

RELATÓRIO DE **RESULTADOS** 2018



PTI

Parque Tecnológico
Itaipu

Parque Tecnológico Itaipu

Av. Tancredo Neves, 6731 | Foz do Iguaçu - Paraná
CEP 85.867-900 | Caixa Postal 2039 | Fone: +55 (45) 3576 7200

Apresentação

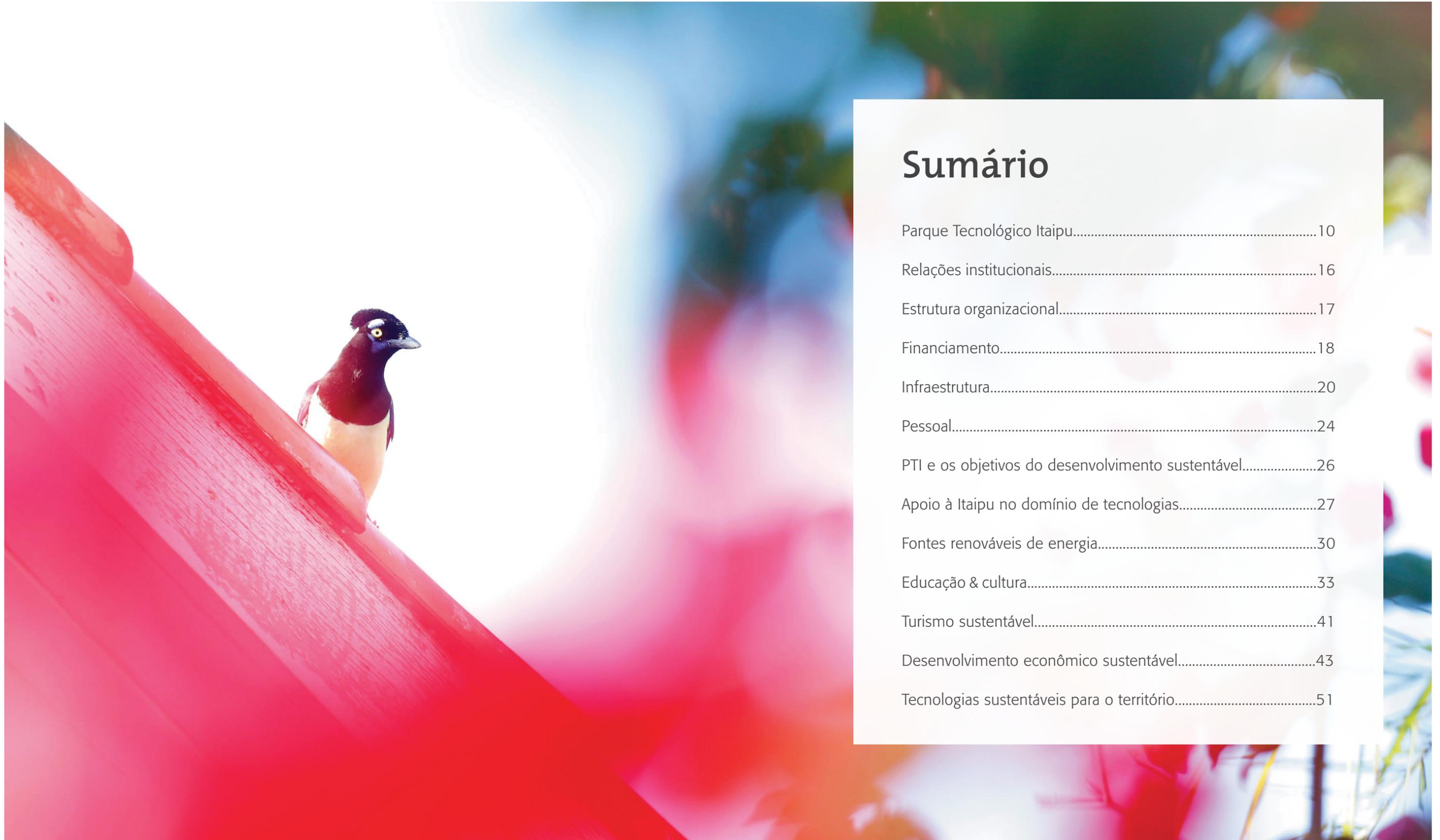
Em 2018, o Parque Tecnológico Itaipu (PTI) completou 15 anos de atuação em prol do desenvolvimento sustentável do oeste paranaense e da região que une o Brasil, o Paraguai e a Argentina.

Desde 2003, ano em que a instituição foi criada, 287 projetos foram executados em parceria com diversas instituições como prefeituras municipais, órgãos governamentais nas esferas estadual e federal, e, até mesmo, entidades internacionais de países como Alemanha, Áustria e França. Até o início de 2019, 169 iniciativas seguem em andamento no PTI, todas com a intenção de encontrar soluções para transformar a realidade daqueles que moram no território e garantir uma melhor qualidade de vida para as futuras gerações.

Este Relatório de Resultados do PTI é referente ao ano de 2018 e está dividido em seis grandes temáticas nas quais o Parque atua. São elas: apoio à Itaipu no domínio de tecnologias; fontes renováveis de energia; turismo sustentável; educação e cultura; desenvolvimento econômico sustentável e tecnologias sustentáveis para o território.

Como instituição signatária do Pacto Global desde 2017, o PTI também apresenta seus resultados relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), aos quais vem adaptando seus projetos para que possam auxiliar no cumprimento dessas metas até 2030.





Sumário

Parque Tecnológico Itaipu.....	10
Relações institucionais.....	16
Estrutura organizacional.....	17
Financiamento.....	18
Infraestrutura.....	20
Pessoal.....	24
PTI e os objetivos do desenvolvimento sustentável.....	26
Apoio à Itaipu no domínio de tecnologias.....	27
Fontes renováveis de energia.....	30
Educação & cultura.....	33
Turismo sustentável.....	41
Desenvolvimento econômico sustentável.....	43
Tecnologias sustentáveis para o território.....	51

Parque Tecnológico Itaipu (PTI)

O PTI é um centro de pesquisa, desenvolvimento e inovação dentro da área da usina da Itaipu Binacional, onde estão concentradas universidades, laboratórios, escritórios e uma série de projetos que dão suporte à hidrelétrica na missão de promover o desenvolvimento econômico, turístico, tecnológico e sustentável no Brasil e no Paraguai.

Entidades governamentais, empresas privadas, empreendedores, professores e estudantes estão entre as cerca de sete mil pessoas que transitam diariamente nos corredores e blocos do PTI, espaços os quais, nas décadas de 1970 e 1980, constituíam os alojamentos ocupados pelos barrageiros que construíram a usina.

Essas centenas de pessoas, de diferentes nacionalidades e culturas, voltam-se a um objetivo comum: desenvolver inovação e tecnologias sustentáveis para transformar a vida dos moradores da região Oeste do Paraná e da Tríplice Fronteira,

com iniciativas que são exemplo para o Brasil e o mundo. Somente em 2018, foram desenvolvidos, no Parque, 169 projetos, frutos de 73 convênios. Somam-se a estes, 35 novos convênios assinados e 12 novos termos de cooperação que dão início a novas ações.

O valor dos resultados do PTI, segundo estudos conduzidos por uma equipe formada por integrantes de várias áreas de atuação e orientada pelo autor da metodologia adotada, que valoriza os chamados ativos intangíveis - fatores que não podem ser vistos = conhecimento, práticas e atitudes que compõem o valor da instituição - é superior a R\$ 1 bilhão.

Em 2018, essa Célula do PTI atribuiu valor aos ativos intangíveis de R\$ 1,055 bilhões – 14,6 vezes maior do que os ativos tangíveis, que representam as estruturas físicas, os equipamentos e o capital financeiro. O estudo foi feito em 2017 com dados referentes ao ano de 2016.



História

A missão da Itaipu Binacional, até 2003, tinha como foco a geração de energia elétrica de qualidade, ano em que foi ampliada e passou a abarcar a responsabilidade social e ambiental, em prol do desenvolvimento econômico, turístico e tecnológico, sustentável, no Brasil e no Paraguai. Esse novo compromisso da hidrelétrica com o desenvolvimento foi o fator motivador da criação do PTI.

Em parceria com o Instituto de Tecnologia Aplicada e Inovação (Itai) e com a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), a Itaipu articulou a implantação de um ambiente apropriado para o desenvolvimento tecnológico. Em 23 de maio de 2003, 37 autoridades brasileiras e paraguaias assinaram a Carta de Intenções para a criação do PTI, que teria o seguinte objetivo:



Promover a integração dos países da América Latina, através da mobilização de entidades governamentais, entidades representativas da sociedade organizada, das entidades acadêmicas, instituições de pesquisa e entidades de fomento para o desenvolvimento sustentável, visando o desenvolvimento econômico, social e cultural, baseado na educação, ciência e tecnologia, geração de emprego, trabalho e renda.



Datas históricas

- **23 de maio de 2003:**
Assinatura da Carta de Intenções para a criação do PTI.
- **19 de agosto de 2003:**
Lançamento da Pedra Fundamental do PTI.
- **12 de outubro de 2003:**
Início das atividades do PTI na sede provisória, no campus da Unioeste.
- **1º de abril de 2004:**
Início da construção do PTI.
- **12 de outubro de 2004:**
Inauguração oficial do PTI.
- **21 de dezembro de 2005:**
Criação da Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil.
- **2007:**
PTI assume a gestão do Complexo Turístico Itaipu.
- **2015:**
O PTI desenvolve mais de 50 ações nas áreas de educação, pesquisa, inovação, negócios e turismo sustentável.
- **2016:**
O PTI é premiado pela Organização Mundial do Turismo (OMT) pela “Excelência e Inovação do Turismo”, considerado como exemplo de aplicação do turismo sustentável para o desenvolvimento.
- **2017:**
O PTI entra em um intenso processo de internacionalização e firma importantes parcerias com países como China, Índia, Alemanha e Suíça.
O PTI tornou-se signatário do Pacto Global da Organização das Nações Unidas (ONU).

Diretrizes

De 2014 a 2024 o Parque Tecnológico Itaipu segue um planejamento estratégico em que estão estabelecidos, por exemplo, a missão e visão da instituição, seus princípios éticos, diretrizes e objetivos estratégicos.

