



2 0 2 2

RELATÓRIO ANUAL ITAIPU BINACIONAL



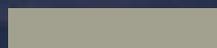






RELATÓRIO ANUAL ITAIPU BINACIONAL

2 0 2 2







ITAIPU
BINACIONAL



Muito mais
que energia.



MISSÃO
VISÃO

POLÍTICAS E
DIRETRIZES
FUNDAMENTAIS
PÁG. 10

OBJETIVOS
ESTRATÉGICOS
PÁG. 11

MAPA ESTRATÉGICO
EMPRESARIAL
PÁG. 12

MACROPROCESSOS
EMPRESARIAIS

CADEIA DE VALOR
PÁG. 13

CONSELHO DE
ADMINISTRAÇÃO
PÁG. 14

DIRETORIA EXECUTIVA
PÁG. 15

PREMIAÇÕES
PÁG. 16

INTRODUÇÃO
PÁG. 18

1.1 PRODUÇÃO
DE ENERGIA
PÁG. 21

1.2 PRESTAÇÃO DOS
SERVIÇOS DE
ELETRICIDADE
PÁG. 31

1.3 IMPLANTAÇÃO,
MODERNIZAÇÃO
E MELHORIAS
DO EMPREENDIMENTO
PÁG. 34

1.4 SEGURANÇA
DE BARRAGENS
PÁG. 42

1.5 ATENÇÃO AO SISTEMA
ELÉTRICO PARAGUAIO
PÁG. 45

2.1 ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS
PÁG. 49

2.2 FATURAMENTO PELA PRESTAÇÃO
DOS SERVIÇOS DE ELETRICIDADE
PÁG. 51

2.3 TARIFA, ENERGIA SUPRIDA E
CUSTO MÉDIO DA ENERGIA
PÁG. 53

2.4 CUSTO DO SERVIÇO DE ELETRICIDADE -
CONTA DE EXPLORAÇÃO
PÁG. 54

2.5 REMUNERAÇÕES E RESSARCIMENTOS -
ENCARGOS DO ANEXO C
PÁG. 55

2.6 EMPRÉSTIMOS, FINANCIAMENTOS E
RECONHECIMENTO DE DÉBITOS
PÁG. 56

2.7 RECURSOS FINANCEIROS DE TERCEIROS
ADMINISTRADOS POR ITAIPU
PÁG. 57

2.8 RESULTADO DO EXERCÍCIO
PÁG. 58

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. 85
- 4.2** RESPONSABILIDADE SOCIAL
PÁG. 97
- 4.3** POTENCIAL TURÍSTICO
PÁG. 111
- 4.4** POTENCIAL TECNOLÓGICO
PÁG. 114

MARGEM PARAGUAIA

- 4.1** GESTÃO AMBIENTAL
PÁG. 123
- 4.2** RESPONSABILIDADE SOCIAL
PÁG. 136
- 4.3** POTENCIAL TURÍSTICO
PÁG. 155
- 4.4** POTENCIAL TECNOLÓGICO
PÁG. 160

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, considerando 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

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.

PARTES INTERESSADAS

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, considerando as especificidades de cada país.

Excelência Operativa e Desenvolvimento Sustentável

PROCESSOS INTERNOS

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.

APRENDIZADO E CRESCIMENTO

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

Disponer de infraestrutura e sistemas para a execução dos processos empresariais.



MACROPROCESSOS EMPRESARIAIS

FINALÍSTICOS

- Produção de energia.
- Gestão ambiental.
- Desenvolvimento social.

GESTÃO

- Governança corporativa.
- Gestão empresarial.
- Relacionamento com as partes interessadas.

SUPORTE

- Gestão da tecnologia da informação.
- Gestão de finanças.
- Gestão da infraestrutura, dos serviços e da segurança empresarial.
- Gestão de pessoas.
- Logística de suprimento.
- Gestão jurídica.
- Tecnologia, pesquisa & desenvolvimento e inovação (P&D + I).

CADEIA DE VALOR

● FINALÍSTICO ● GESTÃO ● SUPORTE

Gestão da tecnologia da informação



Gestão de finanças



Gestão da infraestrutura, dos serviços e da segurança empresarial



Governança corporativa

Gestão empresarial

Relacionamento com as partes interessadas

Gestão ambiental



Produção de energia



Desenvolvimento social



Gestão de pessoas

Logística de suprimento

Gestão jurídica

Tecnologia, P&D + I



CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Composição em 31/12/2022

MEMBROS PARAGUAIOS

Félix Eladio Sosa Giménez

Ángel Manuel Armando Aquino Etcheverry

Víctor Luis González Segovia

Gerardo Alejandro Blanco Bogado

María Antonia Gwynn Ramírez

Arnoldo Wiens Dürksen¹

MEMBROS BRASILEIROS

Adolfo Sachsida²

Célio Faria Júnior

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

José Carlos Aleluia Costa

Maria Aparecida Borghetti

Fernando Simas Magalhães

INTEGRANTES DO CONSELHO ADMINISTRAÇÃO

Liz Rosanna Cramer Campos
Representante do Ministério das
Relações Exteriores do Paraguai

Carlos Alberto Franco França
Representante do Ministério das
Relações Exteriores do Brasil

Manuel María Cáceres Cardozo
Diretor Geral Paraguaio

Anatalicio Risdén Junior³
Diretor Geral Brasileiro

1 Nomeado em 20/12/2022 em substituição a Eduardo Manuel Viedma Paoli.

2 Nomeado em 15/7/2022 em substituição a Rodrigo Limp Nascimento.

3 Nomeado em 27/1/2022 em substituição a João Francisco Ferreira. Recondução de mandato em 16/5/2022.



DIRETORIA EXECUTIVA

Composição em 31/12/2022

MEMBROS PARAGUAIOS

Manuel María Cáceres Cardozo
Diretor Geral Paraguai

Luis Gilberto Valdez González
Diretor Técnico

Juan Rafael Caballero González¹
Diretor Jurídico Executivo

Fernando Souto dos Santos²
Diretor Administrativo Executivo

Carlos Fabián Domínguez Azuaga
Diretor Financeiro

Gustavo José Ovelar Rojas³
Diretor de Coordenação Executivo

MEMBROS BRASILEIROS

Anatalicio Ridsen Junior⁴
Diretor Geral Brasileiro

David Rodrigues Krug⁵
Diretor Técnico Executivo

Mariana Favoreto Thiele⁶
Diretora Jurídica

Paulo Roberto da Silva Xavier⁷
Diretor Administrativo

André Pepitone da Nóbrega⁸
Diretor Financeiro Executivo

Luiz Felipe Kraemer Carbonell⁹
Diretor de Coordenação

1 Nomeado em 11/4/2022 em substituição a Iris Magnolia Mendoza Balmaceda. Confirmado em 24/6/2022.

2 Nomeado em 31/1/2022 em substituição a Alberto Cabrera Villalba. Confirmado em 27/4/2022.

3 Nomeado em 31/1/2022 em substituição a Miguel Ángel Gómez Acosta. Confirmado em 27/4/2022.

4 Nomeado em 27/1/2022 em substituição a João Francisco Ferreira. Recondução de mandato em 16/5/2022.

5 Nomeado em 23/2/2022 em substituição a Celso Villar Torino. Recondução de mandato em 16/5/2022.

6 Recondução de mandato em 16/5/2022.

7 Recondução de mandato em 16/5/2022.

8 Nomeado em 16/5/2022 em substituição a Anatalicio Ridsen Junior.

9 Recondução de mandato em 16/5/2022.



PREMIAÇÕES



Certificação LIFE pela conservação da biodiversidade

A ITAIPU renovou a Certificação LIFE, na qual reafirma e reconhece, mais uma vez, o trabalho que realiza em prol da conservação da biodiversidade. A entidade foi a primeira empresa do Paraguai a conquistar esse selo de qualidade pelo seu trabalho na área ambiental para o uso sustentável dos recursos.



4.ª edição do Prêmio Mario Bhering de Preservação e Memória

A ITAIPU Binacional, margem brasileira, recebeu, recebeu o Prêmio Mario Bhering de Preservação e Memória na categoria Memória Empresarial. A escolha se deveu ao desenvolvimento do projeto de gestão integrada para levantamento, preservação e difusão da memória institucional da ITAIPU Binacional, promovido pelo Ecomuseu. O Prêmio foi criado em 2017 para homenagear as empresas do setor elétrico que tenham contribuído com serviços e ações relevantes para o setor de energia elétrica nacional, particularmente nas áreas de memória, cultura e ações socioambientais.



Organização Lixo Zero Latinoamérica

A Organização Lixo Zero Latinoamérica reconheceu internacionalmente a ITAIPU, margem paraguaia, pelo seu manejo de resíduos. Destacou os processos de gestão de resíduos recicláveis da entidade e a importância da separação correta na origem para a reciclagem, além da reutilização e aproveitamento dos resíduos.



Prêmio Live 2022

O Prêmio Live homenageia e reconhece as empresas, empresários e profissionais que criam e executam experiências para marcas, nos mais diversos ambientes e segmentos em todas as regiões do país. É considerado o mais importante reconhecimento aos melhores do mercado de *brand experience* e *live marketing*. A exposição da Itaipu no Pavilhão Brasil da ExpoDubai, foi escolhida na categoria «Evento do Ano».



União Industrial Paraguaia (UIP) e Associação Rural do Paraguai (ARP)

A ARP e a UIP concederam à ITAIPU, margem paraguaia, o prêmio de melhor estande na categoria de tecnologia e inovação da Expoferia 2022 em Mariano Roque Alonso.



Selo Travellers' Choice

Pela terceira vez consecutiva, o turismo de ITAIPU recebeu o selo Travellers' Choice 2022, promovido pelo site TripAdvisor. Os vencedores do prêmio são selecionados, anualmente, com base no feedback positivo de milhões de usuários do site. O selo destaca as experiências oferecidas aos visitantes nos atrativos oferecidos pelo complexo turístico.



Certificação de qualidade ISO 9001:2015

A organização SGS Paraguai S.A., que faz parte da multinacional SGS, concedeu a certificação de qualidade da norma ISO 9001:2015 ao Processo Seletivo Externo (PSE) da ITAIPU, margem paraguaia, por cumprir com os padrões do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ).



Organização «A Todo Pulmón Paraguay Respira»

A Organização «A Todo Pulmón» distinguiu a ITAIPU, margem paraguaia, como empresa aliada na proteção das florestas, porque é uma empresa comprometida com o meio ambiente e, acima de tudo, valoriza a importância das árvores para cuidar da biodiversidade do país e da qualidade de vida da população, por isso empreende ações de conservação em seus mais de 87.000 hectares de ecossistemas terrestres e aquáticos que se encontram na margem paraguaia.



Reconhecimento ODS Paraguai 2022 - Programa Guaraní Sustentável

Esta é a segunda edição em que a ITAIPU recebe este reconhecimento, ela já o havia recebido em 2020. Quanto a esta iniciativa premiada pelo Pacto Global Paraguai, é o resultado de uma série de colaborações e contribuições da entidade, enquadradas dentro da política do Governo Nacional de ajudar as comunidades indígenas.



INTRODUÇÃO

A ITAIPU Binacional é uma Entidade de direito internacional público, criada e regida pelo Tratado de Itaipu, para realizar o aproveitamento hidrelétrico dos recursos hídricos do Rio Paraná, pertencentes, em condomínio, à República do Paraguai e à República Federativa do Brasil, denominadas de Altas Partes Contratantes, desde e inclusive o Salto Grande de Sete Quedas, ou Salto de Guaira, até a foz do rio Iguazu. A administração da ITAIPU é realizada conjunta e paritariamente pelo Brasil e pelo Paraguai, países sócios, representados respectivamente pela Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional (ENBPar), que sucedeu a Centrais Elétricas Brasileiras (Eletrobras) para os efeitos do Tratado de ITAIPU a partir de junho de 2022, e pela Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

A ITAIPU Binacional apresenta, ao longo deste relatório, os seus principais resultados alcançados no exercício de 2022, relatados em quatro temas: Produção de Energia, Aspectos Econômico-Financeiros, Sustentabilidade Empresarial e Desenvolvimento sustentável das áreas de influência, considerando as especificidades de cada país.

A produção da Usina Hidrelétrica de ITAIPU atingiu 69.873 GWh em 2022, produção foi 5,28% superior a produção do ano de 2021. Foram providos à ENBPar, 52.527 GWh, equivalentes a 5.996 MW médios, atendendo a 8,72% da demanda do mercado brasileiro. Para a ANDE, foram supridos 16.965 GWh, equivalentes a 1.937 MW médios, atendendo a 86,40% da demanda do mercado paraguaio. Ao longo dos 38 anos de geração de energia, desde 05 de maio de 1984 até 31 de dezembro de 2022, a produção acumulada de energia de ITAIPU atingiu 2.900.832 GWh.

Quanto aos resultados da gestão econômico-financeira, destacam-se o recebimento de faturas pela prestação dos serviços de eletricidade com vencimento em 2022, no montante de US\$ 3.210,7 milhões, o cumprimento de todos os compromissos de juros e de amortização da dívida por empréstimos e financiamentos, os quais totalizaram US\$ 1.443,7 milhões no exercício e o pagamento de US\$ 674,7 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).

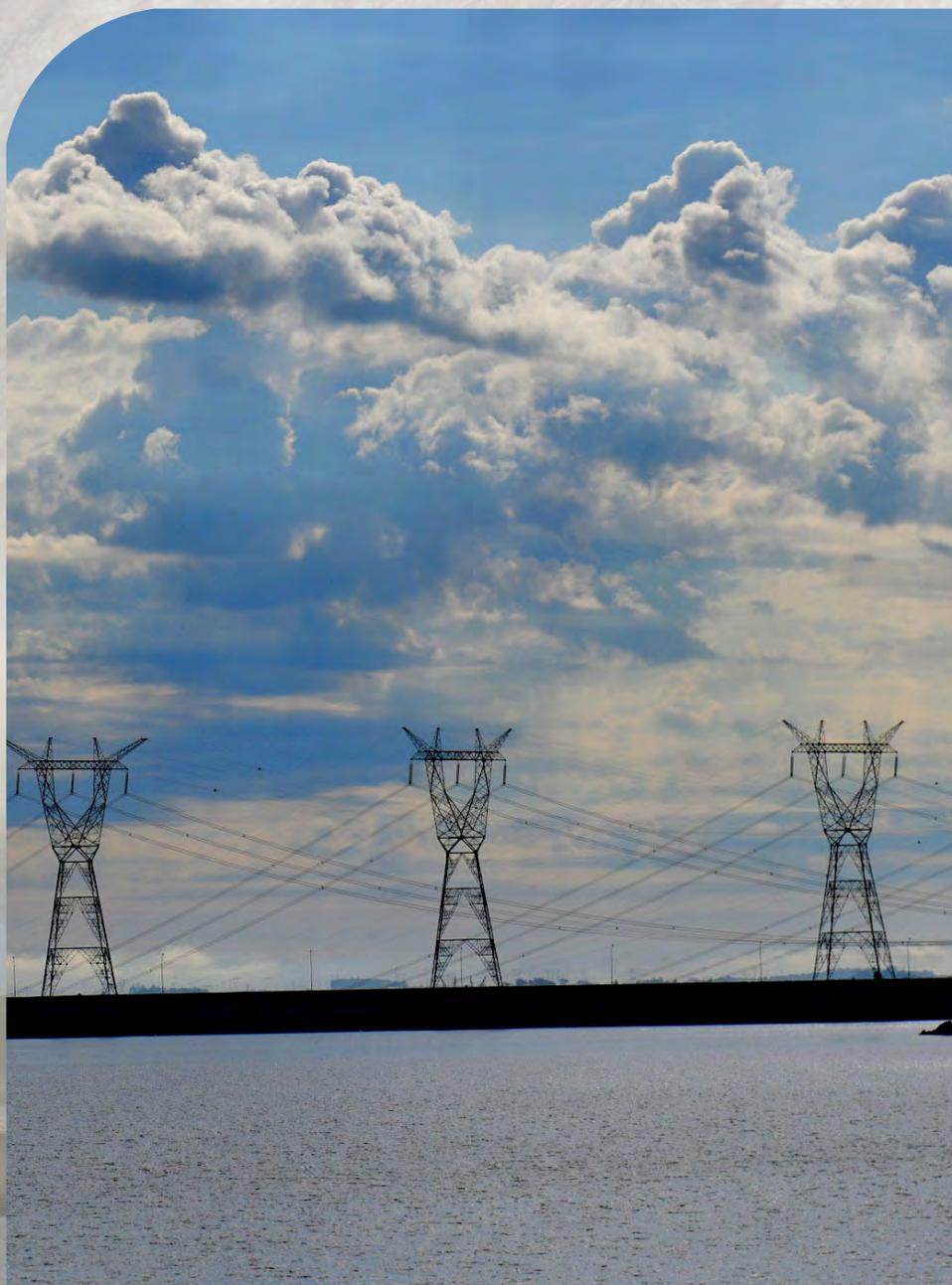
No âmbito da sustentabilidade empresarial, destacamos as ações de governança corporativa por meio da atuação da Ouvidoria, do Comitê de Ética e das ações de integridade e compliance, os resultados da condução dos assuntos jurídicos da ITAIPU sempre com objetivo de dar segurança jurídica à estratégia empresarial, de modo a agregar valor ao negócio e a garantir uma gestão moderna, eficiente e resguardada normativamente e ainda os resultados relacionados à gestão de pessoas, com a atuação da educação corporativa, ações de segurança e medicina do trabalho, entre outras.

Além de cooperar com a segurança energética do Brasil e Paraguai, a ITAIPU desempenha a sua missão de promover o desenvolvimento sustentável, por meio de investimentos em responsabilidade social e ambiental, cumprindo com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável adotados pelos países membros da ONU. Demonstramos os principais resultados dos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, incluindo iniciativas para o fomento da geração de energia oriunda de fontes renováveis.

Estes e outros resultados detalhados no presente relatório, demonstram o alinhamento entre as ações e a estratégia empresarial, assim como o comprometimento da ITAIPU em alcançar a sua missão e visão.



1



PRODUÇÃO DE ENERGIA



PRODUÇÃO DE ENERGIA

1.1



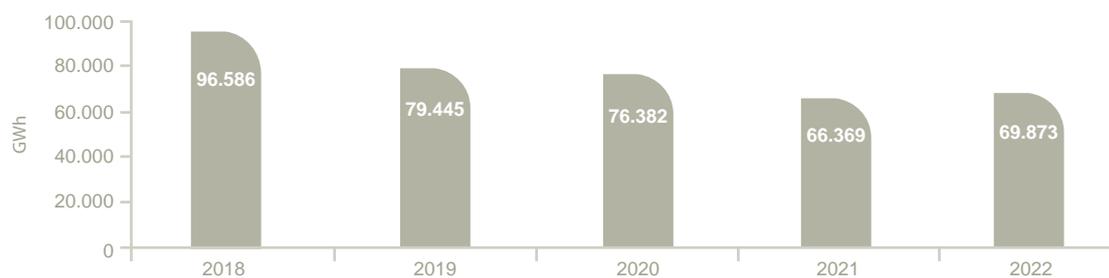
1.1.1

PRODUÇÃO

A produção da Usina Hidrelétrica de ITAIPU atingiu 69.873 GWh em 2022, correspondente a 7.976 MW médios. Esta produção foi 5,28% superior a produção do ano de 2021.

Em 38 anos de geração, desde 05 mai.1984 até 31 dez.2022, a produção acumulada de energia de ITAIPU atingiu 2.900.832 GWh. As produções anuais dos últimos cinco anos e mensais de 2022, são indicadas a seguir.

PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA ELÉTRICA 2018-2022



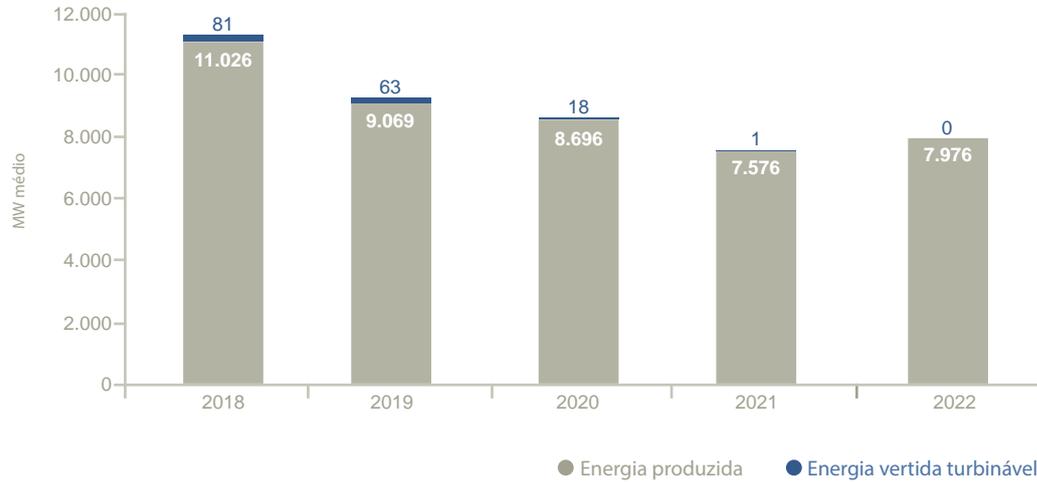
PRODUÇÃO MENSAL DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2022 (GWh)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
4.731	4.331	5.718	4.988	5.157	5.185	5.241	5.694	5.836	7.824	8.199	6.968

Disponibilidade de energia em 2022

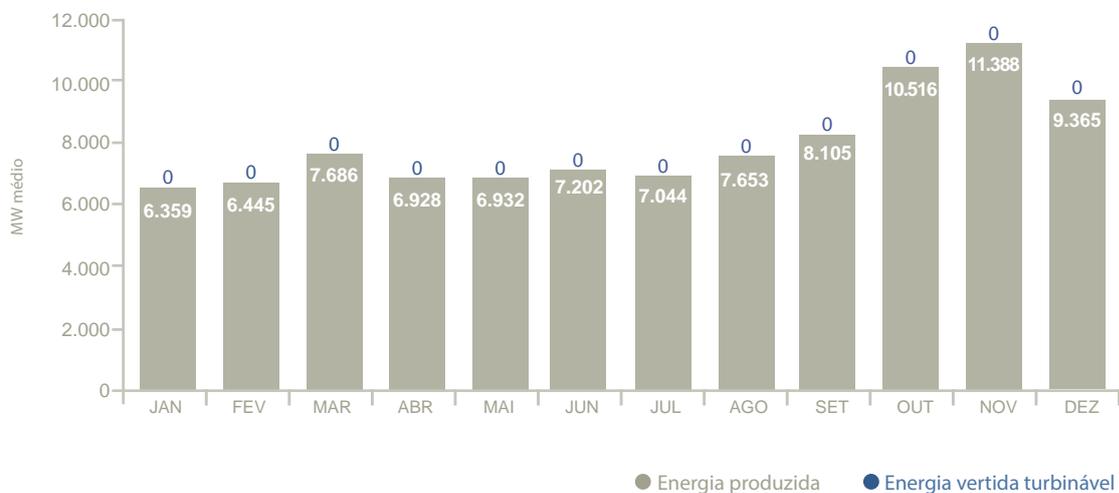
As disponibilidades de energia anuais durante o período de 2018 a 2022 e mensais em 2022 estão indicadas nos gráficos.

ENERGIA DISPONÍVEL (Anual)



Em 2022 não houve vertimento em ITAIPU, com toda a defluência da usina sendo realizada através de turbinamento. Como consequência, o valor de energia vertida turbinável e não-turbinável foi nulo, resultando em um Fator de Capacidade Operativa (FCO) relativo a usina de ITAIPU de 100%, o maior valor do histórico, superando o máximo anterior de 99,98% de 2021.

ENERGIA DISPONÍVEL (Mensal)



Valores máximos

GERAÇÃO HORÁRIA (MWh/h)

	Setor 50 Hz	Setor 60 Hz	Total
Máximo Ano 2022	7.023 8/12/2022	7.035 28/11/2022	13.760 17/11/2022
Recorde Histórico	7.459 16/5/2017	7.284 21/4/2013	14.438 20/6/2016

GERAÇÃO MÉDIA DIÁRIA (MW médio)

	Setor 50 Hz	Setor 60 Hz	Total
Máximo Ano 2022	6.708 2/11/2022	6.324 4/11/2022	12.788 4/11/2022
Recorde Histórico	7.131 3/3/2017	7.176 6/7/2012	14.044 16/3/2018

INTERCÂMBIO HORÁRIO (MWh/h)

	ANDE	Eletrobras/ENBPar*		ANDE + Eletrobras/ENBPar
		50 Hz	60 Hz	
Máximo Ano 2022	3.406,74 19/01/2022	5.428,11 31/10/2022	7.001,14 28/11/2022	13.676,33 17/11/2022
Recorde Histórico	3.406,74 19/01/2022	6.330 10/6/2012	7.230 14/4/2016	14.327 20/6/2016

INTERCÂMBIO DIÁRIO (MW médio)

	ANDE	Eletrobras/ENBPar*		ANDE + Eletrobras/ENBPar
		50 Hz	60 Hz	
Máximo Ano 2022	2.964 18/01/2022	5.072 31/10/2022	6.294 4/11/2022	12.720 4/11/2022
Recorde Histórico	2.964 18/01/2022	6.170 9/6/2012	7.123 6/7/2012	13.929 16/3/2018

* Como consequência do processo de desestatização das Centrais Elétricas Brasileiras (Eletrobras), disposta na Lei nº 14.182/2021, foi criada a Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional S.A. (ENBPar) como sucessora da Eletrobras para os efeitos do Tratado de Itaipu.

Eficiência na produção

Produtividade

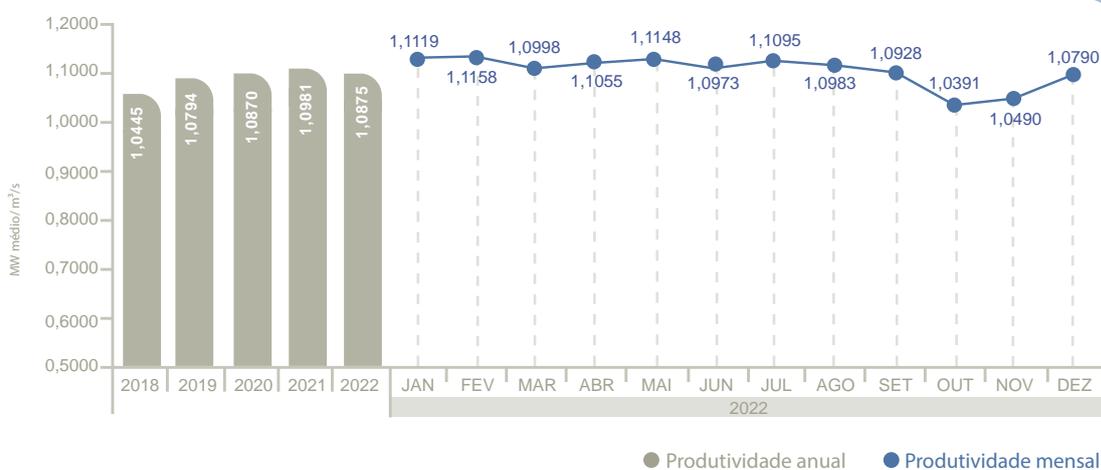
Esse indicador é a relação entre a geração média e a vazão turbinada média (volume médio de água que passou pelas turbinas, medido em metros cúbicos por segundo) em um período.

As estratégias adotadas por ITAIPU buscaram tirar o máximo proveito da água disponível para a produção de energia, otimizando ao máximo os recursos energéticos que chegaram à usina (os meses de outubro e novembro foram impactados pelas

elevadas aflúncias à justante de ITAIPU, diminuindo a queda bruta da usina, resultando em valores mais baixos de produtividade).

A produtividade média obtida em 2022 foi de 1,0875 MW médio/m³/s, a segunda maior do histórico. Este valor representa um ganho de 2.421.292 MWh (276 MW médio ou 3,46% da produção de ITAIPU no ano) quando comparado com a produtividade operacional padrão.

PRODUTIVIDADE (Anual e 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 2022 foi de 98,89%, um dos maiores do histórico.

OTIMIZAÇÃO (Anual e mensal)



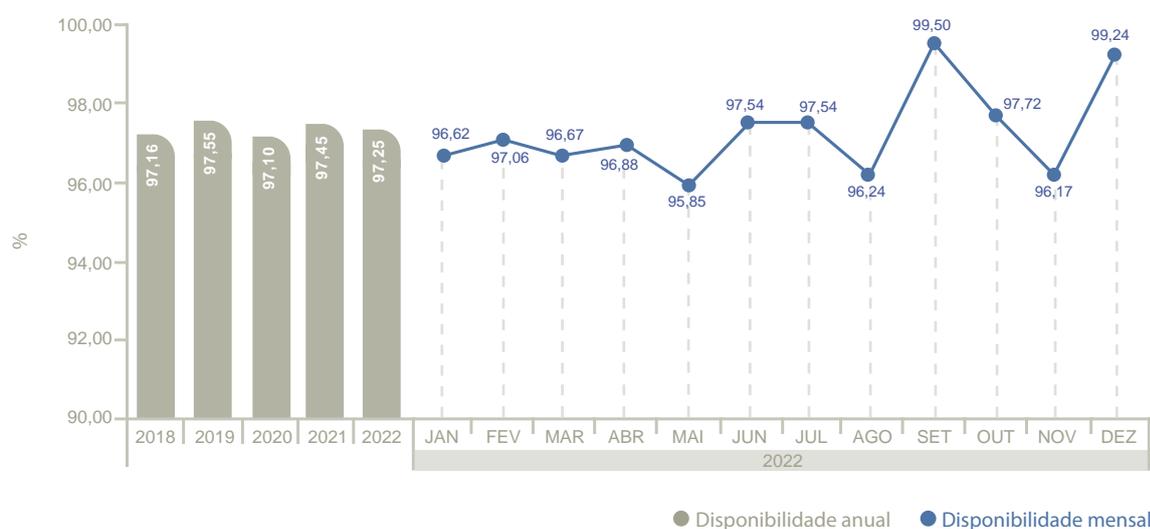
1.1.2

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 2022, o índice médio de disponibilidade foi de 97,25%.

DISPONIBILIDADE (Anual e mensal)



Indisponibilidade forçada

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 2022 foi de 0,09%.

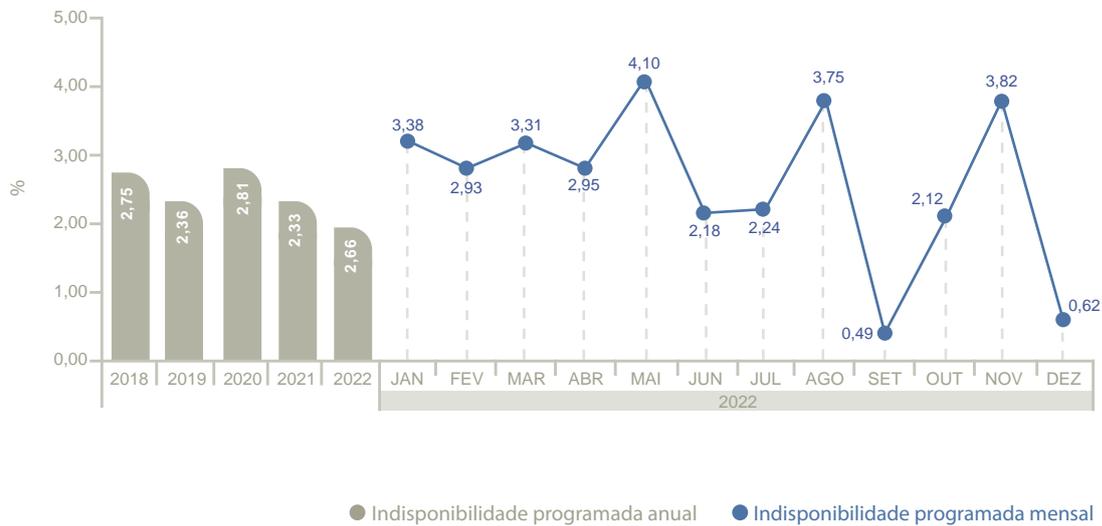
INDISPONIBILIDADE FORÇADA (Anual e mensal)



Indisponibilidade programada

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 2022 foi de 2,66%.

INDISPONIBILIDADE PROGRAMADA (Anual e mensal)



Taxa de desligamentos forçados

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 2022 alcançou 0,4572 desligamentos forçados/ano.

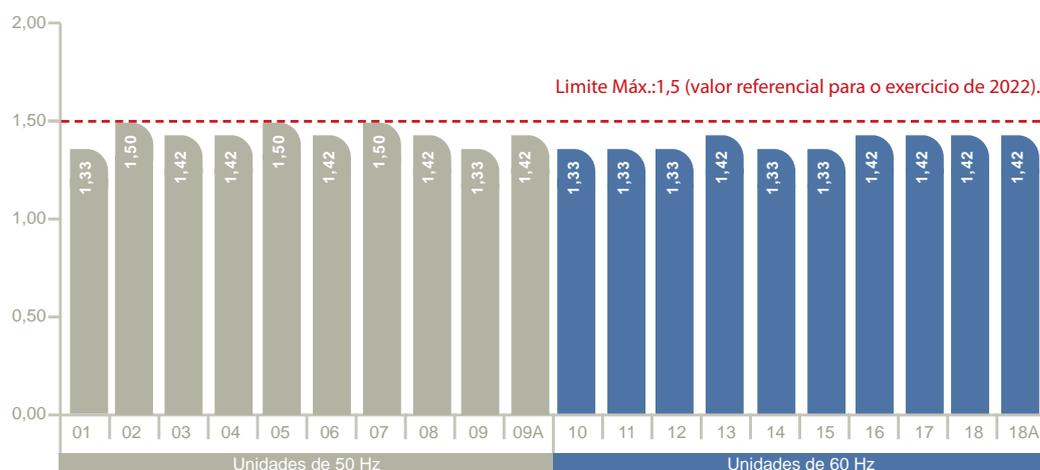
TAXA DE DESLIGAMENTOS FORÇADOS (Anual e mensal)



Índice de cumprimento do intervalo entre as manutenções

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 Sistema de Operação e Manutenção (SOM) estabelece 18 meses como o prazo máximo entre as paradas consecutivas, o que equivale à taxa máxima permitida de 1,5. Em 2022, todas as paradas foram executadas dentro do prazo de 18 meses.

INTERVALO ENTRE AS MANUTENÇÕES



1.1.3

DADOS HIDROLÓGICOS

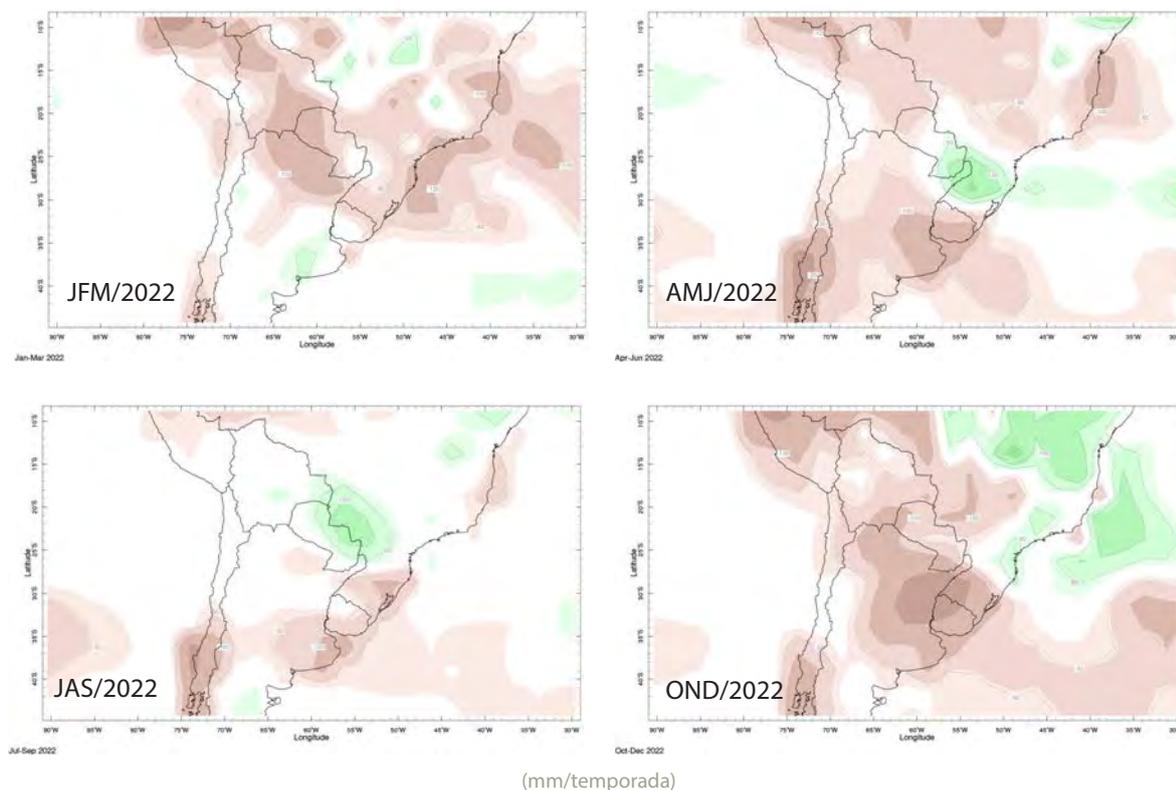
Análise meteorológica

A figura abaixo apresenta as anomalias de precipitação registradas nos quatro trimestres do ano de 2022 na área de interesse de ITAIPU. Como pode ser observado, as precipitações registradas no referido ano apresentaram um comportamento bastante irregular, tanto temporal quanto espacialmente. Essa irregularidade pode ser associada em grande parte à presença do fenômeno climático “La Niña”.

O primeiro trimestre do ano (JFM) apresentou uma continuidade do padrão pluviométrico do ano anterior, de chuvas abaixo da média na maior parte da área de interesse. Já no trimestre seguinte (AMJ), houve um retorno de precipitações mais significativas

na região, favorecendo um regime de chuvas acima da média, especialmente na região do Reservatório de ITAIPU e na bacia do rio Iguazu. Esse padrão se manteve com a chegada da primavera que, com uma maior disponibilidade de umidade, propiciou um terceiro trimestre (JAS) com chuvas acima da média na região, especialmente na margem paraguaia da bacia incremental de ITAIPU. Apesar das intensas chuvas registradas na área de interesse ao longo do mês de outubro, o último trimestre do ano (OND) apresentou um comportamento pluviométrico próximo a ligeiramente abaixo da média, uma vez que os meses de novembro e dezembro foram bastante secos.

ANOMALIA TRIMESTRAL DE PRECIPITAÇÃO DE 2022 (JFM, AMJ, JAS e OND)

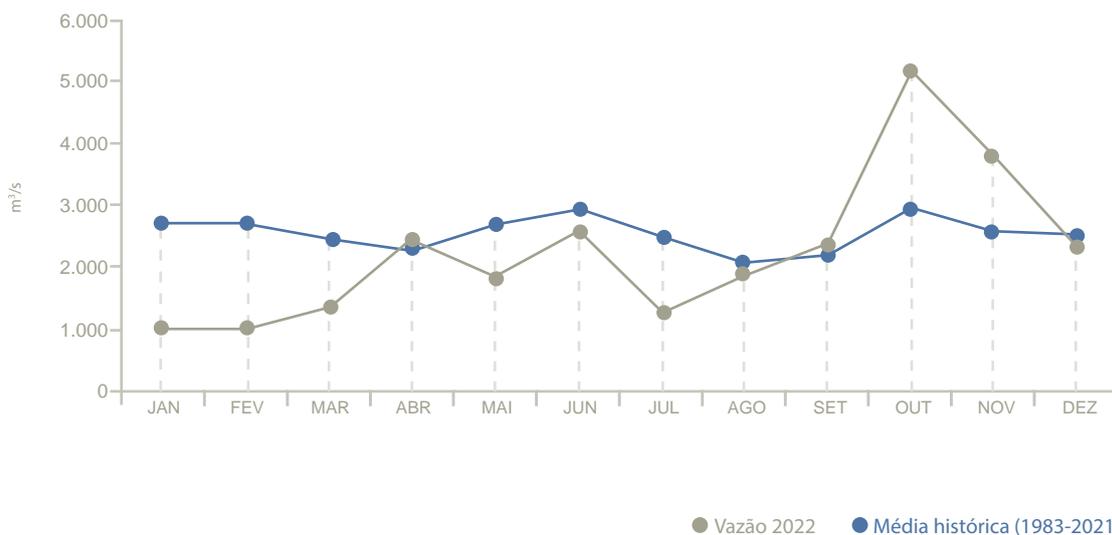


Vazão incremental

Os valores registrados para as vazões da bacia incremental de Itaipu foram baixos no ano de 2022, como pode ser observado no gráfico a seguir. A média das vazões incrementais em 2022 foi de 2.281 m³/s, o

que corresponde a 88% da MLT (2.593 m³/s). No entanto, as vazões foram superiores às observadas em 2021, que registraram um valor médio de 2.032 m³/s.

VAZÃO INCREMENTAL (Média mensal)

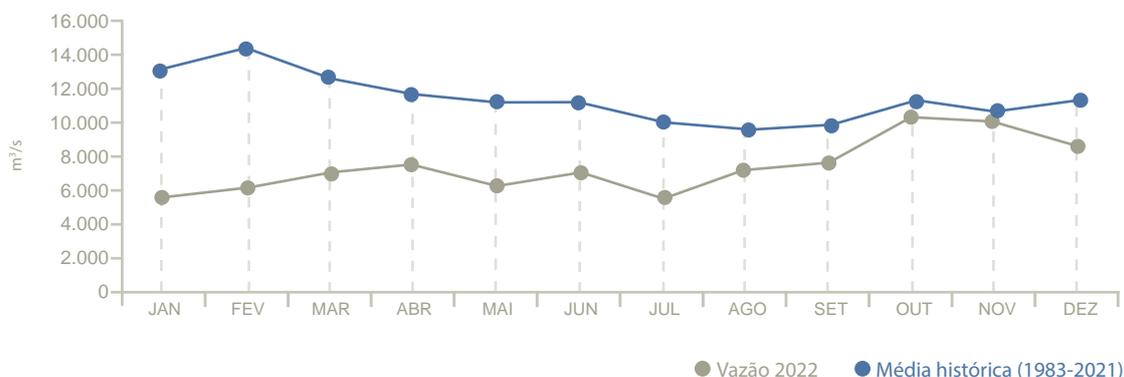


Vazões do rio Paraná

O ano de 2022 foi o segundo ano mais seco desde o início da operação da usina, em 1984, ficando atrás apenas do ano de 2021. A afluência média anual ao reservatório de ITAIPU foi de 7.355 m³/s, equivalente a

65% da média histórica do período de 1983-2021, que é de 11.380 m³/s. Os valores mínimo e máximo diários em 2022 foram de 5.194 m³/s e 14.251 m³/s, registrados em 20 fev. e 3 nov., respectivamente.

AFLUÊNCIA (Média mensal)



DEFLUÊNCIA DA USINA (Média mensal)



Vazões do rio Iguaçu

A vazão média anual de 2022 no rio Iguaçu, em Porto Capanema, foi de 1.911 m³/s, com valores mínimo e máximo diários de 280 m³/s e 15.355 m³/s, registrados em 6 mar. e 12 out., respectivamente.

VAZÃO EM PORTO CAPANEMA (Média mensal)



PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELETRICIDADE

1.2



1.2.1

ENERGIA SUPRIDA AO BRASIL E AO PARAGUAI E PARTICIPAÇÃO NOS MERCADOS

Suprimento ao Brasil e ao Paraguai

O suprimento de energia durante o exercício de 2022 foi de 69.492 GWh. Foram providos à Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional - ENBPar 52.527 GWh, equivalentes a 5.996 MW médios, atendendo a 8,72% da demanda do mercado brasileiro. Para a Administração Nacional de Eletricidade - ANDE, foram supridos 16.965 GWh, equivalentes a 1.937 MW médios, atendendo a 86,40% da demanda do mercado paraguaio. As quantidades de energia supridas mensalmente às entidades compradoras são apresentadas na tabela.

Em 2022, o suprimento de energia elétrica ao Paraguai foi 7,4% superior a 2021, quando foram supridos 15.799 GWh. O suprimento ao Brasil em 2022 foi 4,6% superior aos 50.197 GWh supridos no ano anterior.

ENERGIA SUPRIDA AO BRASIL E PARAGUAI - 2022 (GWh)

	ANDE	Eletrobras/ ENBPar	Total
Janeiro	1.906	2.793	4.699
Fevereiro	1.604	2.700	4.304
Março	1.501	4.186	5.687
Abril	1.205	3.756	4.961
Maiο	1.199	3.931	5.131
Junho	1.198	3.961	5.158
Julho	1.315	3.898	5.212
Agosto	1.270	4.395	5.665
Setembro	1.201	4.607	5.809
Outubro	1.270	6.513	7.783
Novembro	1.410	6.746	8.156
Dezembro	1.885	5.043	6.928
Total	16.965	52.527	69.492

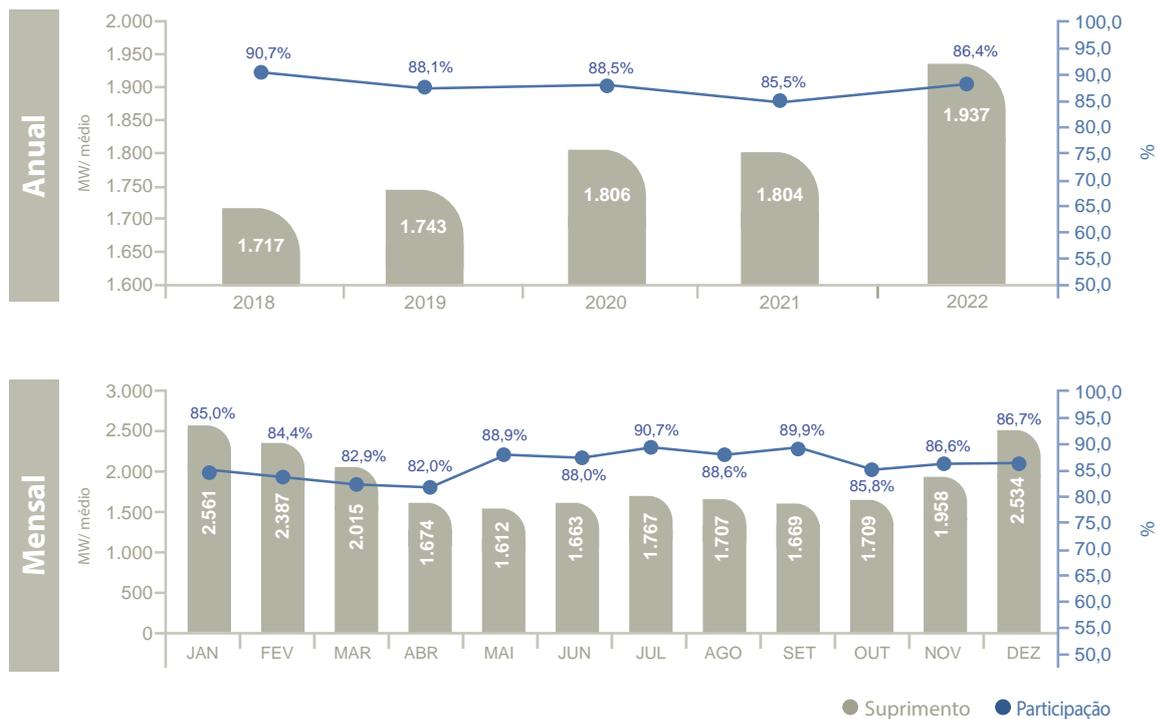
Participação nos mercados

Nos gráficos são demonstrados a evolução do fornecimento aos mercados paraguaio e brasileiro, assim como a participação nos mesmos.

MERCADO BRASILEIRO



MERCADO PARAGUAIO



1.2.2

POTÊNCIA CONTRATADA E POTÊNCIA FATURADA

A potência contratada pelas entidades compradoras e a demanda de potência faturada em 2022, com valores arredondados, estão indicadas na tabela.

POTÊNCIA CONTRATADA E POTÊNCIA FATURADA - 2022

	Potência contratada MW			Potência faturada* MW		
	ANDE	Eletrobras/ ENBPar	Total	ANDE	Eletrobras/ ENBPar	Total
Janeiro	2.200	9.935	12.135	2.200	9.935	12.135
Fevereiro	2.200	9.935	12.135	2.200	9.935	12.135
Março	1.950	10.185	12.135	1.950	10.185	12.135
Abril	1.750	10.385	12.135	1.750	10.385	12.135
Maio	1.400	10.735	12.135	1.400	10.735	12.135
Junho	1.360	10.775	12.135	1.366	10.769	12.135
Julho	1.360	10.775	12.135	1.360	10.775	12.135
Agosto	1.700	10.435	12.135	1.700	10.435	12.135
Setembro	1.750	10.385	12.135	1.750	10.385	12.135
Outubro	1.900	10.235	12.135	1.905	10.230	12.135
Novembro	1.950	10.185	12.135	1.961	10.174	12.135
Dezembro	2.200	9.935	12.135	2.215	9.920	12.135
Total	21.720	123.900	145.620	21.758	123.862	145.620

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

IMPLANTAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E MELHORIAS DO EMPREENDIMENTO

1.3



1.3.1

ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA (PAT)

Após um longo período de preparação, o ano de 2022 marcou o início da execução do Plano de Atualização Tecnológica (PAT), o maior e mais complexo projeto já executado na Usina Hidrelétrica de Itaipu desde sua construção.

