VOL. 4 | Nº8 , 2019

Smart Energy

ISSN 2527-1970

OS DESAFIOS DA MOBILIDADE ELÉTRICA

PARANÁ SE PREPARA PARA A SEXTA EDIÇÃO DA SMART ENERGY CI&EXPO
OS PRINCIPAIS TEMAS SERÃO GESTÃO DE ENERGIA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, SMART GRID, SMART CITY E VEÍCULOS ELÉTRICOS.

CENTRAIS GERADORAS HIDRELÉTRICAS CHEGAM AOS PARQUES DE CURITIBA
BARIGÜI E SÃO LOURENÇO SERÃO OS PRIMEIROS.

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

04
PÁGINAS SMART
NOVA DIRETORIA DA TECPAR QUER APRIMORAR DESENVOLVIMENTO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

08
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SETOR AGROPECUÁRIO COMEÇA A ADERIR AO USO DE ENERGIA SOLAR

11
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
CURITIBA GANHA PROJETO INÉDITO DE CENTRAIS GERADORAS HIDRELÉTRICAS EM PARQUES

16
SERVIÇOS E SOLUÇÕES
PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA COPEL TEM SUA PRIMEIRA USINA SOLAR INSTALADA EM UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL

18
SERVIÇOS E SOLUÇÕES
SANEPAR REALIZA TESTES PARA TORNAR SUA FROTA DE VEÍCULOS MAIS SUSTENTÁVEL

26
CAPA
ESPECIALISTAS APONTAM OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA MOBILIDADE ELÉTRICA NO PARANÁ

36
FIQUE POR DENTRO
SAIBA MAIS SOBRE A PRÓXIMA EDIÇÃO DA SMART ENERGY CI&EXPO E OUTROS EVENTOS DO SETOR

Expediente:
Revista Smart Energy
Publicação trimestral com apoio do Governo do Estado do Paraná por meio da Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná e Tecpar.

ISSN 2527-1970

Conselho Editorial
Aldo Bona
Fábio Cammarota
Rafael Rodrigues
Celso Romero Kloss
Danielle Portela
João Pedro Schonarth

Design gráfico e diagramação
Biarticulado Estúdio

Coordenação de Jornalismo

Jornalista-responsável
Kristiane Rothstein
DRT 3378/13/09

Editora
Camile Triska
DRT 10131/PR

Repórteres
Sandra Solda
Filipe Albuquerque
Thays Poletto
Lara Costa
Andrea Lombardo

Produção e revisão
Expressa Comunicação

Publicação on-line

Foto de capa
Divulgação/Copel

Projeto Smart Energy Paraná
Rua Professor Algacyr Munhoz Mader, 3.775 – Cidade Industrial de Curitiba
81310-020
Curitiba, Paraná

smartenergybrasil
@smartenergyparana
www.smartenergy.org.br

EDITORIAL

Foto:Divulgação

Paraná, busca contínua pelo desenvolvimento de energias renováveis

Pesquisas indicam que o Brasil está passando por uma fase de alto consumo de energia e que nos próximos 20 anos o percentual de consumo duplicará. A tendência é que parte desse consumo seja oriunda de fontes alternativas e que sejam menos poluentes.

A Agência Internacional de Energia (AIE) destacou, em seu relatório de 2018, o potencial da matriz energética brasileira, que coloca o país em destaque como a Nação com a maior participação de fontes renováveis entre os grandes consumidores mundiais de energia.

O Paraná é um dos estados que se destaca porque tem um grande potencial para o desenvolvimento de novas fontes limpas e renováveis. Um dos desafios do Governo do Estado será incentivar a diversificação da matriz energética paranaense, criando um núcleo que estimule e promova o uso de energias renováveis conectadas a redes inteligentes. Estamos propondo novas ações que possibilitem a convergência de esforços das instituições públicas, de pesquisa e empresariais para a produção industrial, comercialização, uso e disseminação de novas tecnologias na geração de energia elétrica distribuída.