O PTI foi criado para dar suporte à sua instituição mantenedora – a Itaipu Binacional – na tarefa de promover o desenvolvimento territorial. O planejamento estratégico da instituição adota o conceito de desenvolvimento territorial que prevê possibilitar que os cidadãos sejam autônomos, produtivos, socialmente responsáveis e tenham acesso a bens materiais e culturais, fundamentais para a continuidade da vida e a interação entre todos.

O planejamento estratégico 2014-2024 também define a atuação do PTI pautado no desenvolvimento territorial em suas multidimensões: social e humana; institucional, política e cultural; ambiental; tecnológica e econômica.

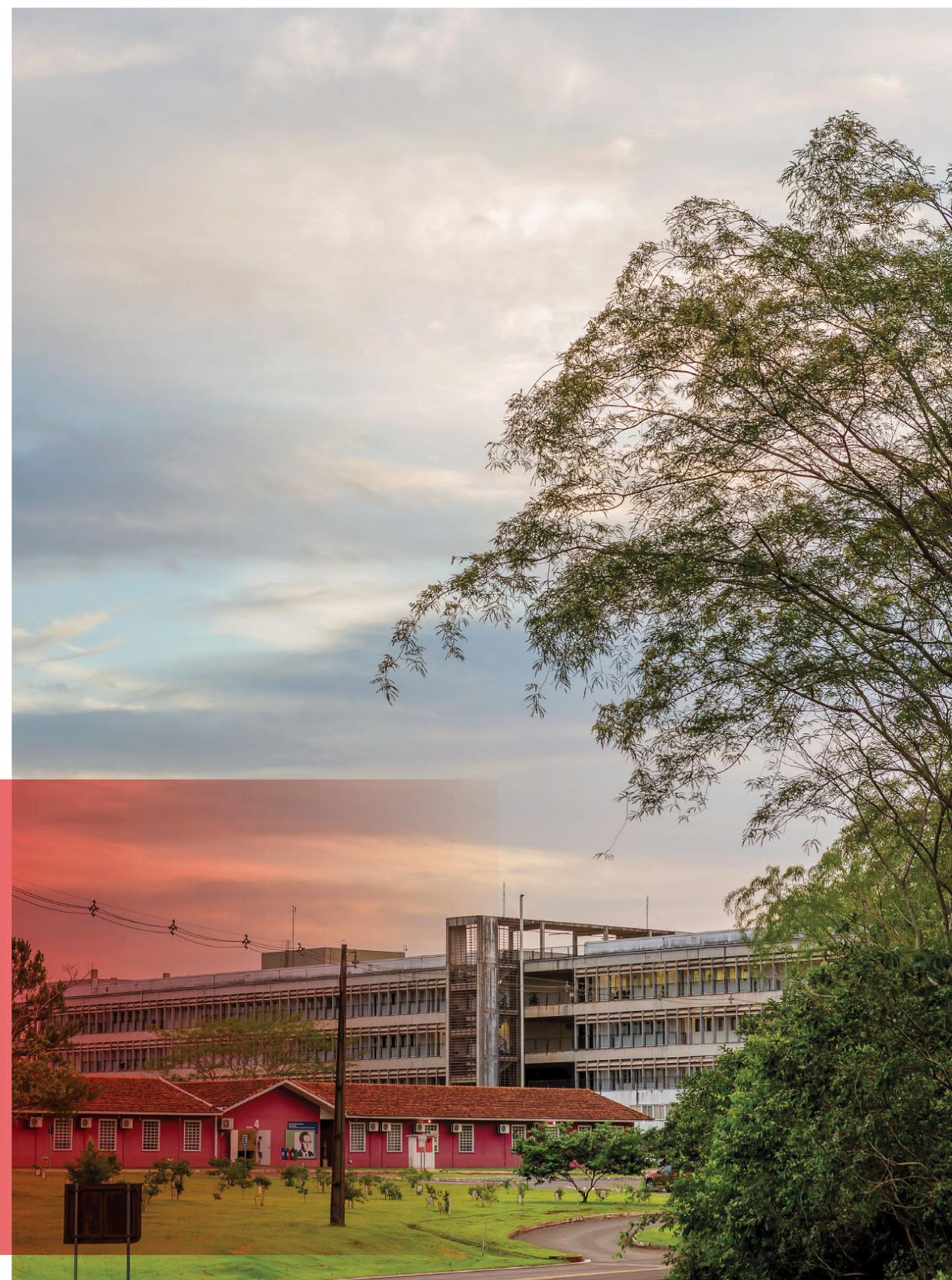


Missão

Promover o desenvolvimento territorial sustentável por meio da educação, ciência, tecnologia, inovação, cultura e empreendedorismo.

Visão

Tornar o Parque Tecnológico Itaipu, até 2020, reconhecido como referência na promoção do desenvolvimento territorial sustentável.



Objetivos estratégicos

Para alcançar as metas propostas no planejamento estratégico do Parque Tecnológico Itaipu, definido até o ano de 2024, seis objetivos estratégicos norteiam as ações da instituição. São eles: inovação, desenvolvimento humano, qualidade de vida, negócios, efetividade e perenidade.

No que se refere à **efetividade**, o compromisso é com o aperfeiçoamento contínuo da gestão do Parque Tecnológico Itaipu para agregar valor às suas finalidades com o intuito de incentivar a melhoria dos resultados de ações, dos programas e dos projetos do PTI aliado à redução de custos operacionais, ao aumento da qualidade dos serviços internos e à efetivação da prática dos valores institucionais.

Quanto aos **negócios**, o PTI coopera com o fortalecimento das atividades produtivas do território identificando oportunidades e gargalos existentes nos sistemas produtivos, atuando como um provedor de soluções para impulsionar o desenvolvimento.

O **desenvolvimento humano** contribui para a formação de competências, qualificação técnica e valorização do ser humano no território, o que permite ao PTI ter uma avaliação sistemática da região em relação à educação e à melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Sobre a **qualidade de vida**, o PTI promove ações que contribuem com o desenvolvimento cultural, social e ambiental no território. Como resultados associados estão a inclusão socioprodutiva, a valorização do patrimônio cultural e natural, a geração de conhecimentos e o desenvolvimento de tecnologias e soluções ambientais.

Por meio da **inovação**, o PTI pretende promover o desenvolvimento científico e tecnológico de interesse tanto de sua instituição mantenedora – a Itaipu Binacional – como do território onde a usina está inserida. Os resultados desses esforços em prol da inovação são tecnologias e soluções para a atualização tecnológica da hidrelétrica e avanços para a região.

A **perenidade** tem como objetivo a garantia do equilíbrio econômico e financeiro do PTI, visando, ao final de cada ano, atingir recursos excedentes a serem destinados para o fundo tecnológico e o aumento das receitas das três fontes de recursos (financiamento de base, projetos cooperados e serviços especializados).

Relações institucionais



O embaixador do Canadá no Brasil, Riccardo Savone, esteve no PTI em junho de 2018, a fim de analisar possibilidades de parcerias com empresas canadenses.

A Assessoria de Relações Institucionais do PTI foi criada em 2018 com o foco, especialmente, na internacionalização do Parque. A atuação da área visa a construção estruturada de parcerias regionais, nacionais e internacionais orientadas à geração de riquezas para o Oeste do Paraná por meio da atração e criação de novos empreendimentos sustentáveis e de alto impacto para o desenvolvimento regional.

O PTI foi representado, durante o ano de 2018, pela Assessoria em feiras, eventos, congressos e encontros diplomáticos nacional e internacionalmente.

Durante o ano, o PTI passou a integrar algumas redes internacionais como a Associação Internacional de Parques de Ciência (IASP) e a Rede Global para Inovação (NGIN).

Uma das missões de destaque foi a formalização da parceria do PTI com o Instituto de Gestão Aplicada de Fluxo de Materiais (IfaS), da Alemanha, realizada no país europeu em outubro. A intenção do acordo é a troca de experiências e construção de projetos em temáticas como energias renováveis, cidades inteligentes e economia circular.

Estrutura organizacional

Conselho Diretor



Jorge Augusto Callado Afonso
Diretor Superintendente



Claudio Issamy Osako
Diretor Técnico e Diretor Administrativo Financeiro (interino)

Conselho de Curadores

TITULARES

Itaipu Binacional

Jorge Habib Hanna El Khouri
Newton Brião Marques
David Rodrigues Krug
Daniel de Andrade Ribeiro

Sebrae-PR

Orestes Hotz

Prefeitura de Foz do Iguaçu

Ney Patricio da Costa

Instituto Federal do Paraná

Roseli Bernardete Dahlem Pacheco

SUPLENTES

Itaipu Binacional

Celso Ribeiro Barbosa de Novais
Joanne Candida Pereira

Sebrae-PR

Augusto Cesar Stein

Prefeitura de Foz do Iguaçu

Osli de Souza Machado

Instituto Federal do Paraná

Nelson de Castro Neto

TITULARES

Itaipu Binacional

João Carlos Ferrer Garcia
Luciano Eurico de Siqueira Cavalcanti Veras
Luciana Carneiro Lobo da Câmara Teixeira
Antônio Carlos Osinski

Sebrae-PR

Augusto Cesar Stein

Prefeitura de Foz do Iguaçu

Ney Patricio da Costa

Instituto Federal do Paraná

Nelson de Castro Neto

SUPLENTES

Itaipu Binacional

Joanne Candida Pereira
Flávio Ricardo Nascimento

Sebrae-PR

Luiz Marcelo Padilha

Prefeitura de Foz do Iguaçu

Osli de Souza Machado

Instituto Federal do Paraná

Roseli Bernardete Dahlem Pacheco

Conselho Fiscal

TITULARES

Itaipu Binacional

Marcos Paulo Bonamigo
João Carlos Zanatta
Rodrigo Augusto Kusiak

SUPLENTES

Itaipu Binacional

Alberto Dias Viana
Caio Nor Glutter

Financiamento

A garantia de um equilíbrio econômico e financeiro do Parque Tecnológico Itaipu é uma das premissas para que sejam alcançados os objetivos definidos no planejamento estratégico 2014-2024 da instituição.

Para alcançar a sustentabilidade econômica e financeira e assegurar a perenidade do PTI, foram delimitadas algumas metas, como, por exemplo, o aumento de resultados oriundos de iniciativas realizadas por meio de parcerias; equilíbrio de receitas entre as fontes de financiamento de base, projetos

cooperados e serviços especializados e a captação de recursos de novas fontes de financiamento de base.

