrio.

Em fevereiro, mês em que foram registradas fortes chuvas na região, a obra já estava 55% concluída. Do lado paraguaio, procedeu-se à colocação do primeiro dos quatro seguimentos da pista de rolagem, e as torres principais já contavam com 9 metros de altura. Para o mês de abril, as torres atingiram 40 metros de altura e a quarta e última seção da pista foi colocada,

totalizando 110 metros de comprimento, dando assim origem ao avanço livre sobre o rio Paraná.

Em junho de 2021, foi concluída a instalação dos 18 tubos de montagem da ponte do lado paraguaio, o que permitiu a montagem dos tensionadores (cabos) de estada à caixa de equilíbrio; iniciada a partir de agosto, tanto do lado paraguaio quanto do brasileiro.

Já em outubro de 2021, a Ponte de Integração entrou na fase conhecida como avanço livre da superestrutura sobre o vão central do lado paraguaio, com o lançamento da primeira aduela metálica que dará suporte à calçada da futura conexão internacional. A transferência da enorme peça de ferro foi realizada desde a base da obra, onde foi pré-fabricada, até o local onde foi instalada, com uso de um carro de avançada. Com um peso de 95 toneladas, 11,90 metros de comprimento e 19,90 metros de largura, a aduela foi integrada à superestrutura por meio de soldagem especial e suportada pelos cabos de atiramento. Além de ser complementado com concreto pré-fabricado (dos segmentos da pista). Em novembro, oito desses segmentos mistos (metal e concreto) foram colocadas sobre o Rio Paraná. Para dar forma à pista de rolagem, 34 peças no total serão instaladas em ambos os lados da obra.

Em dezembro, do lado paraguaio, foram colocados os seguimentos pré-fabricados na quinta aduela metálica, além de o segundo par de cabos de tensão. Por outro lado, na margem brasileira, com a torre principal concluída, as tarefas se concentraram na pista, sendo posicionada a sexta aduela metálica, e posteriormente os seguimentos pré-fabricados com os respectivos cabos de tensão.



Ponte da Integração Paraguai-Brasil.

As obras de construção correspondentes à estaca principal, desde a base até o topo, já foram concluídas tanto do lado paraguaio quanto do lado brasileiro, atingindo aproximadamente 180 e 185 metros, respectivamente.

Uma vez lançadas todas as aduelas, o vão central (o espaço entre os dois pilares por onde passa o canal de navegação fluvial) terá cerca de 470 metros de comprimento.

Ponte Bioceânica

No final de 2021, foi assinado o contrato para iniciar a construção da Ponte Bioceânica, que ligará Carmelo Peralta a Puerto Murtinho. O contrato tem valor de 102,6 milhões de dólares.

A Ponte Bioceânica é uma demonstração do compromisso dos líderes de ambas as nações com o processo de integração regional. A obra binacional constitui um elo fundamental no corredor que unirá o Oceano Atlântico e o Oceano Pacífico. O prazo de execução da obra é de 36 meses, com previsão de término em 2024.

A nova conexão para o transporte rodoviário irá potencializar as relações comerciais e sociais entre os países que atravessa: Brasil, Paraguai, Argentina e Chile, aproximando também esta nova rota do sul da Bolívia.

Em relação ao Paraguai, este trabalho posicionará o país na interconexão da América do Sul através da Rota PY 09, que constitui o Corredor Bioceânico da Região Ocidental (Chaco), o Corredor Agroindustrial (Rota do Leite), a Ponte Héroes del Chaco e a duplicação do trecho Puente Remanso – Puerto Falcón.

Igualmente gerará um novo polo de desenvolvimento no Alto Paraguai e a cidade de Carmelo Peralta se tornará uma área de relevância regional graças aos serviços logísticos, favorecendo o desenvolvimento integral do Chaco.

A nova conexão internacional entre Paraguai e Brasil foi projetada para atender às necessidades de tráfego de veículos pesados e veículos fluviais. Seu comprimento total será de 1.294 metros (seção estaiada mais os viadutos de acesso), com largura de 20,10 metros.

A parte estaiada, centrada no leito do rio Paraguai, terá 625,37 metros de comprimento, com vão central de 350 metros, o que permite que as fundações das torres estaiadas se situem fora do leito normal do rio.

Graças a essa conexão internacional financiada por Itaipu e ao novo corredor rodoviário em construção, a Região Ocidental do país se tornará um grande Centro Logístico Internacional, gerando 2.500 empregos e infinitas oportunidades para todos os moradores do Chaco.



Ponte Bioceânica.

Desenvolvimento Social

Objetivo: criar condições para melhorar a qualidade de vida dos grupos menos favorecidos da sociedade na região, especialmente a população de baixa renda.

Obras civis

Infraestrutura para o Exército Paraguuaio

A ITAIPU Binacional, no âmbito do convênio com o Ministério da Defesa Nacional, entregou em 2021 dois blocos de cozinha e refeitório construídos para o Exército Paraguuaio no distrito de Mariscal Estigarribia, estado de Boquerón. Ambas as obras têm 1.950 metros quadrados.

Os blocos contam com galeria, padaria, geladeira, depósito, sanitários, piso em granito reconstituído, piso antiderrapante nas cozinhas, bancadas em granito natural e inox. Considerando as altas temperaturas da Região Oeste, as salas são totalmente climatizadas e foi instalado um sistema de prevenção e combate a incêndios. As unidades contam ainda com aquecedores solares de água, iluminação LED e extratores de ar. No que diz respeito aos equipamentos, ambas as dependências possuem máquina de fazer gelo, geladeira, micro-ondas, televisão, mesas, bancos, sofás, forno misto, batedeira, serra de açougueiro, balança de precisão, freezer horizontal, fritadeira elétrica, prateleiras, liquidificadores, quarto de refrigeração, panela basculante, entre outros eletrodomésticos. No total, serão 1.000 beneficiários diretos com o uso das novas instalações durante a prestação de serviço na região.

Educação

No âmbito do Projeto “Fortalecimento e Modernização dos Laboratórios de Ensino Meio Técnico Industrial” - LAB-BT”, a ITAIPU Binacional, por meio do Parque Tecnológico ITAIPU (PTI-PY), entregou insumos e equipamentos, bem como realizou obras de adaptação física para instalação dos mesmos nas escolas beneficiadas.

O projeto visa fortalecer 17 laboratórios do Ensino Meio Técnico Industrial. No total, cerca de 3.000 alunos, 300 professores foram beneficiados; e indiretamente outros 546 alunos serão beneficiados com o acesso aos laboratórios, acompanhados dos respectivos tutores.

Saúde

- **50 USF para Central e Alto Paraná.** No âmbito do convênio de cooperação com o Ministério da Saúde Pública e Bem-estar Social (MSPBS), a ITAIPU deu continuidade à construção de 50 Unidades de Saúde Familiar (USF) nos estados Central e Alto Paraná. No ano de 2021 foram concluídas e entregues as 25 USF no estado Central, permitindo que os 125 mil moradores do 11º departamento tenham acesso a cuidados médicos preventivos de qualidade, principalmente nas comunidades mais afastadas dos grandes hospitais de referência. Portanto, os postos foram construídos com base na densidade populacional e nas necessidades da área, seguindo as orientações do Ministério da Saúde. Cada um deles abrange diretamente cerca de 5.000 pessoas. Desse lote de 25 USF, seis foram instaladas em Itá, quatro em Capiatá, três em Itauguá, três em Ypané, duas em Luque, duas em San Lorenzo, duas em San Antonio, uma em Ñemby, uma em J. Augusto Saldívar e uma na Nova Itália. Todas as USFs possuem salas de procedimentos, consultórios clínicos, pediátricos, ginecológicos e odontológicos; sala de vacinação, farmácia, copa-cozinha, sanitários comuns e adaptados para pessoas com deficiência; cabine de resíduos patológicos e não patológicos; entre outras dependências. As unidades dispõem de equipamentos médicos para cirurgias menores e curas; forno para esterilização, otoscópio; estetoscópio; oftalmoscópio; cama ginecológica; cilindro de oxigênio; e outros instrumentos.
- **Equipamentos em convênio com a Fundação Tesãi.** Após a construção das 50 USF nos estados Alto Paraná e Central, foi possível o fornecimento de equipamentos, móveis e utensílios, através de um convênio realizado com a Fundação Tesãi; complementando a instalação da infraestrutura, e tornando as unidades aptas para promover o atendimento primário à saúde às comunidades beneficiárias.
- **Construção de 63 novas USF.** Durante o ano 2021, a ITAIPU iniciou a construção de 63 novas Unidades de Saúde Familiar (USF) nos estados de Caaguazú (24 USF), Alto Paraná (21 USF) e Chaco paraguayo (USF 18); obras pertencentes a convênios realizados com o Ministério da Saúde Pública e Bem-estar Social (MSPBS).
- **Finalizadas 2 USF no Chaco paraguayo.** Sendo a USF Bouvier e San Jorge, ambas localizadas em Villa Hayes, departamento de Presidente Hayes. As duas USFs possuem sala de procedimentos, consultórios clínicos, pediátricos, odontológicos e obstétrico-ginecológicos, sala de vacinação,

farmácia, copa-cozinha, fossa séptica, lavanderia, depósito para roupas limpas, assim como sanitários inclusivos para pessoas com deficiência (PCD). A infraestrutura das unidades foi projetada para as condições climáticas da região, sendo teto constituído por placas termo acústico (com isolamento térmico) com sistema de ventilação superior; as janelas são de vidro duplo hermético (DVH); e uma estrutura de parede dupla com poliestireno. Adicionalmente, foi instalado um sistema de dois aquecedores solares híbridos para aquecimento de água. Entre os equipamentos disponíveis encontra-se disponível a cama ginecológica, instrumentos para inserção do Dispositivo Intrauterino (DIU), detector fetal, estufa de esterilização, cilindro de oxigênio, desfibrilador externo automático, bolsaambu (pediátrica e adulta) e instrumentos para cirurgias menores e curas.