Desde que entrou em operação comercial, em maio de 1984, a Usina Hidrelétrica de Itaipu já produziu mais de 2,9 bilhões de MWh. Passadas quase quatro décadas de produção ininterrupta, e sem ter passado por nenhum grande processo de atualização tecnológica, a usina continua a apresentar indicadores excepcionais, batendo recordes de produtividade e mantendo a disponibilidade de suas unidades geradoras acima da meta e das referências de mercado. Isso se deve não só ao nível de excelência das atividades de engenharia durante o projeto e construção da usina, mas também, em grande parte, à cada vez mais eficiente gestão dos ativos de produção de energia.

Foi para garantir a continuidade desse alto desempenho que a ITAIPU deu início a esse abrangente processo de atualização tecnológica, que contempla a substituição, entre outros: de todos os cabos de força e controle; do sistema de controle centralizado; dos sistemas de proteção e controle das unidades geradoras, da subestação isolada a gás, e do vertedouro; dos serviços auxiliares, e do sistema de medição e faturamento. Também será modernizada a Subestação da Margem Direita, que conecta ITAIPU ao sistema elétrico paraguaio e ao sistema de corrente contínua de Furnas. Fazem parte do PAT ainda: a construção de novos almoxarifados e de centros de integração de sistemas; a aquisição de novas ferramentas de gestão; e a contratação de serviços de apoio e consultoria para atividades de projetos, inspeção, fiscalização e comissionamento.

Atualização tecnológica da Usina

No ano de 2022 foi concluído o processo licitatório para a Atualização Tecnológica da Usina, com a formação de um consórcio binacional, o Consórcio Modernização de Itaipu, composto pelo Consórcio GE, do Brasil, e pelas empresas Tecnoedil e CIE, ambas do Paraguai. O contrato possui um valor total de US\$ 649,2 milhões e prazo de execução de 168 meses.

O contrato iniciou sua execução em maio de 2022 com a elaboração dos documentos (planos de gerenciamento e o cronograma geral do projeto) que formam o Planejamento Executivo da Atualização Tecnológica da UHI.

Simultaneamente sete grupos de trabalho, que totalizam 130 profissionais, com participantes da ITAIPU e do Consórcio, deram início a discussões técnicas preparatórias para as próximas etapas que envolvem a elaboração dos *work statements* e dos Projetos Executivos.

Outra atividade iniciada nos primeiros meses de contrato foi a de escaneamento a laser de todas as instalações da usina afetadas pela Atualização Tecnológica. Com o escaneamento o Consórcio obterá os modelos tridimensionais da usina que serão a base para a elaboração dos projetos executivos utilizando a tecnologia BIM (Building Information Modeling).

Construção da infraestrutura de apoio

Para a construção da infraestrutura de apoio, a ITAIPU realizou duas contratações: uma para os novos almoxarifados exclusivos para a Atualização Tecnológica, um em cada margem, e a outra para os dois Centros de Integração de Sistemas e Capacitação (CINTESC), a serem construídos também em ambas as margens.

A licitação referente aos almoxarifados resultou no contrato com a empresa Aponte Latorre S.A., do Paraguai, com prazo de execução de 36 meses. Ao final de 2022 estavam em andamento as atividades de construção das instalações da contratada e a elaboração dos projetos executivos.

Em relação à construção dos Centros de Integração de Sistemas e Capacitação foi firmado o contrato com a empresa Ricardo Diaz Martinez, do Paraguai, com prazo de execução de 18 meses. Os serviços para a construção do edifício localizado na margem paraguaia foram iniciados e ao final de 2022 estava em execução a construção das fundações.

1.3.2

MODERNIZAÇÃO DAS PONTES ROLANTES E PÓRTICOS

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, que desempenham um papel fundamental no processo de manutenção da usina.

O projeto de modernização iniciou em 2019 e no ano de 2022 foi concluída a modernização dos equipamentos. No total foram 16 pontes rolantes, 6 pórticos e 2 limpa grades.



1.3.3

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA (UPS) PARA CARGAS ESPECIAIS DA CASA DE MÁQUINAS E LABORATÓRIO QUÍMICO ELETRO-ELECTRÔNICO (LQEE)

O serviço auxiliar da usina possui alto índice de disponibilidade e confiabilidade, porém apresenta um número considerável de manobras de transferências durante o ano. Estas transferências, que decorrem basicamente da necessidade de manutenção no sistema, são em sua maioria de curta duração, como manobras de transferência de cargas ou desligamentos para manutenção.

O projeto consiste na aquisição de dois Sistemas de Alimentação Ininterrupta (UPS) para instalação na Casa de Máquinas e no Laboratório Químico Eletroeletrônico (LQEE). O sistema a ser instalado na Casa de Máquinas tem por objetivo disponibilizar energia elétrica com alta disponibilidade e qualidade para as cargas do sistema de monitoramento MATRIX e Sistema SIRI, instalados na Sala de Controle Local das Unidades. Quanto ao LQEE, o sistema tem por objetivo disponibilizar energia elétrica com alta disponibilidade e qualidade para os equipamentos sensíveis do laboratório.

Em 2022, foram fornecidos todos os materiais e equipamentos incluídos no escopo, além dos serviços de montagem 100% executados pela contratada, está prevista a energização e comissionamento dos equipamentos elétricos e painéis.

1.3.4

REDE DE HIDRANTES DA SUBESTAÇÃO DA MARGEM DIREITA (SEMD)

Com o objetivo de atender à recomendação do documento Plano de Ação de Emergência (PAE) foi levantada a necessidade de instalação de uma rede de hidrantes para uso exclusivo no combate a incêndio dos autotransformadores/reguladores da SEMD.

Assim, o projeto visa a instalação de uma rede de hidrantes que permita fazer o combate a incêndio nos autotransformadores/reguladores após o combate inicial pelo sistema de água nebulizada. O sistema possibilitará o emprego de espuma mecânica a partir de caminhão auto-bomba interligado à tomada de abastecimento de água.

Em 2022 foram fornecidos todos os materiais e equipamentos incluídos no escopo. Está prevista a finalização dos serviços de montagem executados pela contratada, a energização e comissionamento dos equipamentos elétricos, painéis e sistemas mecânicos.

1.3.5

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 2022 foram realizados os serviços em 6 unidades geradoras.

1.3.6

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, em 2018 foi iniciada a substituição dos painéis. O sistema de proteção destes transformadores é fundamental para o fornecimento de energia do sistema elétrico Paraguaio e para os serviços auxiliares da Central Hidrelétrica.

O projeto foi finalizado em 2022 com a colocação em serviço dos painéis de proteção dos Autotransformadores/Reguladores T01/R01, T02/R02, T04/R04.

1.3.7

SUBSTITUIÇÃO DE GATEWAYS E INCLUSÃO DA ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO (SEMD)

Atualmente, um total de nove equipamentos distribuídos em seis sistemas de proteção e controle, utilizam dispositivos do tipo computador (PC - *Personal Computer*) industrial para desempenhar a função de *gateway*, e se encontram em fase de obsolescência.

O projeto consiste na substituição de *gateways* de proteção e controle da Subestação Isolada a Gás (GIS - Gas Insulated Substation) e da SEMD, contemplando a inclusão de uma estação de operação centralizada na SEMD.

Em 2022 o projeto executivo foi analisado e aprovado por ITAIPU. Os Testes de Aceitação em Fábrica (TAF) foram concluídos satisfatoriamente e os sistemas foram colocados em operação.

1.3.7 Painel de comunicação da estação de operação.



1.3.8 Painel para interface com Furnas.



1.3.8

MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA ESPECIAL DE PROTEÇÃO DO TRONCO DE 765 kV (SEP 765 kV)

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

Consistiu 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 765 kV. Adicionalmente, nos novos painéis de Itaipu foi agregada todas as funções de proteção do atual painel, responsável pelo esquema de Corte de Geração do setor de 60 Hz.

Em 2022 o novo sistema entrou em operação com a realização dos testes sistêmicos sob a coordenação de Furnas e ONS.

1.3.9

NOVO SISTEMA DE TELEMETRIA HIDROMETEOROLÓGICA (STH)

O 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.

O projeto do Novo STH inclui a substituição dos 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.

Durante o ano de 2022 foi efetuada a montagem, instalação e o comissionamento de 26 estações de um total de 58.

Paralelamente, a ITAIPU iniciou a aquisição de equipamentos e serviço de transmissão de dados via satélite para envio de informações das estações hidrometeorológicas de campo para a estação central localizada na casa de força de Itaipu.

Em 2022 foram instalados e colocados em operação 25 equipamentos de transmissão.

1.3.10

SUBSTITUIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ALTA TENSÃO (500 kV) POR EQUIPAMENTOS POLIMÉRICOS NA CASA DE FORÇA

Com a finalidade de minimizar os impactos gerados por uma eventual falha em equipamentos que utilizam porcelana em sua construção, detectou-se a necessidade de substituição por equipamentos poliméricos.

O escopo inclui a substituição de 140 equipamentos, sendo eles: buchas dos transformadores auxiliares, buchas da GIS, isoladores, transformadores de potencial capacitivo, transformadores de corrente e para-raios.

O processo de substituição iniciou em 2021 com a substituição de uma bucha reserva e durante o ano de 2022 foram substituídas mais 3 buchas do mesmo transformador.

1.3.9 Equipamentos do STH instalados.



1.3.10 Substituição das buchas do transformador TA-02.

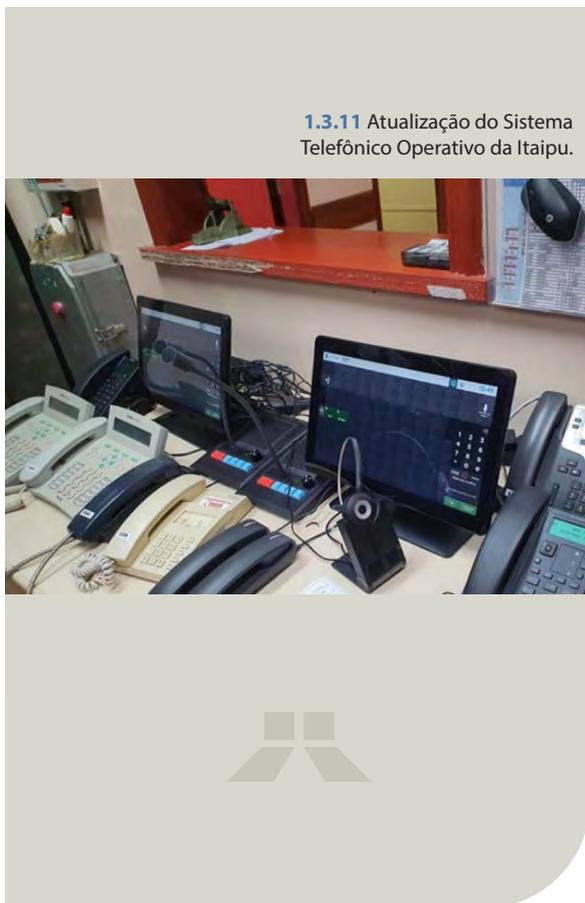


1.3.11

AMPLIAÇÃO E ATUALIZAÇÃO SISTEMA TELEFÔNICO OPERATIVO DA ITAIPU (COTEL)

O serviço de telefonia operativa da Área Industrial permite uma comunicação ágil e direta entre as equipes de campo, centros de controle e áreas de escritório. O serviço é integrado às centrais de telefonia da área industrial e corporativas da margem brasileira e da margem paraguaia.

O projeto consiste na atualização para versão mais recente do sistema e ampliação das consoles telefônicas para o corpo de bombeiros da Área Industrial. Em 2022 foram concluídos o comissionamento e o teste de disponibilidade com resultados satisfatórios, de modo que os sistemas se encontram em operação normal. Foram realizadas configurações adicionais no COTEL para criação de rota backup com as centrais telefônicas corporativas.



1.3.12

ATUALIZAÇÃO DAS CENTRAIS TELEFÔNICAS

O projeto objetiva a atualização das centrais telefônicas USE (Unidade Central Telefônica SOPHO Margem Brasileira) e USD (Unidade Central Telefônica SOPHO Margem Paraguaia) da Área Industrial, o que inclui a atualização do sistema de comutação telefônica, adequação das centrais telefônicas da usina 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.

No início de 2022 foi concluído o Teste de Aceitação em Campo (TAC) integrado, seguido de operação assistida e teste de disponibilidade.

1.3.13

ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA ESAI

O sistema ESAI é o sistema eletrônico responsável pelo controle de acesso e segurança da Área Industrial com a utilização de câmeras, sensores, travas, catracas e sistemas digitais. Para garantir a disponibilidade e confiabilidade do sistema, iniciou-se a modernização de todo o sistema.

Durante o ano de 2022 foram feitas inspeções em fábrica de equipamentos e painéis. Além disso foram entregues equipamentos do Lote 1 (Componentes do Sistema de Cerca Perimetral) e Lote 2 (Data Center, Rede, Sistema de Controle de Acesso e VMS). Para o próximo ano está prevista a instalação e comissionamento de equipamentos recebidos.

1.3.14

SOLUÇÃO DE INTERCÂMBIO SEGURO DE DADOS ATRAVÉS DE MÍDIAS REMOVÍVEIS

Em determinados ambientes computacionais isolados, a única forma de intercâmbio de dados é através do uso de mídias removíveis, como *pendrives*. O projeto visa implantar uma solução que permita inspecionar, analisar, autorizar e registrar o uso de dispositivos removíveis em determinados ambientes, conferindo maior segurança durante o intercâmbio de informações nesses ambientes através de mídias removíveis.

Em 2022 os materiais foram entregues e a solução foi implementada e atualmente encontra-se em funcionamento.



1.3.13 Ambiente do Teste de Aceitação em Fábrica.



1.3.14 Equipamento para verificação de mídias removíveis.

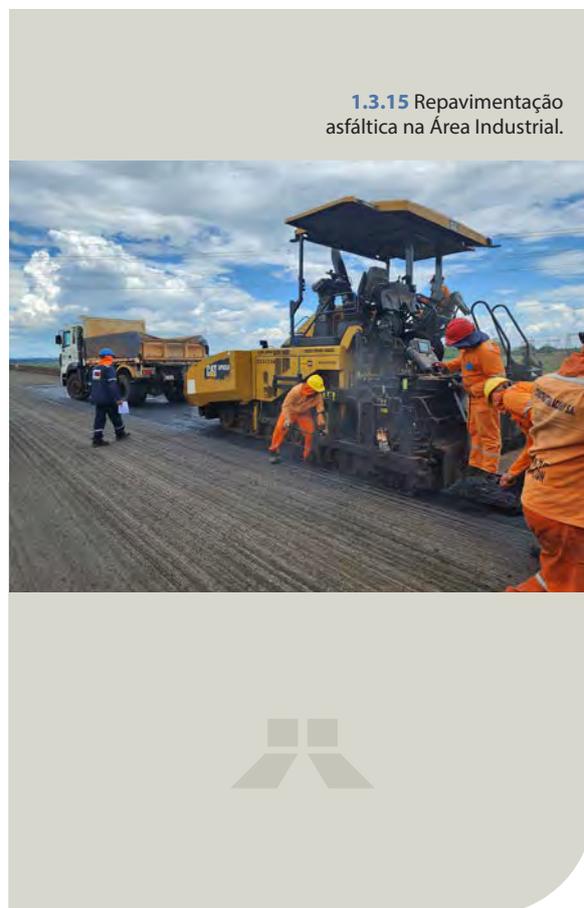
1.3.15

REPAVIMENTAÇÃO E MELHORIAS DAS VIAS DA ÁREA INDUSTRIAL

Em 2022, Itaipu iniciou as obras de recapeamento das vias da área industrial da usina. O trabalho será realizado em aproximadamente 25 quilômetros de via durante 18 meses, com destaque para as pistas das duas barragens de terra na cota 225.

O pavimento flexível é a principal proteção do corpo e do núcleo da barragem contra a infiltração da água das chuvas. A recuperação do pavimento flexível da crista da barragem é fundamental para manter essa proteção.

Em 2022 foram recuperados 1.020 metros, equivalente a um volume de 604 metros cúbicos de concreto asfáltico. Também foram escavados três poços de investigação, de um total de quinze previstos, para inspeção do testemunho impermeável e recolhimento de amostras para análise.



1.3.15 Repavimentação asfáltica na Área Industrial.

1.3.16

UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D PARA CONFECÇÃO DE PEÇAS

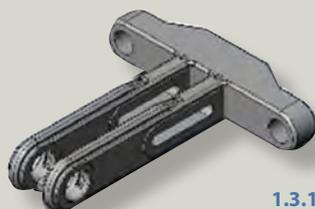
Cada vez mais, a Diretoria Técnica tem utilizado a impressora 3D como ferramenta para criação de soluções inovadoras e melhoria de processos.

Em 2022, um total de 90 solicitações foram projetadas, confeccionadas e atendidas, incluindo peças de reposição (já obsoletas no mercado), peças para manter a segurança do empregado durante o uso de equipamentos e peças para facilitar a realização de atividades.

Dentre as soluções recentemente criadas, destacam-se os dispositivos de segurança para bloqueio de disjuntores de 13,8 kV e peças para o disjuntor de campo utilizados nas Unidades Geradoras.

Na primeira, o objetivo foi melhorar a segurança criando um dispositivo para o bloqueio. Já na segunda, a partir do escaneamento da peça, foi desenvolvido um novo componente, que inclui reforços nos pontos de maior fragilidade. Em ambos os casos as peças foram projetadas no software de modelagem 3D SolidWorks e posteriormente impressas na Impressora 3D.

Os produtos criados foram exibidos e se destacaram no Congresso promovido pela Associação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos (ABRAMAN) realizado em Vitória – ES, em setembro de 2022.



1.3.16 Peças sobressalentes confeccionadas com a impressora 3D.

1.3.17

ATUALIZAÇÃO DAS TELAS DE SUPERVISÃO DO SCADA

Durante o ano de 2022, baseado nos conceitos de IHM (Interface Homem-Máquina) de alta performance, foi desenvolvida e implementada telas e gráficos dinâmicos para o sistema de supervisão e *video wall*. A implementação possibilitou ganhos consideráveis para as equipes do Despacho de Carga, facilitando a identificação de limites operacionais e otimização da produtividade, agregando maior consciência situacional, previsibilidade operativa e rapidez na identificação de condições anormais de operação. Houve também a atualização e implementação de telas de supervisão dos novos Esquema de Controle de Contingência da ANDE - ECCANDE e do Sistema Especial de Proteção associado ao sistema de transmissão de 765 kV - SEP-765 kV.

1.3.17 Console de operação - Despacho de Carga.





1.4.1

BOARD INTERNACIONAL DE CONSULTORES CIVIS

O Board de Consultores Civis da ITAIPU é um grupo formado por reconhecidos especialistas em engenharia de grandes barragens, de diferentes países, que se reúne para analisar o desempenho das estruturas civis da hidrelétrica binacional.

Criado em 1975, ano em que a barragem começou a ser construída, promove inspeções técnicas e analisa os dados emitidos pelos profissionais da usina. O objetivo é aferir o grau de segurança da barragem. Frequente durante as obras, a consultoria passou a ser quadrienal após a conclusão do empreendimento.

Cinco profissionais, entre engenheiros e geólogo, integraram o Board em 2022, na 23ª reunião do grupo. Todos ajudaram a desenhar ITAIPU, participando da concepção e da construção da usina.

Como resultado desta 23.ª edição foi emitido pela junta de consultores um Relatório Final tendo como principal conclusão o seguinte parecer:

O desempenho em termos de segurança estrutural e física da UHE de Itaipu continua em nível excelente após 40 anos desde o primeiro enchimento, portanto, o nível de segurança global das barragens e estruturas anexas é considerado como normal.

Cabe destacar que o nível «normal» indicado no Relatório corresponde ao nível máximo de segurança conforme classificação estabelecida na Resolução Normativa 696/2015 da ANEEL.

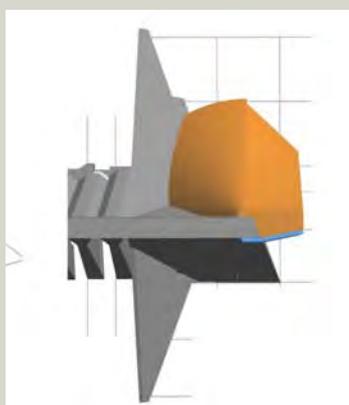
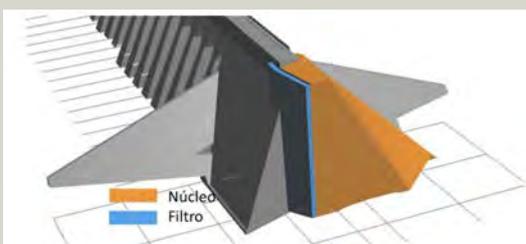
1.4.2

ESTUDOS DAS BARRAGENS DE TERRA E ENROCAMENTO

Itaipu vem desenvolvendo estudos especiais para analisar o comportamento das barragens de terra e enrocamento considerando os 40 anos da formação do reservatório, o que compreende a instalação de instrumentos adicionais nestes trechos da barragem.

Em 2022, após ter concluído os documentos de projetos, especificações técnicas, métodos de controle, procedimentos de instalação e valores admissíveis da instrumentação, essa documentação foi submetida à avaliação do Board Internacional de Consultores Civis. O Board realizou seus apontamentos corroborando com alguns projetos e entendendo outros como não necessárias no curto prazo, por entender estas estruturas apresentam condições de segurança plenamente adequadas neste momento.

1.4.2 Estudos das Barragens de Terra e Enrocamento.



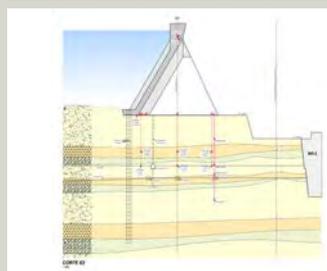
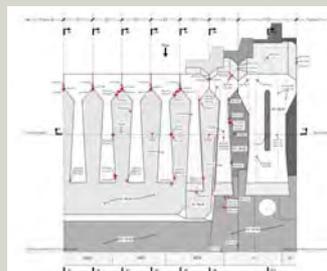
1.4.3

ESTUDOS DA BARRAGEM DE LIGAÇÃO DIREITA CONTRAFORTES TRECHO E

O Trecho E vem sendo estudado há alguns anos em virtude de seu comportamento ligeiramente diferente dos demais trechos de contrafortes. Embora os valores de deslocamentos estejam dentro dos critérios de projeto, foram realizadas simulações computacionais e ensaios de laboratório com amostras de solo e rocha da região, que mostraram resistências muito maiores que a tensão real de campo. Para obter mais informações visando aprimoramento dos modelos computacionais, foi prevista instalação de instrumentos adicionais.

Em 2022 foi finalizado o projeto executivo para instalar esta instrumentação e os relatórios sobre os estudos de laboratório foram avaliados pelo Board de Consultores. Está em andamento a contratação da nova instrumentação e um projeto denominado «Simulação da interação entre chavetas e maciço rochoso da fundação do Trecho E», com objetivo de modelar a fundação considerando as propriedades geomecânicas, a disposição das chavetas e as condições de contato da interface concreto-rocha e rocha-rocha, em suas diversas camadas litológicas.

1.4.3 Estudos da Barragem de Ligação Direita - Contrafortes - Planta e Corte da Nova Instrumentação.



1.4.4

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 em 2021, e desta revisão resultaram 18 relatórios abrangendo os diversos aspectos relacionados à segurança de barragem, em sua maioria entregues em 2022. Como conclusões, a Consultoria apresentou declaração atestando que o nível de segurança da barragem é classificado como NORMAL, ou seja, melhor parâmetro de classificação dos critérios adotados pela ANEEL para as barragens brasileiras.

1.4.5

ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE OTIMIZAÇÃO DA ANÁLISE DA AUSCULTAÇÃO (SOAA)

O projeto de atualização do SOAA consiste em desenvolver uma nova versão do sistema em uma plataforma web, agregando novas funcionalidades e melhorando as já existentes na versão desktop. Uma das principais vantagens que a nova versão oferecerá é sua disponibilidade em diversos tipos de dispositivos sem a necessidade de instalação local. Também serão incluídas algumas mudanças relativas à autenticação e autorização de usuários utilizando a tecnologia Active Directory.

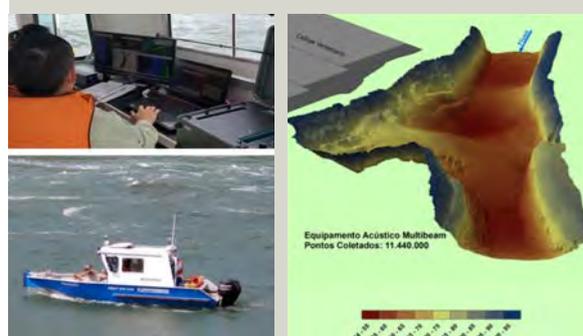
O projeto se encontra atualmente em desenvolvimento, já tendo sido realizadas as seguintes entregas: Definição de Arquitetura de Desenvolvimento; Sistema Principal e de Segurança; Sistema Analítico; Sistema de Recomendações; Sistema de Sismologia; Sistema de Gestão de Medições (parcial); Protótipo da Maquete Digital (parcial); Protótipo do Sistema de Altimetria (parcial); Protótipo de Sistema de Planimetria (parcial).

1.4.6

BATIMETRIAS NO RESERVATÓRIO E EM FRENTE AO VERTEDOIRO COM MULTIBEAM

No ano de 2022, foi realizado o levantamento topobatimétrico no Reservatório de Itaipu e em frente ao Vertedouro com o sonar de última geração Multibeam e com a embarcação «Paranazão». O sonar Multibeam possibilitou um maior detalhamento da geometria do leito do rio e reservatório, o que permite melhorar o modelo hidrodinâmico e a análise da vida útil do Reservatório. Os dados adquiridos fizeram parte das informações e dados analisados pelo Board de Consultores Civis.

1.4.6 Batimetrias no Reservatório de Itaipu.



ATENÇÃO AO SISTEMA ELÉTRICO PARAGUAIO

1.5



1.5.1

ATUALIZAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DA MARGEM DIREITA - LINHAS YGUAZU 1 E 2

Com o objetivo de aumentar a disponibilidade, qualidade e confiabilidade da energia de ITAIPU entregue ao sistema elétrico paraguaio, a ANDE está construindo duas novas linhas de transmissão em 500 kV entre a Subestação Margem Direita (SEMD) e a Subestação Yguazú. Atualmente o sistema elétrico paraguaio conta com 4 Linhas em 220 kV e uma Linha em 500 kV (L13) a partir da SEMD.

O projeto prevê a ampliação do Setor 4 da SEMD com a construção de duas novas posições de saída em 500 kV e adequações da saída em 500 kV existente (L13). O projeto está sendo executado pelo consórcio SIEMENS-RIEDER-IGUAZÚ 500 kV, contratado e gerenciado pela ANDE. A ITAIPU participa prestando apoio técnico na avaliação dos projetos executivos e acompanhamento dos trabalhos executados dentro da SEMD, com foco na integração com os sistemas e equipamentos existentes.

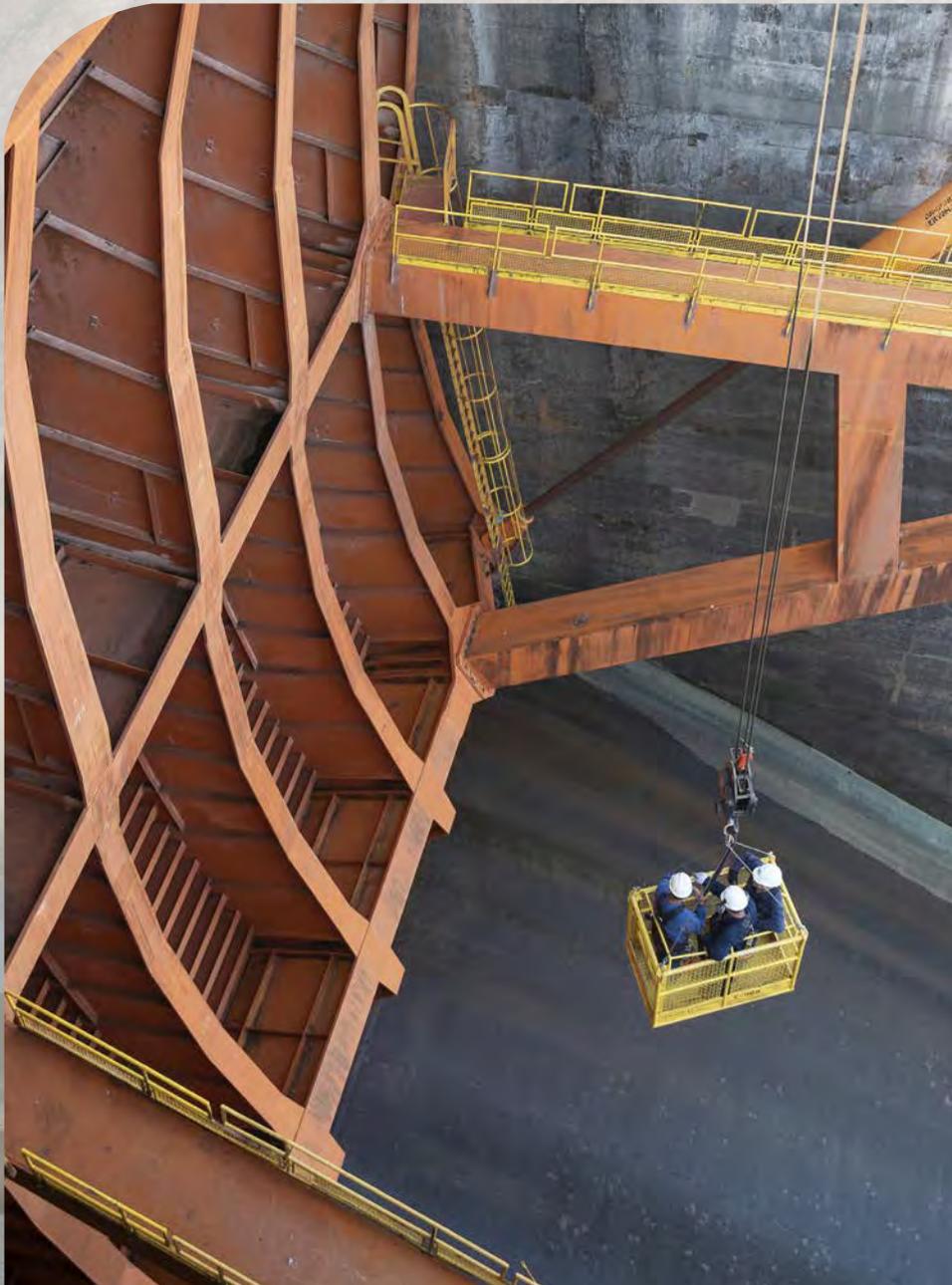
Em 2022 foram realizadas as obras civis e instalados todos os equipamentos de proteção, supervisão e controle. No final do ano, os especialistas do fabricante iniciaram a parametrização e configuração inicial desses equipamentos.







2



ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS



ASPECTOS ECONÔMICO- FINANCEIROS

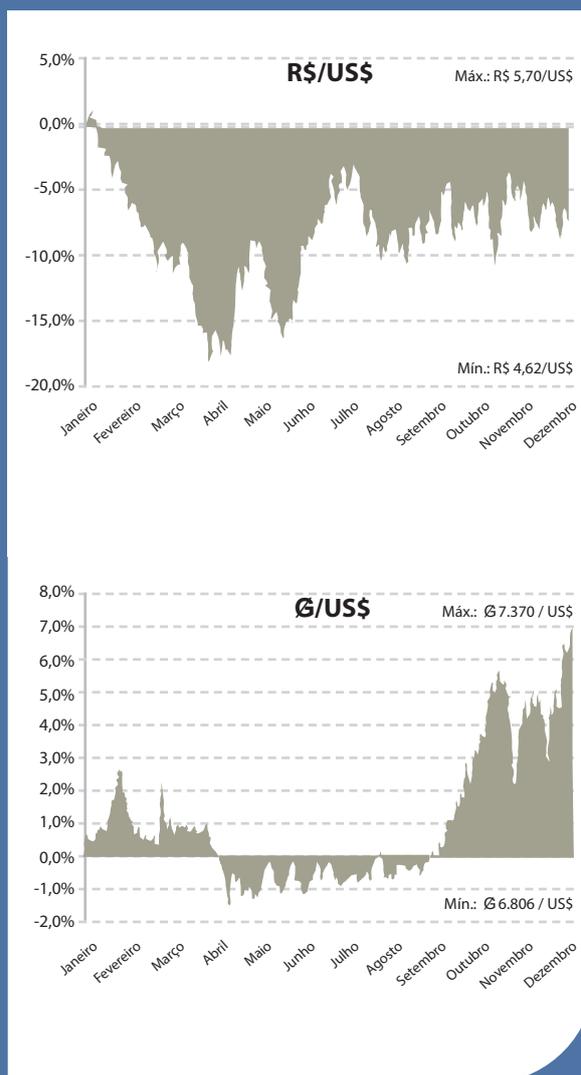
2.1

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 à sua característica binacional, 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 2022, o real se fortaleceu frente ao dólar, enquanto o guarani se desvalorizou perante a moeda norte americana, em comparação com 2021. A inflação continua em alta a nível mundial, por esse motivo, a taxa de política monetária em vários países foi elevada com o objetivo de frear o aumento da inflação.

No Brasil, o dólar desvalorizou, enquanto no Paraguai houve registro de valorização no exercício de 2022. A cotação do real perante o dólar alcançou o valor máximo de R\$ 5,7042/US\$ em janeiro e a média do ano ficou em R\$ 5,1655/US\$. A cotação do guarani atingiu o valor máximo de ¢ 7.370,08/US\$ em dezembro e a média foi de ¢ 6.987,14/US\$.



Moedas	31/12/2021	Variação anual	31/12/2022
R\$/US\$	5,5805	-6,50%	5,2177
₧/US\$	6.887,40	6,57%	7.339,62


 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 12,58% a.a. no exercício de 2022 e 4,62% a.a. em 2021, 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 2022 foi de 1,97% a.a. e 1,82% a.a. em 2021; para as aplicações em dólares no exercício de 2022 foi de 0,52% a.a. e 0,19% a.a. em 2021. 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 2022 houve um aumento geral nas taxas de juros ofertadas pelos bancos de mercado, impactando a rentabilidade média efetiva obtida por ITAIPU em suas aplicações.

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 2022 foi 2,6529219, superior ao Fator de Ajuste do Dólar definitivo registrado no exercício de 2021, 2,3789975, 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 2022, cabem os seguintes destaques:

- O recebimento de faturas pela prestação dos serviços de eletricidade com vencimento em 2022, no montante de US\$ 3.210,7 milhões, dos quais US\$ 2.991,0 milhões relacionados a faturas por potência contratada;
- O pagamento de US\$ 674,7 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\$ 1.443,7 milhões no exercício;
- Em relação às faturas de Potência Contratada e Energia Não Vinculada da ANDE com vencimento em 20/09, 25/09, 30/09, 10/10, 20/10, 25/10, 30/10, 10/11, 20/11, 25/11, 30/11, 10/12, 20/12, 25/12 e 30/12/2022, ficou pendente um saldo a receber, em 31/12/2022, no montante de US\$ 137,1 milhões.
- A realização de despesas de exploração no montante de US\$ 1.070,1 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/ENBPar, no Brasil, e à ANDE, no Paraguai, e de cessão de energia à Eletrobras/ENBPar, no regime econômico, totalizou em 2022 US\$ 3.287,1 milhões, com a composição indicada na tabela.



DESCRIÇÃO	Valores em US\$ milhões		
	ECONÔMICOS ¹	FINANCEIROS ²	
Receitas operacionais - Eletrobras/ENBPar⁵ e ANDE	3.284,4	3.208,6	1 Valores faturados e provisionados no ano (competência 2022).
Potência Contratada ³	3.021,6	2.991,0	2 Pagamentos efetuados pela Eletrobras/ENBPar e pela ANDE (regime de caixa).
Remuneração por Cessão de Energia ³	218,4	183,1	3 Incluem os saldos dos valores provisionados no ano anterior (correspondente a 2021).
Royalties ³	41,2	32,1	4 Em 2022 não foram faturados e nem recebidos valores relacionados a acréscimos moratórios da Eletrobras/ENBPar.
Ressarcimento dos Encargos de Adm. e Supervisão ³	3,2	2,4	5 A Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional S.A. (ENBPar) foi criada por meio do Decreto Nº 10.791, publicado no Diário Oficial da União do Brasil de 10/9/21, e conforme ofício Nº 223/2022/SE-MME e carta Nº 044/2022/ENBPar, a partir de junho/2022 sucede a Centrais Elétricas Brasileiras (Eletrobras) em todos os direitos e obrigações previstos no Tratado de Itaipu.
Receitas financeiras - Eletrobras/ENBPar⁵ e ANDE	2,7	2,1	
Acréscimos Moratórios ⁴	2,7	2,1	
TOTAL - Eletrobras/ENBPar⁵ e ANDE	3.287,1	3.210,7	
Receitas Operacionais	3.284,4	3.208,6	
Receitas Financeiras ⁴	2,7	2,1	

2.2.1

FATURAMENTO ACUMULADO PERÍODO 1985-2022

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 2022 US\$ 100.618,8 milhões, dos quais foram recebidos US\$ 99.663,9 milhões. Tais valores, que incluem os encargos moratórios já faturados ou provisionados, são detalhados na tabela.



US\$ milhões	Empresa	Gerado (econômico)			Recebido (financeiro)			Provisão perdas estimadas	Saldo
		1985-2021	2022	Total	1985-2021	2022	Total		
	Eletrobras/ENBPar ¹	90.811,1	2.789,7	93.600,8	90.108,8	2.811,7	92.920,5	-18,5	661,8
	ANDE	6.520,6	497,4	7.018,0	6.344,4	399,0	6.743,4	0,0	274,6
	Total	97.331,7	3.287,1	100.618,8	96.453,2	3.210,7	99.663,9	-18,5	936,4

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 2022, no valor de US\$ 936,4 milhões, reflete a diferença acumulada entre o Gerado (econômico) 1985-2022 e o Recebido (financeiro) 1985-2022. Esse saldo inclui as faturas correspondentes ao ano de 2022, a serem recebidas no exercício de 2023, que estão dentro dos prazos legais para seu recebimento, assim como, as faturas com vencimento dentro do exercício 2022 pendentes de recebimento por parte da ANDE no valor de US\$ 140,3 milhões, sendo

US\$ 137,1 milhões de faturas de prestação de serviço de eletricidade e US\$ 3,2 milhões de faturas de mora; e, por outro lado, o montante de US\$ 18,5 milhões pendente de recebimento por parte da Eletrobras/ENBPar, 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 para perdas de crédito esperadas no valor total das faturas de mora da Eletrobras/ENBPar.

² Ver Demonstrações Contábeis da ITAIPU - Nota Explicativa nº 6.

TARIFA, ENERGIA SUPRIDA E CUSTO MÉDIO DA ENERGIA

2.3

A tarifa (definida na ITAIPU como o Custo Unitário do Serviço de Eletricidade) aprovada para o exercício de 2022 foi de US\$ 20,75 por kW de potência mensal contratada. Essa tarifa equivale a um custo de US\$ 40,22/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\$ 3.066,0 milhões. A energia suprida, por sua vez, foi de 69.491,8 GWh, o que resultou num custo médio de US\$ 44,12/MWh. Na tabela, mostra-se a evolução do custo médio da energia suprida por ITAIPU nos últimos cinco anos.

CUSTO MÉDIO EQUIVALENTE DA ENERGIA SUPRIDA 2018-2022

Exercício	Custo médio
2018	35,64
2019	42,37
2020	44,01
2021	50,54
2022	44,12

US\$ / MWh

Embora a tarifa da potência contratada seja a mesma para ambos os mercados, brasileiro e paraguaio, o cálculo do custo médio equivalente da energia suprida para cada um deles é diferente porque depende da respectiva potência contratada e da energia total suprida à cada entidade compradora. No exercício de 2022, o custo médio da energia para o Paraguai foi de US\$ 29,16/MWh e para o Brasil, foi de US\$ 53,11/MWh, considerando a Remuneração por cessão de energia, conforme demonstrado no gráfico.

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/ENBPar em função da Lei 13360/2016.

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\$ 3.094,3 milhões no exercício de 2022. Os valores dos componentes citados, contabilizados no mencionado período, estão detalhados na tabela.

A conta de exploração, definida no Anexo C do Tratado como o balanço anual entre a receita e o

custo do serviço, apresentou em 2022 um saldo negativo no exercício de US\$ 28,3 milhões, resultante da diferença entre o ingresso operacional de US\$ 3.066,0 milhões e o custo do serviço de US\$ 3.094,3 milhões tal como está demonstrado na tabela anterior. Com esse resultado, o saldo acumulado da conta de exploração que era de US\$ 80,1 milhões em 2021, passou a US\$ 51,8 milhões ao final do exercício de 2022.

COMPONENTES DO CUSTO DO SERVIÇO DE ELETRICIDADE

Rendimento de Capital	61,9	US\$ milhões
Royalties ¹	483,5	
Ressarcimento de Encargos de Administração e Supervisão ¹	37,2	
Amortização de Empréstimos e Financiamentos ²	1.347,5	
Encargos Financeiros de Empréstimos ²	94,1	
Despesas de Exploração	1.070,1	
Total	3.094,3	



- 1 Inclui Energia Adicional à Energia Vinculada associada à potência contratada.
- 2 Não inclui os pagamentos relativos aos projetos da ANDE (T5/R5 - US\$ 1,9 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 na tabela. 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 Paraguaio, 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 Paraguaio US\$ 183,1 milhões devidos em 2022.

PAGAMENTO DE REMUNERAÇÕES E RESSARCIMENTOS 1985-2022

Credores	1985-2021	2022	Total
GOVERNO BRASILEIRO	6.504,4	203,0	6.707,4
<i>Royalties</i>	6.504,4	203,0	6.707,4
Eletrobras/ENBPar	1.053,3	42,4	1.095,7
Rendimento de Capital	556,7	27,6	584,3
Ressarcimento de Encargos de Administração e Supervisão ¹	496,6	14,8	511,4
SUBTOTAL AO BRASIL	7.557,7	245,4	7.803,1
GOVERNO PARAGUAIO	11.002,1	386,1	11.388,2
<i>Royalties</i>	6.212,9	203,0	6.415,9
Remuneração por Cessão de Energia	4.789,2	183,1	4.972,3
ANDE	1.018,4	43,2	1.061,6
Rendimento de Capital	534,7	27,6	562,3
Ressarcimento de Encargos de Administração e Supervisão	483,7	15,6	499,3
SUBTOTAL AO PARAGUAI	12.020,5	429,3	12.449,8
Total	19.578,2	674,7	20.252,9

US\$ milhões

¹ O Ressarcimento de Encargos de Adm. e Supervisão devido à ENBPar, com vencimento em 31/12/2022, foi pago no primeiro dia útil subsequente (US\$ 0,8 milhão), dentro do prazo estabelecido.

EMPRÉSTIMOS, FINANCIAMENTOS E RECONHECIMENTO DE DÉBITOS

2.6

Serviço da Dívida e Saldo Devedor

Foram quitadas todas as parcelas do serviço da dívida com vencimento em 2022, as quais totalizaram US\$ 1.443,7 milhões (US\$ 1.349,5 milhões de amortização do principal e US\$ 94,2 milhões de encargos financeiros), inclusive os pagamentos relativos aos projetos da ANDE (T5/R5 - US\$ 1,9 milhões e Repotenciação T4/R4 - US\$ 0,2 milhões, ressarcidos pela ANDE à ITAIPU).

Cabe ressaltar, que em dezembro de 2022, foram quitados os contratos de empréstimos relacionados aos projetos da ANDE (T5/R5 e Repotenciação T4/R4), Seccionamento L3 e L4 e Adequação das Reservas e Refúgios Ambientais Margem Direita, assim como os contratos de empréstimos relativos ao projeto ITAIPU Preserva e Projeto Básico de Atualização tecnológica.

Ao final do exercício de 2022, a ITAIPU apresentava saldo correspondente aos contratos de Empréstimos,

Financiamentos e Reconhecimento de Débitos Atuariais de US\$ 644,4 milhões, inferior aos US\$ 1.992,6 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 2020-2022

Credores	2021	2022
Eletrobras ¹	1.552,0	228,6
TESOURO NACIONAL BRASILEIRO ²	244,9	245,3
CAJUBI ³	8,5	-
Outras instituições financeiras	2,6	-
Débitos atuariais - FIBRA - CAJUBI	184,6	170,5
Total	1.992,6	644,4

US\$ milhões



- 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).

Convênio Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) - Ônibus Elétrico Híbrido a 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 a Etanol», no Brasil.

O projeto foi encerrado em fevereiro de 2022 e teve 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.

Em todo o período do projeto foi depositado pela FINEP na conta da ITAIPU o montante líquido de US\$ 2,2 milhões, deste total foi utilizado US\$ 2,1 milhões para fazer frente aos compromissos relativos ao projeto e o saldo de US\$ 0,1 milhão foi devolvido à Financiadora.

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 2022, a ANDE destinou para a conta do projeto o montante total de US\$ 22 milhões, sendo que em 2022 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 LT 220 kV, restando um saldo em conta de US\$ 0,3 milhão. Em 2022 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 à 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.

A ITAIPU e a ANDE destinaram ao projeto US\$ 6,8 milhões e US\$ 4,5 milhões respectivamente. Até novembro do exercício de 2022, foram utilizados US\$ 11,3 milhões para fazer frente aos compromissos relativos ao projeto.

Devido ao fim do contrato, em 14 de novembro de 2022, a conta bancária do projeto foi encerrada.

RESULTADO DO EXERCÍCIO

2.8

O Resultado do Exercício em 31 de dezembro de 2022 apresentou um saldo positivo de US\$ 1.528,1 milhões. Esse superávit fez com que o saldo acumulado da conta de Resultados passasse de US\$ 13.756,9 milhões, até 2021, para US\$ 15.285,0 milhões em 2022.

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 Entidade (Nota 2, item i); 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, conseqüentemente, 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 2022 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.

Componentes	2021	2022
Receitas Operacionais ¹	3.521,5	3.284,4
Despesas Operacionais ¹	-1.748,0	-1.817,5
Resultado do Serviço	1.773,5	1.466,9
Receitas Financeiras	25,4	49,2
Encargos Financeiros sobre Empréstimos e Financiamentos	-188,6	-81,7
Variações Monetárias	-0,9	99,2
Resultado Financeiro	-164,1	66,7
Outras Receitas / Despesas	-21,2	-5,5
RESULTADO DO EXERCÍCIO	1.588,2	1.528,1

US\$ milhões

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



3



SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL



No ano de 1973 é assinado o Tratado de ITAIPU, acordo diplomático entre Brasil e Paraguai, que por meio do aproveitamento hidrelétrico dos recursos hídricos do Rio Paraná, no trecho entre o Salto das Sete Quedas até a foz do Rio Iguaçu, contribui para solução da disputa de terra na fronteira, e cria a ITAIPU Binacional, entidade de direito internacional público.

A administração da ITAIPU é realizada conjunta e paritariamente pelo Paraguai e pelo Brasil, países sócios, representados respectivamente pela Administración Nacional de Electricidad (Ande), e, a partir do ano de 2022, pela Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional (ENBPar), que passou a suceder a Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobras).

A alta administração da empresa é composta pelo Conselho de Administração e pela Diretoria Executiva.

O Conselho de Administração é órgão responsável pelas principais deliberações e decisões estratégicas organizacionais, atuando como um elo entre as políticas e diretrizes governamentais do Brasil e do Paraguai e a Diretoria Executiva da ITAIPU Binacional. Conforme previsão Estatutária (Anexo A ao Tratado de ITAIPU), o Colegiado é composto

por 12 Conselheiros, sendo seis indicados pelo Governo Brasileiro, dos quais um pelo Ministério de Relações Exteriores e dois pela Entidade Compradora (ENBPar); e seis representantes são indicados, de forma análoga, pelo Governo Paraguai.

Integram o Conselho, ainda, ambos os Diretores-Gerais (Brasileiro e Paraguai), os quais têm direito a voz, mas não ao voto.

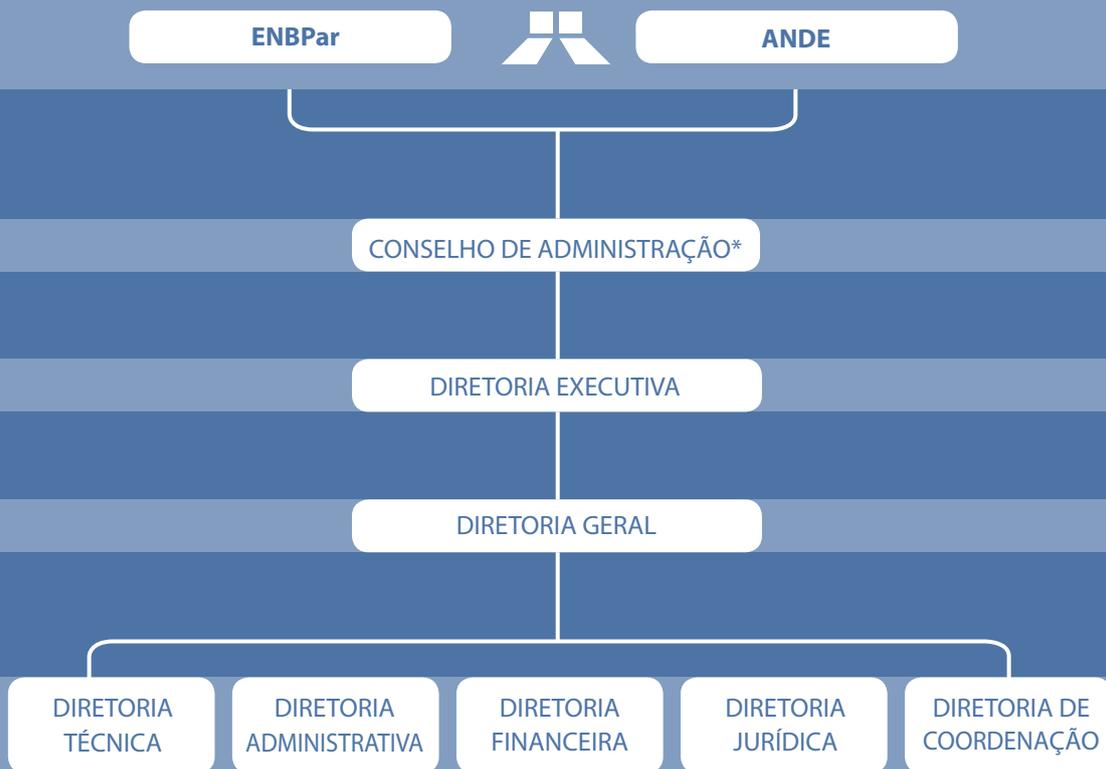
Os mandatos são de quatro anos para os Conselheiros e de cinco anos para os Diretores.