Enquanto órgão de Governo, vamos estabelecer um plano de ação de médio e longo prazo para fomentar o desenvolvimento de projetos nas mesorregiões do Paraná a partir das potencialidades de geração de energia por meio de fontes renováveis de cada região.

Acreditamos que o desenvolvimento econômico, social e regional deve estar ligado às melhores práticas de sustentabilidade, portanto vamos focar na qualidade e na excelência das universidades e institutos de pesquisas para ampliar e diversificar os projetos que estimulem o uso de fontes limpas e renováveis.

Neste sentido, a nova SETI e o novo TECPAR estão imbuídos para proporcionar, em parcerias com outros atores, ambientes criativos que irão promover soluções de problemas regionais, que despertem interesses nacional e internacional. A Superintendência, em seu planejamento estratégico, tem a intenção de ser reconhecida como um órgão estratégico para estimular a indução e promoção do conhecimento e da inovação, sempre voltados para a melhoria da qualidade de vida dos paranaenses.

Em sintonia com os desafios da sustentabilidade energética, você encontrará nesta revista um conjunto de informações e debates para o setor de energia.

Boa leitura!

Aldo Nelson Bona
Superintendente de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Novo diretor-presidente do Tecpar assume compromisso de auxiliar MODERNIZAÇÃO TECNÓLOGICA E INOVAÇÃO NO PARANÁ

Fábio Cammarota fala sobre as novas ações previstas para aprimorar o apoio à inovação e desenvolvimento das energias renováveis

Redação com assessoria

Em janeiro deste ano, o gestor e consultor Fábio Cammarota assumiu o cargo de diretor-presidente do Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), uma das principais instituições científicas e tecnológicas da área da saúde, inovação e energias renováveis do Paraná. Com mais de vinte anos de experiência como gestor público, Cammarota também é consultor no desenvolvimento de organizações e governança e já ocupou posições executivas em empresas privadas e na administração pública, entre elas, a de diretor substituto e gerente de Projeto no Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Mais recentemente, foi diretor de Projetos do Instituto Publix, atuando na gestão e execução de projetos de desenvolvimento institucional.
Em entrevista para as Páginas Smart, ele fala sobre os próximos passos do instituto para o apoio à inovação e desenvolvimento de soluções sustentáveis para o estado e as novas ações do Smart Energy, que tem a secretaria executiva da Tecpar e faz parte do Programa Paranaense de Energias Renováveis.

O Tecpar é um dos mais importantes e respeitados institutos paranaenses. Quais os novos objetivos da empresa? Quais serão os principais projetos do Tecpar na sua gestão?

Fábio Cammarota: O Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar) é uma empresa que vai completar 80 anos em 2020, durante a nossa gestão. Desde a sua existência, o instituto apoiou a saúde pública e o desenvolvimento tecnológico inovador. Recebemos a missão do governador Carlos Massa Ratinho Junior de pensar na saúde, em como avançar nas pesquisas científicas e ajudar a pensar a modernização do Paraná, com foco em que o nosso estado seja o mais moderno do país.
Para isso, vamos dar apoio ao Governo do Estado em áreas estratégicas, como agronegócio e energias renováveis, sem deixar de fazer o que fazemos desde a nossa fundação: ser um laboratório público fornecedor de insumos, medicamentos e vacinas ao Ministério da Saúde. Para tal, vamos aproveitar as competências dos colaboradores do instituto para promover avanços tecnológicos no Estado.

O senhor assumiu a diretoria da Tecpar já com o projeto Smart Energy em andamento. Como vê a importância desse projeto para o desenvolvimento das energias renováveis e redes inteligentes de energia no estado?

Fábio Cammarota: O Tecpar, de acordo com o Decreto 11.538/18 do Governo do Estado, é o responsável pelo Programa Paranaense de Energias Renováveis. Uma das principais ações do programa é a secretaria executiva do Programa Smart Energy Paraná. O governador quer que trabalhemos antenados ao que o mundo vem fazendo, buscando desenvolver soluções sustentáveis. Estamos nos preparando para dar suporte ao estado para sermos um dos indutores neste processo de evolução.