É por isso que a instituição, que tem como diretriz a atuação em redes de cooperação e colaboração para otimizar esforços e recursos para o alcance de objetivos comuns, está constantemente buscando novos parceiros para o desenvolvimento de soluções que tragam benefícios para os moradores da região, as cadeias produtivas e a sociedade como um todo.

Fonte de recursos

a) Financiamento de base: recursos financeiros não reembolsáveis para o custeio do Parque Tecnológico Itaipu – Brasil, infraestrutura que serve de suporte e apoio aos processos operacionais e para financiar atividades de Pesquisa & Desenvolvimento + Inovação (P&D+I).

b) Projetos cooperados: recursos financeiros não reembolsáveis e econômicos oriundos de instituições parceiras e de fomento para financiar e executar projetos em cooperação que resultem em produtos, serviços e/ou conhecimento.

c) Serviços especializados: recursos financeiros oriundos da prestação de serviços realizada pelo Parque e serviços especializados desenvolvidos a partir dos projetos de P&D+I que contribuam com o desenvolvimento do ecossistema empresarial e/ou sociedade em geral.

Fundo tecnológico

O fundo tecnológico do PTI é composto por recursos destinados à execução de atividades de P&D+I, extensão e negócios. As receitas deste fundo podem ser oriundas de serviços e/ou resultados gerados.

Parte dos recursos do PTI provém das visitas realizadas à Usina de Itaipu, que compõe o fundo tecnológico.



Infraestrutura

Instalado na área da usina de Itaipu Binacional, em Foz do Iguaçu, o Parque Tecnológico Itaipu ocupa um espaço de 75,54 hectares, dos quais 53.826,14 m² são de área construída.

O ambiente, que já consistiu em alojamentos ocupados pelos barrageiros que construíram a hidrelétrica nas décadas de 70 e 80, hoje dá lugar a modernos laboratórios, centros de pesquisa, salas de aulas e outros espaços compartilhados por estudantes, professores, empreendedores e demais profissionais comprometidos com o desenvolvimento, especialmente, do Oeste do Paraná e da Tríplice Fronteira.

A pesquisa e o desenvolvimento são incentivados no Parque com espaços apropriados para isso. Os estudantes das três universidades instaladas no

PTI – Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Universidade da Integração Latino-Americana (Unila) e Universidade Aberta do Brasil (UAB) - e de outras instituições parceiras, além de pesquisadores de diferentes entidades encontram nos atuais 55 laboratórios e centros de pesquisa uma estrutura adequada para dar andamento aos seus projetos.

As instituições de ensino superior contam com 59 salas de aula na área do Parque. Além disso, o PTI oferece uma estrutura de serviços para atender os estudantes e demais habitantes que, diariamente, transitam por esse ambiente, que envolve agência bancária, agência dos Correios, lanchonetes e restaurantes, e um ambulatório.



A Biblioteca Paulo Freire é outro diferencial da infraestrutura para aqueles que frequentam o PTI. O local reúne, atualmente, um acervo com 97 mil obras compartilhadas entre a Unila, o polo presencial da UAB, o Centro de Engenharia e Ciências Exatas da Unioeste, a Itaipu Binacional e o PTI. Em 2018, cerca de 46 mil pessoas passaram pelo espaço e foram realizados 125 mil empréstimos para os públicos dessas instituições. A biblioteca possui área total de 4 mil m², composta por salas administrativas, salas de estudo e ambientes para a realização de exposições e palestras.

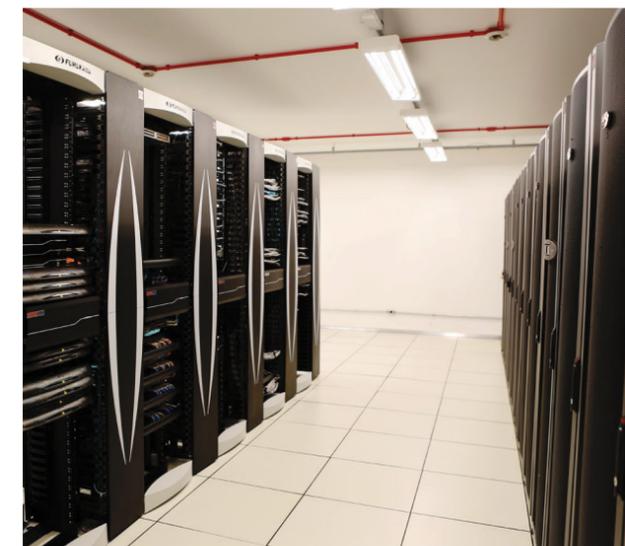
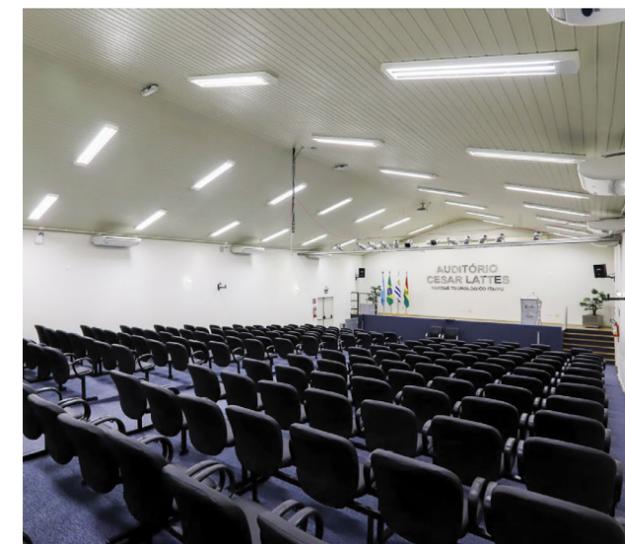


O público interno do PTI conta com acesso facilitado da barreira da Itaipu até a área do Parque com transporte coletivo disponível de segunda a sábado. Em 2018 foram iniciadas as obras do novo acesso do PTI, que vai possibilitar a entrada dos habitantes de forma independente da Barreira de Controle de Itaipu. O novo acesso vai diminuir a distância entre a barreira e o Parque de seis para 2,7 km. A previsão é que as obras sejam entregues no primeiro trimestre de 2020.

No PTI existem oito espaços de eventos que, juntos, possuem capacidade para comportar mais de 1.300 pessoas simultaneamente. Esses espaços são utilizados para reuniões, congressos, seminários, espetáculos culturais e outros tipos de eventos. Em 2018, o Parque sediou mais de 100 eventos, nos quais recebeu um número superior a 39 mil participantes.

Entre os principais eventos do ano, estiveram o *MyInova Summit*, congresso internacional voltado à tecnologia da informação, inovação e comunicação digital; o 10º Encontro da Rede de Biodigestores da América Latina e Caribe; e o 3º Paraná Agroecológico. O PTI também foi organizador de grandes eventos que movimentam o fluxo da cidade, como o 15º Congresso Latino-Americano de *Software Livre* e Tecnologias Abertas (Latinoware) e a VII Feira de Inovação, Ciências e Engenharias (Fciencias). Em parceria com a Itaipu Binacional, apoiou ações como a Feira Internacional do Livro de Foz do Iguaçu, o Campeonato Paranaense de Canoagem Slalom e o Natal de Foz do Iguaçu, que contou com mais de 50 atrações artísticas.

O PTI possui um espaço de computação para armazenamento de dados, que garante a segurança física dos equipamentos e das informações de trabalhos realizados no Parque, por projetos e parceiros do PTI. O *Data Center* atua com uma capacidade elétrica de 500kva e é preparado para o armazenamento em nuvem. O espaço contribui para o desenvolvimento do território e passou a ser referência para parcerias do PTI.



Pessoal

O quadro de pessoal do Parque Tecnológico Itaipu – Brasil, até o final de 2018, era composto por 625 pessoas, das quais 283 mulheres e 342 homens. Destes, 47 colaboradores ocupam cargos gerenciais, sendo 29 homens e 18 mulheres.

Quadro de funcionários

 54,72%

 45,28%



Perfil educacional dos colaboradores do PTI

69%
Nível superior

27%
Nível médio

2%
Nível fundamental

1%
Nível fundamental
(incompleto)

1%
Técnico

Distribuição do nível superior

62%
Graduados
Graduadas

28%
Especialistas

7%
Mestres
Mestras

2%
Doutores
Doutoras

1%
Pós-doutores
Pós-doutoras



PTI e os objetivos do desenvolvimento sustentável

Em setembro de 2017, o Parque Tecnológico Itaipu (PTI) tornou-se signatário do Pacto Global da Organização das Nações Unidas (ONU) e uniu-se a uma série de instituições engajadas na promoção do crescimento sustentável e da cidadania, por meio de lideranças corporativas comprometidas e inovadoras. Atualmente, o Pacto Global reúne quase 13 mil signatários em mais de 60 países.

Ao aderir ao acordo, o PTI assumiu o compromisso de contribuir com ações que visem alcançar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. A partir disso, as iniciativas executadas pelo Parque começaram a ser adequadas de maneira a atingir as metas elencadas em cada um desses objetivos. Esse processo iniciou por meio de uma sensibilização realizada com gestores e colaboradores.

Em 2018 foi formalizado um Grupo de Trabalho para fomentar essa sensibilização e para atender à

necessidade de desenvolvimento de um relato em formato *Communication of Engagement* (Comunicação de Engajamento), padrão da ONU, para apresentar as ações do Parque que colaboram para os ODS.

A entrega desse relato à ONU vai proporcionar ao PTI visibilidade internacional dos seus projetos, valorização da marca e a possibilidade de captação de novas iniciativas e recursos.

Em dezembro 2018, juntamente com a Itaipu Binacional, o PTI participou da Conferência sobre Mudanças Climáticas da ONU (COP 24), na Polônia. Na ocasião, as duas instituições apresentaram seus projetos focados nos ODS 6 e 7 ("Água potável e Saneamento", e "Energia Limpa e Acessível", respectivamente). Entre as ações do Parque expostas durante o evento havia iniciativas na área de mobilidade urbana, fortalecimento da gestão pública e Internet das Coisas (IoT).



Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Apoio à Itaipu no domínio de tecnologias

A Itaipu Binacional encerrou o ano de 2018 com a quarta melhor posição de geração de energia de todos os tempos no seu *ranking* histórico. Para manter o status de maior geradora de energia limpa e renovável do mundo e garantir os bons resultados, a hidrelétrica vai passar por um processo de atualização tecnológica com duração prevista de 14 anos.