- **Ampliação e revitalização do Hospital Distrital Presidente Franco.** As obras abrangem cerca de 1.600 metros quadrados e incluem um novo bloco de 360 metros quadrados; quatro quartos de internação com capacidade para 20 leitos; a ampliação do bloco operatório, raios-X e farmácia, com suas áreas de apoio; remodelação do Serviço de Urgência, com áreas diferenciadas para atendimento pediátrico e adulto, sanitários comuns e inclusivos, e novas salas de espera para pacientes. A obra beneficiará cerca de 10 mil usuários que frequentam o centro de saúde todos os meses. O objetivo dessa cooperação é dar suporte ao sistema de saúde e assim auxiliar comunidades carentes da área de influência da ITAIPU Binacional. Além da população de Franco, o hospital serve como hospital principal para as regiões Los Cedrales, Domingo Martínez de Irala e Ñacunday.
- **Ampliação e revitalização do Hospital Distrital de Minga Guazú.** A obra que beneficia 90.000 habitantes desta cidade inclui a construção de blocos de laboratórios, internação e clínica, restauração do setor de emergência, acessos veiculares, muros, cercas e calçada perimetral. As mesmas fazem parte de um pacote de obras financiadas pela ITAIPU para a melhoria da infraestrutura de saúde, que inclui também os hospitais de Cidade de Leste, Hernandarias (já concluído) e Presidente Franco.
- **Construção de um pavilhão de contingência no Instituto Nacional do Câncer (INCAN).** O novo pavilhão INCAN é um espaço destinado exclusivamente ao atendimento de pacientes oncológicos. O bloco conta com uma área de 590 metros quadrados dispondo de sala de procedimentos, consultórios, sala de reanimação (com capacidade de três leitos) e sala de internação (com capacidade de 23 leitos),

estando equipadas com todos os insumos e instrumentos necessários para o tratamento efetivo de pacientes hospitalizados.

- **Construção do Centro Regulador de Emergências Médicas (SEME).** Em 2021, foi concluída a construção do Centro Regulador para o Serviço de Emergência Médica Extra-Hospitalar (SEME) em Santa Rosa del Aguaray, estado de San Pedro; cooperação em conformidade com o acordo firmado com o Ministério da Saúde Pública e Previdência Social. Em relação à infraestrutura predial, a área total construída é de 546 m². composta por dois andares (superior e inferior), com estacionamento para cinco ambulâncias, farmácia interna, sala de diagnóstico, central de esterilização, entre ambientes diferenciados para cada finalidade, permitindo que as atividades dos profissionais da saúde sejam realizadas em ambientes adequados. O posto recém-inaugurado está totalmente equipado para uso imediato, possuem materiais e equipamentos médicos, extintores, escritórios, central telefônica, mesas e cadeiras, impressoras, bebedouros, camas e colchões, celulares, prateleiras e armários, computadores, televisores, entre outros itens.

Serviços Sociais

- **Entrega de viaturas para a Polícia Nacional.** Entregues 50 camionetes de patrulha, picapes de cabine dupla, para a Polícia Nacional para cumprimento de suas obrigações constitucionais no combate à delinquência e criminalidade.
- **Segurança alimentar e nutricional para famílias camponesas e indígenas em situação de extrema pobreza nas localidades de Guairá e Caazapá.** O objetivo do projeto contribuir com a segurança alimentar e meios de subsistência da população rural vulnerável, aumentando de forma sustentável e diversificada a produção para autoconsumo das famílias camponesas e indígenas do Paraguai, com ênfase nos estados de Guairá e Caazapá. O projeto está sendo



Camionetes de patrulha entregues para a Polícia Nacional.

executado em um prazo de 36 meses e com 1.060 beneficiários durante todo o horizonte do projeto.

- **Projeto “Fabricando Sorrisos”.** Em acordo com a Fundação Operación Sonrisa Paraguai, para realizar o projeto “Fabricando Sorrisos”, visando à ampliação dos atendimentos no consultório e o número de procedimentos cirúrgicos na clínica multidisciplinar da fundação, foram realizadas 2.070 consultas em as diferentes especialidades e 167 cirurgias.
- **Projeto “Ciudad Mujer Móvil de la Gente”.** Parte do programa do Ministério da Mulher financiado pela ITAIPU Binacional, com o objetivo de desenvolver uma estratégia de aproximação da oferta pública de serviços destinados às mulheres de diversas comunidades, promovendo o empoderamento e autonomia das mulheres por meio de um sistema móvel de atenção e articulação interinstitucional. Durante 2021, foi ofertado gratuitamente um total de 10.038 serviços, beneficiando 5.012 mulheres e suas famílias, em cinco estados do país. O programa contempla a assessoria sobre direitos, assistência e apoio às mulheres em situação de violência, orientação e oferta de serviços para o desenvolvimento de habilidades para o trabalho e empreendedorismo produtivo, assim como atenção à saúde da mulher. Atualmente, o projeto movimenta quatro módulos de atenção: Saúde Integral, Empoderamento Econômico, Prevenção e Atendimento à Violência contra a Mulher, e Assistência à Criança, sendo os serviços oferecidos por meio de 18 instituições públicas.
- **Convênio com a Fundação Teleton.** A Entidade financia a manutenção e equipamentos do centro de reabilitação integral da Fundação Teleton no departamento do Alto Paraná. Foram adquiridos suprimentos, medicamentos e equipamentos terapêuticos para a área médica, medicamentos de primeiros socorros e outros necessários para o funcionamento do serviço médico (desfibrilador, estetoscópios, medidores de saturação, termômetros digitais), equipamentos de biossegurança e suprimentos terapêuticos para o serviço de fonoaudiologia. Foram feitas abordagens com famílias que não conseguem chegar ao Centro de Reabilitação, em específico para 125 usuários localizados nos departamentos de Alto Paraná, Canindeyú, Caaguazú e Itapúa, num total de 32 localidades. Entre os meses de julho, agosto e setembro, foram atendidas 403 famílias, proporcionando um total de 11.285 atendimentos nas diferentes especialidades. Contratação de pessoal administrativo e técnico para a atenção aos usuários. Foram realizados dias de treinamento para equipes terapêuticas sobre

atualizações ao Sistema de Atenção Terapêutica Integral, conferências sobre pesquisas recentes em paralisia cerebral infantil e modelo de cuidado comunitário, entre outros.

Apoio Socio Assistencial

Objetivo: cobertura financeira a auxílios eventuais para atendimento de situações excepcionais, de caráter único e eventual, com finalidades ambientais, sócio assistenciais, educativas e culturais; compreendidas no âmbito das diretrizes de Responsabilidade Socioambiental da ITAIPU.

O apoio sócio assistencial da ITAIPU possibilita, por meio do Fundo Específico, a cobertura de eventuais auxílios destinados ao atendimento de situações excepcionais, de natureza única e eventual, relacionadas à realização de projetos ambientais, sócio assistenciais, educacionais, e culturais. Têm como referencial as políticas e diretrizes fundamentais da ITAIPU, Missão, Visão e Objetivos Estratégicos, bem como a convergência com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com base em pareceres técnicos.

Em 2021:

- Foram atendidos 198 pedidos de apoio financeiro, totalizando um investimento de US\$ 1.100.000;
- Bonificação Especial de Natal – 2021; concedida aos funcionários das empresas que prestam serviços à ITAIPU, margem paraguaia, em Assunção, Central Hidrelétrica, Cidade de Leste e Área do Reservatório.

Caminhos Para o Tempo Todo

Objetivo: contribuir na melhora das condições da infraestrutura rodoviária na região de influência da ITAIPU Binacional.

Obras rodoviárias

Pavimentos de asfalto e cascalhados

A ITAIPU oferece um importante suporte para a conectividade das comunidades por meio da construção de pavimentos de asfalto e pavimentos cascalhados. No total, em 2021, foram feitos 73.400 m² de asfalto nas cidades de San Alberto, Minga Porá e Cidade de Leste, em Presidente Franco a construção de pavimento cascalhado, e no km seis e em Cidade de Leste a construção e manutenção da Avenida San José.

Multi-viaduto km sete Cidade de Leste- CDE

Em 2021, o Multi-viaduto Km. sete de Cidade de Leste foi concluído e habilitado para tráfego de veículos e pedestres. O multi viaduto Esteño é o maior viaduto do país, devido às suas características estruturais e à tecnologia utilizada na sua construção. A obra beneficia cerca de 1.350.000 habitantes do Alto Paraná e Caaguazú, principalmente.

O Multi-viaduto é formado por passagens subterrâneas que permitem o acesso ao bairro Dom Bosco (direção entrada CDE) e acesso a Ciudad Nueva (direção saída CDE). Também possui retornos que facilitam as manobras de entrada na Rota PY02, desde os bairros Ciudad Nueva e Dom Bosco. Um trânsito fluido, ordenado e seguro de cerca de 100.000 veículos diariamente no Km sete de Ciudad del Este; maior conforto e segurança para os pedestres, e a formação de um novo polo de desenvolvimento na área, são alguns dos benefícios gerados por este moderno projeto viário e urbanístico da engenharia paraguaia.