O Anexo A do Tratado (Estatuto), o Regimento Interno e o Manual de Organização são os documentos que definem as atribuições e competências do Conselho e da Diretoria Executiva. Anualmente, o Conselho realiza seis reuniões ordinárias, podendo convocar reuniões extraordinárias a qualquer momento. As decisões são tomadas com paridade de votos. A cada edição, é eleito um presidente alternando-se as nacionalidades.

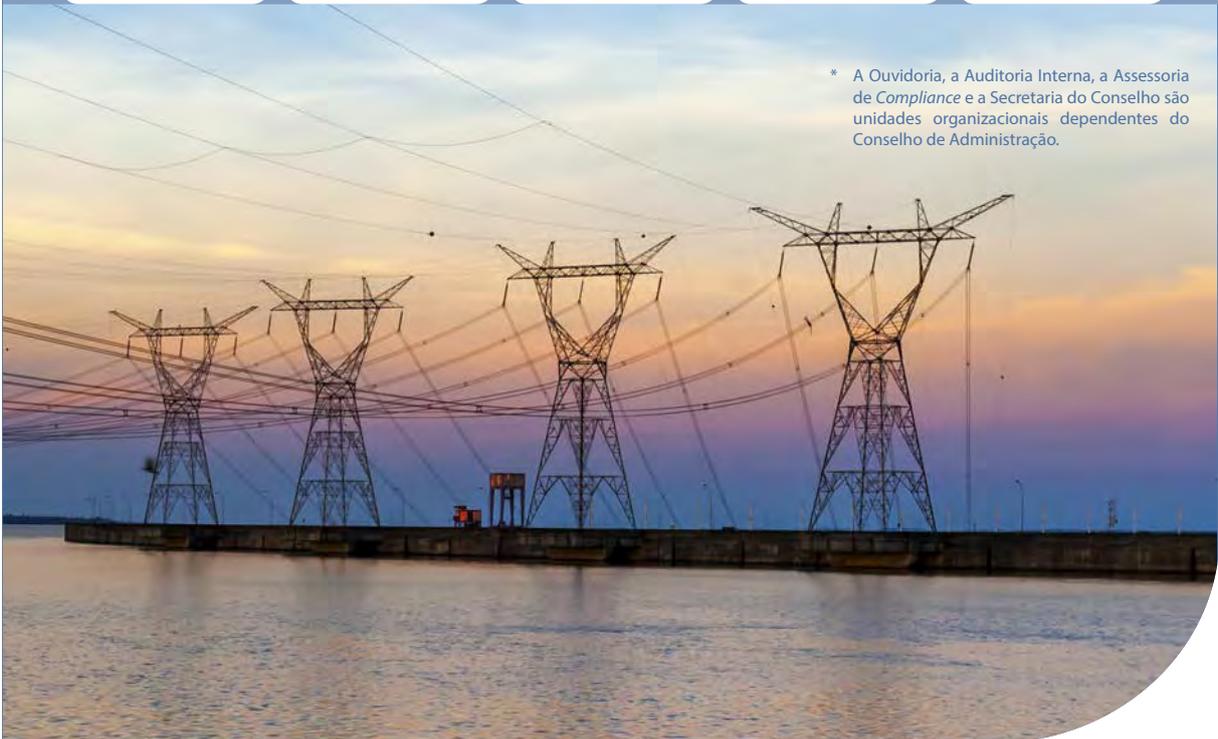
O modelo de negócio da ITAIPU Binacional é considerado uma referência para cooperação internacional entre nações. O modelo oficial de gestão, definido no Regimento Interno da ITAIPU, é o Sistema de Planejamento e Controle Empresarial (SPCE).

3.1.1

ESTRUTURA DE GOVERNANÇA



* A Ouvidoria, a Auditoria Interna, a Assessoria de Compliance e a Secretaria do Conselho são unidades organizacionais dependentes do Conselho de Administração.



3.1.2

PRÁTICAS DE GOVERNANÇA

A ética e a integridade são compromissos da ITAIPU Binacional, conforme expresso nas Políticas e Diretrizes Fundamentais, que integra o Plano Estratégico da entidade, e no Código de Ética. Ambos os documentos têm como propósito explicitar o conjunto de valores, os princípios éticos e os padrões de conduta que devem orientar o relacionamento entre conselheiros, diretores empregados da ITAIPU e 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 denunciadores podem se manifestar de forma verbal ou escrita.

Além da Ouvidoria das duas margens, o Comitê de Ética é outro canal disponibilizado para denúncias na ITAIPU. Compete ao Comitê de Ética, averiguar situações que infrinjam valores, princípios e normas do Código de Ética, com consequente recomendação ao Diretor Geral de cada margem de aplicação de censura ética ou providência de apuração de responsabilidades por meios próprios de direito, como sindicância administrativa, com aplicação de eventuais sanções previstas nas normas internas.

O procedimento de averiguação de uma denúncia, inicia-se por uma análise preliminar, podendo o Comitê instaurar procedimento de apuração do ato, fato ou conduta antiética, e realizar diligências necessárias para sua conclusão. Segundo as disposições vigentes do Código de Ética e seu Regimento, as denúncias ainda podem ser encaminhadas, diretamente, aos membros do Comitê. O Colegiado, por sua vez, é 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 e com mandato de três anos.

Compliance: Integridade e Conformidade

O ano de 2022 foi de muitos desafios. Os esforços das Assessorias de Compliance se concentraram, principalmente, na aplicação de políticas e normas vigentes, na construção de novas normas e procedimentos e no desenho da metodologia e ferramentas para a implementação de ações estratégicas, táticas e operacionais, com objetivo de consolidar os temas relevantes para a ITAIPU.



Neste contexto, as Assessorias adotaram um sistema de trabalho que permite o planejamento e desenvolvimento de suas ações com uma abordagem multidisciplinar, integrada para quatro especialidades: Integridade e *Compliance*, Gestão de Riscos, Controles Internos SOx, Segurança da Informação e Proteção de Dados Pessoais.



ESPECIALIDADES ABORDADAS PELA ASSESSORIA DE COMPLIANCE

✓	Integridade e Compliance	As Assessorias têm desempenhado um papel importante na evolução da governança corporativa, contribuindo para o desenvolvimento de uma cultura ética dentro da Entidade. Uma das iniciativas nesse tema foi a elaboração da Norma Interna da Assessoria de <i>Compliance</i> .
✓	Gestão de Riscos	Trabalhou-se de forma coordenada com as respectivas Diretorias na definição dos riscos prioritários para o Projeto Piloto de implementação do Sistema Integrado de Gestão de Riscos. Assim, formou-se uma rede de Gestores de Risco, composta por empregados formalmente designados, que participarão de workshops informativos e de treinamento.
✓	Controles Internos SOx	Concluído o período com a reincorporação de subprocessos de alta relevância. Da mesma forma, tem trabalhado em um pacote de normas e instruções de procedimentos visando fortalecer os controles internos.
✓	Segurança da Informação e Proteção de Dados Pessoais	No âmbito do Comitê Estratégico de Segurança da Informação (CESI), tem atuado na realização de atividades educativas e elaboração da Política de Transparência e Divulgação da Informação da ITAIPU Binacional. Foi nomeado o Data Protection Officer (DPO), a quem cabe a responsabilidade pela privacidade da empresa, em termos de prevenção, supervisão, coordenação e transmissão da política de proteção de dados.

As Assessorias de *Compliance* também vêm fortalecendo sua força de trabalho, por meio da formação e especialização de seus colaboradores nas áreas de *Compliance*, Gestão de Riscos Corporativos, Prevenção à Lavagem de Dinheiro e Auditoria.

Outro aspecto trabalhado no ano foi a divulgação e comunicação dos objetivos do Sistema de *Compliance*, Segurança da Informação e Gestão de Riscos. Simultaneamente, na margem paraguaia, apoiaram-se iniciativas governamentais, com participação em eventos externos sobre *Compliance*, Integridade e Transparência, organizados pela Secretaria Nacional Anticorrupción (SENAC) e pela Universidade Nacional de Assunção (UNA), entre outros. Na margem brasileira, houve participação em eventos organizados pelo Pacto Global da ONU e pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa.

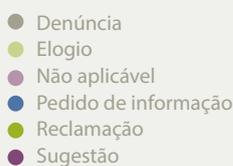
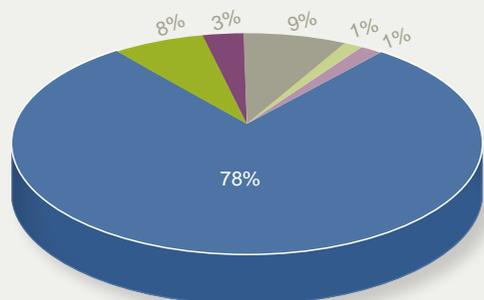
Ouvidoria

A Ouvidoria da ITAIPU é um órgão que proporciona um espaço de interação entre a sociedade e a ITAIPU, em estrita observância à defesa dos direitos humanos e da dignidade das pessoas, marcada por princípios éticos e morais, respeito às normas jurídicas e aos princípios constitucionais do Paraguai e do Brasil.

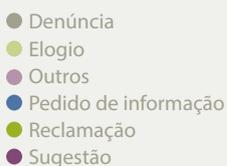
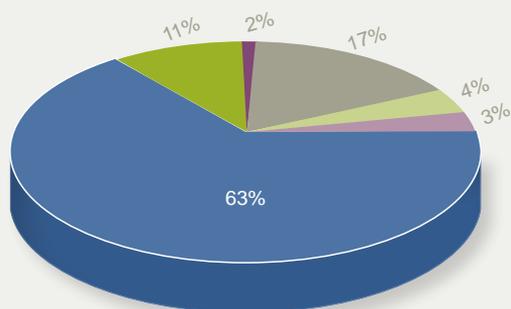
Por meio desse órgão, a ITAIPU atende às necessidades, preocupações e esclarecimentos que possam ser necessários, captando informações e opiniões úteis para a melhoria contínua de sua própria gestão institucional, em benefício das empresas do Paraguai e do Brasil.

- **Na margem brasileira.** Em 2022 foram registrados 431 protocolos de manifestações, sendo 335 (78%) pedidos de informação, o que inclui também os pedidos de providências. As denúncias totalizam 37 (9%); como reclamações representam 33 (8%); sugestões 14 (3%); elogios 6 (1%) e outras não aplicáveis também com 6 (1%).

TIPOS DE MANIFESTAÇÕES. MARGEM BRASILEIRA



TIPOS DE MANIFESTAÇÕES. MARGEM PARAGUAIA



Por meio das manifestações foi possível implementar melhorias de procedimentos e detecção e correção de falhas ou erros em 15 situações. Os protocolos geraram 9 ações de melhoria/correção adotadas pelas próprias áreas gestoras de processos, e outras 11 recomendações de melhoria emitidas pela Ouvidoria.

Foram realizados também 244 atendimentos do Canal Fale Conosco, sendo 151 oriundos do e-mail itaipu@itaipu.gov.br e 93 do sistema Fale Conosco, disponível em formulário na página da ITAIPU.

- **Na margem paraguaia.** Em 2022 houve uma diminuição no número de manifestações em relação ao ano anterior. Em 2022, foram registradas 71 manifestações: 45 solicitações de informação (63%); 12 denúncias (17%); 8 reclamações (11%); 3 elogios (4%); 2 de outros tipos (3%); 1 sugestão (2%), endereçadas à ITAIPU, provenientes do público interno e externo da Entidade. As manifestações foram processadas na íntegra: 64 foram atendidas, 1 parcialmente atendidas, 5 manifestaciones en andamento e 1 não aplicáveis.

Assuntos Jurídicos

Margem brasileira

A Diretoria Jurídica, como área responsável pela condução dos assuntos jurídicos da Entidade, atua com o objetivo de dar segurança jurídica à estratégia empresarial, de modo a agregar valor ao negócio e a garantir uma gestão moderna, eficiente e resguardada normativamente.

Imbuída desse propósito, a Diretoria Jurídica atua focada em quatro eixos principais: (a) consolidação da estrutura jurídica binacional; (b) orientação preventiva para os riscos jurídicos; (c) garantia de atuação eficiente em processos judiciais; e (d) aperfeiçoamento da eficiência dos processos internos.

No que tange à **consolidação da estrutura jurídica**, buscou-se a defesa e a correta interpretação do Tratado de Itaipu, bem como a difusão da natureza jurídica da Binacional, de caráter supranacional, a natureza indivisível de sua administração, a prevalência do Tratado sobre a legislação interna e o princípio da paridade, o qual norteia todos os processos e relações da Entidade. O reconhecimento da natureza jurídica singular da ITAIPU, obtido em decisões históricas do Supremo Tribunal Federal (STF) no âmbito das Ações Cíveis Originárias nº 1904, 1905 e 1957 em 2020, replicou-se em decisões judiciais nos anos seguintes. Em 2022, a ITAIPU obteve relevantes decisões, dentre elas: sentença favorável que julgou procedente os pedidos declaratórios de

inexigibilidade de Imposto de Transmissão Causa Mortis e Doação (ITCMD) em duas operações de doação envolvendo imóveis da ITAIPU, e decisão de suspensão da exigibilidade de débito fiscal cobrado pela ANATEL, reconhecendo-se, em ambos os casos, a não incidência tributária prevista no artigo XII, «a», do Tratado.

Na seara da **orientação preventiva** de riscos jurídicos, a Diretoria Jurídica focou na celeridade e efetividade de processos, na identificação e na mitigação de riscos e na valorização da estratégia empresarial, intensificando o trabalho de aperfeiçoamento e conscientização de gestores contratuais e realizando recomendações jurídicas aos principais processos e iniciativas da empresa. Nesta seara, cumpre ressaltar a obtenção de decisões judiciais favoráveis à Entidade, como sentença que mantém hígida a multa aplicada pela ITAIPU no âmbito de contrato de prestação de serviços. Além de autorizar os atos de cobrança da penalidade e da restrição cadastral da contratada, a decisão referenda a gestão contratual praticada com fundamento na Norma Geral de Licitação e atuação conjunta da Área Jurídica junto às Áreas Gestoras.

A Diretoria Jurídica da ITAIPU elaborou um *e-book* orientativo a respeito das atribuições e responsabilidades dos gestores de contratos e convênios; fez um trabalho de revisão da folha de pagamento da Binacional para adequação de rubricas tributárias e eventual repetição de indébitos; elaborou estudo para uma proposta de revisão da sua Norma Geral de Licitações em consonância com as boas práticas trazidas pelas legislações nacionais sobre o tema; conferiu orientações jurídicas na celebração dos Convênios envolvendo obras estruturantes, incluindo cláusulas que eximem a responsabilidade da ITAIPU em variadas situações de risco potencial; e disponibilizou ou manteve profissionais para atuação junto aos principais colegiados, comitês, comissões e grupos de trabalho da empresa, incluindo os Conselhos das Fundações instituídas pela Binacional, o Comitê de Ética, o Comitê de Relações Trabalhistas, o Comitê Gestor da Atualização Tecnológica e a Comissão de Licitações e Negociação.

A **eficiência em processos judiciais** foi perseguida por meio do aprimoramento das estratégias processuais e das medidas de redução do passivo contencioso e do provisionamento. Assim, em 2022, houve a suspensão da exigibilidade de créditos tributários relativos à incidência da contribuição previdenciária exigida da rubrica auxílio educação, independentemente de garantia, e cancelamento de lançamentos tributários. No mesmo período, a empresa desfrutou de vitória importante em uma de suas disputas judiciais mais emblemáticas, na qual se discutia indenização a moradores lindeiros por conta da formação do lago de ITAIPU, com a manutenção em segundo grau das sentenças de improcedência

dos pedidos indenizatórios. Além disso, houveram inéditas e relevantes decisões judiciais em favor da ITAIPU na defesa de sua faixa de proteção.

Também foram proferidas decisões favoráveis do Tribunal Superior do Trabalho (TST) e Tribunal Regional do Trabalho (TRT) da 9.^a Região que consagram a tese de exclusão da condenação subsidiária da ITAIPU como tomador de serviço, baseada na demonstração da efetiva fiscalização dos contratos de prestação de serviços realizados pela Entidade.

Já quanto ao aperfeiçoamento da eficiência dos processos, é importante destacar que o volume de manifestações e instrumentos jurídicos emitidos pela Diretoria em 2022 foi elevado, alcançando 1.237 expedientes. Esse fator demandou uma atuação intensa e bastante ativa da Diretoria, que atuou na condução estratégica de variados assuntos, incluindo aspectos envolvendo a atualização tecnológica, a elaboração de minuta de Protocolo Ambiental, estudos jurídicos para revisão do Anexo C do Tratado de Itaipu, o saldamento do plano previdenciário Fundação Itaipu Brasil de Previdência e Assistência Social (FIBRA) e as obras estruturantes.

No que diz respeito à **gestão interna**, a Diretoria Jurídica deu prioridade à melhoria contínua e à otimização de seus processos, buscando sempre maior eficiência, agilidade e aprimoramento dos controles internos. Dentre as principais iniciativas, destaca-se a continuidade do Projeto de Atualização Tecnológica da Diretoria Jurídica, com o saneamento da base de dados do sistema jurídico e a elaboração de *dashboards*, o que permite maior segurança e credibilidade de informações extraídas do sistema, a padronização e sistematização de dados estratégicos e a obtenção de indicadores confiáveis para uma melhor tomada de decisão. A consolidação da Controladoria Jurídica também merece destaque, pois possibilitou a padronização das atividades de captação de dados e registros, aumentando a eficiência no tratamento das informações.

Outro ponto de destaque, dentre as diversas melhorias que foram implantadas no sistema jurídico utilizado pela ITAIPU, foi a implementação da ferramenta de captura automática de movimentações e respectivos documentos processuais diretamente dos sites dos Tribunais, o que reflete na confiabilidade dos dados do sistema e redução da intervenção humana no preenchimento das informações. Além de impactar diretamente na segurança do controle de prazos judiciais realizados pela Controladoria Jurídica, tal ferramenta possibilitou a automação do fluxo de envio da documentação à área financeira para baixa contábil de valores de depósitos recursais e garantias existentes em contas judiciais de processos finalizados, trazendo, mais uma vez, confiabilidade das informações e eficiência.

Importa, por fim, mencionar que ao longo de 2022, a Diretoria Jurídica trabalhou em conjunto com a Diretoria Financeira na implementação de melhorias, de forma transversal, nos processos de compras e de celebração de convênios da Entidade, com vistas à sua simplificação, automação e agilidade.

Margem paraguaia

Em 2022, no campo judicial, obtiveram-se resoluções favoráveis, em diversas jurisdições, que podem ser resumidas da seguinte forma:

- Processos Trabalhistas com resoluções favoráveis no valor aproximado de $\text{R}\$ 63$ bilhões, equivalente a cerca de US\$ 8 milhões.
- Processos Cíveis e Trabalhistas com resoluções favoráveis no valor aproximado de $\text{R}\$ 45$ bilhões equivalentes a cerca de US\$ 6 milhões.

Por meio de procedimentos administrativos e processos judiciais, a Diretoria Jurídica procedeu a recuperação de imóveis de propriedade da ITAIPU: 1,8 hectares na área de Salto del Guaira, entre os marcos PE-L 783 e PE-L 785 de aproximadamente US\$ 30 mil.

A Diretoria Jurídica promoveu a ampliação de seis guardas florestais da ITAIPU Binacional perante o Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MADES). Pela Resolução nº 517, de 16 de agosto de 2022, foi deliberado, entre outros: «Reconhecer os Guardas Florestais que compõem o Corpo de Guardas Florestais da ITAIPU Binacional no âmbito da Lei nº 352/1994 “Sobre Áreas Selvagens Protegidas” e sua alteração Lei nº 6.422/19 dispoendo sobre seu registro e correspondente autorização». A partir deste registro, os guardas estão habilitados a realizar apreensões, inspeções e detenções, bem como a solicitar medidas cautelares de segurança às autoridades competentes contribuirá para melhorar as condições de proteção de cerca de 62.321 hectares.

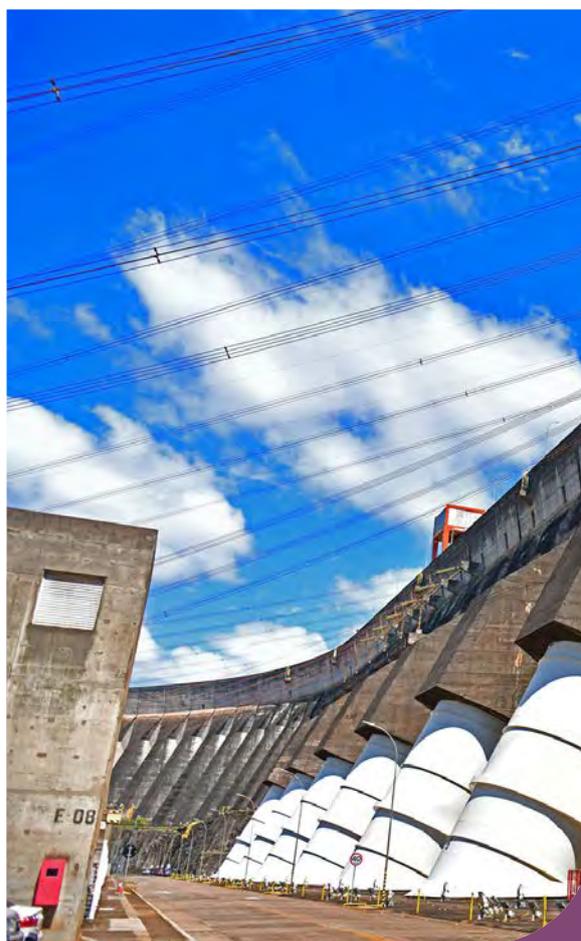
Os novos guardas florestais, vinculados às tarefas de controle e proteção do patrimônio ambiental da ITAIPU, foram capacitados sobre «Normas e regulamentos legais em matéria ambiental», com o objetivo de obter maior eficiência nas operações, impactando na defesa dos mais de 1.500 quilômetros da poligonal e proteção de aproximadamente 40.602 hectares de ecossistemas terrestres e 23.071 hectares de ecossistemas aquáticos.

No âmbito das ações de acompanhamento, intervenção legal e patrocínio em ações judiciais, a Diretoria Jurídica acompanhou e auxiliou junto ao Ministério Público as etapas do processo penal de condenações por danos a reserva natural, derrubada de árvores, dentro da propriedade da ITAIPU.

No que se refere ao Acordo de Cooperação celebrado

entre a ITAIPU Binacional e a Procuradoria-Geral da República, foram doados 70 equipamentos de informática, além de 3 impressoras multifuncionais com insumos para reposição, que irão melhorar os processos internos, bem como o trabalho de assessoria realizado à administração pública.

Foi realizado um dia de formação sobre a «Lei dos Procedimentos Administrativos 6715/2021» destinado aos funcionários da Diretoria estendendo o convite especial aos funcionários da Procuradoria-Geral da República. O objetivo do curso foi o conhecimento das novas regulamentações, com as quais se pretende estabelecer um corpo jurídico que regule o procedimento administrativo nas instituições do Estado.



COMPROMISSOS COM A SUSTENTABILIDADE

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.

DIMENSÃO	Corporativo	Meio ambiente	Desenvolvimento econômico	Cultural
PRINCÍPIOS	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Ser um agente ativo no desenvolvimento humano sustentável. Promover o desenvolvimento sustentável do território. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilização eficaz das competências e experiências presente 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

Pacto Global

Signatária do Pacto Global desde 2009, a ITAIPU mantém o compromisso de atuar em alinhamento com um conjunto de 10 princípios universais relativos à defesa dos direitos humanos, condições de trabalho, meio ambiente e práticas anticorrupção, além de promover ações ambiciosas que contribuam para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, propiciando a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Para tornar esse compromisso público e transparente, a ITAIPU publica anualmente, no site internacional do Pacto Global, seu Relatório de Progresso em relação aos 10 princípios e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Comitê ESG público-privado do estado do Paraná

No ano de 2022 a ITAIPU manteve seu engajamento com o Comitê ESG do Estado do Paraná. Lançado em outubro de 2021, o comitê busca unir a iniciativa privada e o poder público para promover, de forma concreta, ações sobre questões ambientais, sociais e de governança, passando a enfrentar de forma coordenada os desafios socioambientais do estado. Dentre os desafios possíveis abarcados pelo comitê, estão soluções para a crise hídrica, energia renovável, emissão de gases poluentes, tratamento de resíduos sólidos, além de capacitação de grupos minoritários para empregabilidade pelo setor produtivo. O Comitê é composto por representantes de empresas com alta capacidade produtiva e agenda referência de ESG, bem como, por algumas das principais lideranças públicas do estado.

Caderno de Indicadores 2021

Na margem brasileira foi elaborado e publicado o Caderno de Indicadores referente ao ano-base 2021. O documento consolida, por área temática, os resultados da Entidade, configurando-se como um verdadeiro instrumento de gestão e prestação de contas a toda sociedade. Aderente aos padrões internacionais, o Caderno é elaborado com base

na versão Standards das Diretrizes da Global Reporting Initiative (GRI), metodologia internacional de elaboração de relatórios, além de ser auditado externamente. Na margem brasileira o Caderno de Indicadores é publicado como a Comunicação de Progresso (COP) do Pacto Global.

Comunicação de progresso e relatório de sustentabilidade da margem paraguaia 2022

A ITAIPU, margem paraguaia, aderiu ao Pacto Global das Nações Unidas e, por meio de seu compromisso com esta iniciativa, tornou-se pioneira nacional no desenvolvimento de relatórios de sustentabilidade alinhados aos objetivos de desenvolvimento sustentável nacionais e internacionais. Ao mesmo tempo, a Entidade implementou padrões internacionais de relatório como os propostos pela GRI.

A pedido do Pacto Global das Nações Unidas, a margem paraguaia aceitou o desafio voluntário de adotar precocemente o novo formato de Comunicações de Progresso. Em consideração a isso, a COP 2022 da margem paraguaia recebeu o reconhecimento e agradecimento do Pacto Global por ser uma das primeiras empresas do mundo a adotar o novo formato.

Neste contexto, em 2022, a margem paraguaia informou sobre seus esforços para implementar os princípios do Pacto Global das Nações Unidas (ONU) e sua contribuição para os objetivos de desenvolvimento sustentável, apresentando sua Décima Comunicação de Progresso e Relatório de Sustentabilidade 2022.

3.2.2 Caderno de Indicadores 2021.



3.2.3

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

A ITAIPU continua atuando em diversas frentes para promover o desenvolvimento sustentável na área de influência da Entidade, enfatizando seu compromisso com os ODS da Agenda Global 2030.

Acordo entre a ITAIPU e o Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (UNDESA)

Primeiro Simpósio Global de Água e Energia (ODS 6 e 7)

O primeiro Simpósio Global de Soluções Sustentáveis de Água e Energia foi realizado na sede da ITAIPU entre os dias 13 e 15 de junho de 2022, fruto de uma parceria entre a ITAIPU e o Departamento de Ciências Econômicas e Sociais da ONU (UNDESA). Ambas são instituições fundadoras da Rede Global de Soluções Sustentáveis de Água e Energia, que reúne organizações de todo o mundo e trabalha com o ODS 6 (água) e 7 (energia) de forma sinérgica, buscando contribuir para a Agenda 2030 de forma integrada. O evento reuniu representantes de diversos países, organizações da ONU e outras organizações internacionais, além de representantes do setor

privado, todos especialistas em água, energia e ação climática. Além das sete sessões plenárias, o evento contou com três eventos paralelos sobre segurança hídrica e gestão de bacia hidrográfica, energias renováveis e biodiversidade, além de visitas em campo a ações e programas nos territórios brasileiro e paraguaio.

Nos dois dias de evento, que contou com participação de cerca de 300 pessoas presencialmente e 1.700 virtualmente, foram compartilhados cases e boas práticas que contribuem com o desenvolvimento sustentável.

Ainda na ocasião, ambas as instituições se comprometeram a renovar o Acordo de Cooperação e continuar promovendo ações conjuntas com vistas ao alcance das metas estabelecidas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS 6 (água) e 7 (energia). Desafios foram estabelecidos, tais como; investir em soluções tecnológicas, incentivar boas práticas de água e energia a nível internacional, promover a inovação e empreender ações corporativas conjuntas.

Deve-se notar que programas integrados sobre esses recursos auxiliam no cumprimento de objetivos globais, como a erradicação da pobreza, o combate a mudanças climáticas e o desenvolvimento sustentável dos países, não podem ser alcançados. Trabalhar para o uso e gestão equitativos e sustentáveis da água e da energia, contribui para o bem-estar global, o sistema integrado equitativo e uma economia mais inclusiva.

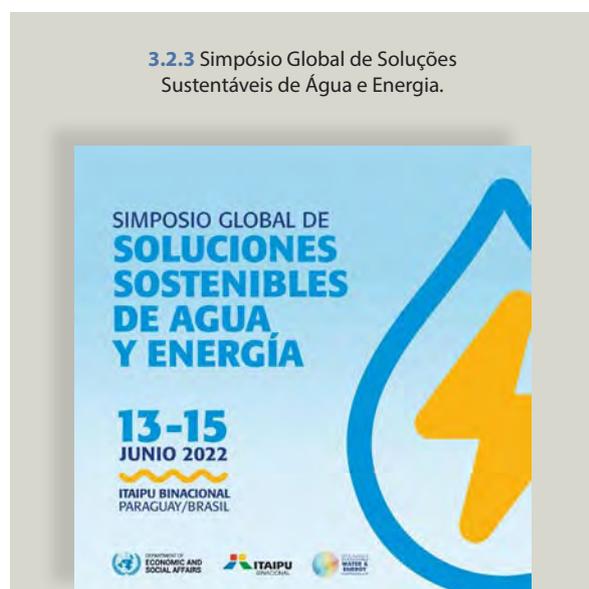
Fórum Político de Alto Nível da ONU (ODS 4, 5, 14, 15, 17)

A ITAIPU participou de evento paralelo ao Fórum Político de Alto Nível (HLPF, sigla em inglês), que ocorre em Nova Iorque anualmente, e debateu, de modo virtual, o papel das parcerias internacionais na promoção do avanço da agenda ambiental no período pós-pandemia.

O encontro ocorreu em parceria com a UNDESA, tendo sido apresentadas experiências internacionais sobre a evolução dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial os que tratam de educação (ODS 4), equidade gênero (ODS 5), vida na água (ODS 14), ecossistemas terrestres (ODS 15) e parcerias (ODS 17). A ITAIPU apresentou seus trabalhos na gestão territorial, com a conservação das florestas na área de abrangência da Entidade.

Conferência do Clima - COP 27

ITAIPU esteve na COP 27, realizada em Sharm El Sheik, Egito, entre os dias 6 e 16 de novembro de 2022. Foi enviada uma delegação binacional para



representar a instituição em eventos e articular parcerias estratégicas. Assim, nesta COP, a equipe realizou cinco eventos paralelos em colaboração com UNDESA, Ministério de Meio Ambiente do Brasil, Secretaria de Governo (SeGov), Pavilhão da Água e governo do Tajiquistão. Foram abordados temas como a inovação e tecnologias limpas em água e energia, o Brasil e a Agenda 2030, as fontes renováveis de energia, onexo água-energia-alimento-clima, e o papel da hidroeletricidade nas mudanças climáticas. Além disso, a delegação binacional atuou em encontros com atores relevantes nas temáticas da COP, como a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS), o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), a Associação Internacional de Hidrelétricas (IHA), além de parceiros da Rede Global de Soluções Sustentáveis em Água e Energia. A participação contribuiu para o fortalecimento da imagem institucional da Entidade e a sustentabilidade de suas parcerias internacionais. A ITAIPU se apresentou como essencial no *benchmarking* das soluções baseadas na natureza e em temas de água e energia.

Expo 2020 Dubai (ODS 4, 6, 7, 9, 13, 15 e 17)

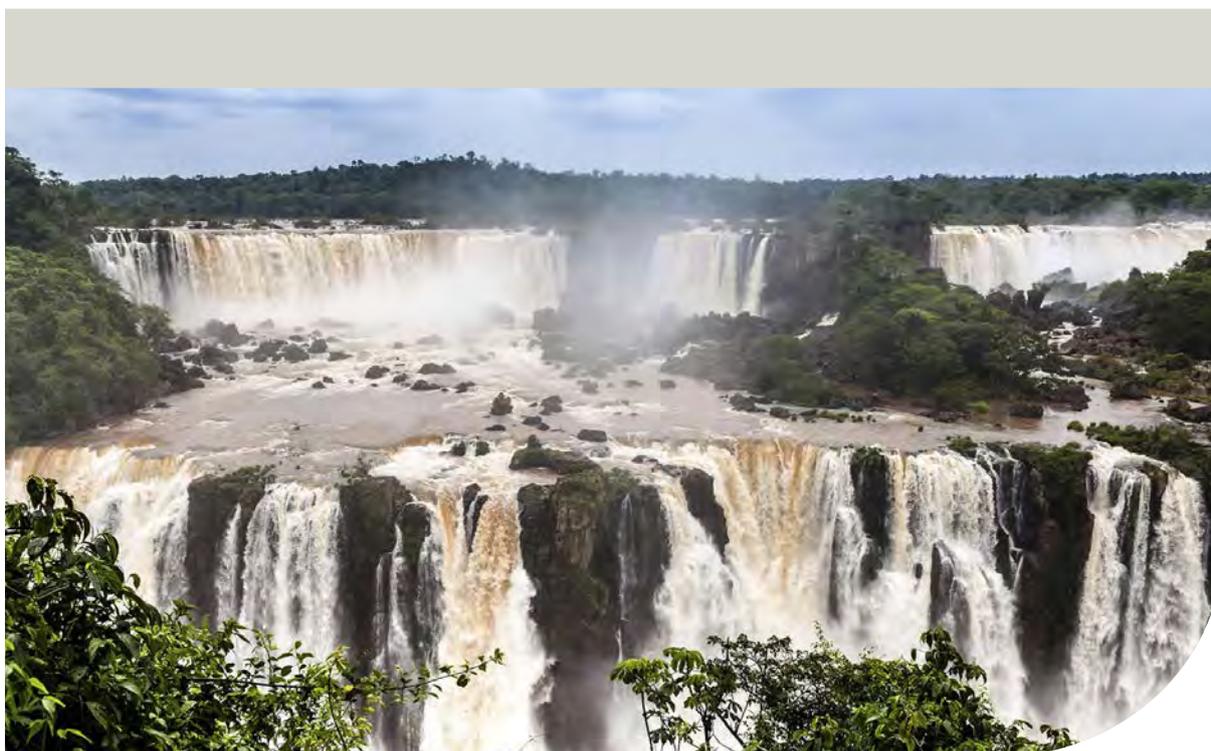
A ITAIPU participou da Expo 2020 Dubai a convite do Ministério de Minas e Energia para representar o Brasil na semana da água, levando conceitos de energia e sustentabilidade por meio do tema central água como movimento, vida e energia.

O evento, que ocorreu em 2022 devido à pandemia de COVID-19, contou com a presença de 192 países e de mais de 20 milhões de pessoas em 6 meses. A ITAIPU participou de 12 dias na etapa final da Expo, atraindo mais de 420 mil pessoas ao Pavilhão Brasil, e contribuiu para que o País ultrapassasse a marca de 2,1 milhões de visitantes. Mostrou, por meio de tecnologias imersivas e interativas, como água, biodiversidade, clima e produção de energia sustentável são interdependentes.

9º Fórum Mundial da Água (ODS 6)

Entre 8 e 10 de março foi realizado o webinar «Rumo ao 9º Fórum Mundial da Água», organizado pela ITAIPU em associação com o Conselho Mundial da Água. No evento, aberto para toda a comunidade, especialistas da América Latina falaram sobre diversos temas, dentre eles, desenvolvimento regional sustentável das infraestruturas transfronteiriças ligadas à água, gestão dos usos múltiplos em reservatórios, e conservação de recursos hídricos.

O 9º Fórum Mundial da Água ocorreu entre os dias 21 e 26 de março, em Dakar, no Senegal, com o tema «Segurança Hídrica para a Paz e o Desenvolvimento». A ITAIPU Binacional participou de dois eventos e organizou três webinars preparatórios, tendo ainda auxiliado na organização do evento liderando o grupo de trabalho «Melhorar a cooperação em infraestruturas com multipropósitos, incluindo a energia hidrelétrica», vinculado ao tema prioritário «Cooperação».





3.3.1

COMPRAS SUSTENTÁVEIS

A ITAIPU conduz seus processos de aquisição e contratações conforme disciplina a Norma Geral de Licitações, normativo binacional que contempla os princípios, conceitos e regramentos das legislações públicas brasileira e paraguaia sobre o processo de compras.

Além disso, a ITAIPU dispõe da Política de Compras Sustentáveis, onde é declarado o compromisso da empresa com o desenvolvimento sustentável nas dimensões ambiental, social e econômica. Como resultado, parte das suas contratações considera requisitos de sustentabilidade, se materializando na disseminação e no incentivo à sustentabilidade dentro da cadeia de fornecimento da ITAIPU.

Destaques

A cadeia de fornecedores da ITAIPU, em 2022, foi formada por 2.921 fornecedores com cadastro válido, dos mais diversos portes e tamanhos. Destes, 2.088

são fornecedores brasileiros e 833 são paraguaios. Entre os fornecedores do Brasil, as microempresas e pequenas empresas representam 39,5% de todos os fornecedores cadastrados, no Paraguai correspondem a 7,4%.

O total de fornecedores contratados foi de 1.420 empresas, sendo 862 no Brasil e 558 empresas contratadas pelo Paraguai.

Foram realizadas contratações para a atualização tecnológica da Usina Hidrelétrica de ITAIPU, no montante de US\$ 661,47 milhões. As demais contratações da empresa foram de US\$ 130,5 milhões, sendo US\$ 45,15 milhões a título de Compras Sustentáveis.

Com relação aos 4.213 pedidos de compra emitidos, 526 possuíam requisitos de sustentabilidade.

Das empresas que forneceram para a ITAIPU, 26,45% estavam enquadradas pela Lei Geral da Micro e Pequena Empresa no Brasil, totalizando 228 empresas contratadas. Quanto às empresas do Paraguai com a mesma equivalência, estas representarão 3,23%, totalizando 18 empresas contratadas.

Quanto aos fornecedores locais (considerados como locais os fornecedores estabelecidos no Estado do Paraná e em todo o Paraguai), foram contratadas 573 empresas. O valor despendido com fornecedores locais somou US\$ 94,14 milhões, representando 72,14% do total de contratações da ITAIPU.

Observação:

- (1) Para permitir a comparação dos dados, o valor gasto com fornecedores locais não considerou os processos correspondentes à Atualização Tecnológica da Usina, no valor de US\$ 661,47 milhões.
- (2) Para geração dos dados de contratação, foram considerados os processos de aquisição encerrados em 2022, decorrentes de Licitação e Dispensa/Inexigibilidade.
- (3) Foram modificados os parâmetros para levantamento dos dados de aquisição, devido a circunstâncias técnicas (em exercícios anteriores eram considerados os pedidos de compra emitidos no período, a partir deste exercício serão considerados os processos de aquisição encerrados no período). Dessa forma, não é aconselhável comparar os dados atuais com os dados de anos anteriores.

Desenvolvimento de fornecedores 2022

FORNECEDORES COM CADASTRO VÁLIDO

Total	2.921
Brasileiros	2.088
Paraguaios	833

FORNECEDORES CONTRATADOS

Total	1.420
Brasil	862
Paraguai	558

VALOR CONTRATADO

Total	US\$ 130,5 milhões
Compras Sustentáveis	US\$ 45,15 milhões

FORNECEDORES LOCAIS

Total	573
Valor contratado	US\$ 94,14 milhões

MICROEMPRESAS OU PEQUENAS EMPRESAS CONTRATADAS

Brasil	26,45%
Paraguai	3,23%

3.3.2

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

Principais melhorias para o usuário interno da ITAIPU

- **O índice de cumprimento do PAS.** O plano Anual de Sistemas (PAS) foi de 100%, em conformidade com a meta planejada, mediante a entrega de 26 Soluções Informatizadas, processos de negócio digitalizados e automatizados convergindo para as plataformas de tecnologias definidas no Plano Estratégico de Tecnologia da Informação.
- **Disponibilidade do ambiente de TI corporativo.** Em 2022, a disponibilidade foi de 99,939%, superando o índice planejado de 98%, para atender os objetivos estratégicos corporativos, isso significa dizer que neste ano tivemos 5 horas 20 minutos e 37 segundos de indisponibilidade do ambiente produtivo, seja ele algum serviço de TI (Internet, intranet, e-mail, impressoras, entre outros) ou algum sistema corporativo (SAP, SOM - Sistema de Operação e Manutenção, Portal de assinatura, entre outros).
- **Implantação do Portal de Serviços Corporativos.** Conta com todos os serviços de TI, e incorporação gradativa do catálogo de serviços de Recursos Humanos, Segurança Empresarial e Serviços Gerais. Esta solução irá congrega todos os serviços que as áreas corporativas realizam em um único local.
- **Plataforma de Dados da Diretoria de Coordenação (DC).** Implantação de uma plataforma de dados para DC – margem brasileira, permitindo o consumo de dados estruturados e confiáveis gerados a partir de fontes de dados sob responsabilidade de diversas áreas.
- **Pesquisa anual de Clima Digital.** Com o público interno, a pesquisa apontou a percepção de melhoria e qualidade das entregas de Tecnologia da Informação, com aumento pelo quarto ano consecutivo, obtendo o valor de 8.02, em uma escala de 0 a 10. Esta pontuação é aferida através da avaliação do atendimento, desempenho e disponibilidade, desenvolvimento de soluções e serviços de internet e intranet.

- **30 projetos concluídos.** De um total de 30, foram concluídos 11 projetos estruturantes da TI e 19 projetos para a digitalização e automatização dos processos das Áreas de Negócio.

Principais melhorias da infraestrutura tecnológica

- **Data Center da margem paraguaia.** Obteve Certificação TIER III FACILITY, tal certificação é concedida pelo Uptime Institute's Tier Standards, reconhecido globalmente por certificar os níveis de disponibilidade, desempenho e operação de um data center. Com esta certificação tem-se a garantia que o projeto, implementação e operação estão em conformidade aos mais rígidos padrões de mercado.
- **Data Center da margem brasileira.** Está na fase final de construção e recebeu a Certificação do Uptime Institute's Tier Standards para seu projeto, garantindo que sua construção já esteja conforme padrões de mercado.
- **Cibersegurança.** Conformidade de 64,57% com os principais padrões/melhores práticas de segurança ciber do mercado, conforme avaliação realizada em 2022 pelo consórcio CLAVIS-NETVISION. O relatório abordou componentes da família ISO/IEC 27000, NIST SP 800-53 Rev.4, COBIT, CIS v8 e OWASP, para os quais a média do mercado é de 43,41%, inferior a de ITAIPU Binacional.

3.3.3

PRINCIPAIS MELHORIAS NOS PROCESSOS EMPRESARIAIS

Margem paraguaia

Processo Seletivo Externo (PSE)

Em agosto de 2022, foi alcançada a certificação na ISO 9001:2015, do PSE. Auditorias externas de certificação foram realizadas na sede de Assunção e Hernandarias.

Margem brasileira

Programa Permanente de Melhoria de Processos (PPMP)

Complementarmente às iniciativas espontâneas das áreas, e de maneira a fomentar a cultura de gestão por processos, o PPMP foi criado em abril de 2022 com o objetivo de tornar os processos empresariais mais eficientes e eficazes, eliminando desperdícios, reduzindo custos e tempo de execução, otimizando recursos e melhorando a qualidade das entregas ofertadas a clientes internos e externos.

O programa foi estruturado em ciclos de melhoria de processos. Um novo ciclo se inicia a cada 4 meses e, para cada ciclo, todas as Diretorias apresentam e desenvolvem iniciativas de melhoria, resultando em pelo menos 18 processos aprimorados ao longo do ano.

Toda melhoria de processo demanda um esforço temporário de um grupo de pessoas para identificar problemas na forma atual de execução de uma rotina de trabalho e propor soluções viáveis que tragam ganhos de desempenho para o processo. O desenvolvimento desse trabalho permite que as equipes identifiquem não só as atividades que não agregam valor (desperdícios), mas principalmente as interdependências entre os diferentes processos, resultando em ganhos de integração entre as diferentes áreas funcionais que compõem a estrutura organizacional.

A longo do desenvolvimento dos três primeiros ciclos do PPMP, identificaram-se também ganhos intangíveis, dentre os quais destacam-se a valorização do trabalho das pessoas e o aumento de qualidade de vida ao permitir que as pessoas desenvolvam atividades que realmente agregam valor e, com isso, fazer melhor uso do capital humano disponível na ITAIPU.

3.3.3 Certificado de certificação no Norma ISO 9001:2015.





3.4.1

QUADRO DE EMPREGADOS

O quadro de funcionários da ITAIPU em dezembro de 2022 era de 2.845 pessoas, 1.571 correspondentes ao Paraguai e 1.274 ao Brasil.

Na margem brasileira a distribuição é de 251 mulheres e 1.023 homens, sendo representados por 80,3% são homens e 19,7% mulheres. Durante o ano, através do Processo Seletivo Externo realizado em 2018, foram admitidas na margem brasileira 4 pessoas.

Na margem paraguaia a distribuição é de 379 mulheres e 1.192 homens, representados por 75,87% dos homens e 24,12% das mulheres. Em 2022, através do Processo Seletivo Externo (PSC) realizado em 2021, ingressaram 163 empregados distribuídos nas diferentes diretorias.

3.4.2

EDUCAÇÃO CORPORATIVA

Margem brasileira

A Educação Corporativa (EC), norteia o seu modelo de desenvolvimento dos empregados por meio de Programas de Desenvolvimento, oriundos de demandas estratégicas ou projetos de alto impacto e de Trilhas de Aprendizagem vinculadas aos macroprocessos da Cadeia de Valor da ITAIPU e à Gestão por Competências.

Principais atividades

- A atualização do modelo de Educação Corporativa principalmente quanto à Governança e à forma como as demandas estratégicas de Educação Corporativa são identificadas e priorizadas.
- Disponibilização de ações do Programa de Desenvolvimento de Líderes (PDL) aos gerentes formais da empresa com o objetivo de acelerar a maturidade profissional do corpo gerencial, considerando a renovação do quadro de gestores e os desafios da gestão.

- Disponibilização de ações do Programa de Desenvolvimento em Energia Elétrica (PDEE), direcionado a todos os empregados. O objetivo do Programa é desenvolver as competências técnicas necessárias dos profissionais diretamente envolvidos na renegociação do Anexo C e pós-renegociação ou lotados em áreas impactadas diretamente, para atuarem no setor elétrico brasileiro no cenário pós 2023.
- Disponibilização de ações da Jornada de Desenvolvimento de Alta Performance Profissional (JAPP), direcionada aos empregados que não exerçam função gerencial e necessitem aprimorar a performance e acelerar a maturidade profissional e atuem em atividades complexas, desestruturadas, de apoio à gestão das áreas, de melhorias de processos e/ou outras que exijam maior performance.
- Disponibilização de ações educacionais no módulo Planos de Desenvolvimento Individual (PDI), integrado ao Sistema de Gestão de Desempenho e que possibilitou aos gestores e empregados formatar planos de desenvolvimento de competências personalizados.
- Finalização da «Formação básica de prevenção e combate a incêndios» e disponibilização do «Minicurso EaD: Plano de Ação de Emergência - Abandono da Área Corporativa- ME» para os empregados da margem brasileira.
- Ambiente Virtual de Educação Corporativa com a organização e disponibilização de diferentes ações educacionais, no formato EaD, para todos os empregados da empresa, produzidas por fornecedores externos e, produção de diferentes ações educacionais como cursos em EaD, videoaulas, *e-books*, pílulas de conhecimento a partir de expertise interna de profissionais de diversas áreas da empresa, com o suporte metodológico da área de EC.
- Formação de Facilitadores Internos, com o objetivo de desenvolver competências para a atuação do empregado como facilitador em cursos interníssimos, contribuindo também para o aprimoramento dos processos de gestão do conhecimento na empresa.
- Disponibilização do Portal com cursos externos gratuitos na modalidade EaD, onde empregados podem sugerir novos cursos com a curadoria da área de EC e de áreas especialistas nas temáticas de cada ação.
- Criação da sala EaD para que os empregados possam participar de cursos online de interesse empresarial, possibilitando um melhor aproveitamento e diminuição de interrupções durante as atividades.

Margem paraguaia

A missão da Educação Corporativa da ITAIPU é «desenvolver as competências essenciais para a execução da estratégia da ITAIPU Binacional - margem paraguaia, através de métodos eficazes de aprendizagem contínua».

Principais atividades

- Desenho de ações educacionais que atendam aos objetivos estratégicos da ITAIPU, utilizando como insumos os levantamentos realizados no âmbito do Sistema de Gestão de Desempenho (SGD), PDI, trilhas de aprendizagem e o levantamento de outras necessidades específicas, buscando sempre personalizar os conteúdos para atender aos objetivos de aprendizagem.