O Parque Tecnológico Itaipu apoia esse progresso de sua mantenedora, que tem como objetivo tornar a usina 100% digital, com equipamentos de automação, controle e proteção integrados, no nível mais alto de desenvolvimento, a fim de proporcionar maior grau de confiabilidade, interoperabilidade, manutenibilidade, precisão e versatilidade dos processos e sistemas.

Desde 2007, o PTI conta com um laboratório onde são realizados projetos específicos para atender demandas na área de energia da hidrelétrica, como ensaios e simulações de sistemas elétricos. Com a realização desse trabalho, cada vez mais a usina deixa de ser dependente da importação de tecnologias e obtém como resultado também uma maior economia.

A estimativa é que, somente entre 2015 e 2018, os custos evitados para a usina em virtude dos projetos nas áreas de energia e serviços técnicos e tecnológicos desenvolvidos no PTI sejam de R\$ 53,8 milhões.

Em 2018 o PTI deu andamento a dez projetos na área de automação e simulação de sistemas elétricos. Um deles, por exemplo, é o desenvolvimento de um sistema de monitoramento dos transformadores da usina, peças consideradas críticas e que estão entre as mais caras do sistema de geração de energia.

Associado a esse sistema, também foi desenvolvida uma plataforma de monitoramento que permite o acesso às informações da máquina pelos operadores da Itaipu em suas próprias estações de trabalho, evi-

tando deslocamentos. Foram entregues, em 2018, os painéis de monitoramento de duas unidades geradoras, um deles instalado e em funcionamento no início de 2019.

Outro sistema desenvolvido pelo PTI e entregue à Itaipu em 2018 foi o de diagnóstico de pára-raios de óxido de zinco, a partir das técnicas de medição de corrente de fuga e termovisionamento. O Manual do Usuário desse sistema já foi entregue pelo Parque e a solução está sendo homologada pela binacional.



O Parque Tecnológico Itaipu, por meio do Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos, contribui de forma consistente para a melhoria dos processos empregados na Operação Elétrica de Itaipu. No ano de 2018, por exemplo, iniciou-se o processo de substituição de registradores oscilográficos da Subestação Margem Direita, que amplia a quantidade e a qualidade dos dados utilizados para análise do desempenho dos dispositivos automáticos das quais são regularmente, propostas melhorias em numerosos processos da empresa, destaca o engenheiro Jonas Pesente, da Divisão de Estudos Elétricos e Normas da Itaipu.



Segurança de barragens

Desde a época da construção da usina, a Itaipu já realizava trabalhos de segurança de barragens, o que faz com que, atualmente, especialistas internacionais possam assegurar à população que a barragem da hidrelétrica é uma das mais seguras do mundo.

Em 2018 completaram-se 10 anos que o PTI reforça esse trabalho da binacional com pesquisas preventivas desenvolvidas em um centro de estudos avançados em segurança de barragens. Mais de 750 bolsistas, pesquisadores e voluntários já passaram pela iniciativa nesse período, resultando em mais de 100 projetos de pesquisas.

O comportamento da barragem da Itaipu é monitorado nos seus diversos trechos por, aproximadamente, 3 mil equipamentos espalhados pela estrutura, que geram um grande volume de informações. A tomada de decisão sobre a segurança da barragem é baseada na análise desses dados, tendo como referência as condições analíticas e construtivas que foram estabelecidas nos projetos das barragens e nos valores históricos observados.

Em 2018, o PTI entregou um Manual à Itaipu descrevendo a metodologia para a modelagem do Índice de Monitoramento do Conjunto de Respostas dos Blocos de Barragem, que tem como intuito aprimorar o desempenho das previsões referentes às leituras dos instrumentos, colaborando com a equipe responsável pela tomada de decisão.

O PTI realiza simulações computacionais do comportamento da estrutura em casos, por exemplo, de eventos sísmicos e alterações térmicas. Os resultados desses estudos, que demonstraram estar dentro do previsto em projeto, foram usados na avaliação do *Board* de Consultores Cíveis – junta internacional de engenheiros com notório conhecimento em segurança de barragens, convocados pela binacional a cada quatro anos para analisar o desempe-



nho da estrutura. O veredito do grupo, anunciado em novembro de 2018, apontou a barragem da Itaipu como uma das mais seguras do mundo.

Outro objeto de estudo na área de segurança de barragens realizado pelo PTI é a calha do vertedouro, que tem como função escoar o excedente de água da produção de energia. O objetivo é diagnosticar, de forma preventiva, o desgaste da superfície da calha, a partir de modelos numéricos que consideram o tempo em que a calha ficou funcionando e a operação da usina. Para isso, o PTI desenvolveu uma metodologia de ensaio que permite aos engenheiros responsáveis escolher o material mais adequado a ser utilizado como reparo visando uma maior vida útil da estrutura.

O PTI também atua na formação de profissionais na área de segurança de barragens. Em 2018, foi finalizada a especialização em Métodos Numéricos, realizada em parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), na qual formaram-se 12 especialistas. Durante o ano, ainda foram ofertadas duas turmas do curso de Instrumentação e Auscultação de Barragens nos quais foram capacitados 54 profissionais.



O Ceasb vem, ao longo destes últimos 11 anos, despontando na implantação de novas tecnologias, incluindo a geração de conhecimento aos alunos e profissionais que vêm desenvolvendo as pesquisas acadêmicas aplicadas, tornando-se uma referência na área de segurança de barragens. A aproximação da tecnologia de Itaipu com o conhecimento da academia traz resultados que são benéficos a toda população, ressalta o gerente de Divisão da Engenharia Civil e Arquitetura da binacional, Dimilson Pinto Coelho.



Fontes renováveis de energia

A diversificação de fontes energéticas, diante de uma demanda mundial crescente e a preocupação com a sustentabilidade, é uma das prioridades do Parque Tecnológico Itaipu. O PTI dedica-se a pesquisas relacionadas a fontes que causem pouco ou nenhum impacto direto sobre o meio ambiente a fim de garantir a preservação dos recursos naturais.

Uma das fontes na qual o PTI tem concentrado esforços é o biogás, resultante do tratamento da biomassa residual das atividades agropecuárias. Estudos apontam que o Paraná, estado tradicional pelo agronegócio e a criação de suínos, aves e bovinos, tem o potencial para produzir 20 milhões de metros cúbicos de biogás, o que equivale ao abastecimento de 4 milhões de residências com consumo

médio de 217 kW/h.

A produção de energia a partir do biogás, além de resolver o problema do passivo ambiental traz benefícios econômicos e sociais para os produtores e empresários.

Em uma parceria com o Centro Internacional de Energias Renováveis (CIBiogás) e a Itaipu Binacional, o PTI deu início, em 2018, ao projeto "Aplicações do Biogás na Agroindústria Brasileira", financiado pelo Fundo Global do Meio Ambiente. O objetivo é reduzir emissões de gases de efeito estufa e a dependência dos combustíveis fósseis, por meio do investimento na tecnologia do biogás e do biometano com foco no Sul do país.

Hidrogênio

O hidrogênio, elemento considerado o combustível do futuro, produzido a partir da eletrólise da água é outra fonte renovável alvo de estudos no PTI há cerca de oito anos. No ano de 2018 os pesquisadores concluíram o domínio técnico de toda a operação da planta de produção de hidrogênio instalada no Parque.

Para reforçar esses estudos, foram reforçadas parcerias técnico-científicas com instituições como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade Federal de São Carlos (UFScar), a Universidade da Integração Latino-Americana (Unila) e a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste).

A equipe técnica do PTI responsável pelas pesquisas em hidrogênio participou, em 2018, do Comitê Organizador da 22ª Conferência Mundial de Energia do Hidrogênio - WHEC, no Rio de Janeiro, o

principal evento global da área que reuniu especialistas de todo o mundo para debater os progressos e inovações no tema.



Energia solar

O potencial de energia solar do Paraná, conforme dados do Atlas de Energia Solar do Estado do Paraná, desenvolvido em parceria entre PTI, Itaipu, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), é 43% superior, por exemplo, ao da Alemanha – um dos países que mais investe nessa fonte renovável no mundo. O Atlas é acompanhado de um simulador que permite a visualização da quantidade de irradiação solar disponível em todos os municípios do Estado.

Sabendo dessa potencialidade, o PTI atua em diversas vertentes para incentivar o uso dos sistemas fotovoltaicos, como o desenvolvimento de soluções energéticas, pesquisas de tecnologia, capacitações e estímulo ao empreendedorismo na área.

Em 2018, o PTI ministrou um curso sobre a energia solar para extensionistas do Emater, com a participação da Companhia Paranaense de Energia (Copel), para a atualização dos profissionais sobre a temática, a fim de que possam repassar as orientações aos produtores rurais.

O Parque também deu início à implantação de sistemas fotovoltaicos nas 320 moradias populares que estão sendo construídas no Oeste do Paraná por meio de uma parceria entre a Itaipu e o Governo do Estado.

Foi iniciado, ainda, o mapeamento da rede de distribuição de energia elétrica para implementação de um projeto piloto de microrredes (*microgrids*). Já no âmbito de energia eólica, foi realizado um estudo sobre os potenciais de produção de energia a partir dos ventos em 54 municípios que compõem a área de atuação da usina.

Em dezembro de 2018, o PTI participou da organização e sediou o Seminário Internacional de Compatibilidade Eletromagnética em Sistemas de Energias Renováveis, em parceria com o Comitê

Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (Cigré Brasil) e o Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec). O evento é promovido anualmente e tem como objetivo a apresentação dos resultados em encontros no campo de pesquisa das energias renováveis.



Fotos: Alexandre Marchetti

Armazenamento de energia



Para garantir a eficiência dos sistemas de fontes alternativas de energia, o PTI investe em pesquisas na área de armazenamento. Em 2018, foram iniciados estudos para uma nova versão da bateria à base de níquel e sódio, estrutura que vem sendo desenvolvida e pesquisada no Parque desde 2012.

A nova versão, com células planares, está em desenvolvimento em conjunto com a Itaipu e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Entre as vantagens desse tipo de bateria estão o baixo custo e a utilização de materiais quase totalmente recicláveis.

O novo formato de célula amplia a gama de aplicações da bateria, que podem ser usadas em sistemas estacionários em conjunto com sistemas geradores de energia elétrica, como os eólicos e fotovoltaicos. Outra possível utilização desse formato é em sistemas de telecomunicações e sistemas isolados.