Multi-viaduto Km. sete de Cidade de Leste.

4.2.4

GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Produção de Peixes nas Nossas Águas

Objetivo: fortalecer a ictiofauna nativa do Reservatório e demais cursos d'água, bem como apoiar a pesca e a aquicultura como forma de geração de renda e nutrição para as comunidades regionais.

A Estação de Aquicultura da Entidade iniciou suas atividades em novembro de 1989, tornando-se o primeiro centro de aquicultura multidisciplinar do país voltado para a pesquisa abrangente do ecossistema aquático do reservatório e seus afluentes. Nesse sentido, com o trabalho conjunto das ações, foram iniciados estudos de qualidade da água, plantas aquáticas, ictiofauna e piscicultura.

Em 2021 completamos 32 anos de trabalho ininterrupto, com o retorno de conquistas e cumprimento de objetivos que foram plenamente alcançados e continuam a crescer. As ações de piscicultura realizam trabalhos e projetos que visam à manutenção e reprodução de espécies de peixes nativos do Rio Paraná, fomentando o repovoamento das espécies. Ao fomentar a aquicultura de espécies nativas, a ITAIPU contribui na diminuição da pressão sobre as populações naturais de peixes como consequência da pesca.

Este ano, foram produzidos 3.503.045 alevinos, plantados 3.357.202 peixes em diferentes corpos d'água e doados 145.843 peixes a associações, comitês de pescadores, prefeituras, governos, instituições de ensino, entre outros.

Desenvolvimento Rural Sustentável

Objetivo: realizar ações complementares às do Governo Nacional, na busca pelo enraizamento das populações rurais, nas localidades de influência da ITAIPU, por meio da produção agropecuária ambientalmente sustentável, orientada para autoconsumo e renda.

Diversos projetos em prol da modernização agrícola e do desenvolvimento da agricultura familiar no interior do país foram realizados conjuntamente pela ITAIPU Binacional e o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAG) durante o ano 2021, contribuindo para fortalecer e dignificar o trabalho de pequenos produtores e das comunidades indígenas.

- **Programa de Desenvolvimento Integral da Agricultura Familiar Paraguaia (DIAFPA).** Sendo implementado há seis anos, com o objetivo de fortalecer a assistência e ampliar o número de beneficiários, o programa é desenvolvido nas localidades de San Pedro, Concepción, Caazapá, Canindeyú, Alto Paraná, Cordillera e Caaguazú. Em 2021, foram adicionadas as atividades regulares do programa, a inovação produtiva mecanizada, inserção comercial associativa, capacitação e assistência técnica, e inserção financeira para os usuários. No meio do ano, o DIAFPA encerrou com sucesso o primeiro ciclo produtivo (desde o preparo do solo, plantio, colheita e venda sustentável), beneficiando 9.808 produtores com 12.000 hectares para produção; iniciando posteriormente um segundo ciclo com 8.000 novos agricultores participantes.
- **Projeto de Inovação Tecnológica e Comercial para a Agricultura Familiar.** Em parceria com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), tem como propósito fornecer tecnologias modernas e ampliar o conhecimento técnico para a inserção comercial dos agricultores. O programa trabalha atividades como preparo do solo, plantio de gergelim, milho e soja, entrega de sementes e fertilizantes, entre outros.
- **Projeto “Fortalecimento das Capacidades das Comunidades Indígenas do Alto Paraná e Canindeyú”.** O programa visa a adaptação e modernização dos assentamentos indígenas, visando à produção agrícola sustentável nestes espaços por parte dos membros das comunidades. Em relação às atividades, evidenciou-se um avanço de 60% na preparação do solo; 80% na entrega de kits para hortas familiares; e 60% na qualificação de lagoas para

piscicultura. Posteriormente, serão realizadas jornadas de assistência aos produtores, assim como implantadas hortas comunitárias.

- **Projeto “Minha Horta”.** Buscando mitigar o impacto da emergência sanitária causada pela COVID-19, a ITAIPU apoiou a criação de mais de 5.000 hortas familiares em todo o país. Este projeto, concluído em 2021, também disponibilizou aos produtores uma série de vídeos educativos, materiais digitais e materiais impressos. Adicionalmente, os beneficiários foram presenteados com o Calendário Hortícola “Recomendações básicas para o cultivo de hortaliças”.

Projeto Itaipu Preserva

Objetivo: recuperar áreas degradadas por meio de reflorestamento, enriquecimento e manejo da regeneração natural de espécies nativas florestais e frutíferas.

Esse é o maior projeto de restauração florestal do Paraguai, o qual gerou fonte de trabalho para 250 pessoas de forma direta e 500 pessoas de forma indireta. Assim, o projeto Itaipu Preserva contribui para a manutenção do fluxo e da vida útil do reservatório, e reforça a função de conectividade das áreas protegidas da Itaipu Binacional na ecoregião do BAAPA no Paraguai.

4.2.5

INFÂNCIA E JUVENTUDE

Proteção às Crianças e Adolescentes

Objetivo: contribuir para o combate ao trabalho infantil e à exploração sexual de crianças e adolescentes na região de Influência da ITAIPU.

- O convênio com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) foi continuado para o projeto “Crianças e adolescentes livres de violência”, que visa fortalecer o Sistema Nacional de Proteção à Criança para garantir a prevenção e a resposta efetiva à violência, exploração, abuso e abandono de crianças, a meninas e adolescentes mais vulneráveis da República do Paraguai.

Os principais resultados alcançados:

- Foram formados 4 Conselhos Departamentais e 8 conselhos municipais, com seus planos departamentais elaborados.
- Foram elaborados 4 documentos: Guia operacional para o cumprimento do cargo de fiscalização do Ministério da Criança e do Adolescente aos Conselhos Municipais dos Direitos da Criança e do Adolescente (CODENI); Guias para o atendimento de crianças e adolescentes em nível municipal, CODENI, Conselhos Municipais, Casos e Participação Infantil; Documento de planejamento para planos departamentais para Crianças e Adolescentes no âmbito do Plano Nacional da Criança e do Adolescente (PNNA) 2019-2024 e Modelos de intervenção territorial para o Desenvolvimento Integral das Crianças e Adolescentes mais vulneráveis.
- A minuta do documento Plano Nacional de Desenvolvimento Integral da Primeira Infância foi elaborada para fortalecer institucionalmente o Ministério da Criança e do Adolescente (ICA).
- Foi elaborado um documento nos 8 distritos selecionados para a concepção e adaptação de ações, iniciativas ou projetos de promoção e orientação familiar com ênfase em adolescentes, educação, saúde, social, deficiência, esportes, recreação, desenvolvimento cultural, formação profissional, meios de subsistência e outros.
- Um programa de acolhimento foi criado no Departamento de Caaguazú.
- Um plano estratégico de comunicação foi desenvolvido para a MINNA e para o projeto.
- Em convênio com o Escritório das Nações Unidas para Serviços de Projetos (UNOPS) com o objetivo de melhorar as condições de vida de crianças e adolescentes nos centros dependentes da MINNA, foram realizados as convocações e subsequentes estudos preliminares e o projeto executivo para os reparos e novas obras dos Centros Maka’i, Lambaré, Villeta, Ñemity e Santa Rosa del Aguaray.

4.2.6

SEGMENTOS VULNERÁVEIS

Sustentabilidade de Segmentos Vulneráveis

Objetivo: melhorar a qualidade de vida dos grupos vulneráveis da sociedade.

- Com o projeto “Segurança alimentar e nutrição baseada em soja em comunidades vulneráveis de Assunção e do Departamento Central”, em convênio com a Fundação Comunitária de Informação e Recursos para o Desenvolvimento (CIRD), foram habilitados 12 Centros de Produção de Leite de Soja para comunidades vulneráveis em Nueva Assunção, barrio Tarumandy - Luque; Centro Educacional Departamental Dr. Carlos Pastore - J. Augusto Saldivar; Centro Comunitário COCY de Yukyty - Assunção; Comissão de Vizinhança para o Desenvolvimento do Território Social Cerro Cora - Luque; Comitê Oleros Unidos de Valle Pucu - Areguá; Assentamento 9 de Noviembre e Conavi - Itá; Bairro Patria Nueva 1 e 2 - Itaigua; Bairro Santa Inés - Capiata; Comunidades Indígenas: Ava Guarani “Mbokajatyrimiri” e Mbya Guarani “Ñevanga Renda” - Itá; Associação de Bairros São José - Lambaré; Centro de Escuta Casa San Miguel “Sagrada Congregação Coração de Jesus” - Mariano R. Alonso; Comitê de Mulheres Kuña Guapa - Limpopo.
- Para apoiar as comunidades socioeconômicas mais desfavorecidas em face da pandemia de COVID-19 no Paraguai, em parceria com o Escritório das Nações Unidas para Serviços de Projetos (UNOPS), foram entregues 304 toneladas de alimentos (8.000 kits) a populações vulneráveis, entregues à Secretaria Nacional de Emergência, 190 toneladas de alimentos (5.000 kits), 1.000 cobertores e 1.000 colchões para comunidades indígenas, entregues ao Instituto Nacional indígena (INDI), 91,2 toneladas de alimentos (2.400 kits) para comunidades indígenas na área de influência da barragem, entregues por meio do Programa de Ação Guarani Sustentável da Entidade, 101.348 refeições (café da manhã, almoço e jantar) fornecidas em centros de vacinação contra o COVID-19 no Alto Paraná e no Pavilhão de Contingência COVID-19 do Hospital

Regional de Cidade do Leste, para profissionais de saúde e pacientes internados, abrigos temporários (tendas) para o centro de vacinação COVID-19 da Costanera de Hernandarias e 10 mil exames para diagnóstico de COVID-19 para o departamento de Alto Paraná.