A Casa Sustentável, lançada no ano passado, é uma das ações do projeto. Como estão os resultados até o momento?

Fábio Cammarota: Estamos reavaliando para estudar novas tecnologias e dar efetividade ao projeto. Neste ano, assinamos junto à Prefeitura Municipal de Araucária (cidade que sedia o câmpus do Tecpar onde está a Casa Sustentável) e o Sebrae-PR, o protocolo de intenções para dar início ao primeiro projeto experimental de fazenda inteligente (Smart Farm), aplicado à agricultura familiar no Paraná.
O que está sendo estudado pelo Tecpar é integrar o conceito da Casa Sustentável com a agricultura familiar: vamos avaliar três modelos de moradias, com diferentes

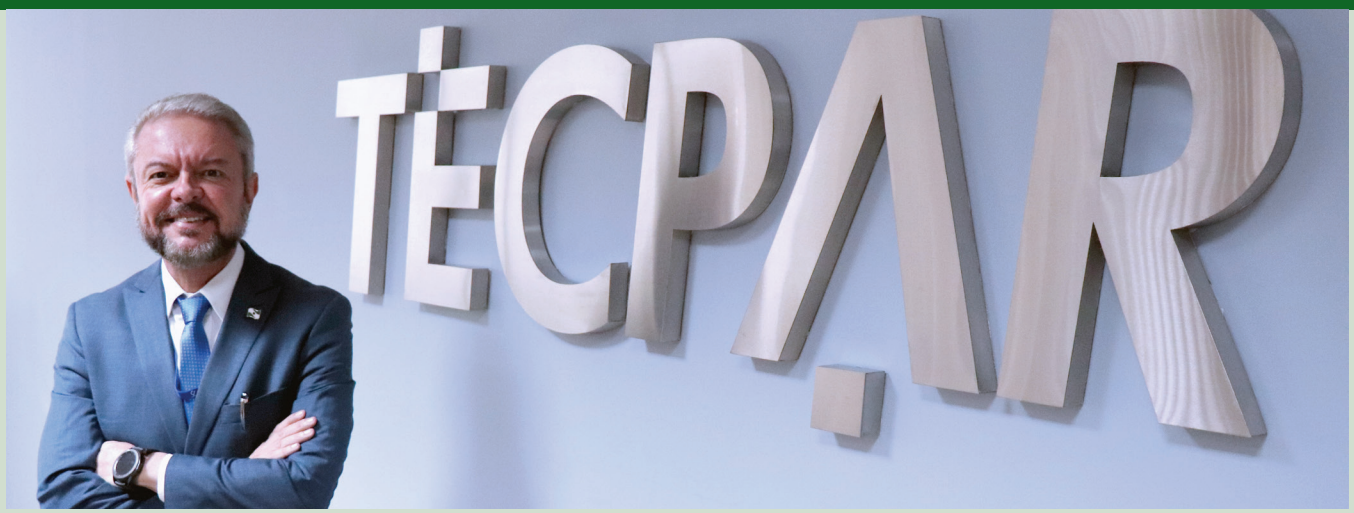


Foto:Divulgação

O gestor púbico e consultor Fábio Cammarota assumiu o cargo de diretor-presidente do Tecpar em janeiro deste ano.

combinações de tecnologias, para fornecer à Prefeitura de Araucária projetos de habitação popular voltados a moradores de áreas rurais do município, que possam ser construídos pela Companhia Municipal de Habitação de Araucária.

Após o término do projeto, as casas, que deverão estar construídas no câmpus Araucária do Tecpar, serão disponibilizadas a empresários e empreendedores da área de inovação que queiram desenvolver projetos apoiados pela Incubadora Tecnológica do Tecpar (Intec).

Uma outra ação do projeto é a Conferência Internacional de Energias Renováveis. Como está o planejamento da edição deste ano? Haverá alguma novidade?