Essa nova geração de baterias atende ainda a área de mobilidade, pois podem ser implantadas, por exemplo, em caminhões elétricos, veículos elétricos de passeio e off-road, sistema de carga rápida de veículos e ônibus de pequeno e médio porte. Em 2018 foram desenvolvidos os primeiros protótipos de células dessas baterias e a expectativa é que o projeto tenha como resultado um produto de alta

tecnologia com preço competitivo no mercado.

Em parceria com a Copel, está em andamento um projeto de pesquisa e desenvolvimento para a execução nacional de um sistema de armazenamento padrão de energia com baterias residenciais à base de níquel-sódio e controle inteligente para o armazenamento distribuído em redes de baixa tensão.

Em 2018 foi iniciada a montagem da primeira de sete unidades de sistema de armazenamento de energia por meio de baterias de níquel-sódio que serão instaladas em residências de regiões rurais do Paraná até 2021. O projeto, em parceria com a Copel, prevê o uso de energia solar e o desenvolvimento de uma interface para a gestão da energia armazenada de forma autônoma e com eficiência, com o objetivo de garantir o fornecimento de energia com qualidade à população.

Além das baterias de níquel-sódio, no PTI são realizados estudos sobre as baterias de chumbo-ácido, que já possuem um parque industrial nacional consolidado, mas que necessitam de inovações tecnológicas para atender a novas demandas de mercado e baterias de íons de lítio, que vêm recebendo amplo investimento internacional.

Educação & cultura

O Parque Tecnológico Itaipu trabalha a educação desde a base, com atendimentos a crianças e adolescentes, formações de jovens e cursos da graduação ao doutorado, além de atuar para a melhoria do ensino com a promoção de capacitações para professores.

No PTI estão instaladas três universidades: Universidade da Integração Latino-Americana (Unila), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioes-

te) e a Universidade Aberta do Brasil (UAB). A partir de 2019, o Parque também vai sediar uma unidade do Colégio Sesi Internacional para o ensino médio trilingue. Em 2018, o PTI ofertou 272 vagas em programas de pós-graduação, sendo 160 em especializações, 34 em mestrados e 78 em doutorados interinstitucionais, em parceria com instituições como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade de São Paulo (USP), a Unioeste e a PUC-Rio.

Suporte aos professores



Durante o ano, cerca de 200 professores de Foz do Iguaçu e de municípios da Associação de Municípios do Oeste do Paraná (AMOP) participaram de capacitações no ensino da Astronomia. O PTI também trabalha na formação de professores de escolas públicas da cidade por meio da metodologia de Ensino por Investigação, que propõe o ensino das ciências mediante experiências, com práticas lúdicas e maior participação dos alunos. Em 2018, 185 professores foram capacitados – número quase três

vezes maior que o ano anterior.

Outra área em que o PTI tem concentrado esforços, especialmente para o desenvolvimento econômico regional, é a educação financeira, em parceria com a Itaipu Binacional. Nesse tema, foram atendidos 28 dos 54 municípios da AMOP, totalizando 82 escolas atendidas, 349 professores capacitados, 9.609 alunos atendidos e 57 palestras promovidas que reuniram 7.164 participantes. Foram trabalhados conceitos como noções básicas sobre controle

das finanças, planejamento do orçamento financeiro familiar e consumo consciente. Em 2018, a iniciativa obteve, como reconhecimento, o selo de Estratégia Nacional da Educação Financeira (Selo ENEF) do Governo Federal.

Não é só capacitação técnica que o PTI oferece aos professores. Pensando em fortalecer psicologicamente esses profissionais, o Parque promoveu formação visando melhorar a inteligência emocional de docentes, a fim de aperfeiçoar o desempenho profissional e, conseqüentemente, trazer mais qualidade para a Educação. Em 2018, foram ofertadas 96 horas de sensibilização “Educação para o bem-estar”, alcançando 89 professores do Ensino Fun-

damental I de 24 municípios da Bacia do Paraná 3, além de psicólogos e outros profissionais de secretarias de educação.

O PTI também atua na inclusão digital de professores da rede municipal, fomentando o uso de novas tecnologias de informação e comunicação na prática pedagógica. Por meio do Núcleo de Tecnologia Educacional Municipal de Foz do Iguaçu, um projeto em parceria com a Prefeitura Municipal e o Ministério da Educação sediado no Parque, são ofertados cursos de formação continuada em áreas diversas do conhecimento. Nessa vertente, foram 3907 profissionais capacitados.

Estímulo à inovação para jovens e adolescentes

Na formação de jovens e crianças, o PTI oferece e estimula a cultura da inovação. Com o apoio da Itaipu Binacional e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Parque promoveu a 7ª Feira de Inovação das Ciências e Engenharias (Fciencias), em que estudantes do Ensino Médio do Brasil, Paraguai e Argentina apresentaram 400 projetos nas áreas de ciências exatas e da terra; da saúde; biológicas; humanas; agrárias; engenharia; e nas ciências sociais aplicadas. O evento repetiu o sucesso dos anos anteriores, trazendo 1145 jovens apaixonados por ciências a Foz do Iguaçu.

A novidade do ano foi que, paralelamente à Feira dos adolescentes, foi organizada a primeira edição do Fciencias Kids, voltada para crianças da Educação Infantil e Ensino Fundamental I de Foz do Iguaçu. A estreia do evento contou com 221 participantes. Durante três meses, os professores tiveram o desafio de levar à sala de aula o método do ensino por investigação para os pequenos, após serem capacitados e orientados pela equipe do PTI. Na versão Kids foram expostos os 36 trabalhos resultantes desse processo.



A Fciencias representa uma iniciativa de um grupo de instituições e de pessoas que, por entender a importância da ciência na formação do cidadão e também no desenvolvimento das nossas regiões, deu partida em um processo de desenvolvimento regional por meio da popularização do conhecimento científico, destaca a professora da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Débora Sant’Ana, que integra o Comitê Científico e o Comitê Gestor da Feira desde a primeira edição.



O PTI acredita que é necessário fomentar a cultura sustentável já na infância. Dentro deste propósito, em 2018 foi inaugurada a Ecovila, uma minicidade destinada a atividades pedagógicas para os alunos do ensino fundamental. O espaço conta com escola, hospital, ruas, avenidas sinalizadas e outros estabelecimentos, relacionando vários conteúdos do currículo escolar com a vivência cotidiana, a fim de sensibilizar e desenvolver a postura crítica dos estudantes. No espaço são trabalhados temas como saneamento básico, coleta seletiva, energias renováveis, mobilidade sustentável e usos múltiplos da água.

Em 2018, o PTI recebeu 5.193 alunos do ensino fundamental de 60 escolas para atendimentos pedagógicos focados em ciências. Essa atuação será ampliada a partir da assinatura de um convênio com a Diretoria de Coordenação da Itaipu, com duração prevista de dois anos. Além do aumento desses atendimentos, o acordo prevê um trabalho itinerante em ciências e sustentabilidade com os municípios da Amop e atendimentos pedagógicos integrados no Refúgio Biológico e no Ecomuseu, atrativos turísticos da usina.

Outra vertente em que o PTI trabalha é a capacitação e encaminhamento de jovens em situação de vulnerabilidade social para o mercado de trabalho, em parceria com o Conselho Nacional do Serviço Social da Indústria (Sesi-PR). Em 2018, foram ofertadas 70 vagas para jovens de 15 a 21 anos em um programa que inclui a educação básica e suas modalidades (EJA, ensino fundamental, médio, educação continuada), à formação profissionalizante associada a noções de autogestão e empreendedorismo e atendimento psicossocial. Entre os objetivos do projeto estão a melhoria da autoestima e do convívio familiar e comunitário dos participantes, o afastamento de situações de conflito e perigo, empregabilidade, regularização e melhoria da educação formal.

Além desses jovens, outros 133 (de 16 a 24 anos) passaram por capacitações no PTI direcionadas ao mercado de trabalho, especificamente nas áreas de Turismo, Comércio e afins. O Parque serve

como alavanca para os jovens que visam a formação no ensino superior, oferecendo cursos preparatórios para o vestibular e para a prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) voltados, principalmente, para os estudantes de baixa renda e de escolas públicas. Dos 45 alunos que concluíram o curso pré-vestibular, 17 foram aprovados em cursos de graduação da Unioeste.



Oficinas de artesanato

Outra ação do PTI que envolve público heterogêneo – como crianças, adolescentes, mulheres, idosos e estudantes – foi a realização de oficinas de artesanato em parceria com a Cooperativa de Artesanato da região Oeste e Sudoeste do Paraná (Coart). A iniciativa propõe o desenvolvimento de atividades formativas com o objetivo de despertar talentos, habilidades e aptidões físicas, cognitivas, sensoriais, profissionais e artísticas.

Em 2018, foram realizadas 651 oficinas em te-

mas como desenho e pintura, macramê, feltro, bijuterias artesanais, contação de histórias e costura manual, totalizando oito entidades e 209 pessoas beneficiadas.

O PTI também trabalhou a capacitação em permacultura – uma ciência holística e de cunho socioambiental que, por meio de diversas atividades, tem o objetivo criar ambientes humanos sustentáveis e produtivos, em harmonia com a natureza. Nesse âmbito, foram atingidos 314 jovens e adultos.



Agenda cultural do PTI

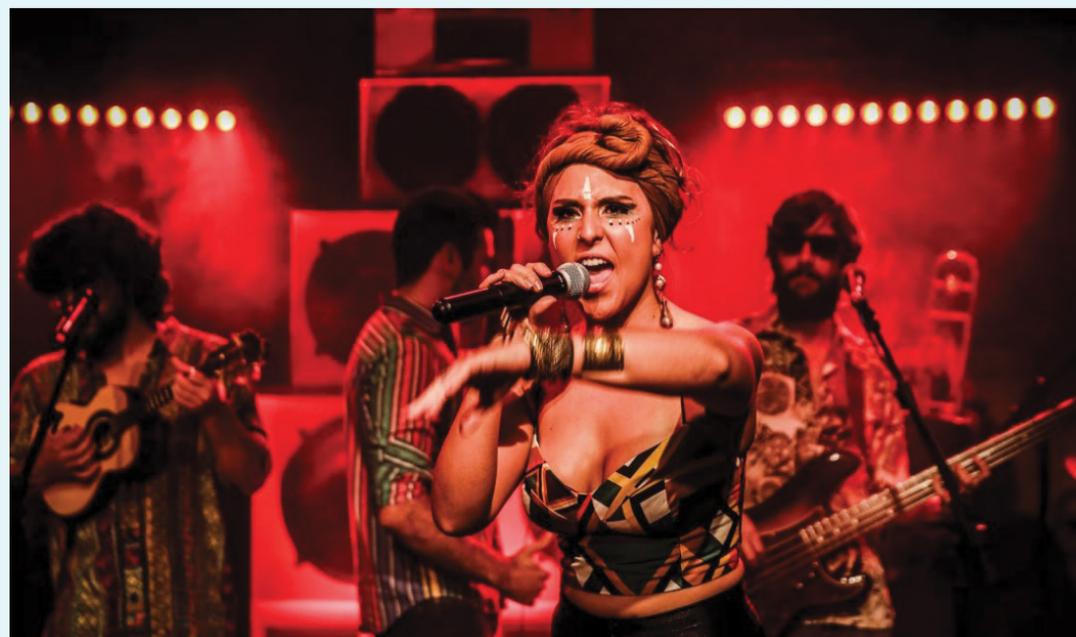
Por meio da Agenda Cultural, o PTI proporcionou, em 2018, uma oferta regular de atividades artísticas culturais aos habitantes do Parque e da região. O objetivo é contribuir com a formação de plateia, valorizar a cultura e integrar os atores e instituições, fortalecendo seus propósitos de integração e cultura.