Guarani Sustentável

Objetivo: permitiu o apoio às comunidades indígenas.

A iniciativa abrange diversos componentes, entre eles, o fortalecimento socioambiental e agrícola, atenção médica e odontológica, desenvolvimento sociocultural e organizacional, e a promoção dos direitos da criança e da mulher. A ação Guarani Sustentável teve efeito positivo especialmente pela vulnerabilidade destas comunidades durante a pandemia, contribuído com o desenvolvimento integral das comunidades indígenas nas áreas de interesse da Itaipu.

4.2.7

APOIO A AGÊNCIAS GOVERNAMENTAIS E NÃO GOVERNAMENTAIS

Fortalecimento do sistema elétrico do Paraguai

Como parte da estratégia de negócios, energia para o desenvolvimento, a ITAIPU destinou US\$ 303 milhões para fortalecer o sistema elétrico do país por meio do acordo de cooperação com a ANDE. Esses investimentos visam aumentar a infraestrutura elétrica necessária para fornecer toda a energia que corresponde ao Paraguai e que impactará diretamente na qualidade do fornecimento de energia elétrica à população paraguaia que recebe o serviço básico através da ANDE.

As linhas de atuação do projeto estão enquadradas dentro do Plano Diretor de Geração, Transmissão, Distribuição e Telemática 2021-2030 da ANDE, bem como seu Plano Estratégico Institucional, correspondente ao período 2021-2030.

A ITAIPU apoia esses empreendimentos da ANDE para garantir a continuidade, confiabilidade e melhoria do serviço aos usuários, acompanhando de forma eficiente o aumento da demanda do mercado de energia elétrica paraguaia devido ao crescimento econômico e populacional.

Plataforma de tecnologia única para exportações (EVD)

No âmbito do projeto “Atualização da Plataforma Tecnológica da Janela Única para Exportações (EVD)” em convênio com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), foi desenvolvido um aplicativo web para rastreabilidade de produtos vegetais de origem nacional, incluindo um aplicativo móvel para consulta de produtos por QR code, a fim de identificar e controlar a origem do produto. 42% dos subsistemas da plataforma atual foram migrados para uma plataforma de alto desempenho e código aberto, o que aumentará a potência e a velocidade dos aplicativos.

Gestão de Programas Estratégicos do Estado Paraguuaio

Em convênio com o PNUD com o projeto “Apoio à Gestão de Programas Estratégicos do Estado Paraguuaio”, trabalhou-se com o Ministério da Saúde Pública e Assistência Social (MSPBS) na concepção e implementação do mecanismo de controle para a adequada gestão de insumos e medicamentos e assistência técnica ao MSPBS em face da pandemia de COVID-19, nos processos de inovação de serviços e sistemas de monitoramento. Da mesma forma, o MSPBS é apoiado no sistema de vacinação contra o COVID-19 e no acompanhamento e monitoramento das medidas sanitárias.

Melhorias nas capacidades institucionais do Estado Paraguuaio

Em convênio com o PNUD, iniciou-se um projeto com o objetivo de melhorar as capacidades institucionais do Estado Paraguuaio em ações de desenvolvimento econômico e social pós-pandemia.

Modernização e melhoria da capacidade de gestão das instituições estatais paraguaias

Como objetivo de modernizar e melhorar a capacidade de gestão das instituições estatais paraguaias, para a implementação de políticas públicas em conjunto com o UNOPS, foram publicados três editais, para aquisição de equipamentos e serviços para a gestão do patrimônio histórico, solicitação de informações para aquisição de equipamentos e serviços para a gestão do patrimônio histórico da Comissão Nacional de Demarcação de Fronteiras do Paraguai e licitação em dois lotes que estão em processo de avaliação das ofertas, foi assinado um aditivo temporário para o reajuste do Plano de Trabalho e reprogramação das atividades.

Fortalecimento da Controladoria Geral da República para o controle dos processos de prestação de contas e transparência das informações

Com a UNOPS e com o objetivo de fortalecer a Controladoria-Geral da República para o controle dos processos de prestação de contas e transparência das informações, foram obtidos os seguintes resultados:

- Melhorias no Sistema de Prestação de Contas: informatização completa do processo de prestação de contas dos recursos do FONACIDE e royalties, abrangendo todos os municípios e prefeituras do país.
- Melhorias no processo e prestação de contas sobre transferências do Estado para Organizações Não Governamentais para o desenvolvimento de projetos.
- Implantação de software de análise de dados: instalação de licenças e treinamento de funcionários da CGR.
- Aquisição de software e hardware para o Datacenter da Controladoria Geral da República.

Modernização do Sistema de Gestão Fiscal de Marangatu

Em convênio com o PNUD, foram realizadas manutenções preventivas, corretivas e apoio aos módulos do Sistema de Gestão Fiscal de Marangatu.

MARGEM PARAGUAIA POTENCIAL TURÍSTICO

4.3

Complexo Turístico de Itaipu - CTI

Objetivo: desenvolver e promover iniciativas por meio de ações conjuntas com entidades públicas e privadas para aumentar a qualidade das infraestruturas e serviços turísticos oferecidos na região.

O Complexo Turístico de Itaipu (CTI), margem paraguaia, é considerado um pilar fundamental do desenvolvimento turístico da região do Alto Paraná, que se baseia na aplicação de estratégias, como a implantação de turismo inclusivo, sustentável e duradouro.

O atendimento ao visitante é dividido em segmentos: atenção especial, institucional e turística, inclusive, em menor número, as visitas pessoais.

Todos os procedimentos foram reorganizados, de forma a cumprir as medidas de restrição e as recomendações de distanciamento social, emitidas pelas autoridades sanitárias do país, a fim de reduzir a disseminação do COVID-19.

Em 2021, 209.686 visitantes foram cadastrados na margem paraguaia e utilizaram as diferentes atrações oferecidas pelo CTI.

O Complexo Turístico ITAIPU convida o público em geral a desfrutar de suas oito atrações. Os locais oferecem contato com a natureza e um passeio pela história, entre outras experiências, estão no departamento de Alto Paraná e Canindeyú. Seguindo os protocolos de saúde em vigor, devido à pandemia COVID-19, as visitas foram feitas mediante agendamento prévio.

No departamento do Alto Paraná, se pode visitar a Usina Hidrelétrica, incluindo o seu Modelo Hidrológico Reduzido, a Reserva Natural Tati Yupi, a Iluminação Monumental, o Museu Tierra Guarani



de ITAIPU, a Orla de Hernandarias e o Parque Linear Manuel Ortiz Guerrero em Ciudad del Este. No departamento de Canindeyú está o Refúgio Biológico de Mbaracayú, com inúmeras opções de lazer para o visitante.

Ao longo do ano foram realizados vários trabalhos de revitalização das diferentes atrações. Entre eles está o reparo da estrutura da Praia das Hernandarias, o asfaltamento e a construção de estradas, que foram feitas desde a ciclovia até o centro esportivo, a preparação e a abertura ao público do Refúgio Biológico de Mbaracayú. Este espaço natural abrange 120 mil hectares de ecossistemas aquáticos e terrestres em ambas as margens, sendo localizado na cidade de Salto del Guairá, departamento de Canindeyú, e integra os atrativos do Complexo Turístico da Entidade.

Também este ano realizou-se a aquisição de novas ambulâncias para reforçar a atenção aos visitantes e empregados.

A ITAIPU implementou o uso de códigos QR (resposta rápida) a fim de reduzir o uso de folhetos. Esse sistema também permite que pessoas com deficiência auditiva ou visual tenham as informações básicas de maneira mais simples.

Com o objetivo de potencializar a oferta turística da Região do Alto Paraná, diversos tipos de atividades promocionais foram organizados como: eventos artísticos, culturais, solidários e esportivos, que serviram para divulgação aos turistas e interessados em conhecer e desfrutar das opções do Complexo Turístico MD.

Esses eventos servem como referência para novas edições e para o desenvolvimento outros, a fim de continuar aproveitando o fluxo de pessoas e empresas, como oportunidade, para a disseminação nacional e internacional dos diferentes eixos de ação realizados pela entidade.

Dentre os principais eventos do CTI podem ser destacados:

- A V Edição do Giro Hernandarias, corrida ciclística ao longo do Departamento do Alto Paraná, cujos circuitos, curtos, passaram pelas atrações do CTI, margem paraguaia, especificamente pela CHI e nas proximidades da Usina Hidrelétrica de Acaray;
- O desligamento por um dia da Iluminação Monumental da CHI, em participação alusiva ao evento "Earth Hour Edition 2021", uma iniciativa global do WWF que busca conscientizar as pessoas sobre as mudanças climáticas, suas causas e medidas para atenuá-las;
- O workshop internacional de pesca esportiva para conscientizar os pescadores sobre o impacto do uso de redes de pesca, o que às vezes pode ocasionar a redução da população de algumas espécies de peixe;
- A iluminação da represa de Itaipu em azul para alertar sobre os cuidados necessários à prevenção do câncer de próstata, Novembro Azul;
- A comemoração do Dia Internacional da Pessoa com Deficiência, no Parque Linear, e organização do evento "Inclusão e Integração, um Encontro pela Igualdade".