Fábio Cammarota: A Conferência Internacional de Energias Renováveis deste ano já está sendo organizada pelo Comitê Organizador e pelo Comitê Técnico-Científico. Nesta edição serão abordados os seguintes temas: Fontes Alternativas de Energia, Gestão de Energia e Eficiência Energética, Smart Grid, Smart City, Armazenamento de Energia, Veículos Elétricos e Microgrid, que são os principais temas do setor elétrico no momento. Além disso, estamos dando um enfoque mais voltado para trabalhos que apresentam resultados práticos e estão em operação no nosso estado, de forma a fomentar e motivar a inserção dessas tecnologias em nosso setor de Energia. O evento está sendo programado para acontecer ao longo de dois dias e contará com palestrantes das principais instituições do Setor Elétrico, tanto em nível nacional quanto internacional.

"O que está sendo estudado pelo Tecpar é integrar o conceito da Casa Sustentável com a agricultura familiar: vamos avaliar três modelos de moradias, com diferentes combinações de tecnologias, para fornecer à Prefeitura de Araucária projetos de habitação popular voltadas a moradores de áreas rurais do município", afirma Fábio Cammarota, diretor-presidente do Tecpar.

O Tecpar promove a inovação e desenvolvimento tecnológico. Existem atividades desenvolvidas dentro da instituição que auxiliam no projeto Smart Energy Paraná? Há algum novo projeto ou ação que já está previsto para 2019?

Fábio Cammarota: Existem várias ações, mas destaco duas delas: o estudo de energias renováveis com a plataforma de energias inteligentes do programa Smart Energy Paraná, que reúne painéis de energia solar, um gerador de energia eólica e uma estação solarimétrica. Essa plataforma está integrada à rede do instituto e também ao Sistema de Organização Nacional de Dados Ambientais (Sonda), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Outra ação, essa mais recente, é a transformação do Tecpar em um Living Lab, que pode ser traduzido como um laboratório a céu aberto. A ideia é transformar três campi do Tecpar em um ecossistema de inovação aberto para testar ideias de serviços ou produtos tecnológicos, comprovando sua eficiência ou permitindo verificar possíveis falhas.

Saiba mais sobre o Living Lab nas próximas páginas.

Tecpar quer se tornar LABORATÓRIO A CÉU ABERTO

Instituto de Tecnologia do Paraná está com edital aberto para chamar interessados em testar novas tecnologias em três de seus campi

Foto: Luigi Maroni

O veículo Twizy, da Renault, faz parte de um projeto já em desenvolvimento no Living Lab.

João Pedro Schonarth

Três unidades do Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar) estão sendo preparadas para se tornarem laboratórios a céu aberto, conceito por trás do Living Lab. A ideia é posicionar os campi da Cidade Industrial de Curitiba (CIC), de Araucária, na região metropolitana de Curitiba, e de Jacarezinho, no Norte Pioneiro, como espaços para o teste de novas tecnologias.

A intenção é que o Tecpar promova a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias que possam agregar inovações e novas informações ao ambiente tecnológico existente hoje no setor de energia e de agrotech. "Como

parte deste processo, o Tecpar está estruturando o Programa Tecpar Living Lab em três de suas unidades, com o objetivo de tornar a infraestrutura destes campi grandes laboratórios de ambiente real, reunindo diferentes tecnologias e as respectivas competências e parceiros tecnológicos", analisa o diretor de Indústria e Inovação, Rafael Rodrigues.

Um edital de patrocínio, com vigência até 2020, está sendo preparado para atrair potenciais parceiros que desejarem se instalar na área do Tecpar, instituto de ciência e tecnologia referência na área de saúde e desenvolvimento tecnológico desde 1940.

As propostas apresentadas serão avaliadas e pontuadas em itens como aderência às linhas tecnológicas previstas no edital; a facilidade de aplicação das tecnologias e tempo necessário para colocá-la em funcionamento; custo de operação, envolvendo manutenção preventiva e corretiva; vida útil da tecnologia; possibilidade de realização de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em razão da tecnologia; e impacto, para sua operação, no consumo de energia, de água e na geração de resíduos e no uso do solo.