A programação da Agenda Cultural envolve atrações diferenciadas, promovidas em parceria com instituições como a Itaipu, a Fundação Cultural, a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Instituto Federal do Paraná (IFPR), Sesi Paraná e a Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu.

Em 2018, foram 37 atividades que be-

neficiaram cerca de 80 mil pessoas. Entre elas, espetáculos como “Sete Bilhões de Vozes”, protagonizado pela banda curitibana Central Sistema de Som; a peça “Céu de Valentim”, encenado pelos atores Olga Nevê e Eduardo Giacomini, do Grupo Obra-gem de Teatro, de Curitiba; e “Hoje é Dia de Rock”, peça do Teatro de Comédia do Paraná. Nenhuma programação da Agenda Cultural teve cobrança de ingressos, justamente para incentivar a participação da comunidade.

O projeto do PTI para a realização de um Plano Bienal de Atividades Culturais, que surgiu a partir da Agenda Cultural, foi homologado pelo Ministério da Cultura no final de 2018 para receber recursos provenientes da Lei Rouanet. Até dezembro de 2020, o



Parque poderá captar recursos de patrocinadores para promover apresentações culturais em diferentes linguagens e expressões como dança, música instrumental e erudita, teatro, audiovisual e circo.

A proposta é consolidar uma agenda de atividades em Foz do Iguaçu, Tríplice Fronteira e os municípios que compõem a AMOP. Para isso, a proposta aprovada pelo Ministé-

rio da Cultura prevê a captação de R\$ 10,5 milhões para a realização dos eventos.

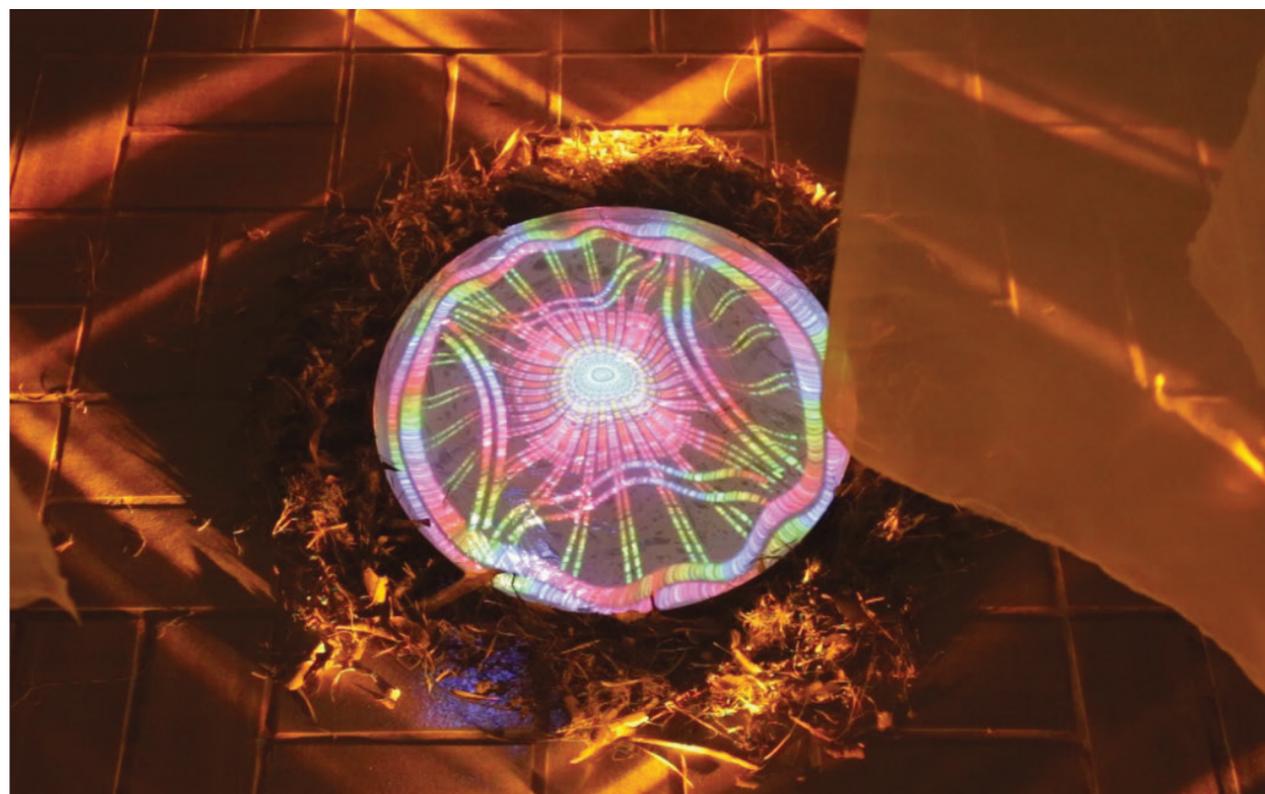
O projeto visa trazer artistas de renome nacional e prestigiar artistas locais por meio de editais de premiação, a fim de promover a geração de renda e qualificação técnica. Além de ser beneficiada com os espetáculos, a comunidade local também poderá participar de oficinas culturais.



Projeções mapeadas

Em ações de projeção mapeada, que utilizam conteúdos de vídeos projetados em diversos tipos de superfície, o PTI deu uma “cara” nova a diversos espaços de Foz do Iguaçu. Em 2018, a técnica foi utilizada na abertura da Feira Internacional do Livro, em setembro; na Paróquia São Paulo Apóstolo, em outubro; e no Mirante Central da usina de Itaipu, a fim de proporcionar uma experiência diferenciada aos visitantes do Complexo Turístico Itaipu.

O projeto responsável pelas projeções voltadas a tecnologias transmídias, produziu audioguias para o turismo na Itaipu, organizou um *workshop* de iluminação ofertado para o público do PTI e comunidade, e deu início a uma iniciativa com a Unila para o desenvolvimento de um jogo interativo para celular – o M’boy - que aborda as lendas que compõem parte da cultura de Foz do Iguaçu e região.



Turismo sustentável



A visitação dos atrativos da maior usina geradora de energia limpa e renovável do mundo é gerenciada pelo Parque Tecnológico Itaipu. Desde 2007, o Parque administra o Complexo Turístico Itaipu em um modelo de turismo sustentável, por meio do qual o recurso dos ingressos garante a autonomia da operação turística, gera empregos, financia os projetos de inovação do PTI e contribui financeiramente para o fundo local de incentivo ao turismo, uma das principais atividades econômicas da área onde o Parque está inserido.

Em 2018, a visitação do Complexo Turístico teve um crescimento de mais de 8% em relação ao ano anterior, ultrapassando a marca de 617 mil turistas (somente pelo lado brasileiro). Ao considerar, tam-

bém, a margem direita do complexo, no Paraguai, a hidrelétrica bateu a marca de 1 milhão de visitantes. Foi a primeira vez em 41 anos que a binacional superou essa marca no turismo.

A inovação também fez parte do turismo da Itaipu em 2018. A iluminação da barragem, atração já consagrada do Complexo, passou por reestruturações a fim de melhorar a experiência dos turistas que vêm à Itaipu para vê-la em um espetáculo de música e luzes. O “Itaipu Iluminada” tornou-se um passeio diferenciado que valoriza a cultura regional, com um show artístico apresentado por antigos barrageiros, no qual eles contam histórias sobre os desafios de construir a maior usina do mundo. O resultado foi um aumento de 15% no público do atrativo.

Dentre as novas opções para os visitantes, está o Itaipu Tecnologia, lançado em outubro de 2018. Esse passeio segue uma vertente mais científica e aprofundada sobre a barragem, levando os visitantes a centros de pesquisa instalados no Parque, como o voltado a estudos sobre o biogás e na área de segurança de barragens. Essa foi uma forma de fortalecer a marca da Itaipu e do PTI na cidade e no turismo.

Outro atrativo lançado no ano foi o “Itaipu Kids”, criado a partir dos pedidos dos próprios visitantes do Complexo Turístico, pensando em quem viaja em família. O roteiro desse passeio inclui diversão e aprendizado para crianças e pré-adolescentes de 6 a 13 anos de idade. O passeio envolve uma ginca na da cidadania, corrida de carrinhos robóticos controlados pelo celular e construção e lançamento de foguetes de ar comprimido.

Em 2018, o Complexo Turístico Itaipu gerou 134 empregos diretos e 83 vagas indiretas em Foz do Iguaçu. Além disso, o aporte para o Fundo Tecnológico saltou da casa dos R\$3.6 milhões para R\$ 5.923.664,00.

Todo esse trabalho em prol da melhoria contínua dos atrativos turísticos da usina foi reconhecido, mais uma vez, com o *Traveller's Choice*, prêmio recebido pelo *TripAdvisor*, maior site de viagens do mundo. A partir de avaliações feitas pelos próprios

visitantes, a hidrelétrica foi eleita o 3º ponto de referência do Brasil e 6º Monumento na América do Sul. Foi a quarta vez que a Itaipu recebeu o prêmio, sendo em 2018 o terceiro ano consecutivo.



Desenvolvimento econômico sustentável



Para cumprir a missão de promover o desenvolvimento territorial, o PTI tem uma atuação direcionada a diversas frentes com esse mesmo intuito, como ações para o incentivo ao empreendedorismo, fortalecimento da gestão pública, apoio às prefeituras e capacitações em temas diversificados.