Representantes do Comitê das Pessoas com Deficiência da Binacional.



Valorização do Patrimônio Regional e Institucional

Objetivo: resgatar, preservar, valorizar e disseminar o patrimônio histórico-cultural, técnico-científico e ambiental de ITAIPU e região, tornando-se um verdadeiro instrumento de comunicação e educação entre as gerações presente, passada e futura.

Resgate e socialização da memória cultural, institucional e regional

- **Arqueologia na Praça de Yabebyry.** Foi feita a entrega do inventário total e 2.107 materiais arqueológicos originados dos trabalhos de arqueologia preventiva realizados pela ITAIPU Binacional em 2020, e a exposição de seleção dos tipos de materiais encontrados localmente, bem como, fotografias da atividade local e em laboratório.
- **Exposição itinerante “Paraguai 1869, Um país em guerra”.** Continuidade da exposição que apresenta esboços, mapas, fotos e outros elementos, buscando resgatar episódios da última campanha da Guerra contra a Tríplice Aliança, ocorrida na área das cordilheiras. Trata-se de uma iniciativa da Secretaria Nacional de Cultura (SNC) com o apoio da ITAIPU Binacional, no âmbito das ações da Comissão Nacional de Comemoração do Sesquicentenário da Epopeia Nacional, que busca homenagear os compatriotas que sofreram a pior fase dos combates, acompanhando o Mar. Francisco Solano López até o fim da Guerra contra a Tríplice Aliança. Essa amostra foi realizada em diferentes localidades espalhadas em vários departamentos de todo o país.
- **Monitoramento arqueológico da Reserva Natural Yvyty Rokái.** Trabalho arqueológico de pesquisa e monitoramento que já dura há vários anos. Dois novos locais prováveis foram identificados, sendo georreferenciados e incluídos no mapa de sítios arqueológicos do museu.
- **Dia Internacional do Museu.** O museu da ITAIPU participou e apoiou a organização de diversas atividades de comemoração do Dia Internacional do Museu de forma virtual, devido ao cuidado com as condições sanitárias. Participou da exposição conjunta “Os museus se mostram” e uma conversa com especialistas sobre o tema “Redefinindo para reimaginar os museus do Paraguai”, essa última realizada na plataforma Cisco Webex Meetings, com o apoio técnico e logístico da ITAIPU através de seu museu. Para encerrar a semana comemorativa, ocorreu um debate em torno da exposição temporária atualmente abrigada na Sala Branca chamada “Soplar el arte”, na qual participaram curadores e artistas que apresentam seus trabalhos nessa exposição temporária.

Gestão Museológica

- **IV Congresso Paraguai de Museologia.** O Museu de ITAIPU Tierra Guaraní sediou o Congresso organizado pela Associação Paraguai de Museólogos e Trabalhadores de Museus. O evento, que aconteceu de 15 a 17 de outubro, contou com 31 apresentações de expositores nacionais e internacionais, divididas em três áreas temáticas. A primeira chamada de “O museu e seu acervo”, que abordou aspectos relacionados à pesquisa, restauração e musealização dos elementos que compõem as coleções de museus. A segunda foi “O museu e sua arquitetura”, apresentando as experiências museográficas ligadas, tanto aos roteiros museológicos quanto aos edifícios dos museus. A terceira e última teve como foco “O museu e seu público”, abordando as experiências didáticas, estratégias de trabalho com as comunidades e as ações do recinto cultural com aqueles que o visitam. Os participantes realizaram a atividade nas modalidades presenciais e online, representando os museus locais e estrangeiros.
- **Noite dos Museus 2021.** Pelo quinto ano consecutivo realizou-se a Noite dos Museus, evento que contou com a participação de instituições culturais de todo o país. O Museu da ITAIPU Tierra Guaraní participou da atividade e coordenou o circuito no Alto Paraná, integrando assim outros museus da área. A ITAIPU disponibilizou ônibus passando nos quatro museus participantes, de forma gratuita ao público, com cumprimento de medidas sanitárias.
- **Participação como finalista na eleição do museu do ano.** O Museu Tierra Guaraní de ITAIPU foi selecionado como finalista para Museu do Ano pela Associação de Museólogos e Museólogos do Paraguai. O Museu dividiu o pódio com outros museus importantes, como o Museu de Arte Sacra, o Museu de História Natural, o Museu do Hospital de Clínicas e o Museu Ramón Elías.
- **Montagem e preparação da Exposição Temporária “O Grito do Pantanal”.** Em parceria com a Direção Geral de Diversidade, Direitos

e Processos Culturais da Secretaria Nacional de Cultura, realizada na Sala Branca. As obras expostas são de autoria do artista do povo Yshir, Claudelino Basybuky Balbuena. As pinturas representam cenas, paisagens, pessoas e animais do Chaco paraguaio e também lendas e histórias mitológicas do Yshir, cujas tradições e costumes transcendem a partir de uma visão de mundo onde a natureza e os seres mitológicos fazem parte de tudo o que acontece.

- **Registro de visitantes no Museu de Itaipu - Tierra Guarani.** 4 mil visitantes foram recebidos de diferentes países, como Paraguai, Brasil, Espanha, Bolívia, Peru, Itália, Espanha, França, Colômbia, Canadá, Alemanha, Bélgica, Argentina, Uruguai entre outros. Nesse ano foram realizadas as visitas programadas, a fim de cumprir os protocolos de saúde em face da pandemia COVID-19.



Exposição Temporária "O Grito do Pantanal".



4.3.1

APOIO AO TURISMO REGIONAL

Na busca pelo turismo sustentável e perene, a ITAIPU continua implementando a política de manutenção e melhoria dos atrativos do complexo turístico, fortalecendo assim sua competitividade como destino turístico.

Esse delineamento continua sendo um desafio para a ITAIPU, que se renova dia a dia, como é o caso da promoção do turismo inclusivo, da cooperação e do apoio às atividades às instituições estaduais, às organizações civis e privadas, que retribuem com resultados dum impacto social favorável, e representam geração de renda e de novos empregos para a sociedade.

Dessa forma, a ITAIPU Binacional continua promovendo a cultura de uma indústria comprometida em causar baixo impacto no meio ambiente e na conservação das boas práticas de convivência na região do Alto Paraná, como principal atrativo em prol do turismo paraguaio.

Principais apoios realizados em 2021

- Tendo como objetivo adotar uma ferramenta junto com a Secretaria Nacional de Turismo, está em processo de preparação o plano de trabalho do “Programa de Desenvolvimento do Turismo Sustentável, na área de influência da ITAIPU Binacional”. Ele inclui diversos setores turísticos em âmbito nacional, e, inclusive, internacional, para a realização das atividades, eventos, e oferta turísticas da Entidade, para o sucesso e em benefício do Turismo Paraguai.
- A campanha “Una-se ao Circuito Experiencial Mundo Guaraní” teve o objetivo de promover atrações turísticas dentro do décimo departamento do Paraguai, ocorrendo em parceria com a Secretaria Nacional de Turismo, filial Alto Paraná, a Prefeitura de Yguazú e a Associação de Turismo Sustentável de Yguazú – Asystur.
- Apoio ao evento FAM Tour Hernandarias, organizado pela Diretoria de Cultura e Turismo do Município de Hernandarias, tendo como objetivo apresentar as principais atrações recreativas, gastronômicas e de hospedagem para agências de viagens e operadores turísticos da região.
- Apoio ao “Primeiro Open de Tênis de Mesa” organizado pela Associação de Tênis de Mesa do Paraguai e pelo Clube Tenis de Mesa Hernandarias. O evento contou com a presença de delegações de diferentes departamentos do país.
- Apoio à campanha #VisiblesySeguros de conscientização cidadã, em favor de medidas preventivas para acidentes de trânsito, organizadas pelo Cycles Club Hernandarias, pela Prefeitura Municipal de Hernandarias e pela empresa 3M.
- Apoio às atividades agrícolas, feiras, expo turismo, programas de televisão, programas de rádio e pousadas turísticas.
- O turismo rural se adiciona às opções de produção sustentáveis na Reserva da Biosfera de ITAIPU (RIB). A RIB abrange os territórios de 16 distritos do Alto Paraná e Canindeyú, na área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica de ITAIPU, onde se enfatiza a produção sustentável e o uso responsável dos recursos naturais, a fim de melhorar a qualidade de vida dos habitantes da região. A geração de produtos e serviços sustentáveis é um dos objetivos da RIB, e nessa linha de atuação, o turismo rural promove o crescimento econômico da região, em harmonia com o meio ambiente, como evidenciado pelo hotel campestre Estância Laura, localizado em Santa Fé do Paraná, no décimo departamento.
- Apoio à FAM Press Alto Paraná, atividade organizada pela Senatur dentro da campanha “Abrace o Paraguai”, que contou com a visita de 12 comunicadores, da mídia GEN, Rádio Nacional do Paraguai, Canal UCL Televisión Latam e La Nación, de Assunção, para percorrer e promover as diferentes atrações do Departamento do Alto Paraná.
- Foi criado o Conselho do Distrito de Segurança Cidadã e Desenvolvimento Turístico de Yguazú.
- Apoio à delegação Itapuense na participação no Festival de Turismo das Cataratas. No Festival das Cataratas, realizado na cidade de Foz do Iguaçu, Brasil, se apresentou as opções turísticas, tanto do setor público, quanto do privado ao mercado da Tríplice Fronteira. Cerca de 5 mil pessoas estiveram presentes nesse evento. Representantes da SENATUR receberam, em nome do Paraguai, uma distinção especial pelos 16 anos de participação no Festival das Cataratas 2021.
- Com o apoio da ITAIPU Binacional é realizada a cerimônia oficial de inauguração da iluminação temática da Ponte Internacional da Amizade, ponto de passagem entre Ciudad del Este e Foz do Iguaçu.