"Serão selecionados dez projetos para cada Living Lab, de acordo com as tecnologias de interesse, usufruindo assim dos espaços das unidades do Tecpar destinadas ao projeto", salienta Rodrigues.

Foto: Luigi Maroni

"O Tecpar está estruturando o Programa Tecpar Living Lab em três de suas unidades, com o objetivo de tornar a infraestrutura destes campi grandes laboratórios de ambiente real, reunindo diferentes tecnologias e as respectivas competências e parceiros tecnológicos", analisa o diretor de Indústria e Inovação, Rafael Rodrigues.

Smart Energy

O edital de patrocínio de Living Lab do Tecpar tem como conceito o programa Smart Energy, para que as tecnologias sejam pensadas na integração e eficiência energética, explica o diretor de Indústria e Inovação do Tecpar. "A ideia é fomentar a plataforma de estudo de novas tecnologias para energias inteligentes, desde a mobilidade elétrica até a geração de energia renovável (eólica, solar e biogás). A proposta envolve a estruturação de uma microgrid industrial, para mostrar a possibilidade de gerenciamento de energia, proveniente de fontes diferentes, em tempo real, considerando os picos de carga", destaca.

Um dos projetos em desenvolvimento no Living Lab é com a Renault. A montadora desenvolveu o veículo Twizy no conceito Plataforma Open Mind, quando todos os dados técnicos do veículo estão disponíveis. A intenção é que pesquisadores do Tecpar, com acesso a esses dados, pensem em novas soluções para os negócios do instituto, em especial na modificação e adaptação dos dados e estrutura do chassi para utilização in loco no agronegócio.

A duração do edital de patrocínio, que será lançado ainda no segundo semestre de 2019, é de um ano. "A intenção principal do projeto é que pesquisadores, acadêmicos, empreendedores, investidores, especialistas e a sociedade possa ver na prática como as tecnologias são aplicadas. Por fim, queremos testar conceitos para ver quais melhor se encaixam no cenário paranaense e brasileiro", afirma Rafael Rodrigues.

Os interessados em conhecer os detalhes do edital de patrocínio podem acesar o site portal.tecpar.br.

Energias renováveis do agronegócio são solução para a ECONOMIA E O MEIO AMBIENTE

Cooperativas aderem em peso à tecnologia

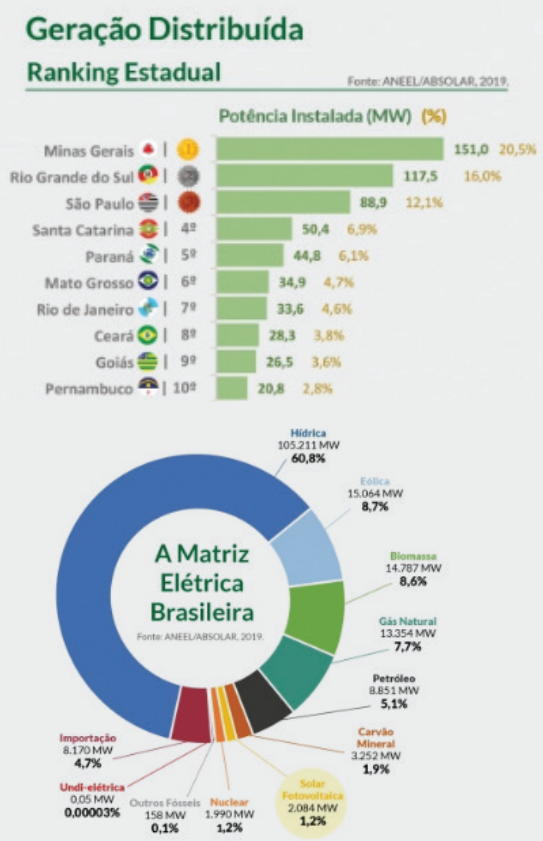
Foto: CNA / Divulgação

Seminário "Agro em Questão – Energias renováveis" da Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)

Sandra Solda

Em 2018, as fontes renováveis de energia abasteceram 45,3% da matriz energética no Brasil, de acordo com pesquisa do Balanço Energético Nacional, ciclo 2019, produzido pela Empresa de Pesquisa energética (EPE), em parceria com o Ministério de Minas e Energia. Ainda segundo o estudo, a fonte renovável com maior crescimento no ano passado foi a energia eólica, seguida pela hidráulica e pela bioenergia.