O desenvolvimento de novos negócios é impulsionado pelo PTI a partir de uma incubadora de empresas que promove iniciativas de disseminação da cultura empreendedora e gera novos empreendimentos, que surgem muitas vezes apenas de uma ideia. Em 2018 a incubadora do PTI, em suas três unidades – instaladas no Parque, na Uniamérica e em Marechal Cândido Rondon -, recebeu 128 projetos de novos negócios e capacitou 237 pessoas. Nove empresas foram selecionadas e entram para a incubação a partir de 2019. Ao todo, são 17 empresas incubadas e cinco condôminas que geraram, no ano, um faturamento de R\$ 3.937.799 e 106 postos de trabalho.

O Programa de Desenvolvimento de Negócios do Parque foi reforçado, em 2018, com a instalação de uma nova unidade em Londrina, no norte do Paraná. A incubadora do PTI foi vencedora, durante o ano, do prêmio “Paraná Inovador”, concedido pela Rede Paranaense de Incubadoras e Aceleradoras de Empreendimentos Inovadores e o Sebrae, na categoria “Melhor Programa de Incubação”.

Uma das empresas incubadas do Parque, a IoTMAkers, que trabalha com soluções *firmware* e *hardware* em Campinas (SP), foi selecionada, em 2018, pelo *Samsung Creative Startups* e participou da terceira fase do programa que promove a aceleração de empreendimentos de base tecnológica em parceria com a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec).

Os atendimentos do PTI, em parceria com a Itaipu, aos municípios do Oeste foram ampliados em 2018 em algumas áreas como, por exemplo, ações de

fortalecimento da gestão pública. As prefeituras da região receberam apoio na elaboração de 50 diagnósticos simplificados da gestão de resíduos sólidos municipais. Outros 43 municípios do Oeste tiveram auxílio na elaboração de planos operacionais completos.

O PTI, da mesma forma, deu suporte às prefeituras em 62 projetos técnicos de infraestrutura para unida-

des de valorização de recicláveis, na contratação de técnicos e por meio de capacitações de 130 líderes municipais para a promoção do desenvolvimento local baseado em projetos e 80 gestores públicos para a promoção da regularização fundiária em seus municípios.

Capacitações

Ainda no âmbito de capacitações, o PTI tem a preocupação de qualificar gestores e servidores públicos municipais a fim de garantir maior eficiência à administração pública. Uma das iniciativas, realizada com as prefeituras integrantes da Associação dos Municípios do Oeste do Paraná (Amop) mapeou, em 2018, as principais necessidades de formação após um diagnóstico em 35 municípios. Neste contexto, foram promovidos *workshops* e cursos com temas, definidos a partir das necessidades levantadas, nos quais foram capacitadas cerca de 2 mil pessoas.

Outra ação envolve os municípios que compõem a Associação dos Municípios do Paraná (AMP) com exceção da Amop e propõe um processo continuado de desenvolvimento de competências com os servidores públicos. Em 2018, foram executados 23 cursos nas áreas de saúde e gestão educacional em 23 municípios, com a participação de 4265 pessoas.

Em parceria com pesquisadores de três universidades francesas, o PTI, em 2018, iniciou uma formação que tem como objetivo apoiar o fortalecimento das regiões Oeste e da Tríplice Fronteira para que se tornem mais atrativas para se viver, trabalhar e investir. No ano, foi formada a primeira turma franco-brasileira de alto nível em sustentabilidade do território urbano, com 16 pessoas. Também teve início a primeira turma do *Master in Business Administration* (MBA) na temática, com 15 alunos. Entre eles estão representantes de prefeituras e conselhos de desenvolvimento de Foz do Iguaçu, Ciudad del Este (Paraguai), Puerto Iguazu (Argentina),

Medianeira, Cascavel, Toledo, Marechal Cândido Rondon, Assis Chateaubriand e Guaíra.

Na área de gerenciamento de projetos, o PTI ofereceu capacitações na modalidade de ensino a distância com conceitos fundamentais para a gestão de qualquer projeto para 489 pessoas da região.

Para que a comunidade tenha acesso às informações relacionadas às temáticas água, energia e sustentabilidade, o PTI mantém a plataforma de comunicação Web Rádio Água, na qual são publicadas matérias radiojornalísticas e conteúdos especiais com linguagem acessível para a sociedade em geral com possibilidade de *download* gratuito para uso livre dos materiais, além da veiculação em rádios comunitárias e comerciais do Paraná por intermédio de parcerias estabelecidas.



Cooperação com a prefeitura de Foz

A partir de acordo de cooperação firmado com a Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu, que envolve a elaboração de projetos, análises conceituais, estudos e apoio técnico, o PTI realizou, entre dezembro de 2017 e novembro de 2018, dez entregas à administração municipal.

Uma das demandas da prefeitura, concluída em março de 2018, era a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Foz do Iguaçu (Mobi Foz). O documento é uma exigência do Governo Federal para o repasse de recursos para obras e ações da administração municipal relacionadas à mobilidade.

O PTI também deu apoio técnico à Prefeitura no projeto "Reinventando Foz", lançado em julho, que tem como objetivo despoluir e recuperar as margens dos três afluentes do Rio Paraná - Rio Boicy, Arroio Monjolo e Arroio Ouro Verde. A equipe do PTI participou dos estudos preliminares que identificaram os problemas e apontaram soluções para o Rio Boicy, foi responsável pela aprovação junto à COFIEIX e ofertou apoio na negociação com a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD), que vai financiar R\$ 150 milhões para o Reinventando Foz.

Em julho de 2018, foi entregue à Prefeitura o estudo de requalificação da área pública de lazer de Três Lagoas e estruturado o convênio, em parceria com a Itaipu, para implementação do projeto.

O suporte do PTI foi um dos fatores que possibilitou à administração municipal inaugurar o Centro Especializado em Reabilitação Doutor José Carlos Azeredo (CER IV), no Jardim Ipê. A obra foi iniciada em 2014 e finalizada em 2016, mas o espaço só entrou em funcionamento em junho de 2018. Uma das necessidades para viabilizar a inauguração era a regularização da entrada de energia pela Companhia Paranaense de Energia (Copel), que ficou a cargo do PTI.



Apoio à agricultura familiar



Em 2018, foi concluída uma parceria entre PTI, Itaipu e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Em ações voltadas à inclusão produtiva, 140 pessoas foram capacitadas e sensibilizadas nos temas cooperação e economia solidária com benefícios diretos a 550 agricultores familiares e apicultores da região. Uma das entidades apoiadas pela iniciativa, a Cooperativa Agrofamiliar Solidária dos Apicultores da Costa Oeste do

Paraná (Coofamel), de Santa Helena, teve seu faturamento aumentado em 286% e congregou 100 novos cooperados durante o ano.

A Associação dos Produtores de Agricultura e Pecuária de São Miguel do Iguaçu (Aprosmi) também foi beneficiada com a entrega do Centro de Comercialização e Distribuição da Agricultura Familiar, uma estrutura multifuncional com 1.270m² que atenderá 400 agricultores familiares do município.

Planejamento estratégico

O PTI, o Sebrae-PR e o Governo do Estado se uniram em uma parceria para elaboração de planos de desenvolvimento estratégico dos territórios paranaenses, voltados a uma perspectiva 2030-2040. O projeto "Políticas públicas e fiscais para a melhoria do ambiente político e empresarial do Estado do Paraná" foi oficializado em dezembro de 2018.

Os trabalhos têm duração prevista de três anos, até 2022, com a equipe do PTI responsável por

estudos, diagnósticos e planejamento a fim de impulsionar o desenvolvimento nos 24 territórios paranaenses. O resultado será uma ferramenta de gestão para a elaboração de políticas públicas. A partir da definição das necessidades e potencialidades dos municípios, o projeto vai impulsionar as cadeias produtivas dos setores estratégicos com o objetivo de favorecer o desenvolvimento e melhorar o ambiente de negócios.

Soluções tecnológicas



Em 2018, o PTI uniu empresários e representantes de instituições de ensino em uma iniciativa em prol do desenvolvimento do Oeste do Paraná. Ao todo, 65 pessoas participaram da formação "Promotores para a Inovação e Desenvolvimento" nos polos de Medianeira e Toledo.

Dessa capacitação, resultaram 25 propostas de projetos de soluções tecnológicas visando o desenvolvimento territorial, das quais seis foram aprovadas e, somando os valores, receberão R\$ 1.157.201,08 para implementação, em cofinanciamento do PTI em parceria com a Fundação Araucária.

Saneamento ambiental



Ações de saneamento ambiental, na região Oeste, foram concluídas, em 2018, pelo PTI, por meio de intervenções integradas e apoio na elaboração ou revisão de Planos de Saneamento Básico e Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos das prefeituras. Ao todo, 14 municípios receberam esse auxílio, beneficiando 390 mil habitantes com planejamento público adequado na área.

Soluções com ferramentas de hidroinformática

Para a promoção do desenvolvimento territorial sustentável, o PTI atua na elaboração de soluções utilizando ferramentas de hidroinformática na constituição de base de dados geográficos que permitem a visualização de informações em mapas interativos e simulações aplicadas à gestão de bacias hidrográficas, com ênfase nos recursos hídricos e energias renováveis. Essas ferramentas propiciam a tomada de decisões, no território, visando melhor manejo dos recursos naturais e implementação de práticas ambientalmente mais conscientes.

As iniciativas possuem chancela da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), pois contribuem com o Programa Hidrológico Internacional (PHI-Unesco), principalmente por meio da partilha de conhecimentos, pesquisas e outras linhas de ação especializada. No PTI, a principal contribuição se dá por meio de programas de capacitação, especialmente nos campos do geoprocessamento e geotecnologias. Nesse sentido, em 2018, o PTI desenvolveu seis formações relacionadas aos temas, totalizando 195 integrantes das esferas pública, privada e da sociedade civil certificados.

O PTI também ampliou o uso de suas inovações nas atividades do campo, entre elas está a expansão e o fortalecimento do Projeto do Sistema Direto de Semeadura e Índice de Qualidade Participativa (IQP), realizada em parceria com a Itaipu e a Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação (FEBRAPDP), visando a consolidação de técnicas e metodologias sustentáveis para o manejo do solo. O agricultor e presidente do Sindicato Rural Patronal de Foz do Iguaçu, Orlando Bortolini, aderiu ao projeto em 2018 e mantém-se positivo em relação à cooperação.