Festival de Turismo das Cataratas.

MARGEM PARAGUAIA POTENCIAL TECNOLÓGICO

4.4

A ITAIPU foca suas ações em projetos de pesquisa e inovação para o desenvolvimento energético e tecnologia que pode ser colocada a serviço a empresa e a sociedade com destaque para as fontes das energias renováveis, e tendo em conta a desenvolvimento sustentável da sua área de interesse. Todas as suas ações nessa área estão alinhadas aos objetivos estratégicos da Entidade, bem como aos Princípios do Pacto Global e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 7, 8, 9, 11 e 13).

O Parque Tecnológico Itaipu é o principal parceiro da ITAIPU na execução das iniciativas de P&D&I. Outros são orientados pela Universidade Corporativa Itaipu (UCI) e acordos e convênios com instituições nacionais e internacionais.

4.4.1

ENERGIAS RENOVÁVEIS

Energização do sistema de geração híbrido (solar-térmico) das Unidades de Saúde da Família das Comunidades Indígenas do Chaco paraguaio

Os principais resultados obtidos durante o ano no âmbito deste projeto são a conclusão da Workstatement (projeto detalhado do sistema de geração híbrido) e a execução das obras previstas na Comunidade Indígena San Agustín para a instalação do perímetro da cerca e construção das

bases de sustentação dos painéis solares. Da mesma forma, avançou-se no fabricação das estruturas de suporte dos painéis solares, que prevê em sua concepção a possibilidade de se fechar para fins de armazenamento. Da mesma forma, avança-se no projeto para a instalação e implementação de um sistema com sprinklers para resfriamento e limpeza dos painéis solares em ambos os locais, o que aumentará a eficiência dos painéis solares.

Promoção da Eletromobilidade no Paraguai através de:

- **Projeto Ruta Verde PY-02 solar-elétrico e reforço da rede de carregamento de veículos elétricos.** No âmbito da promoção da eletromobilidade, a ITAIPU Binacional, realizou durante o ano de 2021 o Monitoramento Experimental da Rota Verde, a fim de alcançar sua sustentabilidade e sua qualificação experimental com base nos padrões estabelecidos, para os quais foram realizadas reuniões de trabalho com a Fundação Parque Tecnológico ITAIPU Paraguai (FPTI-PY), o Ministério da Indústria e Comércio (MIC), o Instituto Nacional de Tecnologia, Normalização e Metrologia (INTN) e a Administração Nacional de Energia Elétrica (ANDE). A partir das reuniões de trabalho realizadas ao longo do ano com as diversas instituições, avançou-se na Fase Experimental de Habilitação da Rota Verde, para a qual foram melhorados os sistemas de aterramento das 4 (quatro) estações, carregamento de veículos elétricos (Piribebuy, Oviedo, Caaguazú e Mallorquín). O

MIC emitiu a Autorização dos 4 (quatro) postos de carregamento de veículos elétricos ao longo da Rota PY-02, os quais possuem auditorias ambientais aprovadas pelo MADES para cada um dos postos de carregamento. Todas as estações de carregamento de veículos elétricos baseados em energia solar e elétrica em Piribebuy, Coronel Oviedo, Caaguazú e Mallorquín estão operacionais.

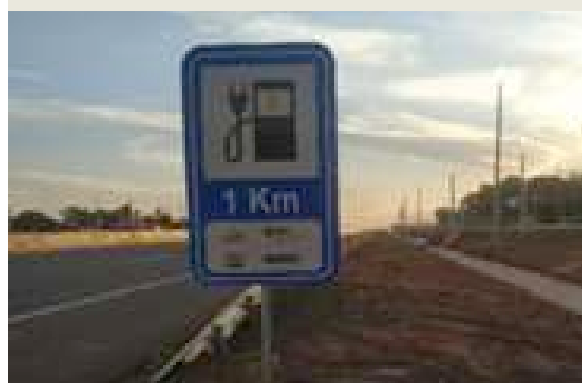
- **Sinalização.** Da mesma forma, no quadro do estabelecido para a Habilitação experimental da Rota Verde, instalou-se cartazes de sinalização na Rota dos Postos de Carregamento.
- **Treinamentos.** Da mesma forma, no âmbito da Sustentabilidade da Rota Verde, foram realizados treinamentos pela equipe técnica da FPTI-PY em conjunto com o Corpo de Bombeiros Voluntários de Ciudad del Este (CVB do CDE) sobre o plano de resposta a desastres.
- **Comissionamento de veículos elétricos, com sistemas de painéis solares auxiliares.** Em cooperação com a Faculdade de Engenharia da Universidade Nacional de Assunção (FIUNA), a ITAIPU executou um projeto para colocar em funcionamento os veículos elétricos Changan da Entidade com sistema de painéis solares para carregamento de baterias. O objetivo deste projeto foi promover a pesquisa e a formação de Professores e Alunos na área de Energias Renováveis e Mobilidade Elétrica com novas tecnologias. Os veículos elétricos Changan (vans) totalmente funcionais têm um alcance de aproximadamente 100 quilômetros e podem ser totalmente carregados em aproximadamente 5 horas. Painéis solares, instalados nos telhados, carregam a bateria para executar recursos auxiliares, como luzes e refrigeração. A partir deste projeto, ajudou-se a transferir de forma prática conhecimentos sobre Energias Renováveis e Mobilidade Elétrica e confirmou-se a necessidade de incluir a disciplina de Mobilidade Elétrica no currículo da Faculdade.
- **Avanços na atualização tecnológica dos Projetos de Segurança Energética em Localidades Isoladas do Chaco paraguaio (SELAC 1 e 2) em Joel Estigarribia e Pablo Lagerenza.** Em conjunto com a Fundação Parque Tecnológico ITAIPU do Paraguai - executora dos projetos de energização dos destacamentos militares em Joel Estigarribia e Pablo Lagerenza - a análise da proposta de projeto "Atualização Tecnológica do Sistema de Geração Híbrida e implantação do Laboratório de Energias Renováveis" foi realizada para a atualização tecnológica nos sistemas de geração híbrida e sistemas auxiliares instalados na 5ª. Divisão de Infantaria, Pablo Lagerenza e a 1ª.



Estação de carga Coronel Oviedo.



Estação de carga Mallorquín.



Instalação de cartazes de sinalização na Rota PY-02.



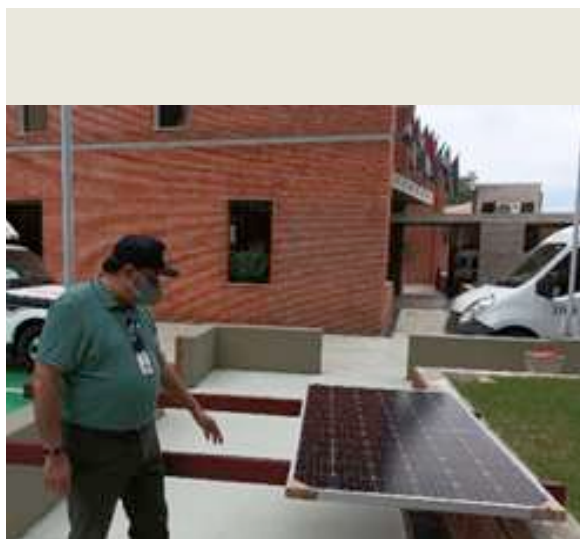
Sistema de painel solar flexível para carregar a bateria de 12 V.

Divisão de Cavalaria, Joel Estigarribia, com uma visão abrangente abordando aspectos de atualização do sistema, eficiência energética, manutenção corretiva/preventiva e transferência de conhecimento para ampliar a segurança energética nas localidades mencionadas.

- **Instalação e comissionamento de Biodigestores em Reservas Naturais da ITAIPU Binacional e projeção para futura instalação em Centros Ambientais da ITAIPU.** A ITAIPU Binacional realiza a avaliação do potencial de produção de biogás no Paraguai, bem como os desafios técnico-regulatórios a serem superados para consolidar o biogás na matriz energética paraguaia, com foco nas regiões do Alto Paraná e Canindeyú. Este trabalho tem como objetivo desenvolver um estudo de mercado sobre o potencial de produção de biogás no Paraguai com mapeamento, estimativas de conversão de energia e visualização de dados através de uma plataforma unificada e escalável. Será definido o panorama atual e elaborado um roteiro para a consolidação do biogás, com esta atualização pretende-se apresentar o biogás como produto de interesse econômico para a geração de energia elétrica e mobilidade sustentável, apresentando conceitos e definições essenciais para futuros trabalhos que envolvem a cadeia produtiva e caracterização do biogás no Paraguai.
- **Hidrogênio como vetor de energia.** Durante o ano de 2021, a Assessoria Binacional de Energias Renováveis (ER.GP) ITAIPU participou da apresentação promovida pelo Vice-Ministério de Minas e Energia (VMME) do Projeto de Hidrogênio que está desenvolvendo no Comitê Estratégico de Hidrogênio Verde (CEH2).
- **Seminários sobre “Produção e uso de hidrogênio verde e inovações tecnológicas”.** A série de seminários faz parte do Projeto de Cooperação Triangular: “Energia acessível e sustentável para o Paraguai: implementando a política energética nacional”. Foram discutidos os temas “Produção de hidrogênio com usinas intermitentes de energia renovável” e “Uso de hidrogênio verde no transporte terrestre, marítimo e fluvial”. Mais de 70 especialistas participaram dos seminários desenvolvidos em nível nacional e internacional, principalmente voltados para Uruguai e Paraguai, principalmente com expositores europeus especialistas em Hidrogênio Verde.
- **Execução do projeto de cobertura solar fotovoltaica, para injeção direta de energia elétrica na rede, no Edifício Corporativo ITAIPU – Assunção.** A ITAIPU Binacional realizou a análise e avaliação do Projeto “Estudo de viabilidade de instalação fotovoltaica na sede da ITAIPU Binacional Assunção com projeto executivo”.