EDUCAÇÃO CORPORATIVA		Empregados paraguaios		Empregados brasileiros	
		2021	2022	2021	2022
		Eventos	141	270	708
Participações	3.587	4.062	6.800	9.338	
Carga horária (horas)	67.286	91.331	74.550	115.021	

- Foram realizados treinamentos gerenciais para os novos gestores, a fim de proporcionar-lhes ferramentas dinâmicas, atuais e essenciais para uma melhor gestão.
- Implementações de programas de aprendizagem, que facilitam a disponibilização de materiais, em diferentes formatos: leituras, exercícios, instruções e outros; o que ajudará a melhorar a aprendizagem contínua, economizar tempo e custos e maximizar a aprendizagem dos colaboradores, como a plataforma Learning Management System (LMS), sistema de gestão de aprendizagem, especializada em treinamento corporativo e gestão de trilhas, a fim de facilitar a criação, administração e apresentação de cursos virtuais.
- Desenvolvimento de 270 eventos de treinamento internos, externos e interníssimos, que representam um total de 4.062 participações de funcionários paraguaios, brasileiros e aprendizes, 14% a mais do que em 2021.
- Foram registradas 2.977 participações em ações educativas internas.
- Foram 191 participações nos cursos interníssimos, que são aqueles desenvolvidos por colaboradores da Entidade, voltados para colaboradores ou empresas terceirizadas.
- Participação em 177 ações educacionais externas para melhorar as competências profissionais. Eles são classificados em formação (cursos, seminários, congressos, visitas técnicas, workshops, simpósios, idiomas e outros) e pós-graduação (mestrados, especializações e outros).
- Apoio à Semana Interna de Prevenção de Acidentes (SIPAT 2022) sob o lema «Saúde integral, inteligência emocional e velocidade da informação».
- Desenvolvimento de conferências internacionais, como parte da formação e atualização profissional de todos os colaboradores.
- Realização do Programa Júbilo, evento que tem como objetivo estabelecer diretrizes e fornecer ferramentas para os colaboradores em fase próxima à aposentadoria.
- A formação *outdoor training* foi desenvolvida com os filhos dos colaboradores da Entidade, «Os meus filhos me visitam», na sede de Hernandarias e em Assunção. O principal objetivo do evento é fortalecer o sentimento de pertencimento, motivar os pais através de uma atividade em que as crianças/jovens passem um dia na empresa, partilhem em família e fortaleçam os laços Família-Empresa.
- Prosseguiu-se a elaboração de trilhas de aprendizagem (modelo de desenvolvimento de competências da ITAIPU) no âmbito do Modelo de Educação Corporativa. Do total de 13 macroprocessos da Cadeia de Valor, foram desenhadas 12 trilhas.

3.4.2 Ações educacionais de Educação Corporativa.



3.4.2 Outdoor training - sede Assunção.



3.4.3

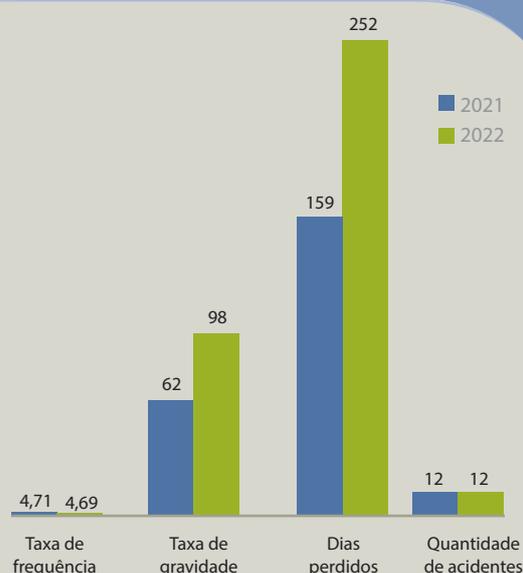
SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR

Margem brasileira

- **Acidentes de trabalho.** Em 2022 foram registrados 12 acidentes típicos de trabalho com empregados da margem brasileira. Este número é o mesmo registrado no ano de 2021, no entanto, houve um aumento dos dias perdidos e consequentemente da taxa de gravidade pelo fato de terem ocorrido 3 acidentes durante o deslocamento dos empregados, que resultaram em afastamentos superiores a 15 dias. Os demais acidentes foram de baixa gravidade e não houve acidente relacionado a riscos de maior potencial, tais como serviços com eletricidade, trabalho em altura, espaço confinado e movimentação de cargas.
- **Consolidação do Programa de Gerenciamento de Riscos.** Foi feita a atualização da exposição aos perigos e riscos das áreas de operação, obras, serviços gerais e segurança empresarial. Ao todo foram avaliados 280 riscos ambientais (físicos, químicos e biológicos) e 188 riscos de acidentes contidos nos 151 Grupos Homogêneos de Exposição (GHE) destas áreas. Após a análise da severidade e da probabilidade da exposição aos

riscos e a consequente aplicação das medidas de controle, concluiu-se que 90,4% dos riscos residuais são baixos, 9,6% são médios e nenhum risco residual foi classificado como alto. Também é possível ressaltar que foram feitas 238 dosimetrias de ruído em 2022. Pode-se citar como uma das medidas de controle da exposição aos riscos a distribuição de equipamentos de proteção individual (EPI). No ano de 2022 foram entregues 17.618 EPI, sendo que somente para a área técnica foram destinados 14.499 itens, ou seja, 82,3% do

ACIDENTES MARGEM BRASILEIRA



3.4.3 Simulado de abandono.



total distribuído na margem brasileira. Quanto aos tipos de EPIs mais utilizados, 58,7% referem-se a dois tipos, que são os protetores auditivos (plug espuma, plug silicone e concha com seus kits de higiene) com um total de 5.269 unidades e as luvas de algodão com 5.078 pares.

- **Semana Interna de Prevenção de Acidentes (SIPAT).** Após 2 anos de realização de forma online, a SIPAT voltou a ser presencial. O evento, que ocorreu no mês de outubro com o tema «Saúde integral, inteligência emocional e velocidade da informação» teve como atividades palestras, oficinas, apresentação de coral, distribuição de brindes e a tradicional caminhada e corrida da integração, cujo trajeto possui 7,5km com largada na margem paraguaia e chegada na margem brasileira. A organização e realização de toda a SIPAT é feita em conjunto entre as margens brasileira e paraguaia da ITAIPU e conta com a participação do Parque Tecnológico de Itaipu (PTI). Estima-se que ao todo 2.500 pessoas tenham participado de atividades ao longo da semana.
- **Simulado de Abandono.** Realizado um simulado de abandono inédito na ITAIPU, que contemplou as áreas industrial e corporativa da margem brasileira, com o envolvimento de aproximadamente 1.400 pessoas entre empregados, estagiários, terceiros e visitantes. O simulado foi concluído em 43 minutos após seu início, demonstrando a capacidade de resposta da empresa a sinistros de grandes proporções. Isso só foi possível com o apoio dos brigadistas. Ao todo foram capacitados 80 brigadistas que estão distribuídos pelos 14 escritórios localizados

na área corporativa da margem brasileira.

- **COVID-19:** Manutenção das condutas protetivas voltadas ao enfrentamento da pandemia adotadas em 2021, com destaque para:
 - Aquisição e distribuição de EPIs e medição de temperatura;
 - Totens de álcool-gel e tapetes sanitizantes nos acessos aos escritórios e oferta de álcool-gel nos ambientes empresariais;
 - Serviço de teleatendimento e teleorientação relacionado à COVID-19 ofertado pelo Ambulatório de Saúde da empresa, totalizando 1.497 atendimentos;
 - Testagem aleatória por RT-PCR para os empregados assintomáticos da área técnica;
 - Divulgação na intranet dos dados referente aos casos de COVID-19, testes aplicados na empresa e estatística de vacinação, através do «Painel da Vida»;
 - Contribuição, através de geração de dados, para o projeto de monitoramento do vírus da COVID-19 no esgoto, parceria entre a ITAIPU, Parque Tecnológico de Itaipu (PTI), Hospital Ministro Costa Cavalcanti (HMCC), universidades e entidades públicas.

A partir da declaração do fim da emergência em saúde pública no Brasil, as medidas foram progressivamente descontinuadas, sendo mantidas a distribuição de EPIs, os totens de álcool-gel, oferta de álcool-gel na empresa,

3.4.3 Caminhada e Corrida Saudável do REVIVER.



teleatendimento e teleorientação.

- **Saúde dos empregados.** No ambulatório de saúde da ITAIPU, foram realizados 1.320 exames médicos periódicos e outros 145 exames ocupacionais (admissional, demissional, retorno ao trabalho e mudança de função), além de 863 atendimentos médicos para apanhamento de saúde dos empregados. O serviço de atendimento de emergência, através de ambulância 24h, atendeu 117 pessoas, sendo 40 empregados, 55 terceirizados e 22 de outros públicos.

A Campanha Anual de Vacinação contra a gripe ocorreu no Ambulatório e em outros locais da empresa, ampliando o acesso à vacinação.

O Programa REVIVER continuou realizando as ações em prol da qualidade de vida dos trabalhadores em 2022:

- Na Semana do Bem-Estar foram realizadas diversas atividades de incentivo ao autocuidado e propiciação aos trabalhadores de momento de saúde e bem-estar;
- No Programa de Ginástica Laboral, 686 empregados foram atendidos;
- Os programas de promoção da atividade física atenderam 285 empregados e 90 prestadores de serviço terceirizado e estagiários nas academias corporativas; 83 empregados nas salas de aula de Pilates e 22 empregados no Treino Funcional. Foram realizadas 3 edições da Corrida e Caminhada Saudável, com

participação de 173 pessoas na edição diurna, 240 na edição noturna e 198 na edição virtual;

O Programa de Ergonomia também retornou com suas avaliações e ações de melhorias, dentre as quais destaca-se a realização de Avaliação Ergonômica Preliminar em todas as Diretorias da ITAIPU; a ação de condicionamento físico laboral com avaliações físicas individuais e prescrições de treinos; e a ação Ergotur com orientações ergonômicas e ajustes nas suas estações de trabalho a 170 empregados brasileiros e outros 67 profissionais de outros públicos.

Margem paraguaia

- **Acidentes de trabalho.** Durante o ano de 2022, foram registrados 2 casos sem afastamento. Os acidentes notificados por meio das Comunicações Internas de Acidentes de Trabalho (CIAT) foram registrados e investigados por Técnicos de Segurança do Trabalho de Recursos Humanos e, a fim de adotar medidas preventivas para evitar sua repetição, uma cópia foi enviada à Comissão Interna de Acidentes de Trabalho (CIPA).
- **Auditorias de segurança.** As inspeções são realizadas para detectar ações ou condições inseguras nas tarefas diárias e instalações da Entidade, tanto para as atividades dos empregados quanto das empresas que realizam suas tarefas a serviço da ITAIPU. Eles são realizados periodicamente, em conformidade com os horários anuais e mensais de atividades,

3.4.3 Curso de segurança do trabalho.



nas sedes de Hernandarias, Assunção e área do Reservatório.

- **Relatórios de Segurança.** Foram emitidos 19 Relatórios de Segurança; 8 Relatórios Técnicos (TI), que descrevem informações detalhadas sobre um ou mais riscos; 9 Relatórios de Segurança (ISTs), onde é descrito um risco específico ou localizado de menor proporção e 2 Notificações de Segurança do Trabalho (NST), distribuídas por todas as áreas e setores.
- **Formação.** Foram realizados aproximadamente 34 cursos e palestras sobre segurança do trabalho para funcionários, aprendizes e contratados, capacitando assim mais de 900 pessoas. Os principais cursos desenvolvidos foram: NR 10 - normas de risco elétrico, NR 33 - trabalho em espaços confinados, NR 35 - padrão trabalho em altura, cursos de operação de empilhadeiras, operação de plataforma de elevadores, segurança viária, para membros da CIPA e palestras de integração de segurança.
- **Equipamentos de Proteção Individual (EPI).** Foram distribuídos 32.657 EPI para 1.328 funcionários, aprendizes e estagiários, com o objetivo de reduzir e minimizar os efeitos da exposição aos riscos ocupacionais.
- **Inspeção e manutenção de extintores de incêndio.** Foram inspecionadas 1.744 unidades instaladas nas diferentes sedes da Entidade, das quais foram realizadas manutenções preventivas e recargas em 7.090 unidades extintoras instaladas na Usina, Cidade do Leste, Assunção e área do Reservatório.

Ações em medicina e segurança do trabalho

- Aquisição de 20 equipamentos de Desfibriladores Externos Automáticos (DEA).
- Treinamento de reconhecimento e protocolo de ação em casos de parada cardiorrespiratória e uso de DEA realizado nas sedes de Hernandarias e Assunção.
- Entrega de insumos (máscaras, álcool, campanhas de prevenção) para prevenção do contágio da COVID-19.
- Aquisição de 50 caixas de primeiros socorros.
- Habilitação de dois novos cargos de enfermagem.
- Contratação de cinco funcionários prestando serviços de enfermagem para o desempenho de funções na Costanera de Hernandarias e no Centro de Recepção de Visitantes (CRV).
- Contratação de profissional técnico responsável e coordenador para a execução dos Serviços do Programa de Condicionamento Físico do Trabalho para a prevenção de doenças osteomusculares

relacionadas ao trabalho - Programa de Tratamento e Prevenção do Sobrepeso e Obesidade.

- Contratação de um psicólogo clínico profissional para desenvolver o programa de prevenção e tratamento da dependência química e transtornos psicossociais para os colaboradores da Itaipu em todas as localidades.
- Contratação do Serviço Médico Especializado em Otorrinolaringologia para o Programa de Conservação Auditiva (PCA) da ITAIPU na sede da Usina.
- Continuidade da campanha de vacinação contra gripe em todas as localidades.
- Coordenação, gestão, acompanhamento e controle da prevenção, mitigação e aplicação dos protocolos da COVID-19.
- Foram atendidas 784 pessoas dentro do programa de qualidade de vida
- Visita aos colaboradores da área do Reservatório para acompanhamento no âmbito do Programa de Qualidade de Vida.
- No posto ambulatorial de saúde de ITAIPU, foram realizadas 1.353 consultas médicas para controle da saúde dos funcionários. Foram realizadas 812 coberturas de ambulâncias.

3.4.4

EQUIDADE DE GÊNERO E DIVERSIDADE

A ITAIPU Binacional realiza ações que buscam impactar positivamente na dignidade do ser humano, respeitando seus direitos e os aspectos que constituem a diversidade humana no que concerne a gênero, raça e pessoa com deficiência.

Destaques

- **Atenção a pessoas com deficiência.** Encontros presenciais com os empregados com deficiência para ouvir suas demandas e desenvolver um grupo estruturado.
- **Promoção da formação dos profissionais pelo Programa Gestão da Diversidade.** Para incentivar e desenvolver uma cultura organizacional mais

inclusiva e equitativa, ocorreram eventos educativos que trabalharam questões de gênero com olhares à parentalidade consciente e inteligência emocional nas relações casa e trabalho.

- **Divulgação em mídia interna de temas de saúde para homens e mulheres.** Para as questões de saúde do homem e da mulher, foi vinculado nas mídias internas, material criado especificamente para ITAIPU, com informações médicas relevantes para a prevenção ao câncer de mama e próstata em apoio às Campanhas:
 - **Outubro Rosa.** Foram realizadas palestras com funcionários, aprendizes e terceirizados, com o objetivo de conscientizar sobre a importância da prevenção e detecção precoce do câncer de mama;
 - **Novembro Azul.** Atividades foram realizadas para conscientizar os homens sobre a importância da detecção precoce do câncer de próstata, uma doença silenciosa considerada a principal causa de câncer em homens.
- **Semana da Diversidade.** Nos meses de novembro e dezembro existem datas alusivas que evidenciam os avanços e esforços no que tange aos Direitos Humanos, como por exemplo: o Dia da Consciência Negra, o Dia Internacional de Combate à Violência contra a Mulher, o Dia Internacional da Pessoa com Deficiência, Dia Internacional dos Direitos Humanos, que foram compiladas e trabalhadas em ITAIPU na «Semana da Diversidade» por meio de infográficos e vídeos com dados estatísticos atuais, enfatizando a necessidade de sempre evidenciar as conquistas dos públicos com menor representatividade. Além disso, foi lançado o vídeo que relata as iniciativas da ITAIPU Binacional para a inclusão da pessoa com deficiência.



3.4.5

VOLUNTARIADO

O programa de Voluntariado Empresarial – Força Voluntária – tem como objetivo geral estimular, fortalecer e valorizar a atuação voluntária dos empregados e empregadas da empresa, para que exerçam a sua cidadania e gerem transformação social nas nossas comunidades. Como objetivos específicos, o programa busca realizar atividades que contribuam com o desenvolvimento de competências dos empregados e empregadas da empresa; e que também contribuam para a manutenção do engajamento e do bom clima organizacional. 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.

Destques

- **Estímulo ao Voluntariado.** Campanhas anuais já institucionalizadas de Páscoa, Agasalho e Estrelinha (Natal), e realização de campanha inédita da Destinação Correta de Uniformes, que garantiu a doação de mais de 1.500 peças de vestuário para serem adaptadas por instituições parceiras e destinadas a grupos vulneráveis que delas precisam. O ano de 2022 foi marcado também pela retomada das ações presenciais, as «Mão na Massa», representadas pelos mutirões de criação de uma horta comunitária no Conselho Comunitário da Vila C e a fabricação de fraldas geriátricas na instituição Mãos de Anjos.
- **Banco de Projetos.** Foi lançado em 2022 o edital para a 16ª edição do Banco de Projetos. Foi executado o processo de seleção e repasse de recursos a três instituições de 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. O valor total investido nos projetos nesta edição foi de R\$ 89.083.60, impactando diretamente 365 pessoas e indiretamente mais de 3.640 pessoas.
- **Apoio ao Terceiro Setor.** Foram realizadas as habituais oficinas ofertadas durante o processo do edital do Banco de Projetos, com os temas: «Elaboração de Projetos Sociais» e «Prestação de Contas e Compliance». Como inovação em 2022, o programa trouxe oficinas para instituições sociais da região e seus empregados voluntários, ministradas pelo Instituto Legado, e com as temáticas de «Empreendedorismo de Alto Impacto» e «Sustentabilidade Financeira de Instituições Sociais».



4



MARGEM BRASILEIRA

**DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**



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 eficiente e segura.

A Gestão de recursos hídricos visa promover a integração de dados e informações de qualidade de água, como forma de otimizar os processos e a gestão compartilhada com os principais usuários da água.

Em 2022 foram adquiridos os equipamentos e infraestrutura para criação da Plataforma de Integração dos dados de Recursos Hídricos da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) e do Sistema Integrado de Monitoramento Ambiental da ITAIPU (SIMA). Também foi finalizado o levantamento e mapeamento do déficit florestal em Área de Proteção Permanente (APP) para as bacias: BP1, BP2, BP3, Ivaí e Piquiri. Na BP3, a área de proteção permanente com floresta é de 257 km² e o déficit de florestas totalizam 215 km². Estes resultados são fruto do convênio firmado com a SANEPAR e Fundação Parque Tecnológico de Itaipu Brasil (FPTI-BR).

Estas informações permitirão identificar as bacias prioritárias para implementar as ações previstas no programa de Gestão de Bacias Hidrográficas (GBH), buscando redução do aporte de sedimentos e aumento da vida útil do reservatório, estimada atualmente em 194 anos.



Monitoramento da qualidade da água e ações conservacionistas de água e solo

Objetivo: buscar a melhoria da qualidade da água e minimizar o aporte de sedimentos ao Reservatório de Itaipu.

O Reservatório tem a finalidade de armazenar água para a geração de energia elétrica e, ao mesmo tempo, possibilitar fluxos naturais que atendam aos diversos usos múltiplos para o desenvolvimento socioeconômico da região, em consonância com critérios de sustentabilidade.

Com este objetivo houve o investimento em atualização tecnológica, com a aquisição de 4 novas estações de monitoramento automático da qualidade da água que foram instaladas: no braço do rio São João, corpo hídrico receptor dos efluentes da ETE Itaipulândia; próxima à captação do Canal da Piracema e da SANEPAR em Foz do Iguaçu; no Braço do rio São Francisco Falso, corpo receptor da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Santa Helena; e a quarta a ser instalada no corpo principal para perfilamento de até 100 metros de profundidade.

Importante ressaltar que, em 2022, o Reservatório e a maioria dos braços foram classificados como de boa qualidade de água (oligotrófica - baixa concentração de nutrientes na água), com variações sazonais normais. Portanto, na temporada de verão, as praias de municípios lindeiros ao Reservatório de Itaipu foram classificadas como próprias para a balneabilidade, conforme preconiza a resolução

274/00 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Alguns afluentes apresentaram mudanças na concentração, com tendência de aumento de nutrientes (eutrofização) e variações sazonais expressivas. O braço do Ocoy foi o que apresentou maiores índices de eutrofização, portanto esta é a bacia prioritária para a implantação de ações ambientais apoiadas por ITAIPU.

O monitoramento de macrófitas aquáticas no Reservatório registrou um total de 45 espécies de plantas aquáticas, tendo sido identificadas 4 espécies exóticas, invasoras ou com potencial invasor e amplamente distribuídas. O último levantamento, de 2022, registrou uma diminuição na população de certas espécies invasoras, com a *Hydrilla verticillata* - a menor frequência registrada nos últimos 14 anos - e a *Hedychium coronarium*, esta última não tendo sido observada.

Foram mantidas as coletas horárias por meio de equipamentos automáticos nas 15 estações de monitoramento sedimentométrico. A rede foi ampliada com a criação de 3 novas estações (fozes dos rios Ivaí, Piquiri e Amambai), visando identificar o real aporte de sedimento de cada um desses rios ao rio Paraná e, conseqüentemente, ao Reservatório de Itaipu. O monitoramento sedimentométrico, aliado ao levantamento batimétrico e hidráulico no Reservatório, tem permitido a atualização do modelo matemático para estimativa de vida útil do empreendimento, cujo resultado (194 anos) foi apresentado ao Board de Consultores Cíveis no âmbito da Segurança de Barragem.

Finalizado o levantamento batimétrico, foi contratado o centro de pesquisa, tecnologia e inovação Lactec, para realização da modelagem hidrodinâmica tanto dos 17 braços da margem brasileira do Reservatório,

Esquema ilustrativo da relação passivos ambientais por resultados das atividades de práticas conservacionistas.



Convênio com prefeituras
Gestão por bacia hidrográfica



quanto de seu corpo central. Esta modelagem será aplicada em vários estudos, a exemplo da dispersão de poluentes (fósforo) oriundo da piscicultura no Reservatório e da bacia de contribuição.

Também em 2022 teve continuidade a implementação de atividades relacionadas a práticas conservacionistas de água e solo consideradas estratégicas sob o ponto de vista da segurança hídrica e desenvolvimento territorial, por meio da celebração de convênios com as prefeituras dos municípios da área de atuação da ITAIPU, onde destaca-se em resumo os seguintes resultados:

- 519 km de melhorias em estradas rurais;
- 17.379 ha de área de solos conservados (construção /reforma de terraços);
- 258 nascentes protegidas;
- 24 abastecedouros comunitários instalados;
- 37 distribuidores de dejetos de animais adquiridos.

Tais atividades, amparadas por prévio levantamento técnico e que refletem o uso e ocupação atual do solo nas bacias hidrográficas selecionadas, contribuem diretamente com a qualidade e quantidade de água dos rios e cursos d'água afluentes e do Reservatório de Itaipu. A «saúde» do rio é ampliada pelas medidas adotadas para controlar o escoamento superficial e favorecer a infiltração de água no solo, prevenir a erosão e reduzir o aporte de sedimentos e nutrientes.



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 reservatórios brasileiros.

Em função da grande diversidade de cenários, o estudo dos desdobramentos ambientais associados à piscicultura, em grandes reservatórios, é um tema estratégico aos gestores e usuários, considerado o grande potencial de produção de alimento, a importância econômica da atividade e o impacto ambiental, comumente associado ao modelo de produção em tanques-rede. Este projeto – o primeiro com foco ambiental conduzido no Reservatório de Itaipu busca responder questões relacionadas à qualidade de água, sedimento, ictiofauna nativa e capacidade de suporte. O arcabouço técnico poderá subsidiar tomadas de decisão das entidades públicas, vinculadas à legalização, ordenamento e fiscalização do cultivo de peixes em Águas da União.

É importante ressaltar que a simulação de cultivo é essencial à compreensão da dinâmica de distribuição de nutrientes residuais (fósforo, nitrogênio, etc.) gerados em uma situação real (empresarial). Em 2022, foram realizadas 4 campanhas de amostras ambientais (qualidade de água, sedimento e ictiofauna), possibilitando estabelecer as correlações destes temas aos 2 ciclos de engorda concluídos no período. Além dos aspectos ambientais, haverá neste estudo a apresentação de indicadores econômicos e zootécnicos. Neste certame, os resultados parciais indicam que o protocolo testado poderá permitir a condução de até 2 ciclos de produção em 12 meses, com uma densidade de estocagem de até 85 peixes/m³.

Além da parceria entre os conveniados (ITAIPU e Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais), este projeto conta com importante apoio da Cooperativa Copacol que participou com o fornecimento dos alevinos vacinados (*Streptococcus*), além do transporte, abate e distribuição do pescado resultante, distribuídos 8.750 kg de filé. Em valores de mercado equivalem a R\$ 262.500,00 e, aproximadamente, 90 mil refeições servidas aos estudantes de 12 municípios da região oeste.

Biodiversidade

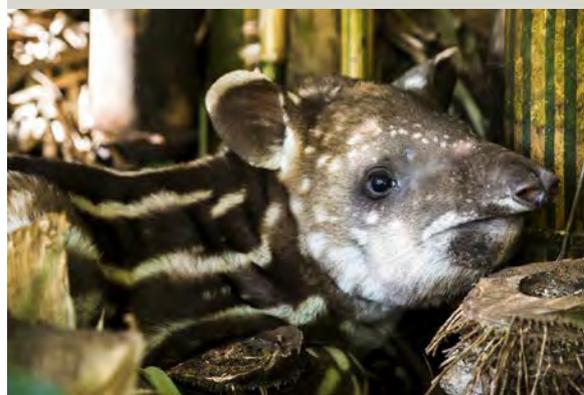
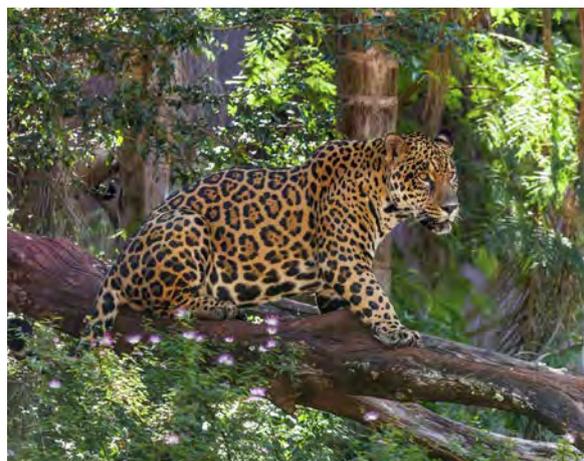
Objetivo: contribuir para a preservação, conservação e recuperação da flora e fauna regional, valorizando a biodiversidade em suas áreas protegidas e reservatórios, cooperando com instituições públicas e privadas que busquem a conservação da biodiversidade.

Conservação da biodiversidade - Fauna

A conservação da fauna nativa é desenvolvida em sinergia aos Planos Nacionais de conservação da Biodiversidade, por meio de programas de reprodução ex-situ e apoio à reintrodução de espécies em áreas viáveis do bioma Mata Atlântica.

O Criadouro de Animais Silvestres da ITAIPU Binacional (Casib), focado em espécies nativas e populações ameaçadas de extinção, localizado no Refúgio Biológico Bela Vista (RBV) registrou, em 2022, o nascimento de 40 animais silvestres de 10 espécies (anta, cateto, cutia, gato - *maracajá*, jacutinga, mutum-de-penacho, onça-pintada, paca, periquitão-maracanã e veado-bororó). No ano, houve a doação de 6 animais silvestres para zoológicos e criadouros brasileiros, um casal de harpias (*Harpia harpyja*) foi destinado para o Criadouro de Animais Silvestres Porto Bonito (Green Farm) localizado na zona de amortecimento do Parque Nacional de Ilha Grande em Itaquirá - MS, um macho de harpia para o Zoológico de Taubaté - SP e, para a Falcoaria Mauntone de Foz do Iguaçu, foram dois carcarás e um gavião de cauda branca. Estes resultados, somados aos indicadores da conservação e restauração florestal, garantem à ITAIPU a manutenção de certificações relevantes à Instituição, como a Certificação de Biodiversidade do Instituto LIFE.

Foi contratado o diagnóstico de ambientação e paisagismo dos recintos e diagnóstico de comportamento animal para os animais do Zoológico Roberto Ribas Lange, visando a melhoria do manejo no RBV. Foram elaborados sete livros, contendo 56.566 registros comportamentais a partir de 570 horas de observação de 360 animais. Atualmente o RBV conta com um plantel de 337 animais silvestres de 56 espécies em cativeiro.



Em 2022 foi registrado o nascimento do 56º filhote de harpia, demonstrando o sucesso das técnicas de reprodução e criação de Harpias em cativeiro, iniciado há 22 anos.

Também foi firmado o acordo de cooperação para o desenvolvimento de projetos técnico-científicos para a conservação da biodiversidade entre a ITAIPU Binacional e Rewilding Argentina, com o intuito de viabilizar o intercâmbio genético e a reintrodução de animais silvestres ameaçados e reproduzidos em cativeiro.

O inventário de flora e fauna realizado no RBV identificou 13 espécies de répteis e 20 espécies de anfíbios, que corresponde a 55% da riqueza do oeste do Paraná, 3 destes anfíbios com registro inédito na região. Quanto aos mamíferos, foram identificados 7 carnívoros, 6 morcegos e 6 roedores e por fim, a maior diversidade encontrada: de aves, com 177 espécies.

Além desse amplo inventário, está sendo realizado o monitoramento da onça-parda (*Puma concolor*) através de câmeras especiais, colares e microchips, a fim de investigar o hábito destes animais e sua ocupação no território do RBV.

A riqueza da biodiversidade retratada nesses inventários indica o sucesso no processo de restauração das florestas e as boas condições de conservação do ambiente das áreas protegidas da Itaipu.

O Corredor Ecológico Santa Maria, que liga o Parque Nacional do Iguaçu às áreas protegidas do

Reservatório de Itaipu e Parque Nacional de Ilha Grande, completou 20 anos em 2022, constituindo-se um importante exemplo pelo processo de articulação interinstitucional e trabalho conjunto para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, o que pode ser replicado em outras bacias hidrográficas.

Conservação da biodiversidade - Flora

O Viveiro Florestal contou com a produção de 464 kg de sementes de 57 espécies de sementes de espécies florestais do Bioma Mata Atlântica. Foram produzidas 294.388 de 61 espécies nativas, com inclusão de espécies ameaçadas de extinção importantes para a conservação da fauna e restauração de ecossistemas. Destas, 125.202 foram destinadas para plantio e replantio nas Áreas Protegidas da ITAIPU, 162.718 mudas foram doadas para ações na área de atuação e 11.500 mudas para áreas externas à atuação da Entidade para apoio ao projeto da SANEPAR para revitalização do reservatório do Miringuava.

No processo de restauração das áreas protegidas (desmobilização de usos múltiplos e incorporação de remanescentes), foram restaurados 40,07 hectares. Estas áreas se somam aos 34 mil hectares de floresta mantidas na margem brasileira, composta pela faixa de proteção e refúgios. As áreas protegidas de ITAIPU, na margem brasileira, têm aproximadamente 2.700 lindeiros e uma extensão de 1.397 km (de Foz do Iguaçu a Guáira).

Livros gerados pelo Programa de Bem-estar Animal.



Em pontos mais vulneráveis, foi implantada cerca visando preservar a integridade das divisas e da biodiversidade.

Visando preservar as áreas protegidas, a brigada de incêndios florestais atuou na prevenção e combate a incêndios florestais em 15 ocorrências, em 48,27 hectares de áreas protegidas. No final de 2022 foi realizado, no Refúgio Binacional Maracajú, o primeiro encontro binacional das equipes da brigada de prevenção e combate a incêndios florestais, objetivando a troca de experiências e conhecimento do trabalho, desafios e particularidades em ambas as margens.

Em dezembro foi lançado o concurso nacional para a escolha do projeto arquitetônico do Ecoparque Itaipu, promovido pela ITAIPU Binacional, Prefeitura de Foz do Iguaçu e o Instituto de Arquitetos do Brasil - Departamento do Paraná (IAB/PR). O novo parque ficará em uma área de 114 hectares pertencente à ITAIPU e hoje circundada por uma ciclovia com 4.800 metros de extensão. A ideia é empregar no projeto o conceito de soluções tecnológicas 5.0, voltadas para o bem-estar das pessoas e conservação do meio ambiente.

Monitoramento da ictiofauna

Em 2022 foi realizada a primeira atualização, desde 2005, do inventário da ictiofauna do Reservatório de ITAIPU e trecho a jusante. Das cerca de 220 espécies que ocorrem nesse trecho, 69 foram registradas, constatando a mudança do perfil de sua abundância relativa em relação ao inventário de 2005.

Resgate da ictiofauna

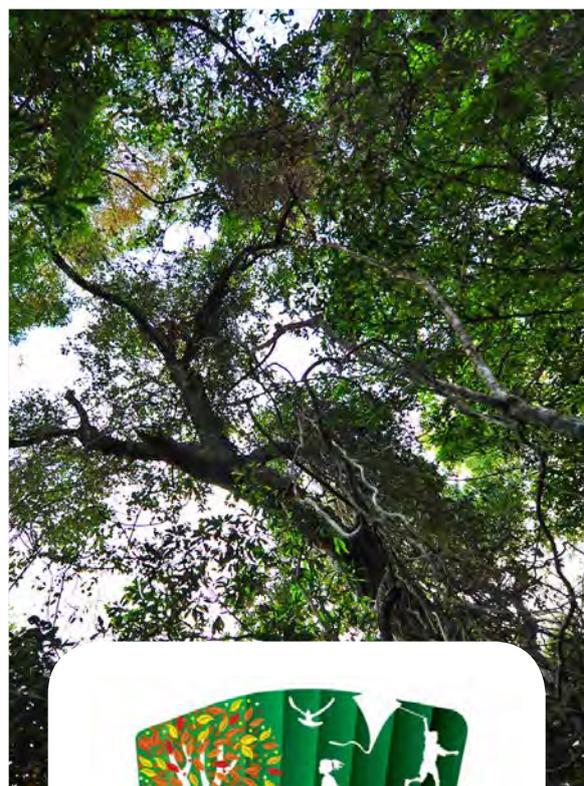
Realização de operações sistemáticas de resgate de peixes em decorrência de paradas de máquina para manutenção das unidades geradoras. Ação realizada em parceria com a margem paraguaia resultou em 28 operações, com o resgate de 358 peixes de 49 espécies e taxa de sobrevivência de 82,12%. Os peixes resgatados são devolvidos ao rio Paraná.

Canal da Piracema

Inaugurado em 2002 o Canal da Piracema, maior sistema de transposição para peixes do mundo, completou 20 anos de operação e monitoramento. Em 2022 o Canal operou por um período de 208 dias, possibilitando a realização de seis campanhas de pesca científica, que registraram 93 espécies. Durante as atividades de rotina 295 indivíduos de 16 espécies migratórias foram marcados.

O mapeamento das áreas de desova das espécies nativas permite a atualização do zoneamento do reservatório e a indicação das áreas prioritárias para conservação. Na piracema 2021-2022, registrou-se elevada desova de *Prochilodus lineatus* (curimba) na região do Parque Nacional de Ilha Grande, onde também houve expressiva reprodução do *Salminus brasiliensis* (dourado). Espera-se, dentro de dois a três anos, um aumento da disponibilidade destas espécies para a pesca.

Em 2022 tiveram início também as atividades do acordo de cooperação técnica com Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA), para investigação de toxinas produzidas por espécies de peixes peçonhentos. Foram coletadas cerca de 300 amostras de 18 espécies, e as análises bioquímicas preliminares foram conduzidas pela equipe do Instituto Butantan. Através dos resultados, espera-se o aprimoramento do manejo clínico dos atendimentos aos acidentados por peixes peçonhentos e consequentemente a promoção à saúde da população lindeira ao Reservatório.



Concurso Nacional de Arquitetura
EcoParque Itaipu
Foz do Iguaçu / Paraná

Logo Concurso Nacional de
Arquitetura Ecoparque Itaipu.

Saneamento ambiental

Objetivo: cooperar com órgãos públicos na prevenção de epidemias, na manutenção das condições sanitárias-ambientais adequadas na área de atuação da ITAIPU, e na gestão de sistemas de tratamento de água e efluentes residuais das comunidades da área de contribuição hídrica incremental ao Reservatório de Itaipu.

Em 2022, foram elaborados os termos de referência para contratação, por meio de processo licitatório, dos projetos executivos dos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES - redes de esgoto), bem como os estudos para construção das ETEs para os municípios paranaenses de Itaipulândia, Missal e Serranópolis do Iguaçu. Para o município de Santa Helena, optou-se por realizar a contratação de serviços e a aquisição de equipamentos para promover tanto a remoção adicional de fósforo quanto a desinfecção do efluente final em uma licitação única, de forma a atender as exigências legais e tornar a contratação mais viável. Para Medianeira, na ETE Alegria foi necessário substituir o projeto nos processos de tratamento preliminar, primário e de incremento para compor a nova ETE, em fase de licitação. Além disso, foi finalizado o projeto executivo para ampliação do SES (Sistema de Esgotamento Sanitário) Medianeira. Em Itaipulândia, a implementação da nova ETE, com nitrificação e remoção de fósforo, está nas fases finais do processo licitatório. A ampliação da SES de Itaipulândia está com as obras em andamento. A implementação do interceptor Missal-Itaipulândia está com o projeto executivo em andamento.

Em relação ao Saneamento e Saúde pública, durante o ano de 2022 foi realizado o monitoramento do SARs-Cov-2 no esgoto da cidade de Foz do Iguaçu e na Usina, com emissão semanal de boletins de alerta, os quais eram encaminhados à vigilância epidemiológica e para a Medicina do Trabalho da ITAIPU. Foi realizada a publicação do *e-book - Monitora COVID-19* para disponibilização tanto em escolas e universidades quanto para a população em geral.

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.



Principais resultados em 2022

- 26 mil toneladas recicladas gerando Índice de Recuperação de 25% - (referência: no PR 10% e BR 4%).
- R\$ 1.890,00 de renda média e 1.122 postos de trabalho formalizados (INSS).
- 67 Unidades de Valorização de Recicláveis (UVR) construídas e em operação assistida.
- Assessoria técnica com plano de ação para manejo de resíduos sólidos nos 55 municípios.
- 54 municípios com programas de coleta seletiva implementados.
- 41 Cooperativas/Associações contratadas pelos municípios, garantindo sustentabilidade aos empreendimentos.
- Reciclômetro implementado nos 55 municípios, ofertando dados para gestão.
- 8 novas tecnologias de tratamento de resíduos avaliadas para arranjos de implementação local; Avaliação de 57 aterros sanitários e unidades de transbordo.
- 3 propostas de consórcios para manejo compartilhado de resíduos.
- 5 planos municipais de saneamento e de resíduos revisados.
- Mais de 1.000 pessoas capacitadas em Gestão de Resíduos.
- 3 concepções de projetos para tratamento de resíduos orgânicos - 1 unidade de referência em implantação - Unidade de Valorização de Recicláveis Orgânicos (UVRO).

Laboratório ambiental

Objetivo: contribuir com o monitoramento ambiental e avaliação da qualidade da água por meio de análises microbiológicas e físico-químicas, apoiar as ações de conservação de fauna através de pesquisas laboratoriais, realizar o monitoramento de parâmetros biológicos, físicos e químicos para avaliação da saúde ocupacional e desenvolver pesquisas de interesse para a segurança de barragens, segurança hídrica e conservação da biodiversidade.

O laboratório ambiental atende diversas áreas internas da ITAIPU, além de clientes externos, como o Hospital Ministro Costa Cavalcanti e a Fundação Parque Tecnológico de Itaipu.

No âmbito da qualidade da água, realiza a avaliação de amostras das estações de tratamento de água da ITAIPU das margens paraguaia e brasileira e da água potável nas instalações da Área Industrial. Também realiza análise de efluentes das estações de tratamento de esgoto da ITAIPU e do Reservatório, do Canal da Piracema, lagoas do Refúgio Biológico e efluentes do Reservatório, além de análises de qualidade de água em tanques de bioflocos para criação de peixes.

Para contribuir com as ações de conservação de fauna, desenvolve pesquisas na área de hematologia, bioquímica, parasitologia e microbiologia em espécies ícticas do Reservatório e com animais silvestres da fauna regional.

Além disso, no laboratório são realizadas pesquisas em estruturas e equipamentos da CHI, como monitoramento de drenos da barragem e investigação sobre a contaminação microbiológica em transformadores.

Principais resultados de 2022

- Monitoramento e avaliação ambiental: 14.341 análises.
- Pesquisas na área de Conservação da Biodiversidade de fauna: 8.141 análises.
- Apoio ao desenvolvimento de projetos de Pesquisa: 6 projetos.
- Certificado de Proficiência em Ensaio Laboratoriais pela Controllab.

Pesquisa, inovação e transferência de tecnologias voltados à conservação de solos e água e ao desenvolvimento territorial

Objetivo: apoiar nas temáticas ambiental e agropecuária, a inovação científica, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias para promover ações conservacionistas e a segurança hídrica na área incremental do reservatório.

Ação Integrada de Solo e Água (AISA)

Usar a ciência e a tecnologia a favor da Segurança Hídrica é o grande desafio do programa AISA, uma parceria entre a ITAIPU Binacional, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná Iapar-Emater (IDR-Paraná) e Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz» da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Com 16 projetos de Pesquisa e Transferência de Tecnologias e 1 de Gestão da Informação, o programa abrange 228 municípios nos Estados do Paraná e do Mato Grosso do Sul, na área de contribuição hídrica incremental do Reservatório de Itaipu, território de importância nacional na produção de energia hidrelétrica e na produção agropecuária.

Objetivos do programa AISA

- Validar e transferir tecnologias sustentáveis para o agronegócio e para a agricultura familiar.
- Consolidar uma ação interinstitucional e multidisciplinar voltada à segurança hídrica e à conservação dos recursos naturais solos e água.
- Contribuir com a formação e com a qualificação de recursos humanos.
- Subsidiar cientificamente a elaboração de políticas públicas voltadas ao manejo e à conservação de solos e água e, à segurança hídrica.

Principais resultados do programa em 2022

- Cumprimento de 42% dos trabalhos de campo necessários à elaboração do Mapa de Solos nas bacias dos rios Piquiri, Ivaí, Paraná 1 e Paraná 2, o qual será utilizado para melhoria de dados de entrada de Modelo Hidrológico utilizado na operação da Usina.
- Realização de no mínimo 30 eventos de transferência de tecnologias atingindo um público de no mínimo 1600 pessoas, contemplando as temáticas conservação de solos e água, manejo de solos em sistema plantio direto, rotação e diversificação de culturas, produção de leite a pasto, fruticultura, horticultura em sistema plantio direto, saneamento rural, além de dois *workshops* internos voltados à gestão do programa com o envolvimento de aproximadamente 90 pessoas.
- Publicações científicas dos diferentes projetos de pesquisa, com destaque para uma publicação na Revista Britânica Scientific Reports do Grupo Nature, de estudo que demonstrou a viabilidade econômica da rotação de culturas, resultado de alto impacto para os processos de transferência de tecnologias para produtores rurais.



Núcleo de Inteligência Territorial (NIT)

Parceria com a Fundação PTI para pesquisa e suporte técnico especializado no desenvolvimento de soluções em geotecnologias e inteligência de dados territorial da Bacia Hidrográfica de contribuição hídrica ao Reservatório da Itaipu, com intuito de apoio na tomada de decisão de ações de gestão ambiental na Bacia Hidrográfica Incremental do Reservatório de Itaipu.

Principais ações

- Estruturação da base cartográfica do uso e ocupação do solo a partir de 1985.
- Mapeamento da ocorrência de macrófitas aquáticas e algas por meio de imagens de satélite no Reservatório.
- Avaliação do impacto de práticas conservacionistas e uso e ocupação do solo em serviços ecossistêmicos.
- Sistematização dos resultados quali-quantitativa das águas subterrâneas e superficiais da Bacia Paraná 3, identificando a presença de compostos poluentes (herbicidas, fungicidas e inseticidas).
- Desenvolvimento de rotinas computacionais para incorporação de modelos de precipitação para Previsão de Afluências.
- Inventário de Fauna do Refúgio Biológico da Itaipu.
- Estudo relacionando a serviços ecossistêmicos para suporte a decisão de ações conservacionistas.
- Validação da metodologia e elaboração do produto cartográfico baseado em 6 índices que compuseram o produto Área de Interesse de Conservação Ambiental (AICA).

Uso de geotecnologias

Objetivo: apoiar a criação de sistemas que permitam o manejo das informações especializadas para o bom gerenciamento das ações socioambientais, uniformizando a linguagem tecnológica com outras instituições da região, possibilitando uma visão global do tema gestão ambiental.

Dentre as principais linhas de ação estão a utilização de ferramentas de geotecnologias para a gestão das informações espaciais aplicada ao monitoramento, planejamento e tomada de decisão, incluindo ferramentas modernas de comunicação para a difusão de informações e o conhecimento referentes ao desenvolvimento territorial sustentável, cujos principais resultados seguem relatados na sequência.

Gestão da informação territorial

- Estruturação de soluções em geotecnologias em uma mesma plataforma e base de dados única, permitindo acesso *offline* das informações territoriais e facilidade no compartilhamento entre áreas, além da padronização na coleta de informações de campo.
- Atendimento às diversas demandas de gestão da informação territorial, incluindo levantamentos aéreos realizados com drones na área do Reservatório, Faixa de Proteção e Bacias Hidrográficas.
- Modernização de 29 processos para o meio digitais, relacionados aos temas gestão ambiental e cessão para usos múltiplos das áreas protegidas e reservatório, gestão operacional de atividades de terceirizadas, variáveis ambientais na área de contribuição hídrica, vistoria das obras de contratos e convênios, incluindo o monitoramento de resultados do apoio na gestão de resíduos sólidos e uso de energias renováveis na região de atuação da ITAIPU, além dos processos de transporte coletivo de empregados e da segurança empresarial.

Estudos topográficos e geodésicos

Gestão do limite de propriedade de ITAIPU

Em 2022 foi realizado o reavivamento de aproximadamente 142 km de Poligonal Envolvente, o que equivale a 10% de toda a extensão do limite de propriedade de ITAIPU. Foram criados três painéis de gestão e acompanhamento das atividades relacionadas aos imóveis da Entidade, a saber: um sobre remanescentes, outro sobre os estudos de processos e outro sobre vértices da poligonal envolvente, que está na imagem.

Adicionalmente também foi criada uma aplicação para cadastro e gestão dos usos irregulares de áreas de ITAIPU. Esta ação fez parte de etapa de melhoria de processos e permitiu reduzir o tempo de resposta, na etapa de elaboração de produto, em 60%.

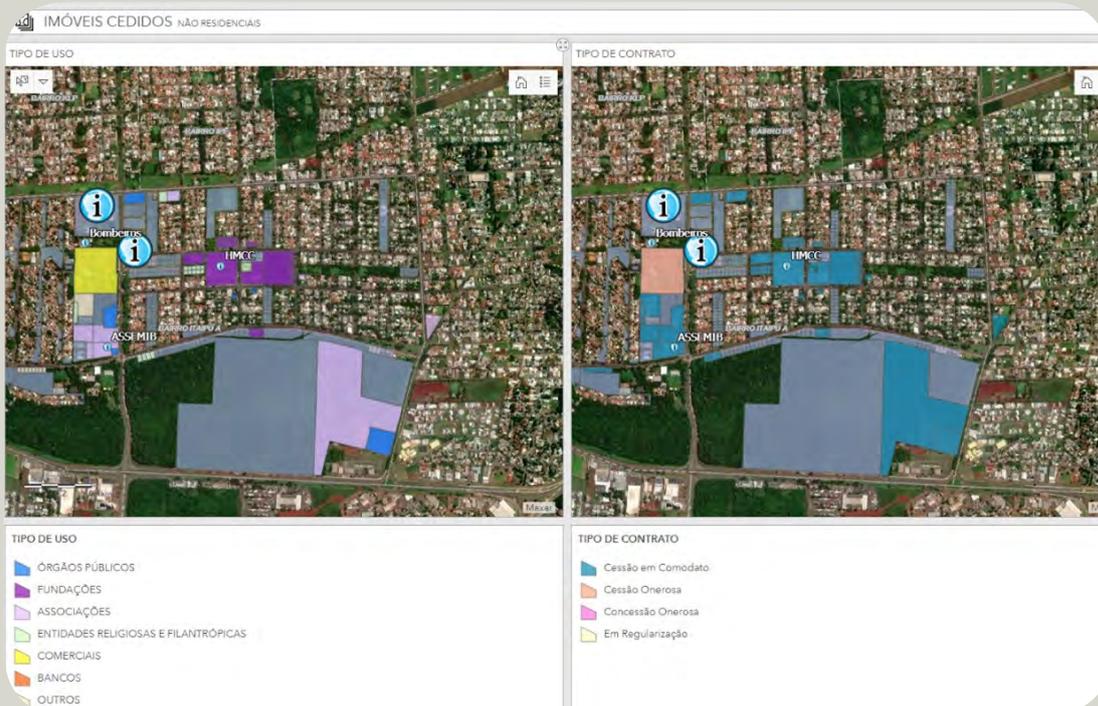
Gestão fundiária dos imóveis da ITAIPU

Em 2022 foram sistematizadas as bases de dados relacionadas aos imóveis residenciais e não residenciais de ITAIPU. O objetivo foi facilitar o acesso, a atualização, a divulgação e análises estratégicas sobre o patrimônio da empresa. Foram criados cinco aplicativos relacionados a essa temática, a saber: imóveis não residenciais com servidão, imóveis residenciais Vila A, imóveis residenciais Vila B, imóveis residenciais Vila C e imóveis não residenciais cedidos, que está na imagem.