Se considerarmos as atividades setoriais no país, o agronegócio é uma das que



mais pode contribuir para o aumento da geração das energias renováveis. Nesse sentido, o setor está realizando muitos eventos, encontros e palestras para debater o assunto e cada vez mais encontrar soluções que contribuam e sejam benéficas para todas as partes.

No início de maio, a Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) promoveu o seminário "Agro em Questão – Energias renováveis", que reuniu especialistas, pesquisadores e produtores rurais. No evento, o presidente executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), Rodrigo Sauaia, avaliou que o setor agropecuário tem um grande potencial de aproveitar a mesma área produtiva para instalar um sistema solar fotovoltaico. "Qualquer espaço vazio pode virar uma usina de geração de energia solar. É um sistema de baixa manutenção e rápido retorno."

Ainda no seminário, o conselheiro da Cooperativa de Geração Compartilhada (Compartsol), Alexandre Bueno, enfatizou as oportunidades para geração de energia solar no agro. "Esse tipo de energia é referência mundial e pode alavancar a imagem do setor. Segundo estimativas, a geração solar compartilhada no Brasil deverá atingir 2.200 megawatts até 2026. O mercado atual conta com apenas 218 unidades e 5,5 megawatts", avalia.

Agrishow 2019 e energias renováveis

Entre as energias renováveis, a que teve destaque este ano nas novidades da maior feira de agronegócios do Brasil, a Agrishow (que ocorreu de 27 de abril e 1º de maio em Ribeirão Preto), foi a solar. Pesquisas da Absolar mostram um forte crescimento nos últimos anos. Em 2017, a potência instalada em projetos rurais era de 9 megawatts. Em 2018, saltou para 47,2 e até março de 2019 estava

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Foto: CNA / Divulgação

Seminário "Agro em Questão - Energias Renováveis" reuniu especialistas, pesquisadores e produtores rurais.

em 60,3. São predominantes em Minas Gerais, seguido por Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Muitos estão aderindo às energias renováveis como solução energética mais eficiente para o setor. Recentemente, a Coopercitrus Cooperativa de Produtores Rurais, sediada em Bebedouro (SP), inaugurou uma usina fotovoltaica com 3,6 mil placas e 1,17 megawatt de potência. Para a cooperativa é um investimento que reforça o discurso de otimismo da indústria de energia solar fotovoltaica, que enxerga na atividade rural uma das que tem grande potencial de expansão.

Para o presidente da Absolar, o grande crescimento deve-se ao aumento da energia elétrica que tem pressionado custos e ao aumento da competitividade da energia solar fotovoltaica que está cada vez mais acessível.

Outra novidade apresentada na Agrishow foi a Sisces Agro, segmento da Sices Brasil direcionada para o campo, criada há quatro anos devido ao aumento da demanda do agronegócio, que é responsável por 40% dos negócios da empresa no país. A Sices oferece equipamentos, assessoria técnica e soluções financeiras para viabilizar a aquisição aos produtores rurais. A procura por usinas fotovoltaicas pode ser considerada a "febre do ouro" no agronegócio, em função da tecnologia estar mais acessível e a energia elétrica, cada vez, mais cara.

A Fronius, multinacional austríaca com subsidiária brasileira sediada em São Bernardo do Campo também foi destaque na feira. A filial no Brasil importa e vende o inversor, aparelho que a empresa fabrica na Áustria e que torna a energia captada pelas placas solares consumível através da rede elétrica.

Na divisão de energia solar, 30% das vendas já estão ligadas à demanda do agro e a expectativa é de continuar a crescer, de acordo com o gerente da área, Alexandre Borin, que completa: "Esperamos que os projetos no agronegócio possam representar de 40% e 50% dos nossos negócios de inversores nos próximos dois anos."