Com base na análise realizada e nos seus resultados favoráveis, foram elaboradas especificações técnicas para a execução de um Projeto de instalação de um sistema de cobertura solar para aproveitamento energético na sede do Edifício Corporativo da Entidade em Assunção. No âmbito do projeto, foi gerido o envio dos painéis solares fotovoltaicos que serão utilizados para o projeto. Foi realizado um teste de funcionamento em cada um dos painéis solares, realizando medições de teste com o equipamento correspondente.

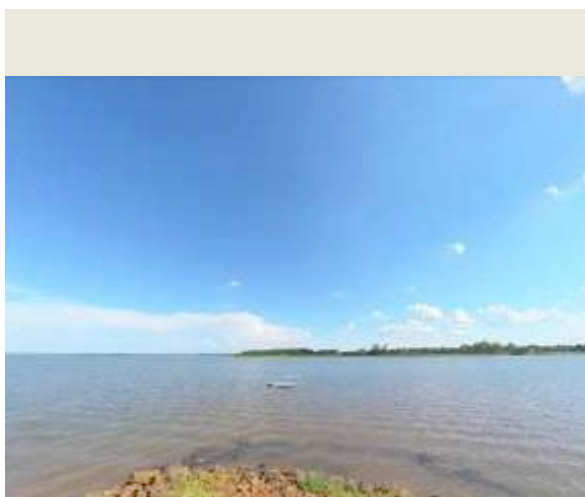
- **Execução do Projeto de Iluminação da Ponte Costa Cavalcanti, com sistema de iluminação Led e back-up com sistema solar fotovoltaico.** A ITAIPU Binacional realiza o processo de instalação de sistemas autônomos de iluminação solar LED buscando melhorar a eficiência energética, segurança no trânsito, custos associados ao consumo de energia elétrica e principalmente evitar o roubo constante de materiais e equipamentos atendendo a situação atual onde



Início das provas dos painéis solares.

as perdas são freqüentemente sofrida. Nesse sentido, durante o ano de 2021 foi concluído o processo de licitação de preço limitado no portal de compras da Itaipu Binacional para a execução do projeto. Como principais resultados obtidos, podemos destacar a conclusão do processo de elaboração do Work Statement e a verificação das luminárias que serão utilizadas para os sistemas de iluminação LED.

- **Elaboração do estudo de viabilidade para implantação de sistemas de energia com painéis solares flutuantes na Usina Hidrelétrica de ITAIPU.** A ITAIPU Binacional realizou durante o ano de 2021 o processo de elaboração do Estudo de Viabilidade para implantação de sistemas solares flutuantes em áreas de interesse da ITAIPU Binacional.



Análises de possíveis lugares.

- **Avanços na implementação de equipamentos para a elaboração do estudo do potencial eólico na Reserva Natural de Pozuelo.** Durante o ano de 2021, a empresa foi licitada e adjudicada para o projeto "Fornecimento e instalação de um sistema de monitoramento de vento para fins energéticos na reserva natural de Pozuelo" cujo escopo é o Serviço de Prestação e instalação de um sistema de monitoramento de vento para fins de análise. a Reserva Natural de Pozuelo, com sistema de comunicação remota, serviço de transmissão de dados, manutenção preventiva e corretiva por 36 meses. O sistema de monitoramento fornecerá dados reais sobre o potencial eólico da área para analisar possíveis localizações dos sistemas de geração.
- **Instalação, manutenção e verificação de aquecedores solares de água nas Reservas Naturais da ITAIPU Binacional, Unidades de Saúde da Família (USF), Costanera Hernandarias e áreas residenciais.** Durante o ano de 2021, pelo menos 190 aquecedores solares de água foram instalados pela ITAIPU Binacional, totalizando aproximadamente 285 metros quadrados de painéis solares térmicos, nas Unidades de Saúde da Família (USF), em todo o país.
- **Contribuições para a promoção do quadro legal e regulamentar das Energias Renováveis (RE) e Eficiência Energética (EE) através de contribuições para os projetos de Lei das Energias Renováveis e as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC).** Promoção do quadro legal e regulamentar para ER e EE:
 - Análise do Projeto de Lei de Energias Renováveis (EERR).
 - Foi realizada a análise preliminar do Projeto de Lei "QUE REGULA A PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DE FONTES DE ENERGIA NÃO CONVENCIONAL NÃO HIDRÁULICAS (NCRE)", enviado pela Comissão de Indústria, Comércio e Turismo da Câmara dos Senadores.
 - Participação na análise do Projeto de Lei "Que regulamenta a Produção de Energia Elétrica a partir de Fontes de Energia Renováveis Não-Convencionais Não Hidráulicas (NCRE).
 - Análise da Minuta das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC).
 - Workshop de Especialistas em Energias Renováveis. Ministério de Obras Públicas e Comunicações (MOPC), por meio do Vice-Ministério de Minas e Energia, solicitou uma Avaliação de Prontidão para Energias Renováveis (RRA), que identifica a adequação

de um país para o desenvolvimento e implantação de energias renováveis, juntamente com as necessárias ações para melhorar essas condições. Como parte deste processo, a Agência Internacional de Energias Renováveis (IRENA), como facilitadora do processo, organizou em conjunto com o MOPC, o Workshop de Consulta de Especialistas - RRA Paraguai, a fim de reunir todos os atores relevantes do setor de energia, reuniões e discussões que ajudarão a informar a direção e o andamento do processo de RRA no Paraguai, contribuindo para a identificação de desafios e recomendações potenciais para a promoção das energias renováveis no país. O Workshop de Consulta a Especialistas contou com a participação das principais autoridades, por meio de diferentes sessões, com modalidade híbrida, presencial no primeiro dia e virtual no segundo, seguindo as recomendações sanitárias do país. Autoridades dos Estados Unidos, Argentina e Uruguai estiveram presentes. Com seus especialistas, a IRENA fez um relatório sobre o potencial do Paraguai em termos de energias renováveis, e agora o trabalho está focado em identificar os pontos onde o país pode obter os maiores benefícios.

- Estado de Preparação de Energias Renováveis no Paraguai. Participação do lançamento oficial da avaliação do Estado de Preparação de Energias Renováveis no Paraguai (RRA, na sigla em inglês). A atividade, que contou com o apoio da ITAIPU Binacional, é promovida pelo Vice-Ministério de Minas e Energia (VMME) em conjunto com a Agência Internacional de Energias Renováveis (IRENA). Entre as principais conclusões estão a necessidade de acelerar a diversificação da matriz energética, visando mais fontes renováveis não convencionais de geração; o fortalecimento da eficiência energética para melhorar a qualidade do fornecimento de energia; e a maior inter-relação entre as instituições do setor energético nacional para uma ótima governança, melhoria do marco regulatório, planejamento de longo prazo e desenvolvimento de políticas.
- Participação nas reuniões de trabalho do Comitê Técnico de Normalização CTN 61 "Automação de Sistemas Elétricos e Rede Inteligente"

Observatório de Energias Renováveis

O Observatório de Energias Renováveis (REA) é um programa de cooperação técnica multi-institucional e multidisciplinar. Seu objetivo é coordenar e promover o desenvolvimento sustentável com o objetivo de aumentar o uso de energias renováveis, a eficiência energética e a diversificação da matriz energética. Contribuir para o acesso a serviços energéticos modernos e promover tecnologias de energia renovável para aplicações produtivas e usos industriais no país.

Atualmente, o Observatório de Energias Renováveis do Paraguai (OER) é composto por: Ministério de Obras Públicas e Comunicações (MOPC), através do Vice-Ministério de Minas e Energia (VMME), Administração Nacional de Eletricidade (ANDE), ITAIPU Binacional (IB), Ministério da Agricultura e Pecuária (MAG), Ministério da Indústria e Comércio (MIC), Rede de Investimento e Exportação (Rediex), Instituto Nacional de Florestas (INFONA), Instituto Nacional de Tecnologia, Normalização e Metrologia (INTN), a Entidade Binacional Yacyretá (EBY), o Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MADES), o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CONACYT) e a Associação Paraguuaia de Energias Renováveis (APER).

A ITAIPU, por meio dos REA, participou do Workshop de Validação para Avaliação do Estado de Preparação de Energias Renováveis no Paraguai. O Ministério de Obras Públicas e Comunicações (MOPC), representado pelo Vice-Ministério de Minas e Energia (VMME) do Paraguai, juntamente com a Agência Internacional de Energias Renováveis (IRENA) estão desenvolvendo a Avaliação do Estado de Preparação de Energias Renováveis (RRA) por sua sigla em inglês no Paraguai. A avaliação identificou ações-chave para acelerar o desenvolvimento e implantação de energias renováveis no país.