Painel de gestão e acompanhamento imóveis da ITAIPU.



Aplicativo de imóveis não residenciais cedidos.



Atualização da base cartográfica da UHI-ME

Em 2022 foi realizada uma atualização da base cartográfica da UHI-ME. Foram cadastradas áreas verdes, vias, infraestruturas e edificações. Toda a base foi sistematizada e armazenada em um banco de dados, e disponibilizada em aplicativos para facilitar o planejamento e a gestão de novas obras e intervenções pontuais. Foram criados dois aplicativos, um para gestão da infraestrutura e outro para a gestão de áreas verdes.

Monitoramento de estruturas de ITAIPU

Em 2022 foram realizados levantamentos com equipamentos laser nas estruturas externas de ITAIPU, a saber: Barragens de terra, enrocamento e concreto; túnel do vertedouro; vertedouro; erosão do talude da margem paraguaia; calha do Rio Paraná.

Implantação de infraestrutura de sistemas de tecnologia da informação (TI) de alta performance

Solução implantada e em operação para atender a demandas de armazenamento estruturado, com segurança, velocidade de acesso e processamento de dados Topográficos e Batimétricos, gerados de projetos por diferentes áreas da ITAIPU.

Principais atividades atendidas em 2022: processamento para modelos matemáticos; utilização de redes neurais convulsionais para identificar manchas de inundação em nossas estações fluviométricas; processamento dados diversos; processamento e simulação de alteamento do nível operativo do Reservatório, uso de Modelo Hidrodinâmico SRTM-MERTI; processamento de dados Multibeam (sonda multifeixe) e modelagem desses dados para canal central do Reservatório de ITAIPU; modelagem tridimensional do leito do Canal da Piracema e dados do escaneamento interno da Usina para a atualização tecnológica.

Estações GNSS RBMC-MET

Implantação de três estações GNSS-MET para aperfeiçoar o posicionamento geodésico e o uso de tecnologias autônomas na área de interesse de Itaipu. Das três estações previstas, duas estão em operação: uma em Foz do Iguaçu e outra em Guaíra. Neste ano foi construído o pilar e colocada em operação a estação de Guaíra.





RESPONSABILIDADE SOCIAL

4.2

MARGEM BRASILEIRA

Desenvolvimento econômico

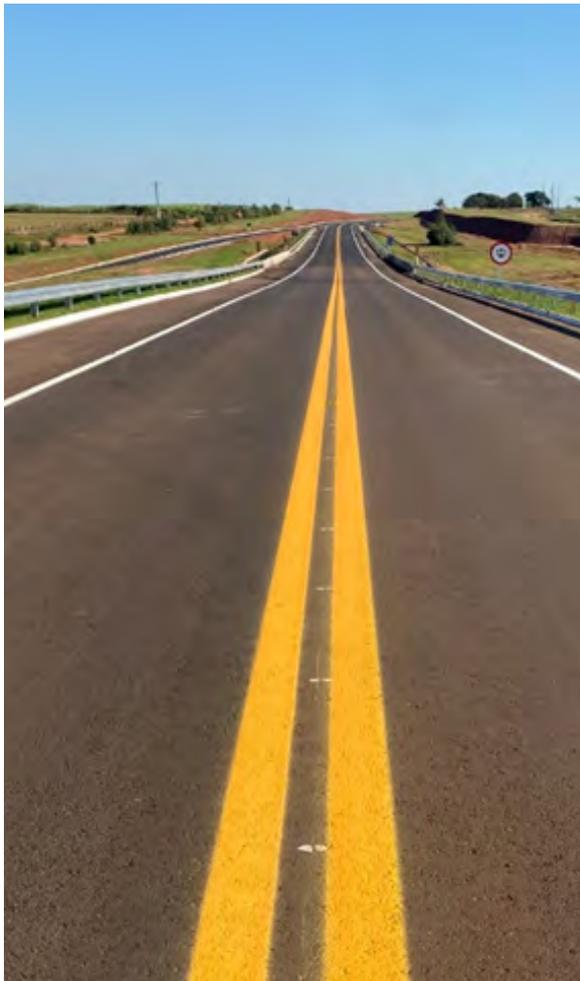
Objetivo: apoiar as obras de infraestrutura estruturante para contribuir com o desenvolvimento econômico territorial.

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.

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

- Segunda ponte entre Brasil e Paraguai;
- Obras de acesso a 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);
- Duplicação do contorno oeste de Cascavel (BR-163);
- Duplicação da BR-277 – Trecho PRF-Ferroeste;
- Obras no Hospital Ministro Costa Cavalcanti;
- Ampliação da pista do Aeroporto de Foz do Iguaçu;
- Implantação da Estrada Santa Helena-Ramilândia (26 km);
- Implantação da segunda sede do BPFron em Guaíra;
- Iluminação viária de 21 km da BR-277 em trechos urbanos;
- Terceira fase da ciclovia na Tancredo Neves;
- Pista de atletismo em Foz;
- Projeto Beira Foz;
- Estudo de Viabilidade Técnica Econômica (Ramal Trimodal) Cascavel-Foz;
- Centro Integrado de Polícias de Foz;
- Reforma da Delegacia da Mulher/Turista/Instituto de Identificação, em Foz.



Implantação da BR-487 - Estrada da Boiadeira.

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.

Desenvolvimento e difusão tecnológica de modelo produtivo de alevinos e juvenis de espécies comerciais em sistema Bioflocos (BFT)

O projeto, realizado em parceria com a EMBRAPA, busca desenvolver, validar e disseminar sistema de cultivo de peixes no sistema BFT, o qual é detentor de alta eficiência no emprego da água e baixa geração de efluente. A partir de sua aplicação, a tecnologia BFT poderá gerar a redução da demanda hídrica e redução do impacto ambiental causado pelo efluente associados à cadeia do cultivo de pescado em viveiros escavados, amplamente difundida na área de influência do reservatório de Itaipu. Em 2022 foi implementada a Unidade Experimental e Demonstrativa, na CHI Itaipu, que subsidiará as ações de P&D e capacitação de produtores.

Conclusão da segunda ponte entre Brasil e Paraguai.



Acompanhamento e avaliação da sustentabilidade ambiental e econômica do sistema de produção intensiva de tilápias em viveiros escavados na região oeste do Paraná

A iniciativa teve parceria com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR) e busca elucidar questões vinculadas ao dimensionamento do impacto da produção, sobre a qualidade de água, e o ponto ótimo de sustentabilidade ambiental e econômico do sistema. A mensuração da geração e caracterização do efluente, associado a ferramentas de georeferenciamento, são de grande valia na gestão do recurso hídrico. Em 2022 além do monitoramento mensal do uso de água de geração de efluente de 14 pisciculturas, de diferentes portes, foi ministrado curso de capacitação em gestão da qualidade de água aplicado à piscicultura. Por meio da atuação dos técnicos, vinculados ao IDR e Cooperativas (C-vale e Copacol), o conhecimento ofertado poderá permear pelas pisciculturas concentradas nas bacias de convergentes ao Reservatório de Itaipu.



Piscicultura em viveiros escavados monitorada.



Unidade Experimental e Demonstrativa Bioflocos.

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 oferta assessoria gratuita de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) para agricultores familiares, orientando-os a adoção de práticas de agricultura sustentável e agroecológicas, a transição das propriedades para a agricultura orgânica, a agregação de valor à produção com implantação de agroindústrias familiares e a estruturação da comercialização regional. Também visa a geração de conhecimento técnico sobre práticas sustentáveis para fortalecer o elo entre pesquisa e extensão.

Resultados em 2022

- 3.362 assessorias realizadas para agricultores familiares e 13 atividades coletivas de difusão de práticas de agricultura sustentável e agroecológica;
- Acompanhamento de 127 agroindústrias familiares.
- 43 municípios assessorados, sendo 40 no Oeste do Paraná, 1 município no Noroeste do Paraná e 2 municípios no Mato Grosso do Sul.
- 30 associações e cooperativas assessoradas na agricultura familiar.
- Planejamento, organização e apresentação da Vitrine Tecnológica de Agroecologia (VITAL), no Show Rural Coopavel, desenvolvida em parceria entre 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.
- Construção de Laboratório de Fertilidade Solos e Herbário resultado da parceria com a Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS), bem como a aquisição de reagentes e equipamentos.
- Desenvolvimento de protótipo de equipamento de capina térmica para controle de plantas daninhas utilizando vapor de água, avaliação de bioherbicidas no controle das plantas espontâneas e seleção de isolados ativos de

fungos enteropatogênicos para utilização no controle de percevejos através do convênio com a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste).

- Diagnóstico de propriedades para instalação de sistema de jardim filtrante para tratamento de efluente doméstico em 3 municípios junto ao convênio de Ação Integrada de Solo e Água executado pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR).
- Implantação de 50 unidades de referência de produção de leite pelo convênio de Ação Integrada de Solo e Água executado pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR).
- Capacitação de técnicos e profissionais em Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) junto ao convênio de Ação Integrada de Solo e Água executado pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR).
- Capacitação em produção sustentável de frutas por meio de dias de campo nas vitrines tecnológicas de Santa Tereza e Santa Helena junto ao convênio de Ação Integrada de Solo e Água executado pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR).



Comunidades indígenas

Objetivo: apoiar a melhoria da infraestrutura nas três aldeias indígenas legalmente constituídas 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 tem 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 ocorre normalmente por meio de encontros e reuniões. A Itaipu atua como facilitadora e mobilizadora para que as decisões sejam tomadas em colegiado e comissões técnicas.

Os beneficiários do programa são as populações das aldeias indígenas Tekoha Añetete, Tekoha Itamarã e Tekoha Ocoy.

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), Pastoral da Criança, Escolas indígenas, Associações indígenas e Comunidade indígena.

Principais resultados em 2022

- Apoio ao Programa de Nutrição Infantil das três aldeias, em parceria com a Saúde Indígena/SESAI, com repasse de alimentos e 4.395 atendimentos a crianças.
- Apoio à produção agropecuária na aldeia indígena do Añetete.
- Obras em andamento: construção de 2 postos de saúde nas aldeias de Diamante d'Oeste (Añetete e Itamarã).
- Entrega de material escolar beneficiando 587 alunos das três aldeias;
- Apoio à Semana Cultural Indígena do Añetete e Ocoy - aproximadamente 6.500 visitantes.
- Entrega de 1.680 cestas básicas para apoio às famílias da aldeia do Ocoy;
- 4.280 kg de peixes doados as famílias da aldeia Ocoy.
- Apoio ao grupo de artesanato da aldeia Ocoy que comercializou R\$ 60.860,00 em peças.
- Entrega de 1.994 mantas/cobertores para as famílias das três aldeias.

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.

Na área temática Apoio a Projetos Sociais são realizadas ações sociais por meio de práticas esportivas, culturais, de educação, cidadania, formação de vínculos e de combate ao uso de substâncias entorpecentes, incluindo objetivos transversais comuns de desenvolver formação cultural ambiental e fortalecimento de comportamentos que contribuam para a preservação do patrimônio cultural e natural.

A ITAIPU Binacional mantém 14 projetos sociais com objetivo comum de desenvolver fatores de proteção e minimizar fatores de risco ao pleno desenvolvimento físico, psíquico e social de crianças, adolescentes e adultos em Foz do Iguaçu. No ano de 2022 foram 7.183 pessoas beneficiadas.

Destaques de 2022

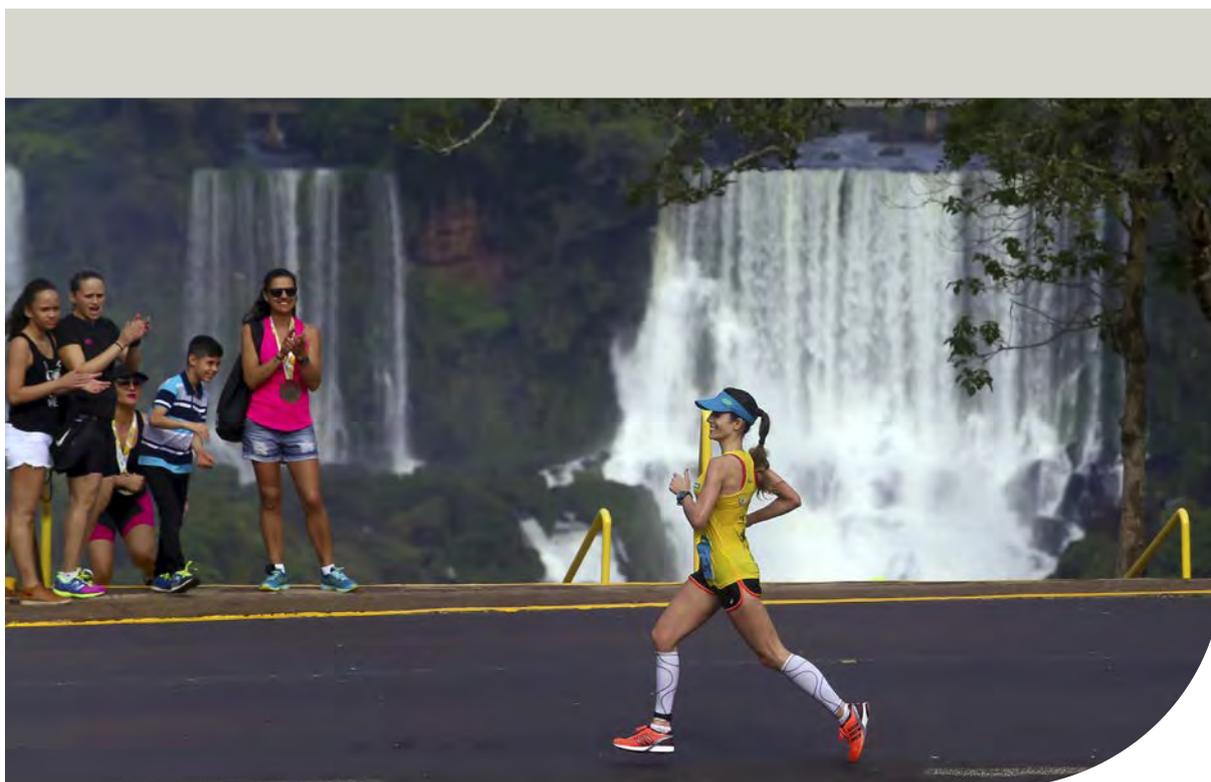
- **Canoagem slalom.** O projeto Meninos do Lago ofereceu aulas de canoagem modalidade *slalom* para cerca de 900 pessoas, dentre os participantes 54 mulheres mastectomizadas e 53 cadeirantes. O projeto atua com crianças e adolescentes em contrarturno escolar e possibilita a participação em campeonatos para incentivo ao esporte de rendimento e olímpico. São utilizadas as piscinas das escolas do município de Foz do Iguaçu e realizados treinamentos no Canal da Piracema da ITAIPU.
- **Atenção a crianças e adolescentes da região do bairro Três Lagoas.** O projeto Velejar é Preciso ministra aulas de vela em contrarturno escolar, além do patrocínio a inúmeros campeonatos, desenvolvendo talentos nessa modalidade esportiva. Foram 120 beneficiados.
- **Futebol/futsal.** O projeto Maestro da Bola prevê atividades gratuitas na modalidade de futebol/futsal para 910 crianças e adolescentes de 07 a 14 anos, prioritariamente matriculados na rede pública de ensino, nas cidades de Foz do Iguaçu e municípios do território de atuação da ITAIPU.
- **Judô.** Aulas regulares na modalidade do judô são realizadas pelo projeto Kimono Amigo, incentivando e patrocinando a participação em

campeonatos de 445 beneficiados. É realizado o acompanhamento do desempenho escolar dos atendidos e são promovidas ações de voluntariado social e ambiental com os alunos do projeto e suas famílias.

- **Fortalecimento de famílias e comunidades.** O projeto de Fortalecimento de Vínculos Familiares e Comunitários oferece atividades educacionais e esportivas em contraturno escolar, além de acompanhamento psicológico e familiar de 503 crianças e adolescentes (de 9 a 17 anos) residentes do bairro Porto Meira, considerado o bairro com maior vulnerabilidade social do município de Foz do Iguaçu.
- **Formação à jovens de 16 a 24 anos em condições de vulnerabilidade social de diversos bairros da cidade.** O projeto Trilha Jovem Iguassu capacitou 300 pessoas para inserção no mercado de trabalho nos setores de eventos, hospedagem, comércio, turismo, atendimento, marketing, serviços administrativos e informática.
- **Atletismo.** Jovens Atletas Campeões do Futuro oferece treinamento em modalidades do atletismo em contraturno escolar a 55 crianças e adolescentes, além de incentivo à participação do esporte de rendimento em campeonatos estaduais e nacionais.
- **Basquete.** O projeto Basquete Sem Fronteiras oferece aulas de iniciação ao basquete beneficiando 443 pessoas distribuídas em vários

núcleos de Foz do Iguaçu, além de participação em campeonatos e acompanhamento do rendimento escolar dos atendidos.

- **Comunidade e cidadania.** Atividades pedagógicas, culturais e esportivas em contraturno escolar, atendimento assistencial, pedagógico e psicológico são propiciadas à 500 crianças e adolescentes pelo projeto Comunidade e Cidadania. O projeto é uma parceria com o SESI, SEANAI e SESC e promove a qualificação profissional de jovens e adultos.
- **Xadrez.** Com aulas de iniciação em xadrez em contraturno escolar 500 crianças e adolescentes são beneficiados, em diversos núcleos em Foz do Iguaçu, pelo projeto Xadrez para Todos. Os participantes também contam com acompanhamento do rendimento escolar e formação de equipe para competições com inclusão de pessoas com deficiências.
- **Melhoria da infraestrutura.** O projeto Longevidade com Dignidade oferece melhorias da infraestrutura do local (modernização dos quartos e banheiros, melhoria no sistema de oxigênio, instalação de placas fotovoltaicas) e da atenção em saúde física e mental para os idosos (enfermagem, fisioterapia) melhorando, assim, a qualidade de vida dos atendidos.
- **Atendimento a pessoas em tratamento para uso de drogas.** Atendendo 46 pessoas em processo de tratamento de adição pelo uso de drogas, o projeto Resgate também atua na



melhoria da infraestrutura do local, atendimento psicológico e acompanhamento familiar.

- **Assistência jurídica individual a pessoas fora do sistema prisional.** Em parceria com a Unioeste, o projeto do Patronato oferece atendimento jurídico de forma individualizada a egressos do sistema penitenciário que cumprem penas alternativas à prisão.
- **Assistência jurídica individual a pessoas de setores vulneráveis.** O Escritório Jurídico beneficiou 1.538 pessoas da comunidade economicamente carente com atendimento jurídico individual em parceria 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 de baixa renda, conforme as recomendações 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 e estudantes de pós-graduação nas áreas de animais silvestres, engenharia em segurança do trabalho e relacionados a geração de energia.

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 os benefícios compreendem bolsa-auxílio mensal, auxílio transporte, auxílio refeição, vale cultura, seguro contra acidentes pessoais e ações de desenvolvimento sobre temas de interesse e concurso com premiação.

Tendo em vista os desdobramentos econômico-financeiros da pandemia ainda durante o ano 2022, a manutenção dos salários e vales para os estudantes foi o complemento, quando não a única fonte de renda da família.

- **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 2022, o Programa atendeu aproximadamente 144 adolescentes. O sucesso do cumprimento das metas deve-se ao engajamento dos adolescentes e dos empregados voluntários que veem o PIIT como integrantes de um programa social e como indivíduos 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: 92,8% 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 97,1%. 100% recomendariam o programa com certeza para outros estudantes. 81,2% afirmam que a bolsa auxílio recebida durante o estágio contribuíram significativamente para que terminasse o curso. 73,9% afirmam que a bolsa contribuiu para a complementação da renda familiar. Em 2022 foram atendidos 304 estudantes.

Educação para a sustentabilidade

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

O Programa de Educação para a Sustentabilidade da ITAIPU Binacional compreende um conjunto de ações que se desdobram para atendimento de um público diverso em diferentes contextos, considerando a região de abrangência da Itaipu (55 municípios), o seu entorno direto (escolas e estruturas educadoras) e o público interno da empresa. Soma-se a isso as ações educacionais —cursos em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e semipresenciais— e de comunicação da Escola Internacional para a Sustentabilidade (EIS) com abrangência de público nacional e internacional. Mais de 240 mil pessoas foram impactadas positivamente com as ações do Programa em 2022.

Ações de educação ambiental desenvolvidas

O principal objetivo dessa frente de ação é atuar com a região, composta pelos 55 municípios do Oeste do Paraná e Mato Grosso do Sul. Tem como ponto de partida os Gestores Municipais da Educação Ambiental (GEA), mas também lideranças jovens, técnicos das prefeituras municipais, profissionais da educação e da saúde, público escolar, agricultores, merendeiras, nutricionistas, trabalhadores da reciclagem e a população de forma geral. Nesse contexto mais amplo é fundamental o trabalho de manter contato com pessoas e núcleos estratégicos, garantido uma identidade aos grupos e tornando-os parceiros na execução das atividades.

Resultados em 2022

- Realização de 165 Campanhas Educativas Integradas mobilizando os 55 municípios:
 - 18.867 estudantes e professores e 351 instituições envolvidos no Dia Mundial da Água - 1º Concurso Regional Pintura em Bueiros/Boca de lobo - «Um rio passa por aqui»;
 - 105.104 estudantes diretamente envolvidos na campanha da Semana do Meio Ambiente – «Uma só Terra» receberam o brinde ecológico lápis semente;

- 86.901 estudantes envolvidos na campanha do «Dia da Árvore» - continuação da distribuição do lápis semente finalizando a temática «Uma só Terra».
- Oficinas de Educação Ambiental - Rede não formal:
 - 2.616 pessoas tendo como público-alvo associados e técnicos de UVRs, cozinheiras, profissionais dos serviços gerais e agentes administrativos participaram de 76 oficinas em Educação Ambiental na Gestão de Resíduos e Educação Ambiental para Sustentabilidade;
- Formações Juventude e Meio Ambiente:
 - 1.030 jovens participaram de atividades como: seminários, reuniões, formações, oficinas e visitas técnicas. Temas trabalhados: Eficiência energética, Inovações Tecnológicas para a Sustentabilidade, Plantas Medicinais, Comunicação e Mídias Sociais, Comunicação Eficiente para Juventude.
- Gestores Municipais de Educação Ambiental (EA):
 - 232 gestores municipais de EA que representam os 55 municípios atendidos participaram em de 04 encontros de formação e 04 Visitas Técnicas. Temas

TOTALIZAÇÃO DO NÚMERO DE PESSOAS ATENDIDAS NAS AÇÕES, POR SEGMENTAÇÃO DE PÚBLICO

Pessoas capacitadas em EA: rede formal	2.752
Número de instituições da rede formal de ensino diretamente beneficiadas	351
Pessoas capacitadas na educação ambiental não-formal	2.616
Número de Gestores Municipais (BP3, Oeste do Paraná e CONISUL) de EA participantes das reuniões de alinhamento.	232
Número de jovens mobilizados na ação Juventude e Meio Ambiente no território.	576

TOTALIZAÇÃO DAS OFICINAS REALIZADAS EM 2022, POR TIPO

Temas	Oficinas	Participantes	Municípios atendidos
Recuperação de nascentes	88	1.794	55
Construção de Cisternas	65	1.567	45
Arte em Grafite	58	1.893	45
Hortas comunitárias	57	1.543	N/A

Trabalhados: Eficiência Energética; Desafios e perspectivas da Educação Ambiental; Biodiversidade e Empreendedorismo Rural; Gestão por Bacia Hidrográfica e Turismo Rural; Unidades Produtivas, Permacultura, PANC e Bioconstrução; Ecoturismo e Conservação da Biodiversidade.

- Formações em EA para rede formal de ensino:
 - 2.752 profissionais da Educação e da Saúde participaram da formação «Educação, Saúde e Sustentabilidade - Saúde Integrativa» e «Educação e Sustentabilidade - Psicologia Positiva».

Programa Binacional em Formação para a Sustentabilidade - Escola Internacional para a Sustentabilidade (EIS)

Sistematizar e disseminar o conhecimento em sustentabilidade e gestão territorial de expertise das Instituições para um público diverso e internacional, realizando ações de *benchmarking* em sustentabilidade e gerando produtos de comunicação, garantindo uma ampla divulgação da temática.

O programa de formação em sustentabilidade é mantido pela ITAIPU Binacional em parceria com a Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI) e seu Núcleo de Inteligência Territorial (NIT).

Promove desde a elaboração e oferta de cursos em ambiente virtual de aprendizagem (AVA), como a organização de visitas técnicas ao território de atuação da Itaipu, bem como editoração de materiais didáticos (cartilhas, *ebooks*) e produtos de comunicação, como vídeos, curtas de animação e podcasts. Alimenta com conteúdo as mídias digitais do projeto, como o conta do Instagram e o canal no YouTube.

Resultados 2022

- 290 professores das escolas profissionalizantes da região oeste do Paraná capacitados no curso «A Sustentabilidade na Prática Pedagógica», em parceria com a Secretaria de Educação do Estado do Paraná.
- 650 pessoas matriculadas nas 08 turmas (idiomas português e espanhol) do curso «Gestão para Sustentabilidade Territorial» em AVA.
- 141 pessoas matriculadas em duas turmas do curso «Agricultura Orgânica» em AVA e realização de visitas técnicas.
- 120 pessoas matriculadas no curso «Geoprocessamento» em AVA.
- 110 pessoas matriculadas no curso «Sistema de Plantio Direto (SPD)» em AVA.

Destaca-se, ainda, a realização de três visitas técnicas às ações de segurança hídrica no território de influência da ITAIPU com os professores das escolas profissionalizantes da região oeste, na qual tiveram a oportunidade de visitar projetos de gestão de resíduos, agricultura orgânica, conservação da biodiversidade e energias renováveis financiados pela ITAIPU.

Sobre os produtos de comunicação, destaca-se a produção de vídeos sobre a gestão de resíduos na região com a inclusão dos catadores nas Unidades de Valorização de Recicláveis (UVR) e a produção de 03 curtas de animação - Sustentabilidade: Conceito e Prática, Pegada Ecológica e Serviços Ecossistêmicos.

Ações de Educação Ambiental com público interno na ITAIPU

Essa frente de ação se propõe a levar informação e conhecimentos aos empregados e demais colaboradores da Itaipu, principalmente no que se refere a adoção de atitudes ambientalmente corretas e implementação de soluções visando a economia de recursos.

No ano de 2022, foram realizadas três campanhas internas, com a distribuição de infográficos, cartilhas e divulgação de curtas de animação, com a mobilização de até 2.000 pessoas:

- **Dia Mundial da Água (março).** lançamento do infográfico (versão impressa e digital) «Rios Voadores – A Energia das Águas», sobre a contribuição da umidade advinda da Amazônia para manutenção do volume hídrico das regiões Centro Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, onde se encontra a Usina Hidrelétrica de Itaipu;
- **Mês do Meio Ambiente (junho).** Foram lançados dois curtas de animação sobre os conceitos de sustentabilidade integrada à geração de energia e pegada ecológica, além da distribuição de uma cartilha com dicas sobre ecoeficiência (público adulto) e sobre fontes de energia renovável (público infantil);
- **Dia Mundial das Árvores/Florestas (setembro).** Foi lançado mais um infográfico (versão impressa e digital) sobre a promoção dos serviços ecossistêmicos das árvores e florestas, juntamente com a divulgação de um curta de animação sobre o conceito.

No segundo semestre, 60 empregados participaram de três visitas técnicas com o objetivo de verificar *in loco* algumas ações para a gestão territorial sustentável e segurança hídrica, como gestão por bacias hidrográficas, gestão de resíduos e apoio a programas de reciclagem, agricultura orgânica e conservação da biodiversidade.

Ações de Educação Ambiental - Estruturas educadoras e comunidade do entorno da Itaipu

As atividades de educação ambiental são realizadas em diferentes contextos de aprendizagem, nos espaços formais e não formais voltadas, principalmente, a crianças do ensino fundamental e do entorno da Usina Hidrelétrica de Itaipu - Refúgio Biológico Bela Vista (comunidade da Vila C) e Ecomuseu de Itaipu. Além disso, conta com uma estrutura itinerante chamada «Expedição do Conhecimento».

Expedição do Conhecimento

A Expedição do Conhecimento é uma estrutura móvel itinerante que aborda a temática «Água, Energia e Sustentabilidade» por meio de atividades interativas e atende o público escolar e comunidade em geral durante o dia e à noite. O caminhão-baú tem quase 15 metros de extensão e abriga diversas atividades.

Ações pedagógicas e oficinas com a comunidade de entorno do RBV e comunidade escolar do entorno

Ao longo de 2022 foram realizadas diversas atividades pedagógicas em datas específicas com temáticas diversas, e atividades em homenagem às datas comemorativas de cunho ambiental/científico:

- 78 estudantes do Colégio Paulo Freire Gincana participação da atividade «Aniversário do RBV», com competição por meio de jogos, desafios e dinâmicas em grupo, contemplando temas como a biodiversidade (fauna e flora), sustentabilidade e preservação;
- 92 estudantes do Colégio Paulo Freire realizam a atividade «Quem sou eu?» no RBV. A atividade abordou os efeitos da caça na teia alimentar e desequilíbrio ecológico;
- 270 estudantes da Escola Padre Luigi participaram da atividade em homenagem ao Dia da Árvore abordando a conscientização sobre a poluição e a importância das árvores e florestas;
- 487 estudantes da Escola Padre Luigi participaram das atividades em homenagem ao Dia Nacional da Onça-Pintada com objetivo de sensibilizar sobre como as crianças podem colaborar com a conservação da onça-pintada por meio do consumo sustentável e dos 5R da reciclagem: Reduzir, Reciclar, Reutilizar, Repensar e Recusar.

TOTALIZAÇÃO DE ATENDIMENTO DA «EXPEDIÇÃO DO CONHECIMENTO: ÁGUA, ENERGIA E SUSTENTABILIDADE»

Locais	Público	Quantidade
28 municípios do oeste do Paraná	Estudantes do ensino fundamental	12.732
27 municípios do oeste do Paraná	Espontâneo	2.505
Show Rural (Cascavel)	Público em geral (crianças e adultos)	790
ITAIPU Binacional (Aniversário)	Empregados da Itaipu e famílias	600
Acampamento Campori e Aventuri	Geral	1.934

Total público atendido: 18.561 pessoas

Feira de Inovação das Ciências e Engenharias (Fciências)

A Feira de Inovação das Ciências e Engenharias - Fciências, é um espaço para estudantes apresentarem ideias criativas e inovadoras, contribuir com o conhecimento e a evolução no mundo das ciências.

Resultados 2022

- 913 estudantes e orientadores participantes.
- 110 projetos inscritos, vindos dos países Brasil, Paraguai e Argentina.
- 05 palestras com profissionais renomados.
- 90 chamadas na mídia (televisão, rádio, web e jornal).
- I Hackateens com 5 grupos.
- III Fciencias Kids com 25 projetos.

Fundo de auxílio eventual

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 Fundo de Auxílio Eventual compreende a reserva de recursos destinados ao atendimento de situações excepcionais, de caráter único e eventual, que estejam compreendidas no âmbito das iniciativas de Responsabilidade Socioambiental de ITAIPU.

Em 2022, o programa beneficiou 59 instituições entre Associações Beneficentes, Instituições Filantrópicas, APAES, Associações Esportivas e demais Organizações da Sociedade Civil, distribuídas em 25 municípios do Estado do Paraná. As iniciativas apoiadas por ITAIPU tiveram objetivos variados, abrangendo instalação de painéis solares, reformas de infraestrutura, acessibilidade arquitetônica, aquisições de mobiliário, equipamentos e alimentos, além de atendimento às situações emergenciais.

Estima-se que aproximadamente 95.000 pessoas foram beneficiadas, direta e indiretamente, com as iniciativas apoiadas via Fundo de Auxílio Eventual.

Apoio à saúde



Custeio Sistema Único de Saúde (SUS) - Fundação Itaiguapy

A ITAIPU Binacional, instituidora da Fundação de Saúde Itaiguapy contempla, em seu Programa de Responsabilidade Socioambiental, ações para fortalecimento dos serviços de saúde na região de sua abrangência, entre as quais as Fundações por ela instituídas.

Dentro deste programa a ITAIPU aporta recursos para a Fundação de Saúde Itaiguapy com objetivo de subsidiar o atendimento a pacientes do SUS.

O Hospital Ministro Costa Cavalcanti realiza grande volume de atendimentos a pacientes do SUS, cerca de 60% de suas internações, sendo única referência para a 9ª Regional de Saúde do Estado do Paraná nas áreas de oncologia, cardiologia, gestação de alto risco e de risco intermediário e neonatologia, além de realizar 100% dos atendimentos de obstetrícia de risco habitual para os municípios de Foz do Iguaçu e Santa Terezinha de Itaipu.

Com a manutenção desse aporte financeiro da ITAIPU, a Fundação de Saúde Itaiguapy mantém o volume de atendimento SUS, beneficiando uma população em torno de 400.000 habitantes dos 9 municípios que compõem a 9ª Regional de Saúde do Estado do Paraná, além dos brasileiros residentes no Paraguai que buscam atendimento em Foz do Iguaçu.

As metas mensais mínimas a serem atingidas no atendimento ao SUS são:

- Leitos disponíveis: 120;
- Internações: 620;
- Partos: 260;
- Hemodinâmica: 80;
- Quimioterapia e radioterapia: 1.600.

Grupo de Trabalho para Integração das Ações de Saúde na Área de Influência da ITAIPU Binacional - GT Itaipu Saúde

O GT Itaipu Saúde tem como finalidade contribuir para o fortalecimento das políticas públicas de saúde na região trinacional, promovendo ações baseadas na integração e na cooperação entre os países vizinhos, e busca ser reconhecido como um agente multiplicador de conhecimentos e experiências, e um articulador da cooperação e integração dos serviços e ações de saúde, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população dessa região.

Resultados 2022

- 07 Reuniões do GT Saúde - Colegiado de membros para troca de experiências, articulação e aprovação de projetos, realizadas bimestrais no período de janeiro a novembro.
- 70 Reuniões presenciais, online e híbrida com as Comissões Técnicas para construção, planejamento e execução de projetos.
- 8 projetos aprovados pelo Colegiado de Membros, realizados e em execução;
- 7 projetos em construção.

Durante a 183.ª Reunião do GT Saúde, em janeiro de 2022, foram definidas e aprovadas as seis comissões técnicas, que nortearão os projetos, ações e iniciativas do GT saúde.

COMISSÕES TÉCNICAS DO GT ITAIPU SAÚDE

Eixo prioritário	Comissão Técnica	Objetivos
Saúde de Fronteira	CT1 - Vigilância em Saúde e Rede de Informações Estratégicas	Regulamento Sanitário Internacional; Acordos e tratados Trinacionais de Saúde; Vigilância Integrada; Doenças de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII); Rede de Urgências e Emergências; Sala de situação.
Cobertura e Acesso Universal em Saúde com Foco na Atenção Primária	CT2 - Endemias e epidemias	Dengue; COVID-19; DST; Tuberculose; Febre Amarela; Hanseníase; Zika; Chikungunya; vacinação e outras arboviroses.
	CT3 - Saúde materno-infantil	Saúde da Mulher; Saúde da Mulher indígena; Gravidez na Adolescência; Aleitamento Materno; Mortalidade Infantil; Pré-natal; Saúde da criança e adolescente; Obstetrícia; Saúde sexual e reprodutiva da mulher e do homem; Paternidade.
	CT4 - Saúde mental	Depressão; Suicídio; Vícios; Violências; Saúde mental indígena.
	CT5 - Doenças crônicas	Câncer; Obesidade; Doenças cardiovasculares; Hipertensão; Diabetes; Doenças respiratórias; Saúde do Idoso.
Promoção, Educação e Comunicação em Saúde	CT6 - Promoção, educação e comunicação em saúde	Determinantes Sociais e Ambientes Saudáveis; Comunicação Estratégica em Saúde.

PROJETOS REALIZADOS

CT	Projeto	Resultados	Valor invertido
CT2 - Endemias e epidemias	Vigilância Ativa de Precisão para Região da Tríplice Fronteira	<ul style="list-style-type: none"> 45 profissionais do Brasil, Paraguai e Argentina que atuam na área de controle de vetores e arboviroses, participaram do Treinamento de Saúde Única. Aquisição de Software As a Service para monitoramento das arboviroses em Foz do Iguaçu, no período de 24 meses. Aquisição de materiais para montagem das armadilhas tipo Ovitrapa. 	R\$ 41.026,25
CT3 - Saúde materno-infantil	Seminário para a Qualificação da Atenção Primária na Rede de Atenção à Saúde para o Fortalecimento da Saúde Materno Infantil na Tríplice Fronteira	<ul style="list-style-type: none"> Cerca de 140 profissionais da rede de atenção primária à saúde dos três países, participaram do seminário, para a sensibilização das equipes sobre a importância da retomada de estratégias para a promoção em saúde, com o objetivo de reduzir os índices de gravidez não intencional e morbimortalidade materno infantil nos três países. Vídeos das palestras disponíveis no YouTube do Hospital Ministro Costa Cavalcanti. 	R\$ 33.002,00
CT4 - Saúde mental	Construção de Fluxos Fronteiriços no Atendimento a Crianças e adolescentes em Situação de Vulnerabilidade e Risco na Tríplice Fronteira	<ul style="list-style-type: none"> 1.ª etapa realizada com a Oficina para construção de fluxos de atendimento unificados entre os 3 países. 	R\$ 2.553,00



Apoio/modernização da infraestrutura hospitalar

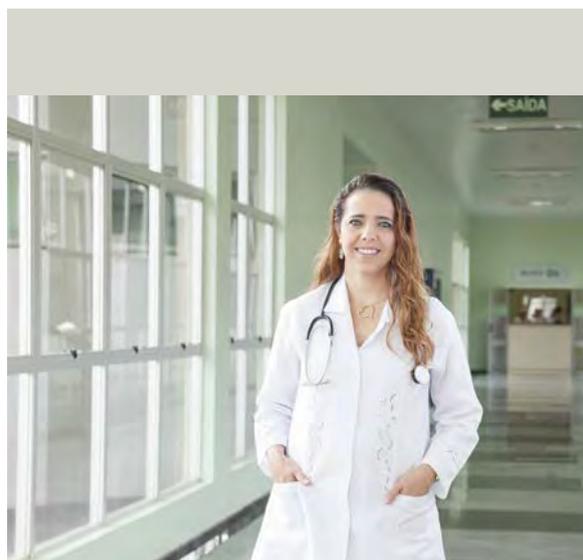
Compreende o estabelecimento de parcerias com a finalidade de apoiar financeiramente a modernização das infraestruturas e/ou aquisição de equipamentos para os Hospitais Ministro Costa Cavalcanti e Municipal Padre Germano Lauck, cujos principais resultados alcançados em 2022 foram:

- **Hospital Ministro Costa Cavalcanti:**

- Reestruturação das áreas de Endoscopia, Laboratório de Análise Clínica, Centro Clínico, Centro Oncológico e Centro de Medicina Tropical;
- Aquisição de equipamentos e mobiliário para criação da Linha de Sanidade Animal no laboratório de Saúde Única do Centro de Medicina Tropical da Tríplice Fronteira;
- Renovação e Ampliação do Parque Tecnológico Hospitalar com a aquisição de diversos equipamentos para o centro cirúrgico, centro obstétrico, UTI, unidades de urgência e emergência, unidades de internação, artigos de hotelaria e manutenção e soluções de TI e ensino corporativo.

- **Hospital Municipal Padre Germano Lauck:**

- Continuidade da execução do projeto de atualização tecnológica, que prevê a modernização do centro cirúrgico, implantação de unidade de hemodinâmica e ressonância magnética, além de atualização do setor de TI, assistencial/ administrativo e início da implantação de um sistema de videomonitoramento por câmeras. Dentre as aquisições concluídas em 2022, destacam-se: 2 aparelhos de ultrassom portáteis, 1 arco cirúrgico em «c» para extremidades, 10 perfuradores pneumáticos, 12 camas elétricas, 4 focos cirúrgicos, 1 mamógrafo, 1 *shaver*/ óticas para artroscopia, 4 mesas cirúrgicas, 03 torres para videolaparoscopia completas, 08 bisturis elétricos com função bipolar e a instalação de 1 grupo gerador à diesel.





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.

Os roteiros ofertados pelo Completo Turístico Itaipu (CTI) integram importantes opções de turismo na região de Foz do Iguaçu. Administrado pela Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Brasil (FPTI-BR), oferece cinco opções de passeio: Itaipu Panorâmica, Itaipu Especial (com parte do roteiro dentro da área industrial), a Itaipu Iluminada, Itaipu Ecomuseu, o Itaipu Virtual, o Itaipu By Bike e o Refúgio Biológico Bela Vista (RBV).

O CTI na margem brasileira, recebeu 418.819 visitantes em 2022. O número é 47% superior ao registrado no ano 2021 e reforça a retomada do setor após a crise provocada pela pandemia de COVID-19. Os números não contemplam as visitas institucionais, que somaram 5.176 no mesmo período.

Em 2022 foi lançado o Programa «Itaipu vai à escola», cujo objetivo é facilitar a visita das instituições de ensino do município de Foz do Iguaçu à Itaipu e seus atrativos, por meio do fornecimento de um ônibus para fazer o transporte escola/usina/escola, tornando mais ágil e fácil o atendimento a grupos de estudantes em visitas institucionais.

Outro destaque, foi a conquista pelo terceiro ano consecutivo o selo Travellers' Choice 2022. O prêmio concedido pelo site de viagens TripAdvisor, reconhece os estabelecimentos que recebem avaliações excelentes. Os vencedores do prêmio fazem parte do grupo de 10% dos melhores perfis no TripAdvisor e são os atrativos turísticos que demonstram compromisso com a excelência em hospitalidade.

Também no decorrer do ano foi lançado o aplicativo «Itaipu Turismo», uma ferramenta disponível em português, inglês e espanhol, que permite obter informações e comprar passeios, além de avaliar, acessar curiosidades e experiências sobre as atrações

O CTI está sendo reestruturado com investimento em obras de infraestrutura, como a revitalização do Mirante do Vertedouro, do Mirante Central, do Centro de Recepção de Visitantes e do Ecomuseu. O objetivo é proporcionar melhorias em acessibilidade, conforto e embelezamento.

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.

Programa de valorização do patrimônio institucional e regional

O Programa de Valorização do Patrimônio Institucional e Regional da ITAIPU Binacional tem como enfoque principal a preservação do acervo do Ecomuseu de Itaipu, bem como o acompanhamento e estímulo à qualificação da gestão pública de cultura nos municípios de atuação da Entidade, a partir da constituição de Sistemas Municipais de Cultura e da formação dos agentes culturais e profissionais da cultura da região, o que inclui suas instituições museológicas, culturais e de memória. Compreende um conjunto de ações que se desdobram para atendimento de um público diverso em diferentes contextos, considerando a região de abrangência da Itaipu (55 municípios), o seu entorno direto (escolas e estruturas educadoras), o público interno da empresa e turistas.

Preservação acervo Ecomuseu

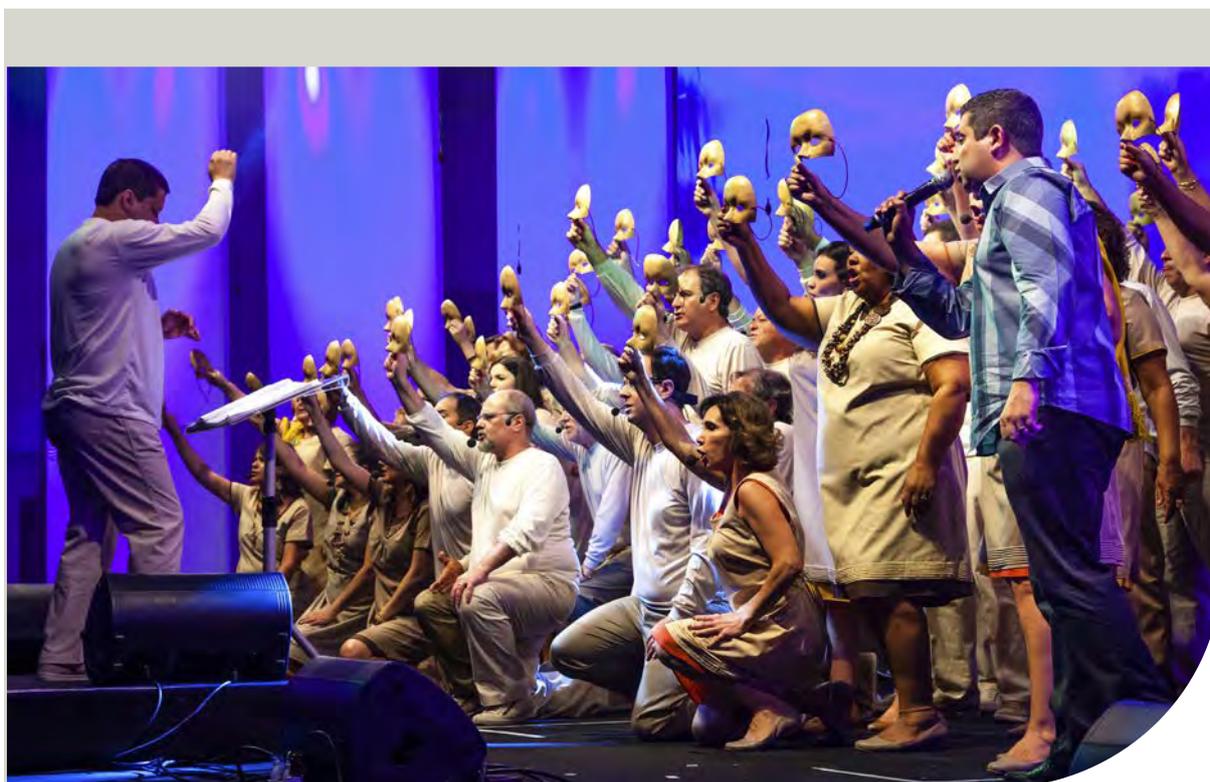
O Ecomuseu de Itaipu preserva uma coleção de mais de 40.000 peças representativas do patrimônio cultural e natural da região de atuação de Itaipu, de diversas tipologias: arqueológica, botânica, zoológica, geologia, etnográfica, ciência e tecnologia e iconografia. Para garantir sua preservação são empreendidas ações de conservação preventiva e documentação museológica. Para assegurar esta preservação devemos eliminar potenciais riscos, como fungos e outras sujidades, que possam vir a causar danos ao acervo e podem ser prevenidos com a higienização, já a documentação museológica é de fundamental importância para a proteção e segurança do acervo uma vez que produz uma série de informações sobre cada um dos objetos que compõe a coleção.

Em 2022 foi realizada a conservação preventiva e documentação museológica de 1.908 itens do acervo do Ecomuseu de Itaipu.

Circulação de espetáculos culturais

Esta ação objetiva fomentar a formação e a valorização dos artistas regionais, bem como a formação de público, através da circulação de espetáculos em escolas públicas da região e em eventos municipais abertos ao público, além de formar os professores através de oficinas realizadas pelos artistas.

Em 2022 o resultado foi a circulação de espetáculos culturais em 43 municípios, totalizando 264 apresentações, com um público de 116.178 pessoas.



Formação continuada

O objetivo desta ação é contribuir para a formação continuada em gestão de cultura e patrimônio de atores sociais dos municípios da região, de modo a envolver a sociedade em processos reflexivos, críticos e emancipatórios que potencializem suas noções de pertencimento e de valorização de seus territórios e de sua cultura, fortalecendo assim a construção de um projeto coletivo de recuperação, preservação, valorização e interpretação do patrimônio natural e cultural da região.

Como resultado, em 2022 realizaram 9 formações com a participação de 355 pessoas de 42 municípios.

Exposições itinerantes

As exposições itinerantes têm como objetivo promover a circulação do acervo do Ecomuseu de Itaipu e de exposições que são adquiridas nos municípios da região proporcionando acesso à cultura e ciência para as comunidades, bem como dinamizar os museus regionais que recebem exposições de qualidade nacional e internacional que já foram expostas no Ecomuseu.

Em 2022, foram realizadas 15 exposições itinerantes em 10 municípios, que receberam cerca de 530 mil visitantes.

Realização de rodas de memória

Esta ação teve como objetivo proporcionar um espaço de conhecimento e disseminação de histórias de vida acerca de temas que compõem a diversidade e a memória cultural da região. As rodas de memória fazem parte da metodologia de trabalho do inventário participativo e se constitui como um instrumento importante para identificar e documentar os bens culturais que representam as diversidades e pluralidades culturais existentes na sociedade.

Durante 2022 foram realizadas 5 rodas de memória com agricultores, grupos folclóricos: Folia de Reis; Grupo Ucraniano; Grupo Italiano e pescadores.

Apoio a bibliotecas públicas

Realização de 8 visitas técnicas para diagnóstico situacional de bibliotecas de 8 municípios da região, visando entender as demandas destes espaços para poder planejar ações de formação e apoio a estas instituições.





POTENCIAL TECNOLÓGICO

4.4

MARGEM BRASILEIRA

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.

Em 2022 também foram realizadas diversas melhorias nos sistemas criados previamente no protótipo. Foram melhorados o sistema para detectar cumprimentos/falhas dos passos durante um procedimento, o sistema para agarrar os objetos e o sistema para acoplar objetos. Além disso, novas funcionalidades foram incluídas como, por exemplo, a simulação física para todos os objetos enquanto segurados pelo usuário, o marcador visual indicando onde o objeto pode ser colocado, a animação procedural e customizada dos dedos durante o processo para pegar um objeto. Por fim, a etapa de isolamento da área do procedimento de desenergização, com cones e faixa zebra, foi implementada.