“É muito bom quando as áreas de pesquisas procuram os produtores, pois trazem conhecimento técnico e nós agregamos com nossa experiência prática. Todos ganham, destacou.”

Ainda na cadeia produtiva da agricultura, foi desenvolvido o “Projeto de monitoramento de agrotóxicos em águas superficiais na Bacia do Paraná 3”, em conjunto com Itaipu e a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila). Em 2018, o projeto foi ampliado para uma segunda versão contemplando a região transfronteiriça entre Brasil e Paraguai.

Em relação aos recursos hídricos, foi desenvolvida uma metodologia utilizando ferramentas livres durante o Estudo Técnico e Inventário Microhidro, que permitiu a identificação de pontos potenciais para a instalação de Centrais Geradoras Hidrelétricas e Pequenas Centrais Hidrelétricas na Região da Bacia do Paraná 3.

Oeste em desenvolvimento

O PTI é um dos atores que integram o Programa Oeste em Desenvolvimento, ação de governança regional que busca promover o desenvolvimento econômico da região por meio de processo participativo.

Como membro do Programa, o PTI, em 2018, contribuiu na meta do programa de tornar o Paraná “Estado livre de aftosa sem vacinação”. O objetivo era atingir o status até 2021 e, devido ao progresso das ações, esse prazo foi antecipado em dois anos.

Em 2018 foi lançada a primeira edição do Prêmio e Desafio Inova Oeste com as temáticas centrais meio ambiente e sanidade agropecuária. Foram classificados sete projetos que serão desenvolvidos em, até, um ano com ajuda financeira e consultorias técnicas do PTI, da Itaipu, do Sebrae-PR, da Fundação Araucária e do Instituto de Tecnologia Aplicada e Inovação (Itai).

Nessa parceria com o POD, o PTI, em 2018, contri-

buiu para a criação do Conselho Regional de Sanidade do Oeste do Paraná, na elaboração do estudo energético da região Oeste, para a criação do Encontro Regional de Piscicultura e na construção da plataforma que vai adaptar os indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) à realidade da região.



Saúde na tríplice fronteira

O PTI integra o grupo de trabalho da Itaipu voltado à saúde que, há mais de 15 anos, promove ações e projetos com base no fortalecimento das políticas públicas e na cooperação entre o Brasil, Paraguai e Argentina. Em 2018, esse grupo consolidou o Método de Vigilância Integrada implantado no ano anterior, o qual atua com os serviços de Vigilância em Saúde para prevenir e controlar a transmissão de dengue, zika e chikungunya.

Em 2018, também foi articulada uma rede de especialistas em saúde mental à rede de serviços não especialistas, a partir da formação de médicos generalistas das Unidades de Saúde da Família para auxiliar, diagnosticar e monitorar pessoas com transtornos mentais em suas comunidades. Outra ação

foi o fortalecimento do sistema de informação para análise e avaliação de indicadores de saúde, que tem como intenção contribuir para a melhoria da gestão das regionais de saúde e o oferecimento de serviços de qualidade à população.

Outro projeto foi o de fortalecimento das fronteiras na vigilância sanitária, para auxiliar o Paraguai a cumprir compromissos assumidos com a Organização Mundial da Saúde (OMS) em relação aos requisitos estabelecidos no Regulamento Sanitário Internacional - 2005. Também foram realizadas formações, eventos e campanhas para fortalecer as políticas públicas de saúde na região da Tríplice Fronteira.

Tecnologias sustentáveis para o território



A preocupação com a sustentabilidade é um dos pilares da atuação do Parque Tecnológico Itaipu, que está sempre em busca da inovação por meio de projetos que possam resultar em melhorias para a qualidade de vida das pessoas, fundamentados na responsabilidade ambiental.

Na área da usina de Itaipu transitam veículos de “tecnologias” verdes, movidos a biometano – obtido a partir do processamento do biogás – e elétricos. O PTI gerencia o sistema de compartilhamento dos veículos elétricos usados na usina. Para isso, foi desenvolvida uma plataforma – a MoVE – que permite total controle e gestão da frota compartilhada. Em 2018, o sistema começou a ser usado e se manteve em desenvolvimento. A versão final foi apresentada em eventos como o Salão do Automóvel de São Paulo, de importância internacional.

O compartilhamento gerenciado pelo PTI envolve 17 veículos elétricos do modelo Twizy e sete pontos de mobilidade inteligente. Em 2018, eles foram uti-

lizados em 7 mil viagens e rodaram, ao todo, 18 mil quilômetros, deixando de liberar, aproximadamente, 6,5 toneladas de gases poluentes na atmosfera.

O desenvolvimento de soluções em mobilidade sustentável deve avançar a partir de um protocolo de intenções assinado, em novembro de 2018, com a montadora de veículos Renault. O acordo visa a instalação, no PTI, do Renault Academy, um centro especializado em formação de profissionais para a manutenção de veículos elétricos.

Uma série de avanços em pesquisas e desenvolvimentos na área de tecnologias livres e Internet das Coisas (IoT) foram obtidos pelo PTI em 2018. No total, 13 projetos estão em andamento no centro de pesquisa especializado na temática.

Uma das ações é o SmartPTI que, em 2018, deu continuidade à instalação de sensores para a aquisição, monitoramento e análise de dados, como temperatura e umidade, em ambientes controlados no PTI. Essas informações permitem a otimização de

atividades e tomada de decisões como, por exemplo, a verificação de necessidade de manutenções preventivas nos aparelhos de ar condicionado.

Outro projeto que teve progresso e atualizações, em 2018, foi o Sistema de Monitoramento de Estações Meteorológicas (SMEC2), desenvolvido em parceria com a Itaipu, o Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar) e a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Em dezembro foi entregue a segunda versão do sistema, que reúne dados de 105 estações meteorológicas do Paraná. A demanda surgiu a partir de uma necessidade da Itaipu de adequações da comunicação das estações da usina, pois existia uma dificuldade em coletar informações dos equipamentos. A partir daí, foram criadas soluções para atualizar e conectar as estações e os pesquisadores do PTI enxergaram a possibilidade de ampliar os resultados com um sistema no qual esses dados pudessem ser transmitidos.

O sistema possibilita uma fácil visualização dessas informações e a interação com o sistema, com a produção de gráficos e a comparação de valores. O sistema já vem sendo usado para auxiliar produtores rurais que podem, a partir dos dados, saber, por exemplo, qual o momento mais adequado para o plantio ou para a aplicação de um defensivo agrícola.

Em parceria com a Mobhis Automação Urbana, empresa incubada no PTI, estão sendo feitas ações utilizando a *internet* das coisas para a mobilidade, como o “Smart Parking” (estacionamento inteligente), para a melhoria de questões técnicas relativas aos contadores de vagas.

As informações do compartilhamento de veículos e de bicicletas no PTI, das estações meteorológicas e do SmartPTI foram todas integradas, a partir de dezembro de 2018, em um Centro de Controle e Operações (CCO) no Laboratório Vivo de Cidades Inteligentes do PTI.

O espaço, implantado em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), envolve outras tecnologias para tornar as cidades

inteligentes, como iluminação inteligente, com câmera de segurança e sensor de ruído de tiro e monitoramento por drones. O objetivo do laboratório é funcionar como uma “vitrine” de tecnologias para os gestores públicos, a fim de auxiliá-los em relação aos melhores investimentos que podem ser feitos em benefícios das cidades.

A proposta é que empresas nacionais possam trazer outras soluções e que, nesse ambiente de testes, possam ser avaliadas, por exemplo, a operação dos equipamentos, a interoperabilidade com outros sistemas e a *cyber* segurança.



Segurança cibernética

Na área de segurança cibernética, o PTI realizou, em 2018, a 1ª Semana de Segurança da Informação da Itaipu, que envolveu gestores e funcionários brasileiros e paraguaios da usina e colaboradores do Parque. O objetivo foi sensibilizar os participantes para a necessidade de adotar condutas pessoais e boas práticas de segurança da informação.

Outra ação nessa área, em conjunto com a Itaipu, foi a organização do Colóquio Técnico “Segurança cibernética para o sistema elétrico: realidades e desafios na busca de soluções”. No evento, especialistas em cibersegurança, representantes do governo e de empresas do setor elétrico brasileiro debateram questões aplicadas à segurança das infraestruturas críticas do sistema elétrico. O resultado foi uma lista de recomendações com ênfase na ampliação da capacidade de mitigação de riscos tecnológicos em segurança cibernética.

Em 2018, o PTI iniciou a estruturação do Laboratório de Segurança Cibernética em Ambiente de Tecnologias de Informação e Automação aplicada em Sistemas Elétricos em parceria com a Itaipu e o Instituto Militar de Engenharia (IME). Nos próximos três anos serão feitas, no laboratório, simulações em ambientes controlados voltadas para testar sistemas elétricos e cibernéticos, possibilitando que operadores coloquem em prática processos reais sem riscos às pessoas e equipamentos da usina.



Com a modernização da usina e a atualização tecnológica, cada vez o assunto de segurança da informação vai estar mais emergente. Esse movimento de começarmos essas campanhas, e a ideia é que todo ano tenhamos um momento de discutir a nossa segurança de informação, é de muita valia. Esse foi o primeiro Selnforma e a intenção é promover evento similar anualmente, talvez até aumentando o escopo. Tenho certeza de que vai trazer bons resultados, que virão com o tempo. O nível dos palestrantes foi muito alto, com destaque para a parte sobre desenvolvimento seguro, que foi muito interessante principalmente para a equipe da Superintendência de Informática, ressalta o Superintendente de Informática, Leonardo Leite.



EXPEDIENTE

Diretoria

Diretor Superintendente

Jorge Augusto Callado Afonso

Diretor Técnico e Diretor Administrativo Financeiro (interino)

Claudio Issamy Osako

Comunicação e Marketing

Gerente

Mariana Bruno Ritchie

Jornalismo

Leilane Dalla Benetta

Vanessa Bordin

Vacy Alvaro Pedrosa Junior

Poliana Cristina Correa

Publicidade e Propaganda

Jaqueline Ferreira dos Santos

Fotografias

Alexsandro Rodrigues Pinheiro

Arquivo Parque Tecnológico Itaipu

Gabriel Olivo Lovi

Kiko Sierich

Matheus de Oliveira Santos

Revisão

Tania Mara Aristimunho Vargas