Através do processo de consulta, o RRA identificou os principais desafios que impedem o desenvolvimento do setor e apresenta uma série de recomendações para ajudar a fortalecer as instituições nacionais do setor de energia e sua governança; melhorar a política energética, o quadro regulamentar e o planejamento a longo prazo do setor das energias renováveis; promover a coordenação institucional e o uso de energias renováveis para além do setor elétrico; incentivar o investimento em tecnologias de energia renovável; e reforçar a criação contínua de capacidades institucionais e profissionais no Paraguai. Além disso, as ações necessárias para facilitar a transição para as energias renováveis foram propostas por meio das diferentes partes interessadas envolvidas.

Como parte do processo de avaliação do Renewable Energy Readiness Status (RRA) no Paraguai, foi realizado um workshop de validação, organizado pela Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA) e pelo Vice-Ministério de Minas e Energia (VMME). O evento contou com a presença de representantes da ITAIPU Binacional, Coordenadora do Observatório de Energias Renováveis

(OER). Assim, também houve participação significativa de pares da Organização Latino-Americana de Energia (OLADE), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Administração Nacional de Eletricidade (ANDE), entre outros.

O objetivo do evento foi apresentar e discutir as recomendações identificadas durante o processo de RRA e validar essas sugestões com os principais atores do setor de energia nos níveis regional e nacional. Durante a reunião, os diferentes aspectos que dificultam a ampla implantação de energias renováveis no Paraguai foram abordados de forma holística.

Da mesma forma, no âmbito do Observatório de Energias Renováveis, participou-se da capacitação em Sistemas Isolados (CSA), no âmbito do Projeto de Cooperação Triangular "Energia Acessível e Sustentável para o Paraguai. Implementação da Política Nacional de Energia.

A Binacional ITAIPU promoveu **treinamentos no marco das Práticas EREE**, que promovem o desenvolvimento sustentável baseado em Energias Renováveis (RE) e Eficiência Energética (EE) nos bairros São Francisco, Cidade de Assunção e Colinas da Cidade de Itauguá, com o Mobile Eficiência Energética.

O conjunto de parques solares e eólicos instalados pela ITAIPU no Chaco paraguaio, os Telhados Solares Fotovoltaicos da Rota Verde e no Centro de Recepção de Visitantes da ITAIPU Binacional, os sistemas de aquecimento solar de água instalados nas Reservas Naturais Tati Yupi, Itabó, Pikyry, Carapá, Limoy e na Costanera Hernandarias, nas 112 residências e na Delegacia de Polícia do bairro San Francisco de Zeballos-Cue (Assunção) e nas Novas Unidades de Saúde da Família (USF), os biodigestores instalados nas Reservas Naturais do ITAIPU Binacional sede e do Sistema de Injeção Direta com sistema solar fotovoltaico no IB, evitaram de suas respectivas instalações, até o ano de 2021, emissões acumuladas estimadas em 11.175 toneladas de gases CO₂ na atmosfera.

Em relação aos parques solares fotovoltaicos, estima-se uma economia acumulada de aproximadamente 1 milhão de dólares, em termos de combustível fóssil equivalente desde sua instalação e comissionamento, há 81 meses em Joel Estigarribia e 61 meses em Pablo Lagerenza.



Treinamentos no bairro Colinas de Itauguá com o EE Mobile.

4.4.2

MOBILIDADE ELÉTRICA

Veículo Elétrico

Objetivo: desenvolver ações voltadas à pesquisa e inovação, buscando o crescimento tecnológico com ênfase na sustentabilidade, mobilidade e eficiência energética, promovendo e incentivando o uso de veículos que não agredam o meio ambiente.

O programa Mobilidade Elétrica Sustentável, desenvolvido pela ITAIPU do lado paraguaio, visa promover o uso de veículos elétricos e, assim, contribuir para o esforço global de redução da emissão de dióxido de carbono, bem como a capacitação no país de pessoal treinado para a referida tecnologia.

Em 2021:

- **Trabalho com a frota de veículos.** Prosseguimos o trabalho conjunto em relação à frota de veículos elétricos que algumas áreas possuem, como Turismo, Centro Ambiental, Energias Renováveis e Transportes, dando apoio e acompanhamento para manutenção com os canais correspondentes, apoio ao de Transporte para o contrato de manutenção do Renault Fluence, além de auxiliar na realização de especificações técnicas para aquisição de novos utilitários.
- **Eletroestações dentro da Usina Hidrelétrica de Itaipu.** Foi realizada manutenção nas instalações de carregadores (eletroestações) para veículos elétricos adquiridos pela ITAIPU Binacional em dois locais dentro do estacionamento do Edifício de Produção da CHI, para uso de veículos elétricos pelos chefes da Diretoria Técnica.

4.4.3

UNIVERSIDADE CORPORATIVA DE ITAIPU - UCI

Universidade Corporativa de Itaipu - UCI

Objetivo: buscar a sistematização do conhecimento produzido pela ITAIPU e seus parceiros e garantir que essas informações sejam divulgadas ao público vinculado à empresa.

Projeto “Fortalecimento e desenvolvimento de microempreendedores (FDM2)”

Em convênio com a União Industrial Paraguuaia - UIP, foi concluído o projeto FMD, projeto baseado em uma aliança estratégica interinstitucional que visa articular o apoio integral às micro, pequenas e médias empresas do Paraguai, para promover seu desenvolvimento como atores do desenvolvimento nacional.

O projeto, em sua segunda edição, teve como objetivo o desenvolvimento e crescimento de microempreendedores por meio do concurso “Con Vos Paraguai Crece”, no qual 919 microempresas submeteram seus planos de negócios a um júri especializado que escolheu aquelas de caráter inovador, maior potencial de crescimento e escalabilidade, dentre os quais os que mais se destacaram foram selecionados

por serem inovadores, com potencial de crescimento e escalabilidade.

A duração do projeto foi de 28 meses onde se buscou melhorar a competitividade das MPMEs para alcançar sua sustentabilidade no mercado, aumentar sua renda e gerar mais emprego.

Os 40 microempreendedores vencedores receberam seu prêmio por meio de um financiamento não reembolsável de 50.250.000 guaraníes, os empreendedores premiados dividiram seu prêmio em uma contribuição de 30% para cursos e oficinas de educação empresarial; Contribuição de 70% para aquisição de bens e serviços, além da implantação de software de gestão empresarial para a otimização de seus negócios.

Novos pontos de venda, aquisição de registros de estabelecimentos, aprimoramento de embalagens e imagem do produto, premiações e participação em feiras de negócios, foram algumas das conquistas obtidas pelos 40 beneficiários do Projeto FDM 2.

O verdadeiro sucesso do Projeto pode ser medido, sem dúvida, pelos inúmeros resultados que gerou ao longo desses 2 anos e 4 meses de execução.

O impacto positivo permitiu uma melhora de 79% no faturamento, o que impulsionou diretamente o aumento de 42 novos empregos e a entrada de 18 novos produtos da indústria nacional em mais pontos de venda.

Foram criados 42 novos postos de trabalho diretamente, com impacto indireto em cerca de 160 pessoas (aumento de 39% no emprego).

Além de assistência técnica e consultoria na modalidade presencial e virtual com 3.000 horas de treinamento.

Os avanços experimentados pelas microempresas vencedoras são o principal protagonista desta publicação que revela o papel fundamental que as instituições públicas e privadas têm na promoção de um setor que constitui 90% da economia paraguaia. As expressões de satisfação dos vencedores nos motivam a continuar nesta linha de trabalho que finalmente gera um impacto sem precedentes no Paraguai.

Sistematização e agilização dos procedimentos para o regime maquila e registro industrial

O objetivo do projeto é alcançar maior eficiência, eficácia e transparência nos processos de concessão de incentivos às empresas do setor industrial no Regime de Maquila e na prestação de serviços com Registro Industrial, por meio da implantação de um sistema de gestão da qualidade em ambos os casos, que atende aos requisitos da norma ISO 9001:2015,



melhorando tanto a operação quanto os resultados esperados nos processos e buscando principalmente a satisfação de clientes nacionais e estrangeiros.

Estima-se que a melhoria na gestão destes incentivos e serviços facilite e promova o investimento e o crescimento económico, contribuindo para a geração de emprego e diversificação económica, com impacto positivo no desenvolvimento sustentável do país.

O projeto está em fase de adequação e processo de Certificação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2015.

4.4.4

FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO DE ITAIPU (FPTI)

Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI)

Objetivo: promover a sinergia entre empresas, centros de pesquisa, laboratórios e instituições de ensino, fazendo a conexão entre ensino, pesquisa, tecnologia, inovação e negócios em prol do desenvolvimento sustentável.

A Fundação FPTI, desenvolvedora de soluções tecnológicas inovadoras, tem como missão contribuir para o desenvolvimento sustentável local, nacional e regional, promovendo a cultura da inovação, melhorando a qualidade de vida por meio da ciência, em articulação com o Estado, a Academia, o empresariado setor e sociedade.

A ITAIPU enfrenta e apoia de forma decisiva o desenvolvimento regional em diferentes vertentes e níveis, enquadrados em programas e projetos específicos realizados com o FPTI.