Simulador de risco elétrico

O projeto de Simulador de Risco Elétrico prevê o desenvolvimento de *software* simulador, utilizando a tecnologia de realidade virtual, para treinamento prático de empregados que interagem com equipamentos elétricos da Subestação da Margem Direita (SEMD).

Entre 2016 e 2021 foi desenvolvida uma Prova de Conceito (Proof of Concept - PoC) do projeto para verificar sua viabilidade, gerando um protótipo. Em 2022 foram expandidos as tarefas e os cenários a serem simulados, resultando em uma plataforma imersiva e prática para a execução de treinamentos em atividades com alto risco à segurança na SEMD.



Tela do Simulador de Risco Elétrico - Isolamento de área.

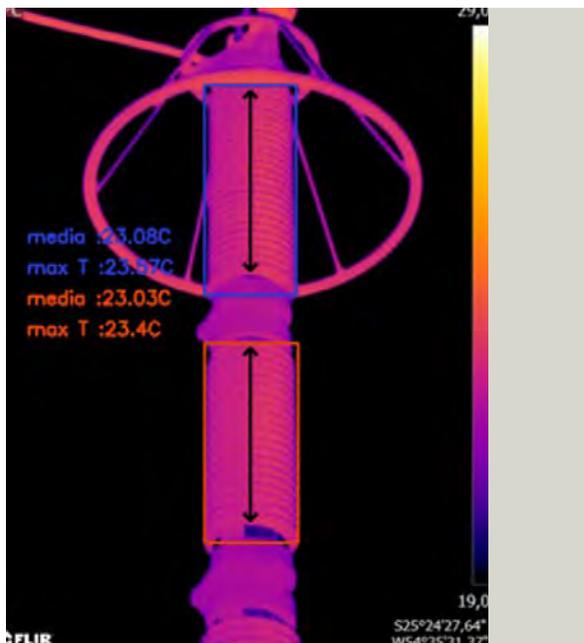
Sistema de aquisição automática de dados de para-raios

A ITAIPU está adquirindo 60 novos para-raios com sistema de verificação de eventos e correntes de fuga, compostos de uma solução de *hardware* para aquisição dos eventos e um módulo portátil que coleta esses dados armazenados via comunicação sem fio. Essa coleta de dados é realizada manualmente em campo ao pé de cada para raio, sendo necessária ainda a transferência dos dados do coletor para um computador, para posterior análise.

O projeto prevê um sistema que permita a aquisição automática de dados, o seu armazenamento e o envio para o Sistema de Diagnóstico de Para-Raios (SDPR). O projeto atual é dividido em duas etapas principais: o desenvolvimento do *hardware* para a aquisição de dados e o desenvolvimento de novo *software*.

O *software* dá suporte ao diagnóstico dos para-raios de alta tensão instalados na casa de força, barragem principal, entrada da linha Copel e na Subestação Margem Direita (SEMD). O sistema realiza um diagnóstico automatizado e integrado de cada um dos para-raios, conferindo assim maior confiabilidade ao sistema de transmissão de energia da Itaipu, antecipando possíveis defeitos ou desempenhos inadequados.

Em 2022 foram elaboradas documentações incluindo requisitos, arquitetura, diagramas e *work statement*.



Exemplo de análise de temperaturas de um para-raios.

Com relação ao novo *hardware*, foi realizado um estudo sobre o equipamento adquirido pela Itaipu e iniciada a aquisição de um kit de desenvolvimento para iniciar o protótipo de comunicação. Com relação ao novo *software* SDPR, foi reformulada a lógica do sistema antigo. Além disso, foram feitos os protótipos navegáveis, que são representações de como será a interface do novo sistema. Está sendo desenvolvida também uma inteligência artificial para a análise automática de imagens termográficas de para-raios. Isso permite obter os resultados da detecção dos segmentos de interesse nas imagens de teste. Também foram implementadas funções que permitem ler os dados de temperatura de cada imagem para fazer os cálculos de temperaturas média e máxima de cada segmento identificado.

Ensaio de Modelo RTDS dos IED de Proteção do Sistema Auxiliar de Itaipu

Foram realizados em 2022 os ensaios de IEDs de proteção em malha fechada através do Real Time Digital Simulator (RTDS). Esses ensaios permitiram verificar o comportamento dos sistemas de proteção dos serviços auxiliares frente a diversas condições e perturbações aplicadas no sistema de potência.

Inicialmente, foram realizadas definições, implementações e validações dos modelos utilizados nos ensaios. Essas atividades foram desenvolvidas em conjunto entre as equipes da Itaipu e da FPTI.

Após a validação dos modelos, foi iniciada a montagem da bancada de ensaio e a realização dos testes. Todos os processos de testes foram automatizados, tendo como resultados relatórios e arquivos de oscilografia.

Modernização do sistema de oscilografia

O projeto Registrador de Perturbações e Medição Fasorial (RPMF) é uma solução formada por *hardware* e *software* que tem como objetivo registrar variações de grandezas elétricas e eventos durante distúrbios relacionados com fenômenos de período transitório eletromagnético e eletromecânico, além de fornecer medições fasoriais sincronizadas em tempo real.

Em 2022 foram aprimoradas as soluções implementadas no sistema e foi realizada uma bateria de testes, na qual foram testadas todas as funcionalidades, com resultados satisfatórios.

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.

Através deste convênio são desenvolvidas pesquisas aplicadas em Segurança de Barragem. Os pesquisadores do Centro de Competências em Estruturas de Barragens desenvolvem, em conjunto com profissionais de Itaipu, soluções para as necessidades de melhoria do monitoramento e análise do desempenho da barragem.

O atual convênio foi celebrado em novembro de 2021 e denominado CEASB V - Desenvolvimento de Soluções Aplicadas à Segurança da Barragem de Itaipu, abrangendo um portfólio de 25 projetos e com vigência de 60 meses. Foram contempladas 7 áreas de atuação:

- Aplicações Computacionais e Experimentais em Fundações de Barragens;
- Experimentação e Modelagem Geotécnica Aplicadas às Barragens de Aterro;
- Tecnologia do Concreto;
- Sistemas para Monitoramento de Barragens;

- Aplicações de Técnicas Computacionais e Experimentais em Estruturas de Concretos;
- Gêmeos Digitais Aplicados em Barragens;
- Técnicas Computacionais Aplicadas a Equipamentos de Usinas Hidrelétricas.

Em 2022 foram iniciados 14 projetos, tendo sido finalizado o primeiro deles em novembro, denominado «Simulação numérica e análise estrutural de uma comporta segmento do Vertedouro», cujo objetivo foi identificar por meio de simulações computacionais o estado de tensão mecânica das comportas do vertedouro.

Para atingir ao objetivo, foi necessário criar o modelo geométrico 3D de uma comporta do vertedouro, a partir das informações contidas nos desenhos de projetos. Foram executadas simulações estruturais por elementos finitos considerando os esforços decorrentes da operação na condição fechada e em abertura máxima. Por meio dessas simulações foram identificadas as juntas soldadas mais solicitadas a partir de um critério de tensão. O modelo também permitiu quantificar a extensão de cordões de solda por comporta que deverá ser inspecionado com base nesse critério. A entrega final é composta pelo modelo geométrico 3D, os arquivos de simulação e um relatório descrevendo a metodologia de análise, validação e o mapeamento dos principais cordões de solda para serem inspecionados.

Além do desenvolvimento de pesquisas, o convênio contempla, como entrega anual, a realização do *workshop* para apresentar o andamento e os resultados parciais/finais dos projetos, bem como a meta de Capacitação Corporativa que visa o aperfeiçoamento e atualização do corpo técnico de Itaipu e da Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Brasil.

Workshop CEASB V em dez/2022.



Atualização da Plataforma RTDS e Amplificador de Quatro Quadrantes

Foi iniciado em 2020, através de convênio específico firmado entre Itaipu e a Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI), a atualização e expansão da plataforma de simulação em tempo real (Real Time Digital Simulator - RTDS) do laboratório de simulação do Centro de Recursos Energéticos, com objetivo de dar suporte à Itaipu durante o processo de Atualização Tecnológica da Usina de Itaipu. A atualização da plataforma foi concluída no ano de 2021.

Para permitir a realização de testes do tipo Power Hardware in the Loop (PHIL), foi adquirido um amplificador de quatro quadrantes. Utilizado em conjunto com o simulador RTDS é possível realizar os testes citados, de modo que equipamentos que compõem o sistema elétrico de potência podem ser avaliados através de conexão em um sistema de potência digital.

Durante ao ano de 2022 o amplificador de quatro quadrantes foi recebido, instalado e comissionado.



Bancada de testes com a nova plataforma RTDS.

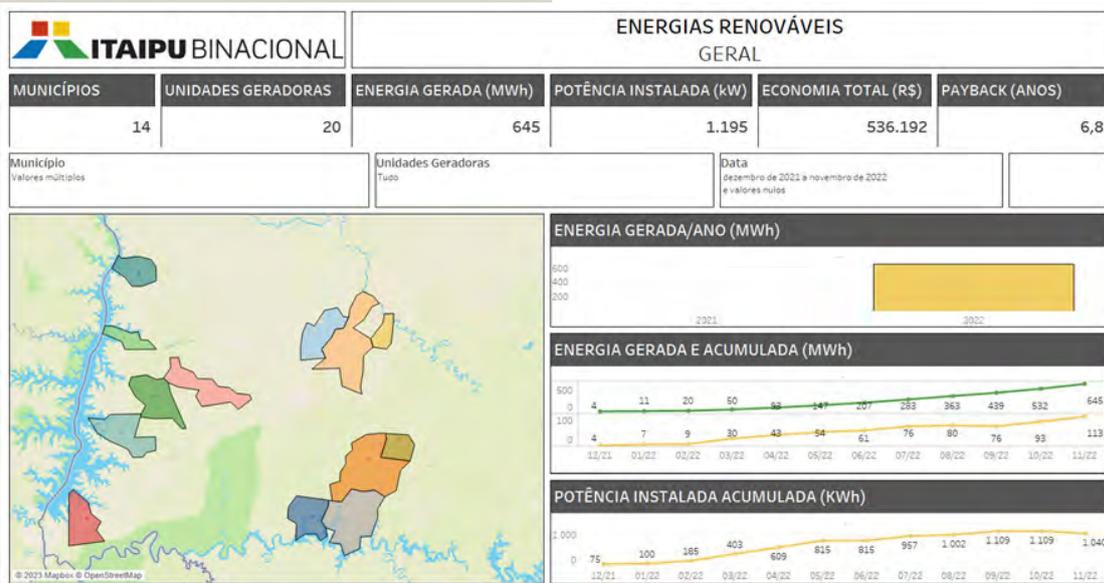
Desenvolvimento tecnológico em meio ambiente e energias renováveis

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

Incentivo a unidades de energias renováveis

Por meio das parcerias com os municípios da área de atuação, na temática de gestão ambiental, há apoio financeiro da ITAIPU para a implantação de unidades de geração de energia renovável - especificamente sistema fotovoltaicos, aproveitando o potencial de geração de energia solar e utilização de fontes renováveis de baixo carbono na região, além de gerar economia financeira aos municípios com redução das despesas com energia elétrica.

Em 2022 foram implantadas 20 unidades de geração fotovoltaica (1.195 kWp) em 14 municípios da área de atuação de ITAIPU, gerando uma economia na ordem de R\$ 536 mil no período, com estimativa de retorno médio do investimento em 6,8 anos.



Painel de monitoramento mensal da produção gerada pelas unidades instaladas.

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. Em 2022 houve a construção dos três biodigestores, lagoas de estabilização, infraestrutura civil administrativa e abrigo do motogerador. Houve a entrega dos equipamentos de geração e purificação do gás e infraestrutura de rede para exportar a energia.

Unidade de Demonstração de Biogás e Biometano

Iniciado em dezembro de 2022, com duração de 60 meses, em parceria com o CIBiogás, o convênio para modernização, operação e desenvolvimento de pesquisa e inovação na Unidade de Demonstração de Biogás e Biometano da Itaipu. Serão avaliadas rotas tecnológicas de biodigestores, avaliação de desempenho de ônibus à biometano e estudos de arranjos e modelos de aproveitamento energético disponível na área de atuação da ITAIPU Binacional.

Operação e Manutenção do Núcleo de Pesquisas em Hidrogênio

Em 2022 foram realizadas reformas no prédio da planta de produção de hidrogênio, para acomodação da equipe e equipamentos para a produção experimental de hidrogênio verde. O sistema de baterias foi instalado, além de sensores de monitoramento, sistema SCADA para supervisão e operação, bem como utilizados os equipamentos que foram recebidos por doação da Eletrobras no eletrolisador existente, aumentando a capacidade de produção. Em paralelo, foi estruturado um site com informações e documentos de operação e manutenção.

Laboratório de microrredes

O convênio com a Unioeste-Foz contempla a implementação de um Laboratório Multiplataforma para Avaliar Estratégias de Controle, Operação e Proteção em Microrredes. Em 2022 foram realizadas as primeiras aquisições de equipamentos, como painéis, fontes programáveis, transformadores e bancadas, além de adequações de infraestrutura e na malha de aterramento, necessário em virtude dos novos equipamentos. A expectativa do projeto é ter um ambiente para estudar microrredes e formar mão de obra capacitada no tema.



Vista aérea da Central de Bioenergia.



Entrada da UD ITAIPU.



Site da Planta de Hidrogênio Verde.

Sistema de Segurança Energética Modular (SSEM) *off grid*

O desenvolvimento do Sistema de Segurança Energética Modular (SSEM) tem como um dos principais objetivos levar energia limpa e de qualidade às unidades consumidoras remotas e/ou isoladas, como é o caso dos batalhões de fronteira do exército, aldeias indígenas, estações de comunicação e monitoramento, entre outros. O SSEM permitirá alimentar as cargas com três fontes de energia: (1) fotovoltaica, (2) bateria e (3) gerador diesel externo, este último como *backup*. Adicionalmente, a modularidade proposta à solução permitirá que a capacidade do sistema possa ser expandida à medida que a demanda de energia aumenta.

Em dezembro de 2022, a montagem do Protótipo do Sistema de Segurança Energética Modular foi concluída, sendo um sistema estacionário desenhado para ser de fácil instalação, utilizando bateria veicular de sódio, motivo pelo qual o sistema de gerenciamento foi especialmente desenvolvido para esta aplicação.

Sistemas de gerenciamento de baterias (BMS) empregando células de 2.^a vida (B2U)

O projeto visa desenvolver uma metodologia para classificação e fabricação de B2U (baterias de 2.º uso) e o aprimoramento do BMS (battery management system) para diferentes tecnologias eletroquímicas

(sódio, lítio e níquel-cádmio), pois possuem diferentes limites e modos de operação e segurança, necessitando de monitoramento em função da complexidade e criticidade da tecnologia.

Neste sentido, no ano de 2022, foram desenvolvidos métodos de classificação de células de baterias de sódio-cloreto de níquel, íons de lítio e níquel-cádmio. Utilizando estes métodos, baterias e células das três tecnologias estão sendo classificadas e as células aptas para uma nova aplicação estão sendo utilizadas para montagem das baterias de segundo uso. Após a montagem das baterias, as células classificadas passaram por ensaios de aplicação, que permitiram conhecer seu desempenho em função de diferentes condições de uso.

Ônibus elétrico híbrido a etanol

Projeto concluído em 2022. Financiado pela FINEP e executada por ITAIPU e FPTI-BR, esse projeto integrou diferentes tecnologias como propulsão elétrica, grupo motor-gerador a etanol embarcado, chassi *low-floor* e baterias de sódio, trazendo a possibilidade de introduzir o etanol ao transporte de massa, associado à eficiência de motores e geradores elétricos.

A partir dos testes realizados, estima-se que o ônibus híbrido a etanol, rodando uma média de 57.000 km/ano, teria o potencial de evitar a emissão de 71,8 toneladas de CO₂ equivalente 1,57 kg de MP. Isso representa evitar cerca de 70% das emissões de CO₂ equivalente e 100% de material particulado do que um ônibus convencional poderia emitir nos centros urbanos.



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 tropical, matéria-prima abundante no planeta) tornar-se uma alternativa importante para aplicações no setor elétrico.

Em 2022, as atividades foram dedicadas ao estabelecimento de parâmetros e validação do processo de montagem dos protótipos de células e baterias, utilizando as condições existentes no laboratório do PTI. Isso envolve o controle minucioso de cada etapa, desde o manuseio e preparo da matéria-prima (temperatura ideal, taxa de umidade e impurezas, homogeneidade, etc.), testes e ensaios do material ativo (cátodo), da selagem, soldagem, etc. Destaca-se que, ao longo do ano, diversos processos foram aprimorados e soluções alternativas foram criadas pela equipe do PTI. Como resultados, foram obtidas células individuais com desempenho satisfatório.

Para a montagem do protótipo da bateria, foram produzidas 48 de células de sódio planar, dos quais 27 foram descartadas na etapa de controle de qualidade.

Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI-BR)

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

O Parque Tecnológico Itaipu-Brasil, administrado pela Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Brasil (FPTI-BR), foi criado com o objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação por meio da pesquisa, do empreendedorismo e da educação.

Em 2022, no âmbito da ITAIPU, na margem brasileira, foi contratada, via licitação, a Consultoria IEBT Innovation, com sede no Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BHTEC) visando realizar um diagnóstico interno e externo da FPTI-BR, com o objetivo de propor estratégias prioritárias para a consolidação e a sustentabilidade econômica da FPTI-BR a curto e médio prazos.

Capacitação dos Conselheiros da FPTI-BR

Com o objetivo de promover a ampliação dos conhecimentos, habilidades e atitudes, ampliando a consciência situacional, foram realizadas capacitações dos Conselheiros (Curador e Fiscal) da FPTI, com empresas renomadas, como Delloite, SEBRAE, INPI, PUCRS e Fundação CERTI.

Os Conselheiros da FPTI conheceram Ecossistemas de Inovação maduros e internalizaram boas práticas de gestão na temática de CT&I, de forma a serem mais efetivos nas suas atividades como Conselheiros da FPTI-BR.





4



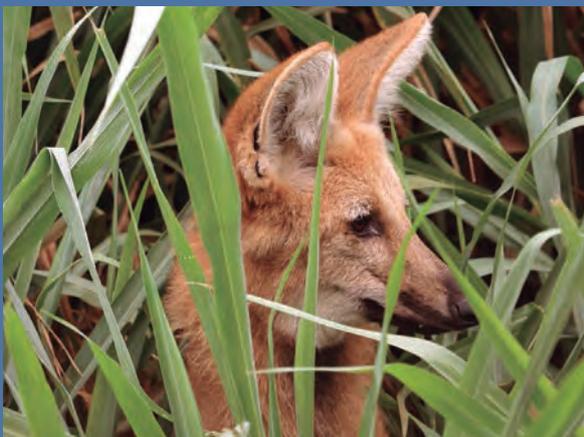
MARGEM PARAGUAIA

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



4.1.1

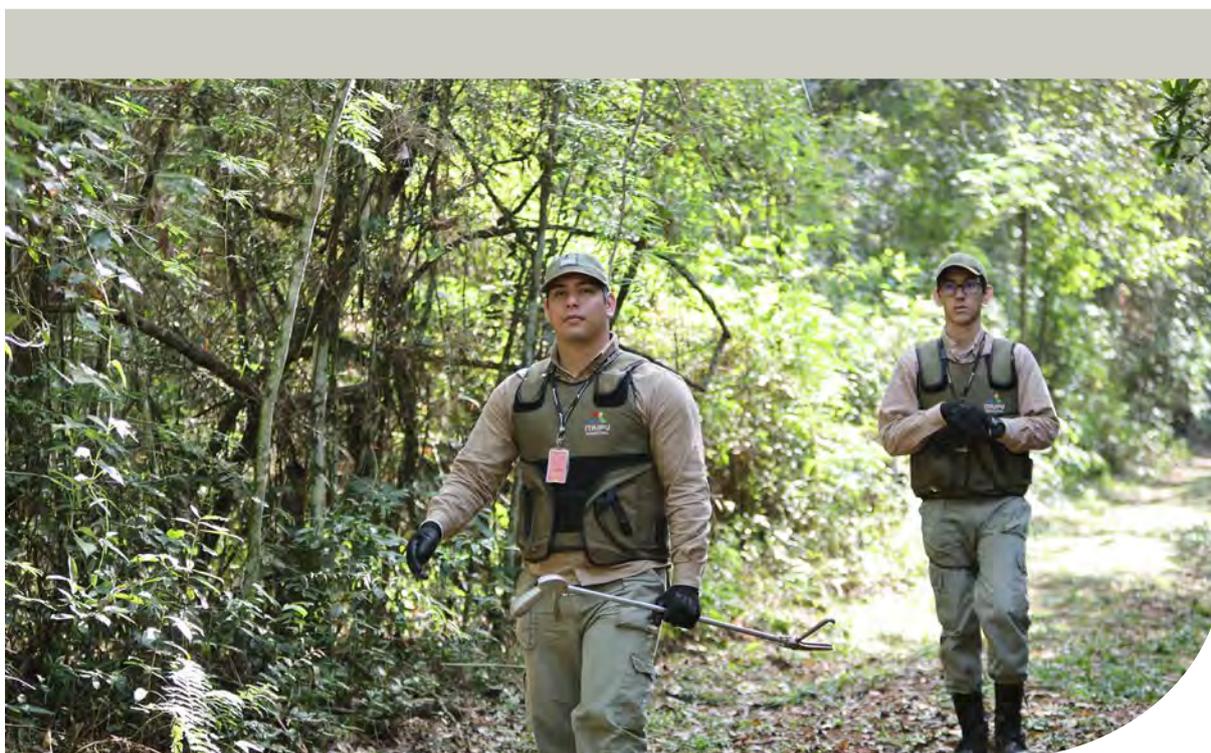
GESTÃO DE ÁREAS
PROTEGIDAS E
CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE



Gestão e conservação das áreas protegidas da ITAIPU

- **Melhorias de infraestrutura das reservas.** Entre elas, se destacam a reforma do auditório e dos escritórios da Reserva Natural Limoy, que estão em execução. Enquanto isso, na Reserva Natural Tati Yupi, os escritórios administrativos foram reformados.
- **Manutenção e limpeza de áreas protegidas.** Foram realizadas tarefas de manutenção e limpeza em estradas internas, vias de acesso, pontes, áreas verdes e infraestruturas em todas as áreas protegidas: nas 7 reservas Naturais, Tati Yupi, Pikyry, Yvyty Rokái, Itabo, Limoy, Carapã e Pozuelo, no Refúgio Biológico Mbarakayu e na unidade ambiental San Alberto.
- **Programa de conservação de *Butia marmorii*.** Palmeira nativa em perigo de extinção. Foram realizadas as seguintes atividades:
 - Monitoramento de espécimes em processo de aclimação;
 - Coleta de dados morfológicos de indivíduos assentados na Reserva Natural Tati Yupi e no viveiro florestal de Itaipu;
 - Manutenção do lote localizado na Reserva Natural Tati Yupi;
 - Coleta de frutos de exemplares plantados no viveiro florestal de Itaipu;

- Trabalho colaborativo com o Centro de Pesquisa Científica e Transferência de Tecnologia para a Produção (CICYTTP) da província de Entre Ríos - Argentina;
 - Pela primeira vez, observou-se 9 espécimes germinados a partir de um ensaio realizado em março de 2021.
- **Inventário de recursos biológicos - Registro de observações realizadas sobre os recursos biológicos da área protegida.** Nas diferentes reservas e refúgios, são realizadas patrulhas periódicas para observação da fauna e flora nativas e o respectivo registro. Quanto à fauna, encontram-se mamíferos de médio e pequeno portes, aves, répteis e anfíbios, entre os quais se registram:
 - Reserva Natural Pikyry, 34 espécies; Yvyty Rokái, 7 espécies; Limoy, 180 espécies, das quais 16 mamíferos, 147 aves, 11 anfíbios e 6 répteis; Carapã, 100 espécies; Pozuelo, 50 espécies e no Refúgio Biológico Mbaracayú, 100 espécies;
 - Espécies em «Perigo de extinção»: na Reserva Natural de Limoy existem 2 espécies de mamíferos veado-bororó (*Mazama nana*) e anta (*Tapirus terrestris*), 13 espécies de aves saracura (*Aramides saracura*), tico-tico de olhos brancos (*Automolus leucophthalmus*), pica pau de cabeça amarela (*Ceuleus flavescens*), entre outras e uma espécie anfíbio, sapo de montanha (*Rhinella ornata*).
 - **Reconhecimento do Corpo de Guardas Florestais da ITAIPU Binacional.** O Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MADES), por meio da Resolução nº 517 (de 16 de agosto de 2022), ampliou a resolução pela qual reconhece os guardas florestais que compõem o Corpo de Guardas Florestais da ITAIPU Binacional, no âmbito da Lei nº 352/1994 «Sobre Áreas Selvagens Protegidas» e sua alteração Lei nº 6.422/19; dispendo sobre seu registro e autorização para o cumprimento de suas funções. No ano de 2022, com a referida resolução, foram reconhecidos mais 6 guardas florestais. Esse reconhecimento permitiu que o corpo de guardas florestais da ITAIPU exercesse a real função de policiamento dentro de áreas silvestres protegidas.
 - **Patrulhamento de controle.** Foram realizadas patrulhas rotineiras terrestres e aquáticas nas reservas, faixa de proteção do Reservatório e refúgios, resultando em intervenções com os seguintes resultados:
 - Identificação e destruição de acessos irregulares na faixa de proteção do Reservatório;
 - Apreensão de madeira na faixa de proteção e nas unidades de conservação;
 - Apreensões de artigos de pesca e caça em zonas de conflito;
 - Apoio ao convênio vigente com as forças militares;
 - Utilização de drones também para detecção e combate a incêndios florestais.



- **Equipamentos.** Os guardas florestais da Entidade receberam um caminhão hidrante com capacidade para 3.500 litros de água para combate aos incêndios florestais. Além disso, um lote de equipamentos e ferramentas foi entregue aos bombeiros voluntários de diferentes companhias do departamento de Alto Paraná: 90 mochilas extintoras flexíveis com suporte para 20 litros de água, 36 pás florestais de aço, 72 abafadores, 36 ancinhos de aço, 36 machados, 180 lanternas de cabeça, 90 facões, 180 capacetes florestais, 180 óculos de segurança, 180 luvas de couro, 180 bandanas de algodão, 26 mangueiras de borracha, 13 motosserras, 13 capinadores motorizados, 13 sopradores motorizados tipo mochila, 13 geradores de energia portáteis e 13 barracas para posto de comando.
- **Apresentação dos resultados preliminares do trabalho de pesquisa «Diferenças na eficácia de três mamíferos na dispersão de sementes da palmeira pindo (*Syagrus romanzoffiana*)».** Trabalho apresentado na XXXIII Conferência Argentina de Mastozoologia, realizada em Puerto Iguazú. Este evento, que acontece desde 1985, tem como objetivo o intercâmbio de conhecimento e debate sobre a ecologia e a conservação dos mamíferos argentinos e da região.
- **A ITAIPU adere à contagem de psitacídeos (papagaios, periquitos e araras) no Paraguai.** Esta iniciativa é organizada pelo Clube de Observadores da Natureza (CON) do Paraguai em parceria com a One Earth Conservation. O objetivo é conscientizar e conhecer melhor esse grupo de aves (papagaios) considerado um dos muitos ameaçados em todo o mundo pela perda de seu habitat e pela retirada de ninhos para criação em cativeiro.

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

Em 2022 ocorreu a conclusão satisfatória e bem-sucedida de vários projetos, detalhados abaixo:

- **ITAIPU publicou artigos científicos sobre conservação da biodiversidade.** Entre os relatórios publicados estão:
 - O primeiro registro de armadilha fotográfica do *jagua yvyguy* (cachorro-vinagre);
 - A avaliação da flutuação da biomassa florestal na Reserva Natural Tati Yupi ao longo de um período de 21 anos;
 - O primeiro registro de uma espécie de beija-flor no Paraguai;
 - A análise da distribuição e do estado de conservação de uma espécie de lírio silvestre que cresce na região leste do Paraguai;
 - A presença pela primeira vez de uma espécie de cobra cega no departamento de Alto Paraná.
- **Apresentação dos resultados preliminares do trabalho de pesquisa «Caracterização histológica de uma neoplasia mamária em taguá (*Catagonus wagneri*)».** O trabalho realizado no Centro de Pesquisa em Animais Silvestres da ITAIPU Binacional (CIASI), foi apresentado no 1º Roadshow Latino-Americana, 8ª Expo Patvet, 4ª Expo Morfovet, realizado na Faculdade de Ciências Veterinárias da Universidade Nacional de Assunção, Paraguai.

Restauração de ecossistemas florestais

- **Adubação verde é ideal para reflorestamento, segundo teste em área experimental da ITAIPU.** No âmbito do ensaio denominado «Eficiência de diferentes métodos de plantio para restauração ecológica de florestas nativas na faixa de proteção da ITAIPU Binacional», concluiu-se que o reflorestamento com grupos funcionais utilizando adubo verde é a técnica com melhor relação custo-eficiência nos primeiros três anos, combinando baixo custo de manutenção e menor cobertura de gramíneas invasoras.
- **Progresso da restauração florestal em área recuperada pela ITAIPU em Puerto Indio.** Os 11 hectares de floresta que foram depredados por terceiros na área de Puerto Indio, distrito de Mbaracayú, Alto Paraná, apresentaram um avanço favorável em seu processo de reflorestamento. A rápida recuperação da área degradada deve-se à existência de um interessante banco de sementes no solo, uma vez que é cercada por florestas nativas em bom estado de conservação, que servem como fonte de reprodução.
- **Teste de restauração florestal sobre a eficiência de diferentes métodos de plantio.** Foi realizada medição do teste de restauração florestal sobre a eficiência de diferentes métodos de plantio para restauração ecológica de florestas nativas na faixa de proteção de ITAIPU.

- **Ensaio 1.** Instituído com o objetivo de identificar métodos eficientes de restauração florestal através da utilização de uma abordagem funcional na seleção de espécies e no uso de adubos verdes;
- **Ensaio 2.** Visa avaliar métodos de restauração florestal que podem ser utilizados de forma sustentável. Foi um novo ensaio onde as espécies florestais são usadas para fins de madeira, energia e multiusos.

Os trabalhos de medição estão sendo realizados por professores pesquisadores do curso de Engenharia Florestal da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) da Universidade Nacional de Assunção (UNA). Os resultados iniciais deste trabalho foram apresentados na VII Semana da Floresta dentro do Dia Internacional das Florestas.

- **Viveiro florestal.** Atualmente produz 76 espécies diferentes de mudas (florestais, frutíferas nativas e exóticas) em tubos, 50 espécies florestais e frutíferas em vasos e 82 espécies ornamentais. Seu principal objetivo é conservar, recuperar e replantar espécies arbóreas em áreas florestais degradadas e preservar a biodiversidade especialmente na área de influência, com o propósito de contribuir para a extensão da vida útil do Reservatório.

- Em 2022 produziu-se um total de 1.147.887 unidades de mudas florestais, frutíferas nativas e exóticas, com distribuição de 528.882 unidades. Destas, 50% são utilizadas nos programas desenvolvidos pela Entidade, assentamentos, reflorestamento, Projeto ITAIPU Preserva, plantio de árvores, educação ambiental e 50% são destinadas a doações, atendendo solicitações de diferentes municípios, províncias, ministérios, instituições de ensino, visitantes do viveiro, etc.

- A produção de mudas em tubos biodegradáveis oferece uma solução sustentável, pois permite que a planta se propague mais rapidamente e facilita as condições necessárias para desenvolver raízes mais fortes e fibrosas. As espécies produzidas nesses tubos durante o primeiro semestre foram: ipê rosa, ipê amarelo, jacarandá, goiaba, aroeira, maricá, açoita cavalo, tajuva, fruta de pombo ou chalchal, jangada brava e toranja.

- As espécies mais produzidas foram a taiúva (*Chlorophora tinctoria*), cedro (*Cedrela fissilis*) e aroeira-salsa (*Schinus molle*), além de outras como canjarana (*Cabralea canjerana*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), ibaró (*Sapindus saponaria*), aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), guatambú ou pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*) e



aguaí (*Chrysophyllum gonocarpum*) são reproduzidas. Entre as árvores frutíferas destacam-se goiaba (*Psidium*) e ingá (*Inga uruguensis*).

- **ITAIPU Preserva.** O principal objetivo deste projeto é recuperar áreas degradadas existentes na faixa de proteção do Reservatório de ITAIPU, na margem paraguaia. Da mesma forma, busca contribuir para a manutenção da vazão e da vida útil do reservatório, além de melhorar a conectividade entre as reservas e refúgios da Entidade, por meio do estabelecimento e fortalecimento de corredores biológicos. Os técnicos do setor de reflorestamento são responsáveis por realizar a fiscalização dos diferentes contratos que compõem este projeto —atualmente em fase de consolidação das áreas reflorestadas em etapas anteriores— discriminadas em quatro lotes. As atividades realizadas em 2022 visaram a manutenção destes lotes, bem como o estabelecimento de uma nova área de reflorestamento. Foram reflorestados 1.890,79 ha e 409,0 ha em manutenção e enriquecimento.



Produção de peixe em nossas águas

Estação de aquicultura

É o primeiro centro de aquicultura multidisciplinar do país focado na investigação integral do ecossistema aquático do Reservatório e afluentes. Nesse sentido, com o trabalho conjunto das ações, foram iniciados estudos de qualidade da água, plantas aquáticas, ictiofauna e piscicultura.

O principal objetivo dos trabalhos e projetos é a manutenção e reprodução de espécies de peixes nativos do Rio Paraná, visando o repovoamento destas espécies para reduzir a pressão pesqueira das populações naturais.

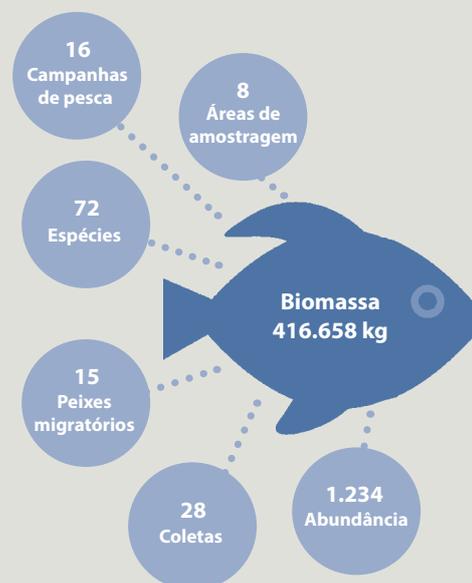
Em 2022, foi realizada a reprodução induzida de seis espécies nativas no laboratório da estação de aquicultura, como pacu (*P. mesopotamicus*), piracanjuba (*B. hilarii*), curimba (*P. lineatus*), jundiá (*R. quelen*), piauí-três-pintas (*L. friderici*), piauí campineiro (*S. borellii*), obtendo resultados positivos.

O cultivo de 2.000 alevinos da espécie pintado, 10.000 espécimes juvenis de pacu, 10.000 de jundiá e 10.000 de curimba foi realizado no Reservatório de Itaipu.

Monitoramento da ictiofauna

O objetivo dos trabalhos realizados é acompanhar e conhecer as variações espaciais e temporais das espécies de peixes que frequentam o Reservatório de ITAIPU e alguns de seus principais braços. As capturas foram realizadas nas Reservas Naturais Tati Yupi, Pikyry, Itabo, Limoy, Carapã, Pozuelo e no rio Paraná, Salto del Guaira.

MONITORIZAÇÃO DE PEIXES: ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM 2022



RESULTADOS DA ESTAÇÃO DE AQUICULTURA EM 2022

Atividade	Quantidade
Alevinos produzidos	4.670.797
Cultivados	4.522.187
Doações	148.610



Centro de Pesquisa de Animais Selvagens (CIASI)

- **Animais nos refúgios.** Uma média de 606 animais, dos quais 345 são mamíferos, 123 aves e 138 répteis foram mantidos em cativeiro, com um acervo de 58 espécies diferentes.
- **Encaminhamento de amostras de *Speothos venaticus* (cachorro-vinagre) para a Universidade de St. Louis, nos EUA, para estudos genéticos.** Passo fundamental para a posterior entrada no Stud Book internacional da espécie e aquisição de novos indivíduos de outros zoológicos.
- **Workshop sobre contenção química e física de animais com especialistas do Smithsonian Institute.** *Workshops* práticos sobre imobilização física e química de animais, que foram ministrados por profissionais da prestigiada Smithsonian Institute, nos EUA, foram concluídos com sucesso.
- **Curso de reprodução de aves silvestres sob cuidados humanos.** Realizou-se o curso teórico-prático sobre reprodução de aves silvestres sob cuidados humanos, com ênfase na incubação artificial de ovos de ema (*Rhea americana*) e mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*).
- **Workshop de monitoramento hormonal não invasivo, parte prática.** *Workshop* liderado por especialistas do Smithsonian Institute. Foi realizado o exercício de fuga de animais no workshop de segurança.
- **Programa de Enriquecimento Ambiental (PEA).** Ofereceu um total de aproximadamente 8.513 enriquecimentos às espécies animais da população permanente do CIASI.
- **Curso de treinadores do CIASI.** Cursos teóricos e práticos com o objetivo de dotar os treinadores com maiores conhecimentos e competências na área de treinamento animal, compreender e respeitar os processos de aprendizagem e criar um grupo de treinadores do CIASI.
- **Nova área de exposição de animais.** Avanço na construção da nova área de exposição, que conta com 10 expositores de animais silvestres típicos da Mata Atlântica do Alto Paraná (BAAPA), centro interpretativo e trilhas para pedestres.

Modernização, inovação e gestão do Centro Ambiental da ITAIPU

Apresentação do plano estratégico do novo centro ambiental TEKOTOPA da ITAIPU

O principal objetivo do novo espaço ambiental é conservar a biodiversidade, os recursos hídricos e o patrimônio cultural da Mata Atlântica do Alto Paraná (BAAPA), com ênfase na pesquisa científica e na educação, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região. O local situado em Hernandarias, é chamado TEKOTOPA (*tekove*, de vida, existência, pessoa; e *topa*, para encontrar, descobrir, encontrar) e será apropriado para exibir ao público as diferentes espécies de animais protegidos no recinto. Além disso, complementar as atividades e programas de conservação desenvolvidas no CIASI.

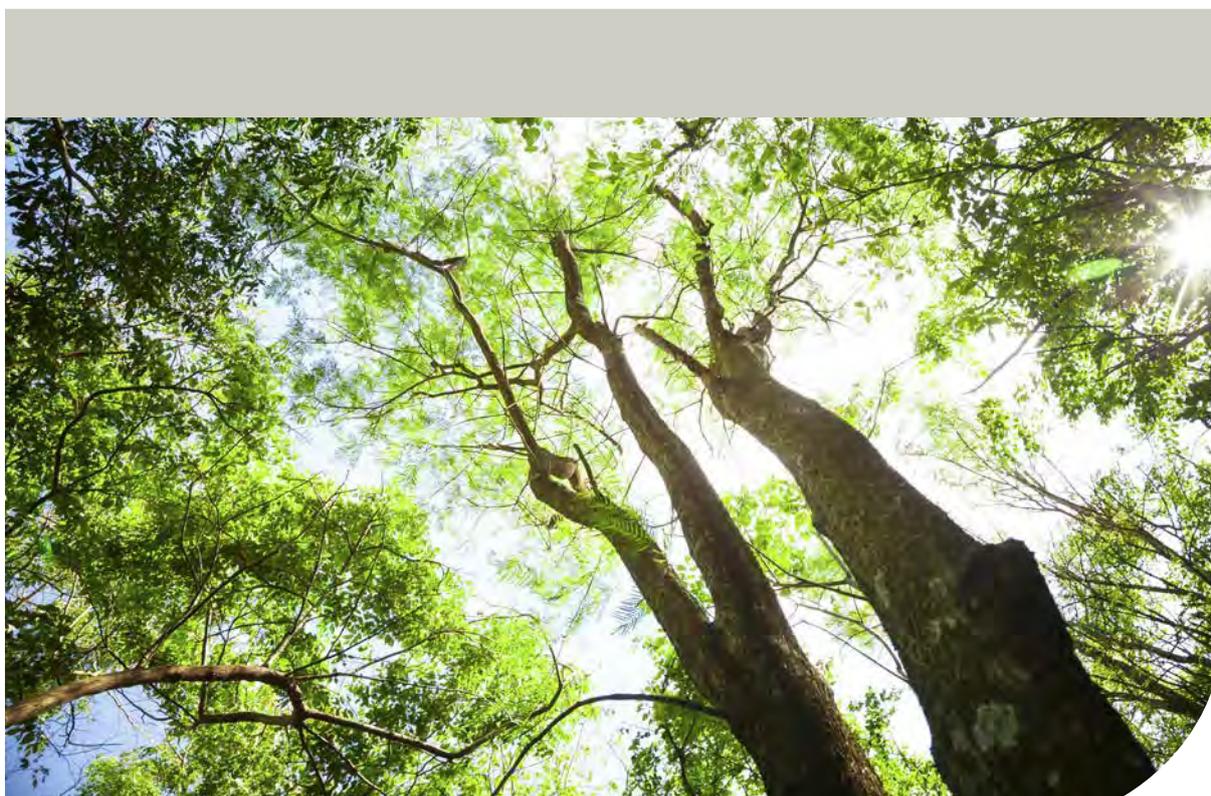


Convênio ITAIPU/Smithsonian - Estudos de Biodiversidade

- **Revista científica publicou projeto da ITAIPU e do Smithsonian Institute para conectar áreas protegidas no BAAPA.** O artigo intitula-se «Balancing multi-species connectivity and socio-economic factors to connect protected areas in the Paraguayan Atlantic Forest», publicado na revista internacional Landscape and Urban Planning, que tem como objetivo promover a compreensão conceitual, científica e aplicada da paisagem a fim de promover soluções sustentáveis.
- **Comitiva da ITAIPU visitou a sede do Smithsonian Institute.** Os profissionais da ITAIPU estão trabalhando com especialistas norte-americanos com o objetivo de transformar o novo Centro Ambiental da Binacional no maior do Cone Sul e de referência internacional em termos de conservação por parte uma usina hidrelétrica. Os representantes da Entidade visitaram o Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), localizado no Panamá; o Zoológico Nacional, com sede em Washington; e o Instituto de Biologia da Conservação (NZCBI), cuja sede está localizada na Virgínia. Nesse sentido, foram desenvolvidas visitas técnicas e workshops, onde se conheceram os programas de pesquisa em reprodução animal, genética, educação e sustentabilidade da conservação de espécies.

Reserva da Biosfera da ITAIPU (RBI)

- **Diagnóstico para a identificação e priorização de ações em áreas piloto do território da RBI, no âmbito da implementação do Plano Estratégico 2021-2025.** Em relação à contratação «Diagnóstico para identificação e priorização de ações em áreas piloto do território da Reserva da Biosfera de ITAIPU», técnicos da Entidade juntamente com a contratada responsável pelo estudo; estabeleceram os pontos a serem tratados:
 - Resultados preliminares do diagnóstico situacional dos municípios priorizados;
 - Propostas preliminares de projetos/ações existentes ou a serem implementadas por órgãos do Estado e outras organizações, no território da RBI;
 - Proposta de modelo de priorização dos eixos de intervenção (ordenamento do território, infraestrutura sustentável, produção sustentável e segurança hídrica) e o seu alinhamento com o Plano Estratégico da RBI, para cumprimento de suas diretrizes táticas e operacionais;
 - Ações necessárias para a execução das atividades previstas na fase seguinte do projeto.



- **Lançamento do livro «Árvores comuns da Reserva da Biosfera de Itaipu».** No estande da Entidade na Expo Mariano Roque Alonso 2022, realizou-se durante a «Noite do Meio Ambiente», a apresentação do material, que descreve 106 espécies de árvores nativas de 29 famílias botânicas da RBI.

Plantas medicinais nos municípios

Esta ação visa promover a conservação da biodiversidade medicinal, através do cultivo orgânico, uso racional e gestão sustentável das plantas medicinais. Para atingir estes objetivos, em 2022, o setor desenvolveu as seguintes atividades:

- **Produção e plantio de mudas.** A sementeira direta foi realizada em vasos e tubos, totalizando até o momento 73.643 mudas de espécies medicinais produzidas. As variedades incluem espécies como manjeriço (*Ocimum basilicum*), boldo (*Plectranthus barbatus*), cidrão (*Aloysia citrodora Palau*), capim cidreira (*Cymbopogon citratus*), cavalinha (*Equisetum giganteum L.*), graviola (*Annona muricata*), erva-doce (*Foeniculum vulgare*), carqueja (*Baccharis trimera*), margaridão (*Tithonia diversifolia*), dentre as principais;
- **Colheita de plantas.** Em 2022 foram colhidos 927,2 quilos de matéria-prima e transportados para o ervário para o processamento, onde é recebida e selecionada, submetida a lavagem e desinfecção e, em seguida, seca até obter uma porcentagem de umidade de 8-14%;
- **Análise de controle de qualidade de amostras desidratadas.** Para a segurança dos consumidores e garantia da qualidade dos produtos enviados, são realizadas análises microbiológicas no laboratório de controle de qualidade de plantas medicinais localizadas no ervário, seguindo as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da farmacopeia brasileira para as técnicas e valores de referência de microrganismos em amostras de plantas;
- **Entregas de mudas e sachês.** A entrega de mudas tem sido feita aos colaboradores, instituições de ensino, visitantes e em diferentes ações realizadas pela Entidade. Foram entregues 33.545 mudas de espécies medicinais e 16.967 sachês de ervas desidratadas.

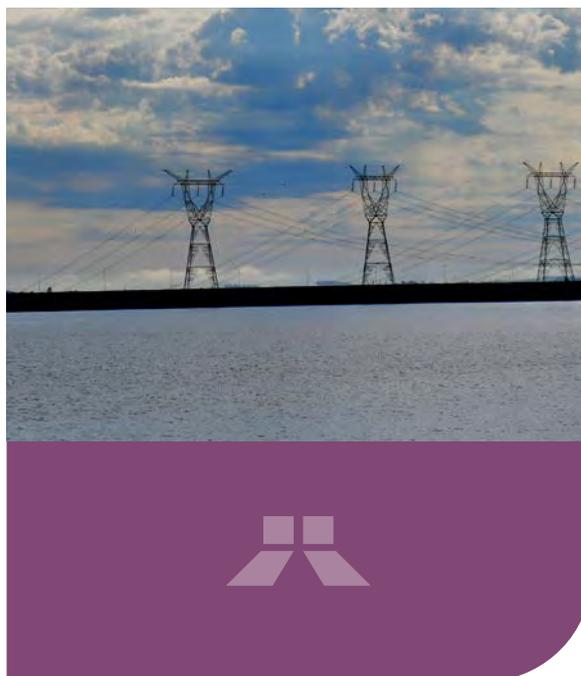


4.1.2

GESTÃO DO RESERVATÓRIO

Centro Internacional de Hidroinformática (CIH)

Hidroinformática é a aplicação de sistemas de informação e sistemas de apoio à decisão em suporte à gestão da água e seus múltiplos usos. As soluções, estudos e atividades desenvolvidas pelo CIH no campo da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH) baseiam-se na sequência lógica de que, para apoiar a tomada de decisão e gerar conhecimento, existem processos anteriores e fundamentais que devem ser fortalecidos, dentre eles a gestão de dados e informação.



RESULTADOS ALCANÇADOS NO CIH

		Objetivos estratégicos		Principais resultados
	Hidrologia	OE1	Aplicar o conhecimento técnico-científico da Ciência da Água em apoio à Gestão Integrada dos Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none">• 3 estudos técnicos
	TIC	OE2	Apoiar a tomada de decisões sobre a gestão dos recursos hídricos através da aplicação de TIC	<ul style="list-style-type: none">• 5 desenvolvimentos informáticos
	Educação	OE3	Promover a educação e fortalecer as capacidades dos atores-chave nos processos de GIRH	<ul style="list-style-type: none">• 2 treinamentos de pessoal• 1 publicação técnico-científica• 6 cursos
	Networking	OE4	Fortalecer as relações nacionais e internacionais e divulgar as atividades do CIH	<ul style="list-style-type: none">• Participação em 10 sessões• Organização e participação em 13 eventos• Suporte técnico a 9 projetos
	Gestão integrada dos recursos hídricos	OE5	Fomentar metodologias, ferramentas e processos para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none">• 5 estudos técnicos• 2 processos de planejamento• 1 sistema suporte à tomada de decisão

Monitoramento da qualidade da água do Reservatório e afluentes

- **Limnologia.** Engloba e gerencia ações que monitoram, estudam e apoiam atividades de estudo dos ecossistemas aquáticos, com ênfase na qualidade da água do Reservatório, seus braços e afluentes para o fortalecimento de ações que utilizem os dados gerados para a tomada de decisão de gestão e conservação dos ecossistemas aquáticos. Os serviços são prestados pelo Centro Multidisciplinar de Pesquisa Tecnológica (CEMIT) da UNA.
- **Qualidade da água.** Foram realizadas 4 campanhas de estudos de qualidade da água e contaminação do reservatório em 52 pontos de amostragem.
- **Áreas inundadas.** Foram realizadas 2 campanhas para estudar as características microbiológicas e químicas da água e dos sedimentos em 24 pântanos de áreas protegidas.
- **Macrófitas e insetos aquáticos.** Foram realizadas 5 campanhas de amostragem e análise, produzindo importantes registros de bioindicadores e de biodiversidade.
- **Balneabilidade das águas da praia Costanera de Hernandarias.** Monitoramento da qualidade da água para banho por contato primário e secundário.

Monitoramento de sedimentos

O objetivo é controlar o acúmulo de materiais e partículas sólidas, provenientes de processos naturais encontrados em rios, afluentes ou outros espelhos d'água, para a proteção do Reservatório e de outras áreas de interesse no que diz respeito ao assoreamento e aos efeitos nocivos que ele acarreta. O monitoramento é realizado por meio de medições hidrométricas e batimétricas, monitoramento sedimentológico e erosão costeira.

- **Levantamento batimétrico do Reservatório de ITAIPU.** O principal objetivo é obter informações contínuas e valiosas sobre a morfologia de fundo que sirvam para compreender a dinâmica de sedimentação presente no Reservatório. Em 2022 foi concluído o levantamento de todo o Reservatório, incluindo seus braços, obtendo um modelo digital em alta resolução. Estes resultados são inéditos, passados mais de 40 anos desde a sua formação.
- **Monitoramento hidrológico.** Manutenção de regras limnimétricas e estações automáticas. Foram instaladas 5 estações automáticas, cujos

sensores registram os seguintes parâmetros: temperatura, oxigênio dissolvido, turbidez, pH e condutividade. Eles também têm sensores de nível de água. Aos locais selecionados para a instalação são: Itabo, Itambey, Pozuelo, Carapã e Piratiy.

- **Monitoramento sedimentométrico.** Coleta de amostras em braços e afluentes, com o objetivo de construir a curva chave de sedimentos (concentração vs fluxo), realizando-se a amostragem pontual de sedimentos em suspensão, quinzenalmente, nas estações de monitoramento estabelecidas, para a determinação da concentração de sedimentos em suspensão e a granulometria correspondente.
- **Monitoramento da erosão costeira.** Novas tecnologias utilizadas, tais como drones equipados com sensores LIDAR que proporcionam alta resolução em levantamentos, possibilitando detectar até mesmo pequenas mudanças da ordem de centímetros; esses dados fornecem o volume de sedimentos perdidos e o recuo da linha de costa.
- **Projeto-piloto «Estimativa da perda de solo».** Estudar os processos físicos que ocorrem nas bacias adjacentes ao Reservatório é fundamental para compreender os fenômenos relacionados ao equilíbrio entre erosão e sedimentação. A este respeito, iniciou-se o projeto piloto «Estimativa da perda de solo por erosão hídrica na Bacia do Carapã pelo método Universal Soil Loss Equation (USLE)». Foram coletadas amostras em 23 locais distribuídos na bacia do rio Carapã, para posterior análise físico-química em laboratório, determinação da classe textural, coeficiente de permeabilidade e tipos de contaminantes que a compõem superficialmente.

Monitoramento climático na região de influência do Reservatório

Todas as análises de fenômenos meteorológicos são realizadas a partir de dados observados. Dentro da ITAIPU Binacional existe um importante banco de dados de quase 40 anos de estações meteorológicas convencionais, a mais completa da região leste do país. Há também dados de satélites meteorológicos, que fornecem informações importantes para o monitorar que tipo de fenômeno mais afeta a longo prazo. A partir disso, pretende-se gerar conhecimento e uma melhor compreensão das condições climáticas na área de influência da ITAIPU Binacional e seu entorno.

Resumo climático do ano de 2022

Foi registrado um ano com valores que mostraram muita variabilidade em relação às normais climatológicas, tanto em temperatura como em precipitação. Os valores totais acumulados de precipitação de janeiro a dezembro indicam que foi registrado um ano em que essa variável esteve acima da normal climatológica. Em relação à temperatura, dos 12 meses monitorados, foram registrados valores muito próximos da média climatológica dos últimos 20 anos.

Estudos especializados da atmosfera na zona de influência da ITAIPU

Todas as análises de fenômenos meteorológicos são realizadas a partir de dados observados. Há uma importante base de dados de quase 40 anos dentro da ITAIPU Binacional de estações meteorológicas convencionais, que é a mais completa na região leste do país. Também há dados de satélites meteorológicos, que fornecem informações importantes para o monitoramento do tipo de fenômeno que afeta uma escala espacial maior. A partir disso, pretende-se gerar conhecimento e um melhor entendimento das condições climáticas na zona de influência da ITAIPU Binacional e arredores.

Relato de incêndios florestais na área de influência da Entidade

Desde 2021, implementou-se o painel analítico de incêndios florestais da ITAIPU. Foi desenvolvido com a ajuda do CIH por meio da plataforma Tableau, que está operacionalmente disponível em um site.



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.

Educação e interpretação ambiental

- **Sensibilização ambiental focada na gestão de resíduos e cuidado da água em San Bernardino.** Foram sensibilizadas 900 pessoas, através de dinâmicas interativas relacionadas aos cuidados com a água, gestão de resíduos sólidos, biodiversidade, alterações climáticas, ação climática e boas práticas para um ambiente mais saudável. Essa atividade faz parte das iniciativas da Entidade para a recuperação ambiental do Lago Ypacaraí.
- **Campanha «Ñamopotĩ Hu'í Rupa».** Em comemoração ao Dia Internacional das Florestas e ao Dia Mundial da Água, realizou-se um mutirão de limpeza no córrego Hu'í Rupa, na cidade de Hernandarias, assim como um plantio simbólico de árvores na margem do riacho. Aproximadamente 250 voluntários participaram da atividade. Foram limpos cerca de 5 quilômetros e coletados mais de 5.000 quilos de resíduos.
- **Concurso de Redação Juvenil «A educação diante dos problemas ambientais».** Contou com a participação de um total de 257 pessoas da capital e 14 departamentos do país. O objetivo era que os participantes fizessem uso da escrita como forma de expressar sua própria percepção dos problemas ambientais atuais, e como a educação ambiental é um elemento imprescindível na hora de combatê-los, gerando mudanças positivas em prol do desenvolvimento sustentável.

Educação socioambiental

- **Revista BIOTA Nº 21.** Publicação de revisão e acompanhamento da diagramação do material intitulado «Caracterização de materiais arqueológicos do Museu de Itaipu Tierra Guaraní por fluorescência de raios X».
- **Jogo didático «A aventura de Kanindé».** Apresentação do jogo na Noite do Meio Ambiente no estande da ITAIPU na Expo Mariano Roque Alonso 2022. O objetivo desta iniciativa foi criar uma experiência didática que desenvolvesse habilidades cognitivas, motoras e afetivas proporcionando uma aprendizagem significativa sobre gua'a kaninde (arara azul e amarela), a fim de promover sua proteção e conservação.
- **Visitas técnicas à planta de separação de resíduos.** Foram feitas inúmeras visitas técnicas por parte de profissionais e técnicos de outras instituições, estudantes, etc., para conhecer os impactos positivos, sociais e ambientais da separação adequada de resíduos, tanto para reciclagem quanto para manter um ambiente saudável.
- **Concurso interno de fotografia «FACES da Conservação».** Lançado a nível institucional, a fim de promover a valorização da biodiversidade e beleza cênica das reservas naturais e áreas protegidas pela ITAIPU Binacional.

Formação em educação ambiental empresarial

- **Conscientização ambiental para colaboradores diretos, colaboradores terceirizados e estagiários da ITAIPU.** Foram sensibilizadas presencialmente 283 pessoas sobre ações para a gestão adequada dos resíduos sólidos, sua relação com a conservação da Reserva da Biosfera e boas práticas na área de trabalho.

Formação em Educação Ambiental na área de influência de ITAIPU

Foi realizado um **curso de formação para promotores ambientais**, com o objetivo de fortalecer as capacidades pedagógicas em educação ambiental dos professores das supervisões regionais do Ministério da Educação e Ciências (MEC) da área de influência, a fim de orientar os alunos para as boas práticas e os princípios da sustentabilidade ambiental.



RESPONSABILIDADE SOCIAL

4.2

MARGEM PARAGUAIA



4.2.1

EDUCAÇÃO



Promoção socioeducacional

Objetivo: proporcionar à população o acesso à educação, formação profissional e capacitação.

Programa de Aprendizizes

A Entidade recebeu, em 2022, a importante participação de aprendizes, cujo programa é um dos de maior impacto dentro da ITAIPU.

A finalidade do programa é criar uma oferta permanente de recursos humanos qualificados com experiência nos processos rotineiros de toda a empresa.

Salientamos que a formação alcançada com este programa ajuda positivamente a consolidar a instalação e aquisição de uma mão-de-obra qualificada, garantindo a sua disponibilidade para o setor privado.

Um total de 573 aprendizes participaram: 133 na sede de Assunção e 197 na Usina Hidrelétrica, 55 na Área do Reservatório e 188 em Cidade do Leste.



Programas de estágio para estudantes de nível médio e universitário

- **Estágio Curricular Supervisionado (ECS) de 240 horas.** No âmbito do programa ECS, executado de acordo com as normas estabelecidas pelo Ministério da Educação e Ciências (MEC), o Estágio Curricular Supervisionado foi autorizado para fornecer experiência a 372 jovens estudantes durante o ano 2022, distribuídos da seguinte forma: na sede de Assunção: 89, e na Usina Hidrelétrica de Itaipu (CHI): 283, vindos de todos os departamentos do Paraguai. O papel educativo e social desempenhado por esses jovens é muito importante, devido ao impacto e conhecimento disseminado para as comunidades mais distantes sobre todas as atividades realizadas pela ITAIPU para o desenvolvimento de nosso país.
- **Programa de Estágio Curricular Universitário (PCU) de 400 horas.** O complemento acadêmico que estudantes e profissionais próximos à graduação necessitam é proporcionado pelo Estágio Curricular Universitário da ITAIPU Binacional. Ele possibilita participar e ter contato com atividades relacionadas à experiência científico-curricular, realizada num ambiente adequado e controlado, de tudo o que for estudado, analisado e programado na sala de aula como orientação acadêmica. Desse programa tem participado estudantes e graduados em processo de tese, paraguaios e estrangeiros distribuídos na

maioria das carreiras universitárias. Foi autorizado à PCU oferecer a experiência a 159 jovens estudantes durante o ano 2022, distribuídos entre a sede em Assunção: 20 e a Usina Hidrelétrica de Itaipu (UHI): 139.

Cabe destacar que os estágios (ECS e PCU) foram suspensos na Entidade, a partir de março de 2020, no período 2020-2021, em decorrência da pandemia de COVID-19. Em janeiro de 2022 os programas de estágio foram reativados.

Projeto Paraguai Resolve 2020/2023

Em convênio firmado com a Organização Multi-disciplinar de Apoio a Professores e Alunos (OMAPA), 38.809 alunos de instituições públicas e subsidiadas participaram das rodadas colegiais da Olimpíada Nacional da Juventude, em 198 instituições, sendo 152 públicas, e 46 subsidiadas, de 14 departamentos: Alto Paraná, Amabay, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Concepción, Cordilheira, Guairá, Itapúa, Misiones, Ñeembucú, Paraguairí, San Pedro e Capital. As rodadas colegiadas foram distribuídas em «zonal», «departamental» e «final», em todas as rodadas a participação de estudantes de instituições públicas e subsidiadas foram gratuitas.

Com relação às Olimpíadas Internacionais de Matemática, destacam-se as seguintes participações e resultados obtidos pelas delegações paraguaias.

Estágio Curricular Supervisionado.



PARTICIPAÇÕES E RESULTADOS OBTIDOS

Nome	Modalidade	Lugar	Resultado
Olimpíada Internacional de Matemática (IMO em inglês)	Presencial	Oslo, Noruega	<ul style="list-style-type: none"> Quatro menções honrosas Melhor pontuação em grupo do país
Olimpíada do Cone Sul	Presencial	Temuco, Chile	<ul style="list-style-type: none"> Uma medalha de bronze Uma menção honrosa
Olimpíada Ibero-Americana	Presencial	Bogotá, Colômbia	<ul style="list-style-type: none"> Uma medalha de bronze Uma menção honrosa
Olimpíada Ibero-Americana de Maio	Presencial	Argentina	<ul style="list-style-type: none"> Uma medalha de ouro Uma medalha de prata Uma medalha de bronze Uma menção honrosa
Olimpíada Pan-Americana de Matemática Feminina (PAGMO)	A distância	----	<ul style="list-style-type: none"> Uma medalha de prata Uma medalha de bronze <p>Com desempenho geral, ficou em 7.º lugar a nível nacional.</p>
Olimpíada Rioplatense	Presencial	Buenos Aires, Argentina	<ul style="list-style-type: none"> Quatro menções honrosas.

Apoio à educação

Objetivo: incentivar a população de baixa renda a ter acesso à Educação Primária Básica, Média e Superior, Formação Profissional e Capacitação.

O Programa de Bolsas de Estudo da ITAIPU destina-se a jovens talentosos do ensino médio em todo o território da República do Paraguai, pertencentes a famílias de baixa renda, com o objetivo de apoiar a formação universitária e ampliar suas oportunidades visando a melhoria da qualidade de vida, promover sua mobilidade social e facilitar que, a partir da prática profissional, contribuam para o desenvolvimento sustentável de sua comunidade e do Paraguai.

No total, no ano de 2022 foram concedidas 2.631 bolsas de estudo. Esses bolsistas se somam a outros 5.658 bolsistas ativos de chamadas anteriores.

Programas de bolsa de estudos para graduação em universidades públicas e privadas a nível nacional

Programa de bolsas de estudos para graduação através da Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Paraguai (FPTI-PY) com a Universidade Federal de Integração Latino-Americana (UNILA)

Esse programa fornece apoio econômico às vagas cedidas pela UNILA para estudantes de nível socioeconômico vulnerável nos departamentos de Alto Paraná, Canindeyú e Caaguazú (Projeto Cohorte 2018).

Um total de 30 estudantes paraguaios foram beneficiados pelo apoio financeiro, permanecendo em suas atividades acadêmicas virtuais de acordo com o método atualmente adaptado pela UNILA. O apoio foi utilizado para compra de material didático, transporte e alimentação, no período de março a dezembro, acompanhamento atividades acadêmicas e renovação de documentos, como o Registro Nacional de Estrangeiros (RNE), realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e programas de estágio realizados pelos beneficiários.

Fortalecimento e modernização dos laboratórios de Bacharelados Técnicos Industriais LAB-BT

Um total de 17 laboratórios técnicos industriais de 12 instituições de ensino em diferentes partes do país se beneficiaram de equipamentos e máquinas de última geração, entre os quais se destacam os tornos de controle numérico computadorizados e os centros de usinagem CN de 500 mm de mesa, máquinas inovadoras, sem precedente em outras instituições do país. Além disso, os laboratórios de mecânica automotiva foram equipados com modelos de motores com controles eletrônicos, que são simuladores educacionais de alto nível, que respondem às novas tecnologias utilizadas no setor automotivo.

O objetivo é proporcionar aos jovens melhores condições de formação e, assim, conseguir uma rápida inserção no mercado de trabalho em empresas nacionais e internacionais, ao mesmo tempo em que os prepara para continuar os seus estudos universitários, beneficiando 3 mil estudantes e 300 atores educacionais, como gestores, técnicos e professores.



Bolsas de Estudo ITAIPU.



Bolsas de Estudo ITAIPU.



Laboratório Técnico Industrial.

4.2.2

SAÚDE E SANEAMENTO

Saúde nas áreas de interesse

Objetivo: apoiar as ações básicas de saúde pública para o atendimento de populações vulneráveis na área do Reservatório, e em outras áreas de influência da ITAIPU, de acordo com as políticas públicas do setor.

- Com o objetivo de fortalecer o sistema de gestão da vacinação contra a COVID-19 do Ministério de Saúde Pública e Bem Estar Social – Paraguai (MSPBS), e conforme o convênio com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 2022, foram realizadas as seguintes atividades:
 - Prestação de serviços de *call center* para atender a população;
 - Renovação e prorrogação de licenças, além do suporte técnico necessário para o sistema de gestão e análise de dados relacionados ao plano de vacinação;
 - Desenvolvimento de melhorias, ajustes e manutenção dos sistemas de gestão para vacinação contra a COVID-19, sob a supervisão da Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação do MSPBS, com entrega de produtos mensais;
- Fornecimento e instalação de usinas geradoras de oxigênio nos distritos de Cidade do Leste e Hernandarias, no departamento de Alto Paraná e na cidade de San Juan Nepomuceno, no departamento de Caazapá.

Apoio à saúde - Tríplice Fronteira - GT ITAIPU Saúde

Grupo de Trabalho para a Integração de Ações na Área de Influência da ITAIPU Binacional - GT ITAIPU Saúde. Âmbito trinacional

Projetos concluídos e em andamento:

- **Implementação de um sistema de «Vigilância Ativa de Precisão».** Objetivo: prevenção de epidemias de arboviroses transmitidas pelo *Aedes Aegypti* na região, com foco na vigilância entomológica da fase adulta do mosquito em três cidades do Paraguai, Brasil e Argentina (Comissão Técnica de Endemias e Epidemias). O projeto começou com um treinamento para 45 profissionais do Paraguai, Brasil e Argentina, que atuam na área de controle de vetores e arboviroses, de 22 a 25 de agosto de 2022. Envolveu ainda a aquisição do Software As a Service para o monitoramento da arbovirose em Foz do Iguaçu, e a de materiais para a montagem das armadilhas do tipo *ovitrap*, cujos resultados serão analisados em 2023.
- **Seminário de Formação para a Atenção Primária para o Fortalecimento da Saúde Materno-Infantil da Tríplice Fronteira.** Objetivo: contribuir para a sensibilização das equipes da rede de atenção primária à saúde, sobre a importância da retomada das estratégias de promoção da saúde, para redução das taxas de gravidez indesejada e de morbimortalidade materno-infantil na Tríplice Fronteira.

Projetos elaborados pelas Comissões Técnicas Trinacionais (TC) e aprovados pelos membros do colegiado, a serem executados em 2023-2024:

- **CT 1 - Comissão Técnica de Vigilância em Saúde e Redes de Informações Estratégicas:**
 - **Projeto:** «Centro de Informações Estratégicas». **Objetivo:** Promover a criação e o fortalecimento de um Centro de Informações Estratégicas em vigilância em saúde pública nas fronteiras Brasil-Paraguai-Argentina, em cooperação com a ITAIPU Binacional.
- **CT 2 - Comissão Técnica de Endemias e Epidemias:**
 - **Projeto:** «Educação para a Promoção da Saúde Única na Tríplice Fronteira». **Objetivo:** Promover uma saúde única e reduzir a ocorrência de problemas de saúde pública causados por animais sinantrópicos, zoonoses e arboviroses na Tríplice Fronteira, por meio de atividades educativas com alunos de 8 a 12 anos de escolas públicas.

• **CT 4 - Comissão Técnica de Saúde Mental:**

- Projeto: «III Fórum Trinacional de Violência». Objetivo: Apresentar, apoiar e contribuir com discussões, reflexões e indicação de boas práticas de ações e intervenções para a prevenção da violência, ampliação do espaço de divulgação científica, social, econômica, educacional, jurídica e de saúde, e projetos de prevenção da violência na região trinacional: Brasil, Paraguai e Argentina.
- Projeto: «Construção de fluxos fronteiriços de atendimento a crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade e risco na Tríplice Fronteira». Objetivo: Construir fluxos fronteiriços para o cuidado de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade e risco na Zona Tríplice Fronteira, unificando critérios de abordagem, como identificação, acolhimento, atenção, registro e acompanhamento intersetoriais.

• **CT 5 - Comissão Técnica de Doenças Crônicas:**

- Projeto: «Conhecimento de práticas e troca de experiências de equipes de atenção primária à saúde sobre obesidade, sedentarismo, inatividade física e tabagismo, em municípios da Tríplice Fronteira». Objetivo: Proporcionar oportunidades para o intercâmbio de boas práticas e fazer um diagnóstico em relação aos profissionais que atuam na atenção primária à saúde em relação ao conhecimento sobre promoção da saúde, prevenção de fatores de risco para condições

crônicas como obesidade, sedentarismo, inatividade física e tabagismo.

- Projeto: «Jardins terapêuticos». Objetivo: Estruturar um espaço de jardinagem para alcançar melhores resultados terapêuticos e humanitários em um hospital de alta complexidade, na Tríplice Fronteira entre Paraguai, Argentina e Brasil, especialmente voltado para pacientes oncológicos em fase terminal, em cuidados paliativos.

Implementação de ações, projetos e iniciativas, que respondam às diretrizes estratégicas do Ministério da Saúde Pública e Bem-Estar Social (MSPBS)

No âmbito do acordo de cooperação entre a ITAIPU Binacional e o MSPBS para o fortalecimento do sistema de saúde nas regiões de saúde da área de influência da ITAIPU Binacional. Âmbito nacional.

• **Na X Região Sanitária, Alto Paraná:**

- Treinamento da equipe regional na ferramenta Tableau para a visualização de dados;
- Treinamento para preenchimento correto de certidões de nascimento, óbitos e altas hospitalares;
- Oficina sobre o desenvolvimento de projetos regionais no Alto Paraná;
- Oficina de prevenção do suicídio «É disso que se fala»;



- Oficina sobre monitoramento de indicadores regionais;
- Oficina de formação para jovens facilitadores na estratégia de família saudável em conjunto com o Ministério da Educação e Ciências, nos seguintes distritos: Cidade do Leste, Presidente Franco, Hernandarias, Juan León Mallorquín, Juan E. O’Leary e Minga Guazú;
- Apoio aos moradores afetados pelas enchentes no bairro San Rafael.
- Oficina de «Tecnologia Contraceptiva»;
- 13º Exposição Nacional de Epidemiologia e 4º Encontro Nacional de Epidemiologistas de Campo.
- **Na XIV Região Sanitária, Canindeyú:**
 - Oficina de elaboração de projetos nacionais de Canindeyú;
 - Treinamento para preenchimento correto de certidões de nascimento, óbitos e altas hospitalares;
 - Treinamento na ferramenta Tableau para a visualização de dados;
 - Revisão de indicadores regionais;
 - Saúde na Fronteira: Encontro Binacional (Paraguai/Brasil) com representantes de Salto del Guairá, Guairá e Mundo Novo, e Encontro Binacional (Paraguai/Brasil) do Comitê Interfronteiriço;
 - Treinamento para o pessoal de saúde do Programa Ampliado de Imunizações (PAI), nos seguintes locais: Ypehu, Curuguaty, Jasy Cañy, Katuete, Salto del Guaira;
 - Treinamento para a equipe de 75 serviços de saúde de Canindeyú em cuidados pré-concepcionais e pré-natais em: Nueva Esperanza, Yvy Pyta, Ybyrarobana, Ype Hu, Katuete, Jasy Kañy e Maracanã;
 - Apoio à Conferência Científica de especialidades médicas em Salto del Guairá;
 - Encontros binacionais para o estabelecimento de iniciativas em saúde de fronteira, Ypehu e Salto del Guairá;
 - Cuidados extramuros na comunidade de Nueva Esperanza;
- Apoio ao programa ampliado de imunização do PAI (incluindo: prestação de serviços de vermifugação, planejamento familiar, controle pré-natal, recrutamento de gestantes e entrega de medicamentos a hipertensos e diabéticos).
- **Na V Região de Saúde, Caaguazú:**
 - Treinamento na ferramenta Tableau para visualização de dados;
 - Treinamento para preenchimento correto de certidões de nascimento, óbitos e altas hospitalares;
 - Fortalecimento do Comitê de Vigilância Epidemiológica da Morbidade e Mortalidade Materno-Fetal e Neonatal (VEMMMFN) em Coronel Oviedo;
 - Oficina de elaboração de projetos nacionais de Caaguazú;
 - VII Jornada de Atualização em Enfermagem e Obstetrícia;
 - Oficina de prevenção do suicídio e lançamento do projeto «Cuidar do Cuidador» em Coronel Oviedo;
 - Primeiro treinamento integral em controle pré-natal, código vermelho, atenção primária à saúde, saúde do adolescente, teste do pezinho, funcionalidades do sistema PRONASIDA e notificação de doenças de declaração obrigatória, na cidade de Yhú;
 - Jornada de revisão e atualização do manual de regras e procedimentos de estatísticas vitais em Coronel Oviedo;
 - Formação em Enfrentamento de Estresse em Profissionais de Saúde;
 - Oficina de Reanimação Neonatal Avançada e Assistência ao Recém-nascido nas Salas de Parto (Equipe do SEME);
 - Treinamento na Estratégia Código Vermelho emitida pelo MSPBS.

Programa de assistência médico-hospitalar para membros da comunidade de baixa renda, na área de influência da ITAIPU Binacional na margem paraguaia

O convênio com a Fundação Tesãi é uma iniciativa social que visa complementar as ações do Governo nacional na atenção à saúde da população da região.

Os beneficiários do programa são cidadãos paraguaios de baixa renda incapazes de cobrir suas despesas de saúde.

A Fundação Tesãi é responsável pela gestão e execução dos serviços médico-hospitalares especificados no programa social. Durante o ano de 2022 desenvolveu uma extensa intervenção na área da saúde, que foi organizada após a pandemia de COVID-19. Esse mecanismo considerou a necessidade de reavaliação dos casos clínicos não infecciosos que chegaram aos centros de saúde.

De acordo com números processados pelo departamento de estatística da Fundação, o benefício atingiu a população-alvo do convênio, com um alcance de 211.560 pessoas de baixa renda, tratadas nos diferentes serviços de hospitais satélites, incluindo o Hospital da Área 2.

Por meio do programa, foram realizados atendimentos distribuídos em internações e atendimentos ambulatoriais em clínicas e emergências, bem como em estudos diagnósticos (laboratoriais, radiografia, ultrassom, eletrocardiograma, endoscopia, ecocardiografia e mamografia), procedimentos cirúrgicos e partos, atendimentos de alta complexidade, como neurocirurgias e procedimentos de urologia que puderam ser executados com equipamentos de última geração no Hospital da Área 2. Da mesma forma, a assistência médica foi iniciada pela primeira vez no programa social por meio da telemedicina com o Sistema BOLDO, idealizado pelo Parque Tecnológico de Itaipu (PTI).

A Entidade é responsável pela prestação de assistência financeira à Fundação Tesãi. O montante total do ano foi de aproximadamente € 30 bilhões.



Atendimento em exame laboratorial.



Estabelecimentos de saúde do convênio

- **Hospital Materno-Infantil da Fundação de Saúde Los Angeles de Cidade do Leste.** O hospital tem especialidades em cardiologia pediátrica, cirurgia pediátrica, clínica médica, ginecologia, pediatria e otorrinolaringologia. Exames como ultrassom, radiologia, laboratório, e procedimentos como cesariana, partos normais e outros de menor porte.
- **Hospital Distrital de Presidente Franco.** Oferece clínica médica, mastologia, pneumologia, ginecologia, gastroenterologia, traumatologia, urologia, ultrassom, ecocardiograma, eletrocardiograma e laboratório.
- **Hospital Distrital de Hernandarias.** Possui especialidades em cirurgia geral, clínica médica e geriátrica, gastroenterologia, ginecologia, obstetrícia, planejamento familiar, proctologia, traumatologia: consultório e cirurgias de trauma. Ultrassom, radiologia e exames laboratoriais também são realizados.
- **Hospital Materno-Infantil Yguazú da Colônia Yguazú.** O hospital dispõe das especialidades de clínica médica, ginecologia e pediatria. Além disso, oferece um serviço de emergência, odontologia e psicologia, bem como exames laboratoriais, ultrassom e radiologia.
- **Hospital Regional de Cidade do Leste.** A Fundação Tesãi conseguiu fortalecer o trabalho social na assistência médica por meio da contratação de especialistas no âmbito do fortalecimento da assistência médico-hospitalar no Hospital Regional.
- **Ambulatório Social Policlínica Tesãi-i.** A Fundação Tesãi conseguiu montar um novo ambulatório após treze anos, com o objetivo de ampliar a cobertura de alguns serviços que não podem ser obtidos nos centros de saúde do MSPBS. A clínica oferece atendimento em clínica médica, medicina de família, especialidades como gastroenterologia, pneumologia, cardiologia, exames complementares ecocardiograma, eletrocardiograma e ultrassom.

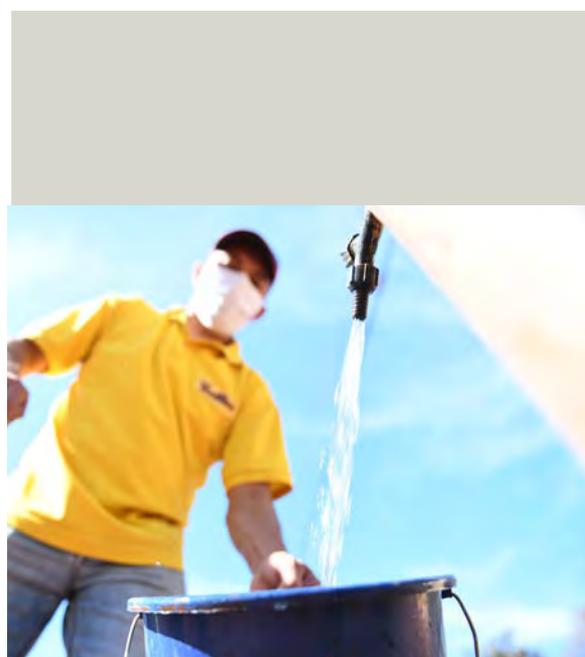
Saneamento ambiental

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

Perfuração de poços artesianos e sistemas conectados

Sistemas de abastecimento de água potável

Foram construídos e concluídos 15 sistemas de distribuição de água localizados em Minga Guazú, Cidade do Leste, Hernandarias, Yguazú, Dr. Juan León Mallorquín, Presidente Franco e Ytakyry no departamento de Alto Paraná; Ypané e Capiatá no departamento Central e Santa María no departamento de Misiones. Da mesma forma, foram instalados 15 sistemas em Unidades de Saúde da Família nos departamentos de Alto Paraná, Canindeyú e Caaguazú. Os sistemas de distribuição de água incluem: (1) estudo hidrológico, (2) poço tubular, (3) tanque elevado e (4) rede de distribuição.



4.2.3

OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS SOCIAIS

Ponte da Integração

A Ponte da Integração Brasil-Paraguai, financiada pela ITAIPU Binacional, une as cidades de Foz de Iguaçu, no Brasil, e Presidente Franco, no Paraguai, fechou 2022 com 100% de progresso físico, cumprindo assim o disposto no cronograma de obras. Para alcançar esse avanço, importantes trabalhos foram realizados ao longo do ano que constituíram marcos significativos do projeto. A ponte tem 760 metros de comprimento, com um vão central (espaço entre os dois pilares por onde passa o leito do rio) de 470 metros de largura e mais de 60 metros de altura.

Os trabalhos de pavimentação asfáltica na estrada e drenagem pluvial da nova ligação viária foram concluídos, atualmente são realizados os testes do sistema de iluminação, com a instalação parcial dos dispositivos. Além disso, o retesamento dos tirantes está em execução, com o ajuste final da tensão desses componentes.

O andamento geral das obras está na última etapa prevista antes de sua inauguração, assim como, a instalação das grades de segurança e o teste de carga também foram realizados, um teste de vital importância que determina o bom funcionamento da estrutura.

É importante mencionar que, após 57 anos, a ITAIPU possibilita a construção de uma segunda ponte internacional com o Brasil, que, devido à sua estratégica instalação fronteiriça, trará dinamismo econômico, criando um novo polo de desenvolvimento regional.

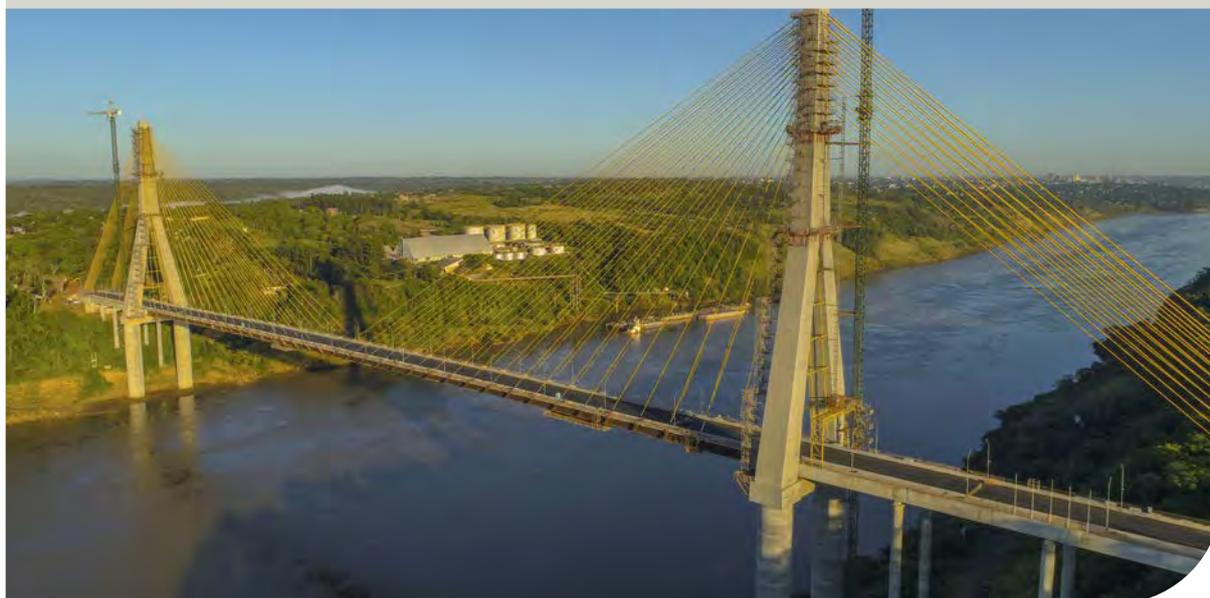
Ponte Bioceânica

A Ponte Bioceânica Paraguai-Brasil, financiada pela ITAIPU Binacional, que ligará as cidades de Carmelo Peralta, no Paraguai, e Porto Murtinho, no Brasil, é

Construção da Ponte Bioceânica.



Ponte da Integração.



uma obra que posicionará o Paraguai na interligação da América do Sul através da Rota PY 09, que constitui o Corredor Bioceânico da Região Oeste (Chaco), o Corredor Agroindustrial (Rota do Leite), a Ponte Heroes del Chaco e a duplicação do trecho da Ponte Remanso-Puerto Falcón.

Também 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.

Ela foi projetada para atender às necessidades do tráfego rodoviário pesado. Sua extensão total será de 1.294 metros, trecho estaiado mais viadutos de acesso, e 20,10 metros de largura.

Foram concluídos os trabalhos de concretagem do estribo número 1, localizado na margem paraguaia da obra. O estribo é a parede que sustenta o aterro na área onde o viaduto de acesso à ponte será instalado. Anteriormente, foram executados e continuam em execução em vários trechos, a concretagem de estacas, a montagem de armações e o ensaio Cross Hole, um teste para detectar defeitos construtivos em estacas ou parede de concreto, entre outros. Cerca de 110 estacas e 10 cabeças que farão parte da base da ponte já foram concluídos na margem paraguaia. As estacas são fixadas no maciço rochoso chamado lutita. Dos 300 estacas previstos, já foram executados 86 estacas de 1 metro de diâmetro na área do viaduto de acesso para o lado do Paraguai e 24 estacas na área dos pilares principais.

Desenvolvimento social

Objetivo: criar condições para a melhoria da qualidade de vida dos segmentos menos favorecidos da sociedade da região, especialmente da população carente.

Obras civis e equipamentos

- **Remodelação do refeitório social Santa Magdalena de Canossa da Fundação San Rafael - Centro para a Ajuda à Vida.** Executaram obras internas, revestimento de pedra e fachada externa, colocação e pintura de pisos, e entrega de equipamentos.

- **Construção de casas na 1.ª Divisão de Cavalaria, departamento de Boquerón.** Gesso, contrapisos, pintura, instalações sanitárias e elétricas, entre outros.
- **Apoio ao 3.º Corpo de Exército e 6.ª Divisão de Infantaria no Chaco paraguaio.** Entrega de vários equipamentos e gerador localizado na casa presidencial.
- **Fortalecimento do abrigo «Bom Samaritano» do Hospital Nacional de Itauguá.** Realizaram trabalhos de reparo e manutenção na infraestrutura existente e apoio para as necessidades diárias.

Saúde e saneamento

- **Unidade de Saúde da Família (USF).** No âmbito do acordo de cooperação com o MSPBS, a ITAIPU continuou com a construção de diferentes unidades de saúde da família em diferentes localidades do território nacional. O que permite o acesso a cuidados médicos de qualidade para as populações de diferentes distritos. Todas as USF dispõem de salas de procedimentos, consultórios clínicos, pediátricos, ginecológicos, odontológicos, vacinação, farmácia, cozinha, refeitório, banheiros separados e adequados para pessoas com deficiência, depósito de resíduos contaminados e não contaminados, entre outras dependências. Dispõem de equipamentos médicos para pequenas cirurgias e curativos, estufa para esterilização, otoscópio; estetoscópio; oftalmoscópio, maca ginecológica, balão de oxigênio, entre outros instrumentos. As obras sanitárias foram construídas com base na densidade populacional e nas necessidades da área, seguindo as diretrizes do MSPBS. Durante o ano de 2022, foram criados 45 postos de saúde (8 na região Oeste, 18 no Alto Paraná e 19 em Caaguazú). A construção de 10 USFs foi concluída, das quais 3 foram inauguradas no departamento de Boquerón (Chaco paraguaio) e 7 no departamento de Alto Paraná.
- **Terapia Intensiva (UTI) no Chaco paraguaio.** A primeira UTI foi construída no Chaco paraguaio, localizada no Hospital Regional de Villa Hayes no departamento de Presidente Hayes, que conta com 8 leitos para adultos e 6 leitos para recém-nascidos, beneficiando cerca de 220 mil habitantes da região.

- **Sistema de abastecimento de água.** Construção de 175 m² de escritórios administrativos e 245 m² de construção de obras externas para o Conselho de Saneamento de San José de los Arroyos, departamento de Caaguazú, espaços destinados à administração do sistema de abastecimento de água.

Serviços sociais

- **Convênio com a Fundação Teleton.** O convênio com a Fundação Teleton mantém o Centro de Reabilitação Integral da Fundação Teleton, no departamento de Alto Paraná, Paraguai. Os principais resultados alcançados foram:
 - 54.179 atendimentos;
 - 492 usuários/famílias atendidas no Centro de Reabilitação Alto Paraná;
 - 245 usuários e seus familiares foram beneficiados de quatro departamentos atendidos pela equipe terapêutica;
 - 40 localidades/municípios de residência dos usuários foram visitados;
 - 25 ajudas técnicas entregues (cadeiras, mesas, cadeiras de banho, espessantes, talas, separador de dedos, cintas, etc.).
- **Entrega de triciclos motorizados.** A fim de reduzir o uso de carroças puxadas por animais, com o uso de automóveis/motocargas movidos a combustível (gasolina).
- **Projeto «Cidade Móvel da Mulher, do Povo».** Ciudad Mujer é um programa do Ministério da Mulher financiado pela ITAIPU Binacional, cujo objetivo geral é desenvolver uma estratégia para aproximar a oferta pública de serviços, voltada para as mulheres em suas comunidades, por meio de um sistema móvel de atenção e articulação interinstitucional, a fim de promover o empoderamento e a autonomia das mulheres. Um total de 11.070 serviços estatais foram prestados gratuitamente em 2022 através do projeto. O programa inclui aconselhamento sobre direitos, assistência e apoio às mulheres em situação de violência, orientação com ofertas e serviços para o desenvolvimento de competências profissionais e de empresas produtivas e cuidados de saúde das mulheres. Atualmente movimenta 4 módulos assistenciais: Saúde Integral, Empoderamento Econômico, Prevenção e Cuidado da Violência contra a Mulher e, por fim, Cuidado à Criança. Da mesma forma, os serviços são oferecidos por meio de 18 instituições públicas.
- **Apoio às comunidades em situação socioeconômica menos favorecida diante da pandemia de COVID-19 no Paraguai.** Em convênio firmado com o Escritório das Nações Unidas para Serviços de Projetos (UNOPS), os principais resultados foram:
 - 47.254 serviços de alimentação (café da manhã, almoço e jantar) servidos em locais de vacinação contra a 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 hospitalizados;
 - 1.000 coletes, 1.000 bolsas, 1.000 bonés, 2.700 camisetas e materiais (lápis, canetas, pastas, caixas, bolsas, entre outros), entregues ao Instituto Nacional de Estatística (INE) para apoiar as atividades preparatórias do Censo Nacional da População e Habitação 2022;
 - 477 mil litros de combustível Diesel tipo I, entregues ao Ministério da Agricultura e Pecuária para apoiar agricultores familiares e camponeses em todo o país no processo de replantio, devido à situação crítica do setor agrícola devido à seca;
 - Ferramentas para o «Centro de Artesanato Ava Guaraní» da comunidade indígena Acaraymi de Hernandarias e para o «Projeto de produção de erva-mate, associada a culturas de renda e autoconsumo» da comunidade indígena Tekojoja de Yasy Cañy;
 - 6 caixas d'água de 1 mil litros, entregues ao Município de Caapucú para abastecimento de água potável aos moradores afetados por incêndio florestal de grande magnitude;
 - 2.400 cartuchos para diagnóstico imediato de pacientes críticos no Hospital Geral Pediátrico «Niños de Acosta Ñu» em San Lorenzo;
 - 6.000 chapas de zinco e 500 colchões entregues à Secretaria Nacional de Emergência (SEN);
 - 500 chapas de zinco entregues a populações vulneráveis no Departamento de Caazapá;
 - 4 toldos de lona, removíveis com fechamento, entregues ao Hospital Distrital de Piribebuy do Ministério da Saúde Pública e Bem-Estar Social;
 - Ferramentas e equipamentos para combate a incêndios florestais entregues para 13 postos de bombeiros voluntários adjacentes às reservas naturais protegidas pela ITAIPU Binacional, no Alto Paraná e Canindeyú;
 - Apoio logístico ao Instituto Nacional de Estatística (INE) para a avaliação socioeconômica dos candidatos ao Programa de Bolsas Itaipu 2022: serviços de recenseadores, programadores e coordenadores, mobilidade, assistência técnica especializada, equipamentos de informática, impressões e outros materiais;
 - 190.000 kilos de alimentos (5 mil kits) e 6 mil cobertores para comunidades indígenas, entregues ao Instituto Paraguayo do Índio (INDI);
 - 1.801.200 kilos de alimentos (47.400 kits) para populações vulneráveis entregues à Secretaria Nacional de Emergência, em seu armazém em Mariano Roque Alonso;

- 75.050 kilos de alimentos (1.975 kits) entregues a populações vulneráveis em diferentes partes do país;
 - Equipamentos para a instalação de 4 centros de produção de leite de soja e outros alimentos derivados em San Pedro, Misiones, Itapúa e Chaco, no âmbito do Programa «Ñapu'ake» do Gabinete da Primeira-Dama: recipientes condicionados pré-fabricados, máquinas de processamento de leite de soja e equipamentos de pasteurização, fornos elétricos e automóveis;
 - Máquinas, equipamentos e material para cursos de formação de soldadores do Serviço Nacional de Promoção Profissional - Ministério do Trabalho, Emprego e Segurança Social;
 - Equipamentos, automóveis, ferramentas, materiais e suprimentos para a implementação do Projeto «Uma iniciativa para melhorar a qualidade de vida dos catadores nos diferentes bairros de Assunção» da Associação Nacional de Recicladores do Paraguai (ANARPA);
 - 3 *displays* verticais (*visicoolers*) doados aos Centros de Produção de Hemocomponentes do Hospital Materno-Infantil de Villa Choferes e Hospital Regional de Boquerón de Mariscal Estigarribia - Chaco e ao Hemocentro Nacional (CENSSA), serviços do Ministério da Saúde Pública e Bem-Estar Social;
 - Materiais para abrigos temporários e alimentos para moradores do bairro de San Rafael, em Cidade do Leste, afetados pelas enchentes.
- **Assistência às emergências humanitárias e de saúde geradas pelos efeitos da pandemia de COVID-19 e outros eventos adversos na República do Paraguai.** De acordo com o UNOPS, os seguintes resultados principais foram obtidos:
 - 90.000 kilos de sementes de milho e 1.780 litros de defensivos agrícolas, entregues ao Ministério da Agricultura e Pecuária para apoiar agricultores familiares e camponeses em todo o país no processo de replantio, devido à situação crítica do setor agrícola devido à seca;
 - 152.000 kilos de alimentos (4 mil kits) entregues à Secretaria Nacional de Emergência (SEN), em seu galpão em Mariano Roque Alonso;
 - 35 esterilizadores infravermelhos para uso laboratorial e 50 mil ansas calibrados descartáveis entregues ao Ministério da Saúde Pública para fortalecer a Rede Nacional de Laboratórios.

Apoio socioassistencial

Objetivo: apoio financeiro a auxílios eventuais para atendimento de situações excepcionais, de natureza única e eventual, relacionada ao alcance de finalidades ambientais, socioassistenciais, educacionais e culturais que estejam incluídas no âmbito das diretrizes de Responsabilidade Socioambiental da ITAIPU.

O apoio socioassistencial da ITAIPU possibilita, por meio de Fundo Específico, a cobertura de assistência temporária destinada a enfrentar situações excepcionais de natureza única e eventual relacionadas ao alcance de finalidades ambientais, socioassistenciais, educacionais e culturais. Têm como referencial analítico 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 2022:

- Foram atendidos 421 pedidos de apoio financeiro, totalizando um investimento de US\$ 1,65 milhões;
- Um bônus especial de Natal 2022 foi concedido aos funcionários de empresas que prestam serviços para a ITAIPU, margem paraguaia, em Assunção, Usina Hidrelétrica, Cidade do Leste e Área do Reservatório.

Caminhos para todo o tempo

Objetivo: contribuir para a melhoria das condições da infraestrutura viária em todas as condições climáticas na região de influência da ITAIPU Binacional.

Obras viárias

Pavimentação asfáltica e de pedra

A fim de melhorar a qualidade de acesso das populações rurais através de infraestrutura viária, em 2022 foram construídos 6.906,4 m de pavimentação nos distritos de Puerto Adela, José Domingo Ocampos, Raul Arsenio Oviedo e Dr. Juan León Mallorquín, bem como 41.073 m² e 44.810,34 m³ de pavimentação asfáltica nos departamentos de Alto Paraná e Central.

4.2.4

GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Desenvolvimento rural sustentável

Objetivo: promover ações complementares às do Governo Nacional, na busca das raízes das populações rurais, nas localidades de interesse da ITAIPU, por meio da produção agrícola e ambientalmente sustentável de autoconsumo e renda.

Desenvolvimento da agricultura familiar

- **Projeto de Inclusão nas Cadeias Produtivas da Agricultura Familiar (PRODICAF).** Assistência técnica aos produtores para o manejo de lavouras em fazendas, trabalhos mecanizados de preparo do solo, entrega de tratores, implementos agrícolas e carpideiras motorizadas. Neste sentido, o referido projeto abrange 2.662 hectares alocados para preparo e mecanização, seguindo aproximadamente um hectare por beneficiário,

para o qual 2.662 famílias são beneficiárias desta iniciativa. Da mesma forma, o combustível para a mecanização de aproximadamente 4 mil hectares foi entregue para as organizações de base da agricultura familiar.

- **Projeto de capacitação de comunidades indígenas do Alto Paraná e Canindeyú com foco no autoconsumo.** Fornecimento de infraestrutura, materiais, implementos e insumos agrícolas às comunidades indígenas de Alta Paraná e Canindeyú, para a construção de 300 hortas familiares e 30 hortas comunitárias, para a produção de culturas para autoconsumo e renda, para as quais foram preparados 900 hectares em trechos individuais e comunitários. Além disso, foram entregues mudas e construídos 15 tanques para piscicultura, sendo beneficiadas 500 famílias indígenas que vivem na área de influência da barragem.
- **Projeto de Inovação Tecnológica e Comercial da Agricultura.** Assistência técnica aos produtores no preparo do solo, entrega de sementes, fertilizantes e acompanhamento de trabalhos para colheita de culturas, entre outros. Nesse sentido, foram realizados trabalhos de mecanização e plantio em aproximadamente 11,2 mil hectares. Essa iniciativa alcançou 50 mil beneficiários da agricultura familiar (considerando os membros de cada família), apesar dos efeitos da seca sobre as lavouras. Da mesma forma, foram beneficiadas 25 organizações de agricultura familiar com planos de negócios, gestão comercial e capacidades de gestão. Além disso, foram entregues até o momento 3 tratores agrícolas, dos 6 previstos.



- **Projeto de segurança alimentar e nutricional voltado para famílias camponesas e indígenas em extrema pobreza em Guairá e Caazapá.** O objetivo é melhorar os meios de subsistência da população rural vulnerável, aumentando de forma sustentável a produção para autoconsumo, para a qual são realizadas a construção de lagos e hortas comunitárias, preparação de solos para a agricultura, proporcionando formação para a gestão sustentável de parcelas ou explorações produtivas. No departamento de Guairá, os beneficiários vêm das comunidades indígenas de Paso Yobai e Independencia, bem como famílias camponesas de Itapé e Dr. Bottrell. No departamento de Caazapá, as atividades são realizadas com comunidades indígenas e habitantes rurais de Aba'í, Coronel Maciel, Moisés Bertoni e Caazapá. A este respeito, a iniciativa inclui 1.060 beneficiários no horizonte deste projeto.
- **Segurança alimentar e nutrição à base de soja em comunidades vulneráveis em Assunção e no departamento Central.** O convênio com a Fundação Comunitária Centro de Informação e Recursos para o Desenvolvimento (CIRD) habilitou 12 centros de produção de soja: Organização CAMUANI – Villa Madrid, Comitê de Frutilleros do Areguá Centro, Comitê de Produtores Costa Pucu, Comissão do bairro Villa Monserrat, Centro Comunitário de Oñondivepa, Comissão de bairro Las Colinas – Zeballos Cué, Território Social Cañada Garay, Organização para a Paz do Chaco, e Bañado Sur.

- **Projeto «Crianças e adolescentes livres de violência».** O convênio com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) teve continuidade, tendo como objetivo fortalecer o Sistema Nacional de Proteção à Criança para garantir a prevenção e a resposta efetiva à violência, exploração, abuso e abandono das crianças e adolescentes mais vulneráveis da República do Paraguai.

Os principais resultados foram:

- **Fortalecimento do Ministério da Criança e do Adolescente (MINNA).** Fornecimento de equipamentos ao Observatório Nacional, apoio técnico e logístico na prestação de contas dos 20 Compromissos do Presidente com as Crianças Paraguias, trabalho técnico para a identificação de necessidades em centros de primeira infância e infância, compra de equipamentos para o Instituto de Formação MINNA e apoio à diretoria de comunicação do MINNA em divulgações realizadas em redes sobre o projeto.
- **Instituto de Formação.** Desenvolvimento de currículos para pós-graduação em adolescência, marco de habilidades da primeira infância, capacitação de 8 funcionários para a gestão da plataforma virtual e elaboração de um plano de trabalho para o instituto.
- **Plano Nacional de Desenvolvimento da Primeira Infância (PNDIPI).** Desenvolvimento de um plano amigável.
- **Espaços para Adolescentes.** Foram realizadas oficinas com adolescentes para identificar suas necessidades, obter apoio dos pais e validar planos de trabalho através da formação de comitês, para realizar intervenções nas cidades de Mariscal Estigarribia, Lambaré, Santa Rosa del Aguaray, Tobatí e na área do Mercado Abasto de Assunção.
- **Melhoria das condições de vida de crianças e adolescentes nos centros dependentes do MINNA.** Em convênio firmado com o UNOPS, os seguintes resultados foram obtidos:
 - Entrega da nova obra: Centro de Serviços Maka'í com equipamento integral;
 - Entrega de reformas efetuadas em 6 Casas do Centro de Convivência Pedagógica Ñemity «Jorge Patiño Palacios»;
 - Progresso físico de novos trabalhos: 95% em Santa Rosa del Aguaray e Villeta, 80% em Ñemity e 50% em Cateura;
 - Progresso físico de 60% nos reparos realizados no Centro de Proteção Transitória (CTP), Lambaré.

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.

4.2.6

SEGMENTOS VULNERÁVEIS

Sustentabilidade de segmentos vulneráveis

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

- **Campanha de documentação aos povos indígenas.** Foram geradas e entregues 1.885 cartões indígenas, 482 carteiras de identidade emitidas pela primeira vez, 218 carteiras de renovação, 325 certidões de nascimento, 214 cópias de certidões de nascimento e 4 declarações de pessoas inexistentes. As comunidades indígenas beneficiadas foram: Yporã Poty, Carreria'í 1, Yaryty Mirí, Jukyry, ko'eju, Mcal. López, Ka'aguy Poty 1, Loma Clavel, Y'aryty Mirí e Ysaty, Paso Cadena, Acaraymi and Mcal. López, correspondente ao distrito de Itakyry, bem como aos assentamentos originais de Kirito do distrito de Mbaracayú e Puerto Barra do distrito de Naranjal, todos do departamento de Alto Paraná. O trabalho foi realizado em conjunto com o INDI, a Diretoria de Identificações da Polícia Nacional e a Direção Geral do Registro do Estado Civil da Pessoa do Ministério da Justiça.
- **Centro Cultural e Comercial Ava Guaraní.** Foi montado um espaço para exposições na comunidade indígena Acaraymi, do distrito de Hernandarias, Alto Paraná. O projeto foi gerenciado pela Agência de Desenvolvimento e Integração da Região de ITAIPU (ADIRI), perante o Instituto Paraguai de Artesanato (IPA).
- **Entrega de ferramentas para artesãos.** Ferramentas foram entregues aos artesãos para melhorar a qualidade de seus produtos.
- **Exposição de Artesanato Indígena ORIGINES.** No Shopping Paris de Cidade do Leste, a exposição foi realizada com a participação dos nativos pertencentes aos povos originários: Ava Guaraní, Mbya Guaraní, Ache, Ishir e Qom. O Museu de Itaipu Tierra Guaraní teve um estande onde compartilhou dados sobre as múltiplas iniciativas em favor dos povos indígenas.
- **Atenção primária à saúde.** A equipe médica visitou a comunidade indígena Jukyry, localizada no distrito de Itakyry, departamento de Alto Paraná. Durante o dia, foram prestados cuidados de saúde e a clínica odontológica móvel foi inaugurada com equipamentos de primeiro nível.
- **Entrega de kits de alimentos.** Para comunidades nativas como: Ka'aty Mirí Formosa, Loma Tajy, Tuparendá'í, Ka'a Poty, Carreria'í 1, Uruku Poty, Carreria'í 2 Ka'aguy Yvate, Ka'aguy Poty, Ka'aguy Poty 2, Mcal. López, Mbokaja'í, Paso Cadena, Ysatí, Loma Clavel, Ka'aguy Roky, Piliko Kue e Jukyry, do distrito de Itakyry, departamento de Alto Paraná beneficiando 1.102 famílias.
- **Plano Nacional dos Povos Indígenas (PNPI) 2020-2030.** Foi realizada a apresentação do diagnóstico nas comunidades indígenas de Mcal. López y Paso Cadena do distrito de Itakyry, departamento de Alto Paraná.
- **Entrega de óculos.** Foram entregues óculos de forma conjunta com o Lions Clube de Santa Maria, para membros das comunidades indígenas Yporã Poty e Acaraymi, do distrito de Itakyry e Hernandarias, respectivamente, ambos do departamento de Alto Paraná.
- **Entrega de kits de ferramentas.** Kits de ferramentas foram entregues às comunidades indígenas 14 de Mayo Karchabalut, do distrito de Bahía Negra, departamento de Alto Paraguai e Paso Cadena, do distrito de Itakyry, departamento Alto Paraná.
- **II Expo ORE Feira de Artesanato Indígena.** Uma exposição de artesanato indígena realizada no Paseo La Galería, na capital. As comunidades indígenas Acaraymí, Paso Cadena, Ysatí e Tekoha Porã estiveram presentes com seus artesanatos no evento.
- **Assistência às populações vulneráveis na República do Paraguai.** Em convênio com o UNOPS, kits de alimentos foram entregues às populações mais desfavorecidas, de diferentes localidades do país, entregues à SEN e ao INDI.

Artesanato indígena.



4.2.7

APOIO A AGÊNCIAS GOVERNAMENTAIS E NÃO GOVERNAMENTAIS

- **Plataforma tecnológica da Janela Única para Exportações (VUE).** Projeto «Atualização da Plataforma Tecnológica da Janela Única para as Exportações (VUE)» em convênio com o PNUD. Os principais resultados foram:
 - Plano piloto da aplicação de rastreabilidade;
 - Migração na produção de 100% dos subsistemas da plataforma atual;
 - Geração de um banco de dados de produtos vegetais e estabelecimentos que os produzem.

- **Mapeamento de investimentos para o desenvolvimento sustentável no Paraguai: Olhar ODS 2030.** Projeto em convênio com o PNUD. Um dos objetivos foi identificar as principais necessidades de investimento para alcançar o desenvolvimento sustentável do país, em conformidade com a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável aos quais o Paraguai aderiu. Outro objetivo era quantificar a diferença entre o investimento atual e o investimento projetado, conforme necessário, para eliminar as lacunas e dar resposta às necessidades de desenvolvimento, e, ao mesmo tempo, proteger as rubricas orçamentárias de investimento através do desenvolvimento de orçamentos plurianuais. Em terceiro lugar, o projeto se propôs a identificar diferentes mecanismos orçamentários que respondam à redução do déficit na despesa pública orientada para o desenvolvimento, a fim de fornecer ferramentas para a elaboração de políticas públicas e a tomada de decisões com base em evidências locais/internacionais e no impacto desejado. Estes objetivos foram alcançados através da preparação de três documentos, que contou com a participação de diferentes atores dos setores público e privado.

PUBLICAÇÕES SOBRE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO PARAGUAI



- *Relatório de Desenvolvimento Sustentável - Paraguai 2021.*

<https://bit.ly/3LHkV9s>



- *Recomendações de políticas públicas*

<http://bit.ly/3lwPdRF>



- *Potenciais fontes de financiamento para os investimentos dos ODS.*

<https://bit.ly/3TEHRIr>

- **Gestão de Programas Estratégicos do Estado Paraguuaio.** O convênio com o PNUD gerou o projeto «Apoio à Gestão de Programas Estratégicos do Estado Paraguuaio», tendo alcançado os seguintes resultados:
 - **Estratégia integral de atenção à primeira infância:**
 - Foram atendidos 14 territórios com as seguintes ações: identificação ativa de gestantes antes das 16 semanas de gestação, *check-ups* pré-natais, registro de nascimento, entrega do kit de acolhimento, controles de crescimento e desenvolvimento, parentalidade positiva, vacinação, brinquedotecas, espaços de desenvolvimento infantil, oficinas de aleitamento materno;
 - Integração dos sistemas de Saúde e Registro Civil ao Observatório Nacional da Criança e do Adolescente do Paraguai (ONNAP) para visualização de dados da primeira infância;
 - Identificação e visualização dos Programas de Primeira Infância do MINNA no orçamento geral da nação, a serem estendidos às demais instituições;
 - Atualização do site, campanha de comunicação de registro de nascimento.
 - **Estratégia Nacional de Inovação:**
 - Programa Inovadores Públicos: reforço das capacidades de 10 instituições públicas, envolvendo 50 funcionários públicos e desenvolvendo 10 soluções inovadoras. Destes, duas foram selecionadas através de um concurso: Cadastro Único de Trabalhadores (MTESS) e Sistema de Alerta de Resposta Imediata (MINNA - UTGS) cuja implementação será financiada pelo PNUD;
 - Formação da rede de inovadores públicos;
 - Fortalecimento do ecossistema de inovação no país;
 - Projeto do Observatório Nacional de Inovação.
 - **Transformação Educacional:**
 - Acompanhamento na elaboração do documento do Plano Nacional de Transformação da Educação (PNTE) e seu roteiro pela consultoria. Revisão do mesmo pela equipe técnica interinstitucional;
 - O Ministério da Educação e Ciência (MEC) abriu uma fase de consulta até abril de 2023 para validar com os cidadãos.
- **Obras dos Escritórios do Governo:**
 - Fase final das obras civis dos seis edifícios;
 - Articulação da criação da Unidade Administrativa Central;
 - Apoio à destituição e instalação das estâncias da Diretoria Nacional das Alfândegas (DNA).
- **Projeto Chacarita Alta - Bañados:**
 - O censo de Chacarita foi realizado com uma participação de 95%. O resultado será usado como base para o pedido de financiamento de intervenção do Banco Mundial (BM) no Parque Caballero, Banco San Miguel, Chacarita Alta e a conversão do centro histórico do Centro;
 - Apoio ao desenvolvimento do plano diretor de desenvolvimento urbano de Bañado Sur e da faixa costeira através da Agência de Cooperação Internacional da Coreia (KOICA em inglês).
- **Fortalecimento do programa de capacitação e da rede de inovadores públicos a partir dos aprendizados da iniciativa Wendá como espaço de articulação de iniciativas inovadoras de melhoria de serviços e políticas públicas:**
 - 13 instituições públicas ou organizações recebem formação e aconselhamento direto aos seus trabalhadores em metodologias e ferramentas de investigação, desenvolvimento e inovação;
 - 2 iniciativas-piloto geradas sobre os processos públicos de inovação articulados a partir de Wendá.
- **Fortalecimento da Controladoria-Geral da República (CGR) para controle de processos de prestação de contas e transparência das informações.** Com o 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, obtiveram-se os seguintes resultados:
 - Todos os produtos previstos, do Portal de Consulta Pública de Bens e Rendimentos (DJBR), foram entregues. A entrega dos módulos do Sistema de Prestação de Contas Diárias - Melhorias/ Otimizações, FONACIDE, Melhorias/Otimizações, ROYAL-TIES/ Otimizações e transferências para ONGs, bem como a atualização para o sistema de gestão DJBR e o Portal de Dados Abertos;

- Treinamento para funcionários do CGR e *scripts* sobre o uso de *software* de análise de dados;
 - Apresentação do Portal de Dados Abertos que permite disponibilizar informação aos cidadãos, em que a prestação de contas é 100% digital, permitindo transparência e rastreabilidade em profundidade, maior acesso à informação pública e promovendo o combate à corrupção.
- **Fortalecimento do sistema elétrico do Paraguai.**

- **Redes de distribuição de eletricidade.** A ITAIPU e a Administração Nacional de Energia Elétrica (ANDE) procederam o encerramento oficial do acordo de cooperação para o fortalecimento da infraestrutura e dos sistemas de distribuição de energia elétrica iniciado em 2018, permitindo a instalação de 2 mil transformadores de 100 KVA em Assunção, Centro e Alto Paraná, destes, 500 foram instalados em Assunção, 1 mil na Central e 500 no Alto Paraná. Esses pontos são considerados críticos pela ANDE, devido ao aumento da demanda de energia elétrica, principalmente ao grande desenvolvimento imobiliário que o país vem registrando e à incorporação de tecnologias no meio rural para melhorar a produção. O investimento da Binacional permitiu uma melhoria substancial na qualidade do serviço para cerca de 350 mil pessoas, acompanhando o crescimento e desenvolvimento do país.

- **Fortalecimento do setor elétrico paraguaio.** No âmbito da cooperação com a ANDE, foi continuado o projeto «Fortalecimento do Sistema Elétrico Paraguai, interligado à ITAIPU», estruturado por 5 componentes: 1 está relacionado à aquisição de materiais de distribuição para expansão, melhoria e manutenção de redes elétricas; 2 têm a ver com a supervisão das obras de melhoria do sistema de distribuição e 3 correspondem à aquisição de um novo sistema de gestão comercial para a ANDE. Quanto ao componente 4, refere-se à montagem e comissionamento de subestações compactas; e o 5 visa melhorar as linhas de transmissão.

Com essas iniciativas, a Entidade contribui decisivamente para fortalecer a segurança e a eficiência das redes elétricas, a fim de aumentar a confiabilidade e a qualidade do serviço de energia em nível nacional, melhorando a qualidade de vida da população paraguaia.





POTENCIAL TURÍSTICO

4.3

MARGEM PARAGUAIA

Complexo Turístico 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 de turismo oferecidos na região.

Durante o ano de 2022, um total de 491.998 pessoas visitaram as atrações do Complexo Turístico ITAIPU (CTI), margem paraguaia. O CTI convida a desfrutar de seus oito atrativos habilitados ao público em geral. Os locais - que oferecem contato com a natureza e um passeio pela história, entre outras experiências - estão localizados nos departamentos de Alto Paraná e Canindeyú. No departamento de Alto Paraná, é possível visitar a Usina Hidrelétrica, o Modelo Reduzido, a Reserva Natural Tati Yupi, a Iluminação Monumental, o Museu de Itaipu Terra Guaraní, a Costanera de Hernandarias e o Parque Linear Manuel Ortiz Guerrero de Cidade do Leste. No departamento de Canindeyú encontra-se o Refúgio Biológico Mbaracayú, habilitado com numerosas opções para o visitante.

O CTI é considerado um pilar fundamental do desenvolvimento turístico da região de Alto Paraná, que está baseado na aplicação de estratégias, como a implementação de um turismo inclusivo, sustentável e duradouro ao longo do tempo.

O Centro de Recepção de Visitas (CRV), em Hernandarias, oferece entretenimento para jovens com deficiência visual, é uma maquete háptica, um plano tátil em escala da Usina Hidrelétrica que, ao tocar, o beneficiário se situa na distribuição dos diferentes ambientes, fazendo uma representação do seu ambiente físico.

O CTI recebe visitas de turistas da região, de todo o país e de outros países, bem como visitas de escolas, universidades, delegações nacionais e internacionais, celebridades e autoridades nacionais e internacionais. O atendimento às visitas é dividido em segmentos: atendimento especial, institucional e turístico, incluindo visitas pessoais, embora em menor número.

Em 2022, a ITAIPU alcançou a marca de 25 milhões de visitas aos seus atrativos em 45 anos de prestação de serviços turísticos destinados ao público, desde 1977, quando a hidrelétrica começou a receber turistas em ambas as margens, paraguaia e brasileira.

Principais atividades do CTI no 2022

- Entrega de plantas ornamentais para mulheres que visitaram qualquer um dos atrativos do Complexo Turístico da Entidade em 24 de fevereiro, em comemoração ao Dia da Mulher paraguaia.
- Participação na Feira Agropecuária Innovar em Yguazu.
- Participação na 22ª Expo Regional Canindeyú com propostas que giram em torno da sustentabilidade econômica, social, cultural e ambiental das atividades realizadas na área de influência da hidrelétrica.
- Exposição de peças de ñandutí chamada «Tejiendo Historia, Ita Pú», mostra do artista Juan Marcelo Chaparro, «Jumachago», que representa os ícones da nação paraguaia, a usina hidrelétrica de ITAIPU e outras estampas através do entrelaçamento delicado do ñandutí (bordado). A atividade cultural foi realizada no Centro de Recepção de Visitantes de ITAIPU, em comemoração ao aniversário da assinatura do Tratado de ITAIPU, documento considerado como a pedra fundamental para a construção da Central Hidrelétrica.
- Exposição de Artesanato de Reciclagem na área externa do Centro de Recepção de Visitantes da Entidade, em Hernandarias. A exposição está em sua terceira edição com o slogan «ITAIPU Recicla».
- Participação na Expo Mariano Roque Alonso 2022, com o objetivo de comunicar que a Entidade possui um complexo turístico e que, além da represa de ITAIPU, possui outros sete atrativos que vão desde toda a Reserva da Biosfera que envolve a ITAIPU até outros, como o Modelo Reduzido, a maior maquete a céu aberto da América do Sul de uma hidrelétrica.
- VI edição do Giro Hernandarias, uma competição ciclística desenvolvida em toda a geografia do departamento de Alto Paraná, cujos circuitos curtos atravessaram os atrativos do CTI, margem paraguaia, especificamente pela CHI e nas proximidades da Central Hidrelétrica de Acaray.
- Participação no II Encontro de Turismo Inclusivo organizado pela Associação de Profissionais de Turismo do Paraguai (APROTUR PY), sob o lema repensar o turismo, desde a inclusão.



Maquete háptica no CRV.



Plantas ornamentais.



Exposição «Tejiendo Historia, Ita Pú».

Valorização do patrimônio regional e institucional

Objetivo: resgatar, preservar, valorizar e difundir o patrimônio histórico-cultural, técnico-científico e ambiental da ITAIPU e região, tornando-se um verdadeiro instrumento de comunicação e educação entre as gerações presentes, passadas e futuras.

Conservação técnica do acervo museológico de ITAIPU

Trabalhos de taxidermia

Processo de observação e empalhamento de um exemplar de mamífero de *Panthera onca* (onça pintada) e de um *Tapirus terrestris* (anta).

Resgate e socialização da memória cultural, institucional e regional

- **Dia Internacional do Museu.** O Museu de Itaipu Tierra Guaraní se une às comemorações do Dia Internacional do Museu, com a abertura da exposição temporária «Grafismo Indígena: Estudos Iconográficos das Etnias do Paraguai». A mostra conta com o apoio da Secretaria Nacional de Cultura, através do Programa Fundos de Cultura, e já percorreu vários lugares do país.
- **Apresentação do livro *Período Pré-Hispânico*.** No Museu de Itaipu Tierra Guaraní, o material contém todas as pesquisas feitas até o momento no Paraguai sobre o período pré-hispânico, incluindo as que foram feitas na área de ITAIPU, antes e durante a construção da represa, assim como as que estão sendo feitas atualmente.
- **Publicação técnico-científica da revista *BIOTA* Nº 21.** Com o título «Caracterização de Materiais Arqueológicos do Museu de Itaipu Tierra Guaraní por Fluorescência de Raios X».
- **Levantamento arqueológico no Parque Nacional Cerro Corá.** A pedido da Secretaria Nacional de Cultura (SNC), foi fornecida assistência técnica em um levantamento arqueológico para a realização de um diagnóstico na área correspondente.
- **Missão STAB da UNESCO para a proteção do patrimônio cultural subaquático.** No âmbito do acordo de cooperação entre a ITAIPU Binacional e a Secretaria Nacional de Cultura (SNC), foram realizadas palestras, oficinas e jornadas de trabalho em vários sítios arqueológicos, entre eles: Asunción, Caraguatay, Primero de Marzo e Humaitá.



Museu de Itaipu Tierra Guaraní .

Gestão museológica

- **«Os Museus se Mostram» 2022.** Pela quarta vez consecutiva, o Museu de Itaipu Terra Guaraní participou desta mostra coletiva, com uma peça da coleção etnográfica.
- **Noite dos Museus 2022.** Realizou-se a 6.ª edição em nível nacional. Alto Paraná se une ao circuito com o apoio da ITAIPU. Os museus e espaços culturais que participaram desta edição no referido departamento são: o Museu de Itaipu Terra Guaraní, o Museu Tacurú Pucú, o Museu El Mensú e, pela primeira vez, o Museu Postal (correio paraguaio - Ciudad del Este), assim como o Museu La Estación del Arte/Museu Aberto localizado em Presidente Franco, no mesmo departamento.
- **Exposição itinerante «90 anos da Guerra do Chaco».** Em coordenação com a Secretaria Nacional de Cultura (SNC), foi realizada a abertura desta exposição no Centro de Recepção de Visitas (CRV), tendo em conta que o Museu de Itaipu Terra Guaraní se encontra fechado para reformas. A mostra já foi realizada também nas localidades de Humaitá e Pilar, departamento de Ñeembucú.
- **Exposição «Grafismo Indígena».** Como resultado de pesquisas realizadas em vários museus do mundo, que consiste na divulgação dos avanços deste significativo trabalho de investigação.
- **V Congresso Paraguaio de Museologia.** Organizado pela Associação Paraguaia de Museólogos e Trabalhadores de Museus, realizado no Museu Nacional de História Natural, localizado na cidade de San Lorenzo. A Entidade participou com a apresentação «Coleção Biológica do Museu de Itaipu Terra Guaraní».
- **Exposição «Jehe'a».** O Museu de Itaipu Terra Guaraní apresenta exposição de arte ancestral e moderna, organizada em conjunto com o Museu Aberto/Movimento Cultural do Leste. A proposta é do artista altoparanaense Juan Marcelo Chaparro, que oferece uma fusão de arte ancestral indígena com uma visão moderna através desta exposição.
- **Registro de visitantes no Museu de Itaipu Terra Guaraní.** Foram recebidos 30.361 visitantes de diferentes países, como Paraguai, Brasil, Argentina, Espanha, Alemanha, EUA, França, Colômbia, Uruguai, Chile, México, Venezuela, Japão e Itália, entre outros.

4.3.1

APOIO AO TURISMO REGIONAL E NACIONAL

O objetivo da ITAIPU é apoiar fortemente o turismo nacional com iniciativas concretas que visam a inovação e o desenvolvimento sustentável do setor, em coordenação com outras instituições do país, principalmente com a Secretaria Nacional de Turismo (Senatur), e com a participação ativa da comunidade. Essas iniciativas trazem a reativação econômica, geração de empregos, desenvolvimento de estabelecimentos gastronômicos e hoteleiros, crescimento no âmbito do transporte, entre outros benefícios.

As principais atividades estão descritas a seguir.

Apoio à corrida

«Corriendo por una sonrisa»

Organizada pela equipe de Trail Runner's Paraguay, que se comprometeu a ajudar a Associação de Pais e Amigos do Excepcional de Hernandarias (Apaeh) ao ver as diversas necessidades da instituição. A instituição atende mais de 600 pessoas por mês, prestando serviços a crianças com capacidades diferentes, sequelas de acidentes de trânsito, apoio psicológico, atendimento neurológico e muito mais. Todos os serviços são prestados a pacientes do Alto Paraná, Canindeyú e outras localidades.

Apoio à Expo Semana Santa 2022 no Turista Róga da Costanera de Assunção

Organizada pela Senatur e teve como lema «Semana Santa no Paraguai: natureza, cultura, gastronomia e tradição».

Apoio à décima primeira edição da campanha «Bom Anfitrião» em Cidade do Leste, na cabeceira da Ponte da Amizade

A iniciativa é liderada pela Senatur e conta com o apoio do Conselho de Desenvolvimento de Cidade do Leste (Codeleste), da Prefeitura de Ciudad do Leste e da Província de Alto Paraná.

A atividade consiste em animar o ambiente para os turistas que entram na capital altoparanaense nestes dias santos e fomentar a atividade comercial na área.

Apoio ao aplicativo «Recorre Assunção, um passeio pela história»

Um passeio turístico autoguiado através de uma plataforma digital que utiliza códigos QR localizados em 10 edifícios emblemáticos do centro de Assunção.

O aplicativo foi desenvolvido pela Universidade Católica filial San Ignacio Misiones em conjunto com a Secretaria de Cultura, a Prefeitura de Assunção, o Ministério de Obras Públicas e Comunicações, o Ministério de Urbanismo e Habitação e a Associação da Vida Noturna do Centro Histórico (AMCHA).

Primeira edição do concurso «Energia que move o turismo»

Um concurso que busca destacar as potencialidades turísticas dos diferentes bairros de Hernandarias, mobilizando as comunidades locais em torno de diferentes ações que impactem positivamente em seus bairros e fortaleçam o sentido de pertencimento e coesão social.

Foram apresentados projetos turísticos inovadores para a competição que beneficiem suas comunidades. Todos os trabalhos realizados foram avaliados por um júri competente, com o apoio da Secretaria Nacional de Turismo (SENATUR), Secretaria Nacional de Cultura (SNC), Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MADES), Secretaria Nacional da Juventude (SNJ), Direção de Turismo da Prefeitura de Hernandarias, Colégio Nacional Tacuru Pucú e da Universidade do Leste (UNE).

Na categoria «Bairro com vocação turística», participaram 15 bairros com as propostas das comissões de cada um deles. O bairro vencedor, «Las Américas e San Antonio», obteve a maior pontuação dos membros do júri, com um capital humano jovem com o compromisso de gerar um desenvolvimento turístico sustentável.

Como prêmio, receberam o equipamento de uma praça, parque ou espaço público, além da oferta de uma grande festa na comunidade e a doação de equipamentos de informática para uma instituição pública da região.

O processo de seleção permitiu identificar atrações importantes para o planejamento e desenvolvimento de experiências turísticas, tanto rurais como artesanais, e ainda experiências vivenciais que podem ser de grande valor turístico na comunidade indígena Acaraymi, que recebeu uma menção especial por sua participação no concurso.

Apoio à feira de empreendedores na Costanera de Hernandarias

Organizada em conjunto pela Prefeitura de Hernandarias, Ministério da Agricultura e Pecuária (MAG) e Escritório Regional de Extensões Agrárias e Pecuárias (DEAG), com o apoio da ITAIPU. Na ocasião, os feirantes ofereceram produtos hortícolas, agrícolas, comidas típicas, sobremesas, artesanatos e outros.

Apoio e subsede aos XII Jogos Sul-Americanos Assunção 2022

A Entidade apoiou os XII Jogos Sul-Americanos Assunção 2022 da Organização Desportiva Sul-Americana (ODESUR), a maior festa esportiva do continente, que pela primeira vez teve o Paraguai como sede, para a competição de 34 esportes e 52 modalidades, participação de 6.800 atletas e delegações técnicas representando 15 países.

O Canal de ITAIPU, localizado na margem brasileira com as águas do rio Paraná, foi um cenário ideal para a prática de disciplinas esportivas aquáticas, destacando-se o *Rafting slalom*. Por esse motivo, foi escolhido como sede desses esportes nos XII Jogos Sul-Americanos de Assunção 2022. O percurso da tocha dos Jogos da Odesur por várias cidades-sede incluiu a Usina Hidrelétrica e a Costanera de Hernandarias, que faz parte do Complexo Turístico ITAIPU.

Tirika, mascote dos XII Jogos Sul-Americanos Assunção 2022.





ITAIPU é consciente da importância de abordar estrategicamente as ações relacionadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação. Entre as áreas de interesse em pesquisa, desenvolvimento e inovação estão as fontes de energia renovável; o carro elétrico; e a produção de hidrogênio.

O Parque Tecnológico Itaipu é o principal parceiro da ITAIPU na execução de iniciativas de P&D+I. Outras são orientadas pela Universidade Corporativa Itaipu (UCI), bem como por acordos e convênios com instituições nacionais e internacionais.

ITAIPU organizou e foi sede do Evento Paralelo internacional de Energias Renováveis com o tema central «Energias Renováveis e Desenvolvimento Econômico Sustentável», onde foram apresentados os projetos desenvolvidos pela ITAIPU Binacional que visam à diversificação da matriz energética e ao aumento da geração de energias renováveis.

Foram discutidas as iniciativas promovidas pela ITAIPU Binacional em ambas as margens, as oportunidades geradas pelo uso de energias renováveis e foram apresentados os vários tipos de aproveitamento de energia limpa, não convencional, com ênfase na energia solar.

Algumas iniciativas mencionadas incluem parques solares no Chaco, mobilidade elétrica com a Rota Verde, biodigestores para aproveitamento de energia usando resíduos orgânicos, entre outras iniciativas que estão sendo implementadas com sucesso.

Na Reserva Natural Itabo, foi apresentada uma abordagem focada na Reserva de Carbono Neutro e os visitantes foram informados sobre a aplicação da economia circular na gestão de resíduos, bem como sobre o aproveitamento solar, campanhas de eficiência energética e biodigestores.

4.4.1

ENERGIAS RENOVÁVEIS Simpósio Global de Soluções de Água e Energia

Energia solar fotovoltaica

Fornecimento e instalação do sistema de geração híbrido (solar-térmico) das Unidades de Saúde Familiar (USF) das comunidades indígenas do Chaco paraguaio

- **Comunidade indígena de San Agustín, departamento de Boquerón.** O objetivo desta planta solar é energizar a futura Unidade de Saúde da Família (USF) desta comunidade indígena, o sistema está em fase de verificação operacional. Esta planta de geração solar beneficiará mais de 700 membros da comunidade indígena San Agustín que pertencem às etnias Ava Guaraní, Nivaclé e Manjui. Esta planta solar conta com 176 painéis solares monocristalinos de 455 Wp que totalizam 80 kWp, um dos maiores sistemas solares fotovoltaicos no território paraguaio.
- **Comunidade indígena de Karaja Vuelta, departamento de Presidente Hayes.** O sistema solar-térmico instalado na Comunidade Indígena Karaya Vuelta terá capacidade instalada em 160 painéis solares monocristalinos de 455 Wp, totalizando 70 kWp de potência instalada. Esta planta de geração solar híbrida beneficiará 320 indígenas da Etnia Enxet Sur e conta com características semelhantes à planta solar híbrida de San Agustín.

Promoção da mobilidade sustentável no Paraguai

- **Projeto Rota Verde PY-02.** Durante 2022, foram realizadas atividades de manutenção preventiva, corretiva e monitoramento do funcionamento dos postos de recarga da Rota Verde PY-02. Da mesma forma, foram realizados vários testes com veículos elétricos. Foram realizadas mais de 30 viagens entre o Edifício C4 (Assunção) - Usina (Hernandarias), trechos de ida e volta, além de percursos internos, totalizando cerca de 25.000 km percorridos com veículos 100% elétricos, o que equivale a 4.500 kWh consumidos e 2.500 litros de combustível não utilizados, evitando a emissão de 1,5 toneladas de CO₂.
- **Aquisição de baterias de íons de lítio para colocação em funcionamento de veículos elétricos.** Por meio de uma contratação à Faculdade de Engenharia da Universidade Nacional de Assunção (FIUNA) para colocação em funcionamento de veículos elétricos, o que envolveu a aquisição de 110 novas células de LiFePo₄ de 63Ah para realizar a troca completa de um banco de baterias, com o objetivo de testar a eficácia da substituição e proceder da mesma maneira com os demais veículos.

Sistema de geração elétrica com energia solar de injeção direta

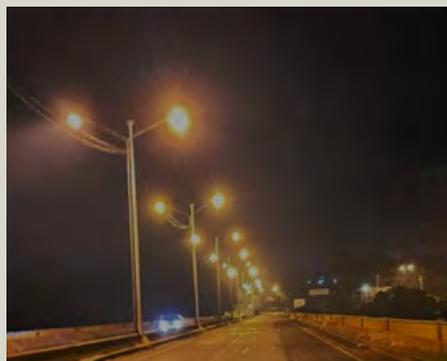
O sistema de geração elétrica solar de injeção direta está em pleno funcionamento desde o seu início de operação no Salão dos Trabalhadores, aproveitando 19 painéis solares de 205 W de potência nominal cada um, para uma potência total de 3,89 kWp.

A geração total em 2022 foi de 3.469,91 kWh. O sistema fotovoltaico solar funciona corretamente, fornecendo energia limpa e renovável tanto para o bebedouro e o ventilador instalados, quanto para a injeção direta em paralelo com a rede no bloco do Salão dos Trabalhadores.

Implementação do sistema de iluminação solar LED de braço duplo

Durante o ano de 2022, foi instalado um sistema solar autônomo em colunas de aço com braço duplo, ancoradas em New Jersey, para alimentar 30 luminárias LED de alta eficiência na ponte Costa Cavalcanti, que tem 400 m de comprimento e liga Cidade do Leste a Hernandarias. Esse é o único sistema do tipo em pontes de dupla via no Paraguai, evitando um consumo estimado de 35 MWh/ano e gerando cerca de 15 MWh/ano de energia solar.

Imagens de antes e depois da instalação do sistema solar autônomo na Ponte Costa Cavalcanti.



Este projeto piloto melhorou a iluminação viária, a eficiência energética, a segurança no trânsito e os custos associados ao consumo de energia elétrica, evitando também o roubo recorrente de cabos e o desgaste dos equipamentos. A verificação da iluminação viária foi feita através de uma malha com 60 pontos de medição fotométrica entre colunas, atendendo às normas internacionais.

Projeto de telhado solar para o estacionamento do Edifício Corporativo ITAIPU - ASU

Foi instalado um sistema de cobertura solar fotovoltaica no estacionamento do Edifício Corporativo da ITAIPU Binacional em Assunção. Possui 46 painéis de 350 Wp cada um, totalizando 16,1 kWp de potência instalada, reduzindo assim o consumo de energia fornecida pela ANDE.



Sistema de geração fotovoltaico de injeção direta no estacionamento do piso térreo.



Painéis solares cobrindo a totalidade das superfícies laterais do estande na Expo Mariano Roque Alonso 2022.

Energia solar térmica

- **Instalação e manutenção de aquecedores solares em Reservas Naturais da ITAIPU Binacional.** Foi realizado o processo de manutenção preventiva e corretiva de sistemas de aquecimento de água por meio de aquecedores solares nas Reservas Naturais da ITAIPU Binacional (Reservas Naturais Mbaracayu, Carapã, Pikyry, Limoy, Itabó, Tati Yupi) e em áreas habitacionais. Foram instalados 9 aquecedores solares de placas com circuitos independentes em 6 (seis) edifícios da Reserva Natural Mbaracayú.
- **Aquecedores solares no bairro San Francisco.** Foi realizada a verificação e reparação dos sistemas de aquecimento de água, de acordo com as pesquisas realizadas nas casas, bem como na Subcomissaria.

Energia eólica

Sistema de monitoramento eólico para fins energéticos na Reserva Natural Pozuelo

Foi instalado o sistema de monitoramento eólico a 100 metros de altura em uma torre de comunicação existente na Reserva Natural Pozuelo, distrito de Nueva Esperanza - departamento de Canindeyú, para geração de dados e informações do potencial eólico da zona próxima ao lago da ITAIPU Binacional. Os dados obtidos são utilizados para a estimativa do potencial eólico na zona média do Reservatório.

Eficiência energética

As principais atividades foram:

- **Participação da FIUNA Tech Week.** A Entidade participou como expositor para apresentação e demonstração das ações realizadas pela ITAIPU no âmbito das Práticas EREE, que promovem as Energias Renováveis (ER) e a Eficiência Energética (EE), bem como as ações no âmbito da Mobilidade Sustentável.
- **Participação no estande da Expo Mariano Roque Alonso 2022.** Como atividade destacada, pode-se mencionar a constante participação de estudantes universitários, comerciantes e visitantes que pesquisaram sobre o funcionamento dos painéis solares fotovoltaicos, que estavam em exposição em pleno funcionamento, fornecendo energia elétrica renovável para autoconsumo do estande, da Rota Verde e outros projetos executados pela ITAIPU.

Bioenergia

Instalação e manutenção de biodigestores no Centro Ambiental e Reservas Naturais da ITAIPU Binacional

Um novo biodigestor foi instalado no Centro Ambiental San Alberto e foram realizados o monitoramento e manutenção de 8 biodigestores em todas as reservas Naturais (RN) da ITAIPU Binacional, margem paraguaia. Os biodigestores continuam gerando energia na forma de biogás a partir de resíduos orgânicos provenientes das cozinhas das Reservas. Além disso, foram realizados treinamentos para cozinheiros e pessoal envolvido das Reservas Naturais e do Centro Ambiental.

Através dessas iniciativas, a ITAIPU Binacional promove a geração de energia limpa e eficiente, que contribui para alcançar a neutralidade de carbono nas reservas, já que o uso de biodigestores pode evitar a emissão de até 6 toneladas de gases de efeito estufa na atmosfera anualmente.

Hidrogênio como vetor energético

Membro do Comitê Técnico de Normalização CTN 70 «Tecnologia do Hidrogênio»

Como referência no setor energético, a ITAIPU Binacional participa do CTN 70, cuja primeira etapa consiste na padronização de uma terminologia uniformizada para aspectos relacionados a sistemas e dispositivos para produção, armazenamento, transporte e distribuição, medição, teste e uso do hidrogênio.

Promoção do quadro legal e normativo das energias renováveis e a eficiência energética

Acompanhamento do processo de estudo e análise de projetos de leis relacionados às Energias Renováveis e à Mobilidade Sustentável.

- **Análise do projeto de lei sobre Energias Renováveis.** O projeto de lei «Que regula o fomento, geração, produção, desenvolvimento e utilização de energia elétrica a partir de fontes de energias renováveis não convencionais não hidráulicas» foi sancionado pelo Congresso e aguarda promulgação pelo Poder Executivo. O projeto de lei estabelece uma série de incentivos para pessoas físicas ou jurídicas destinadas à produção, implementação e utilização de energia elétrica a partir de fontes de energia renováveis, tanto em bens quanto em capital investido na construção de equipamentos e novas obras destinadas à produção de energia

elétrica, incluindo incentivos fiscais da Lei 60/90 de Inversores, tanto para os parques eólicos, instalações solares fotovoltaicas e térmico solares, entre outros.

- **Projeto de Lei sobre Transporte Elétrico no Paraguai.** O projeto de lei «De incentivos e promoção do transporte elétrico no Paraguai» foi aprovado pelo Congresso Nacional e publicado pelo Poder Executivo com o N° 6925/2022, com o objetivo de estabelecer um quadro normativo que promova o transporte elétrico no país e fortaleça as políticas públicas de incentivo ao seu uso no setor público e na população em geral.

4.4.2

MOBILIDADE ELÉTRICA SUSTENTÁVEL

O objetivo da Assessoria de Mobilidade elétrica sustentável, na margem paraguaia é desenvolver ações direcionadas 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 agriam o meio ambiente.

O programa tem como objetivo incentivar o uso de veículos elétricos e, assim, contribuir para o esforço mundial de reduzir as emissões de dióxido de carbono, bem como formar pessoal capacitado para essa tecnologia no país.

Principais ações e resultados alcançados

- **Visita à Coreia do Sul no âmbito da cooperação com a Katech.** Foram registrados avanços no projeto apoiado pelo Instituto de Tecnologia Automotiva da Coreia do Sul (KATECH, em inglês) com o objetivo de instalar o primeiro Centro Tecnológico Automotivo no país e, assim, tornar a área de influência da ITAIPU Binacional o foco de desenvolvimento da mobilidade elétrica no Paraguai por meio da formação de mão de obra especializada, estruturação de um sistema de capacitação permanente e fabricação de autopeças para veículos elétricos. Com vistas ao desenvolvimento deste projeto, representantes da ITAIPU Binacional, da Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Paraguai (FPTI-PY) e

empresários fabricantes de autopeças do Paraguai realizaram uma inspeção técnica in loco das principais plantas industriais da Coreia do Sul para replicá-las no país. Da mesma forma, uma missão de especialistas do país asiático visitou as instalações da Binacional e do local onde se projetou que funcionamento do Centro Tecnológico Automotivo.

- **Plano Mestre de Mobilidade Elétrica.** A ITAIPU Binacional, margem paraguaia, participou ativamente durante todo o ano de 2022 no desenho do Plano Mestre de Mobilidade Elétrica Multimodal para o Transporte Público Urbano e Logístico do Paraguai (PMME). A fim de promover a participação dos principais atores relacionados à mobilidade elétrica, a ITAIPU sediou a segunda oficina de desenvolvimento do referido Plano. Além disso, como encerramento do ciclo, representantes da ITAIPU participaram da oficina de validação do PMME, na qual também foi habilitado um estande institucional para demonstrar os avanços realizados na margem paraguaia em termos de implementação da mobilidade elétrica, incluindo a exposição de automóveis e patinetes elétricos que compõem a frota da própria ITAIPU.
- **Participação na Expo Mariano Roque Alonso 2022.** A mobilidade elétrica marcou presença no estande da ITAIPU na Expo Feria de Mariano Roque Alonso 2022, promovendo o uso de automóveis e patinetes elétricos, veículos com zero emissão de substâncias poluentes que estavam à disposição do público, permitindo que os visitantes realizassem passeios nas unidades, conhecessem as iniciativas de mobilidade elétrica e aprendessem sobre as vantagens que essas novas alternativas de deslocamento proporcionam, a fim de gerar maior consciência sobre o cuidado com o meio ambiente, o aproveitamento da energia limpa e renovável disponível e avançar com passos firmes em direção à transformação da matriz energética do Paraguai.
- **Curso internacional «Operações em incidentes com veículos híbridos e elétricos».** O escritório de Mobilidade Elétrica da ITAIPU, localizado na margem paraguaia, foi sede do curso de capacitação internacional em operações em incidentes com veículos híbridos e elétricos, dirigido principalmente a bombeiros da América Latina. Este evento inédito na região, considerado uma das maiores ações de segurança na área de mobilidade elétrica, foi organizado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com o apoio da Entidade e da FPTI-PY. Este treinamento regional de alto nível contou com a presença de bombeiros representantes



Katech, Coreia do Sul.



Carro e patinetes elétricos na Expo de Mariano Roque Alonso 2022.



Gerenciamento de incidentes com veículos híbridos e elétricos.



Veículos elétricos na ITAIPU.

de 14 países da América Latina e do Caribe, que, além de aprender conceitos e trocar experiências, participaram de uma simulação de serviços de auxílio em um acidente real com carros elétricos, que serviu como avaliação para obter a certificação correspondente.

- **Desenvolvimento de palestras em universidades.** No contexto de conscientização e divulgação da mobilidade elétrica com o objetivo de sensibilizar a população sobre a necessidade de implementar uma alternativa mais sustentável de mobilidade no Paraguai, a ITAIPU realizou uma série de palestras direcionadas a estudantes e funcionários das universidades. As possibilidades de desenvolvimento industrial, bem como as oportunidades acadêmicas e de pesquisa nesta área foram outros temas abordados pelos profissionais.
- **Assessoria às áreas na aquisição de veículos elétricos.** Trabalhou-se em conjunto com outras áreas internas da ITAIPU em relação à frota de veículos, fornecendo orientações e sugestões em consultas relacionadas à incorporação de automóveis elétricos para serem utilizados em diferentes atividades, mitigando os danos ao meio ambiente. Da mesma forma, foi fornecido acompanhamento constante no processo de testes das potenciais unidades antes de serem adquiridas de maneira tecnológica para garantir que atendam às especificações técnicas e requisitos de cada área. Também se destaca o apoio relacionado ao processo de manutenção das unidades elétricas que compõem a frota própria da ITAIPU.
- **Suporte técnico às marcas e importadores de veículos elétricos, testes de unidades e consultoria.** Foi prestada assistência às empresas representantes de diferentes modelos de carros elétricos em relação às especificações técnicas das novas unidades a serem comercializadas no Paraguai. Além disso, foram realizados testes técnicos em unidades fornecidas por empresas do setor para expandir a frota de veículos elétricos da ITAIPU e colaborar com o desenvolvimento dos novos veículos por meio de sugestões de melhorias.

4.4.3

UNIVERSIDADE CORPORATIVA ITAIPU (UCI)

Universidade Corporativa 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.

Sistematização e agilização dos procedimentos do regime maquila e registro industrial

O projeto tem como objetivo alcançar uma maior eficiência, eficácia e transparência nos processos de concessão de incentivos a empresas do setor industrial dentro do Regime Maquila e de prestação de serviços com o Registro Industrial, por meio da implementação de um sistema de gestão de qualidade em ambos os casos, que atenda aos requisitos da norma ISO 9001:2015, melhorando tanto a operação quanto os resultados previstos nos processos e, principalmente, buscando a satisfação do cliente tanto nacional quanto estrangeiro.

Estima-se que a melhoria na gestão desses incentivos e serviços facilite e promova o investimento e o crescimento econômico, contribuindo para a geração de empregos e diversificação econômica, com um impacto positivo no desenvolvimento sustentável do país.

Principais realizações do projeto em 2022

- Manutenção da Certificação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2015.
- Cumprimento do tempo de processamento dos incentivos concedidos na Secretaria Executiva do CNIME (Regime Maquila), na Coordenação do Registro Industrial Online (RIEL) e nas quatro dependências da Direção de Fomento Industrial, como na Direção de Desenvolvimento Industrial (DDI)/Incentivos fiscais Lei Nº 60/1990, em Produto e Emprego Nacional (PEN), em Política Automotiva Nacional (PAN) e na Direção de Regime Especial de importação de matéria-prima (DRE).
- Aumento do volume de operações de comércio exterior (em quantidades) pelo Regime Maquila.
- Capacitação de mulheres no âmbito do projeto.
- Implementação do Sistema Integrado de Maquila de Exportação (SIMEX), que se refere à implementação dos trâmites e processos digitais do Regime Maquila sobre a plataforma informática do Sistema de Janela Única de Exportação (S-VUE). Também foram feitos avanços nas adequações informáticas no Registro Industrial Online (RIEL) na plataforma S-VUE.
- Aquisição de equipamentos de informática, como computadores portáteis (*notebooks*), impressora e discos SSD, assim como o fornecimento de equipamentos de fones de ouvido e câmeras web para técnicos para uso em convocação de reuniões virtuais.
- Aquisição, instalação e operação do *software* de cibersegurança (Appliance Anti-DDoS/Anti-Hacker).

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 setor Empresarial e a Sociedade.

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









**RELATÓRIO ANUAL
ITAIPU BINACIONAL 2022**

Desenho e layout
OLGA BARRIOCANAL MONTI

Cuidado de edição
REBECA GONZÁLEZ GARCETE

Fotografia
ALEXANDRE MARCHETTI
RUBENS FRAULINI
SARA CHEIDA
EDINO KRUG
VÍCTOR AZCONA
ANDRÉS ZÁRATE
HUGO GONZÁLEZ
EVER PORTILLO
VIOLETA SPATUZZA
AGUSTÍN CAZAL
VICTORIA MAZZACOTE



CERTIFICADO

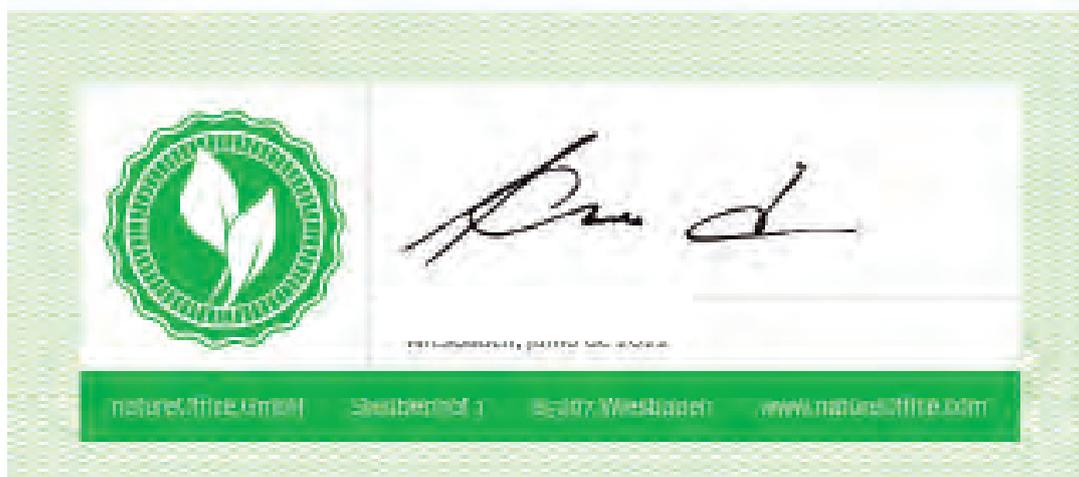
Entregue a _____

RELATÓRIO ANUAL ITAIPU BINACIONAL

Projeto compensado	LIVROS
Número de emissões	0.666 t CO₂
Projeto Climático	A Boa Cozinha
Tipo de projeto	N/A
Número de identificação	
Data de criação	

Todas as emissões de CO₂ produzidas pela implementação deste projeto foram implementadas e compensadas pelo projeto reconhecido de proteção climática.

Mais informações estão disponíveis em www.natureOffice.com









RELATÓRIO ANUAL ITAIPU BINACIONAL

Na capa: A Cota 225, nível da água do Reservatório de ITAIPU, onde é possível observar o momento exato em que o céu, como um belo leque de cores, se despede dos últimos raios de sol.

ITAIPU BINACIONAL
Muito mais que energia.

2 0 2 2