Já a WE Brazil Energy, de Campinas (SP), trabalha com fornecedores nacionais e estrangeiros de equipamentos para usinas fotovoltaicas e tem uma rede de integradores certificados para montar os projetos. O CEO da empresa, Alex Magno, diz que estão apostando no agronegócio como "potencial gigantesco" para a indústria de energia fotovoltaica. "Estamos começando com o agro aqui e estamos surpresos. O agro é o grande negócio do Brasil e, se tiver um custo menor para produzir, terá mais crescimento", afirma Magno.

Parques de Curitiba terão CENTRAIS GERADORAS HIDRELÉTRICAS

Inicialmente serão instaladas no Barigüi e São Lourenço, mas a intenção é estender para outros espaços da capital

Foto: Daniel Castellano

Central Geradora Hidrelétrica está sendo instalada no Parque Barigüi.

Sandra Solda

A mais nova Central Geradora Hidrelétrica de Curitiba (PR) será instalada em um dos maiores parques da cidade: o Barigüi. A novidade foi um dos destaques da 3ª Conferência Nacional de Pequenas PCHs e CGHS, organizada pela Associação Brasileira de Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas (ABRAPCH).

De acordo com a secretária municipal de Meio Ambiente, Marilza Dias, a CGH do Parque Barigüi é apenas a primeira. "A intenção é instalar outras na cidade, inclusive uma semelhante no Parque São Lourenço, que terá o funcionamento também pelo aproveitamento da água do vertedouro", explica.

O projeto, que já está sendo implantado, é fruto de uma doação da ABRAPCH à ci-

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Foto: Daniel Castellano

Rosca de Arquimedes que será instalada para geração de energia

dade, inclusive a turbina para geração, a rosca de Arquimedes, equipamento responsável em transferir a água de um local mais baixo para outro mais elevado. Nominada Central Geradora Hidrelétrica Nicolau Klüppel, é inédita no Brasil na sua modalidade e já serve de referência para outras cidades do país.

Para o presidente da entidade, Paulo Arbex, Curitiba foi escolhida para receber a CGH pela ligação da ABRAPCH com a cidade, pelo lugar já ter uma queda d'agua e bons projetos em relação às energias renováveis. "No local também teremos um espaço para ações de Educação Ambiental, para que possamos plantar essa semente da importância da geração de energia limpa e renovável, além da preservação da fauna do lago e também a sua oxigenação", anuncia.

Retorno para o município e para o meio ambiente

Com a ação da implantação da CGH do Barigüi, a hidrelétrica vai proporcionar a economia de 50% da energia utilizada no parque, e sua produção será injetada na rede elétrica da Companhia Paranaense de Energia Elétrica (Copel), resultando em créditos para o município. Para isso, será utilizada a vazão de dois metros cúbicos de água por segundo, 30 rotações por minuto gerando aproximadamente 30 quilowatts de potência instalada.

Foto: Daniel Castellano

"A intenção é instalar outras [centrais] na cidade, inclusive uma semelhante no Parque São Lourenço, que terá o funcionamento também pelo aproveitamento da água do vertedouro", explicou Marilza Dias, secretária do Meio Ambiente de Curitiba, durante Cerimônia de Abertura da III Conferência de PCHs.

"Produziremos energia e o mais importante, a consciência das energias limpas e renováveis", comemora Marilza. O prefeito de Curitiba, Rafael Greca, durante a conferência realizada na cidade, ressaltou: "não precisamos de termoelétricas no Brasil porque o país tem o maior potencial hídrico do mundo e por isso temos que aproveitá-lo gerando energia limpa e renovável."

O presidente da ABRAPCH destaca exatamente os recursos hídricos que o país tem. "Precisamos investir mais em hidrelétricas, principalmente nas pequenas, porque aqui no Brasil ainda temos recursos naturais. O mundo inteiro esgotou o seu potencial hidráulico antes de partir para outras fontes energéticas por um motivo simples: é a que tem o melhor retorno econômico, menor impacto ambiental total, ou seja, é a fonte mais adequada."

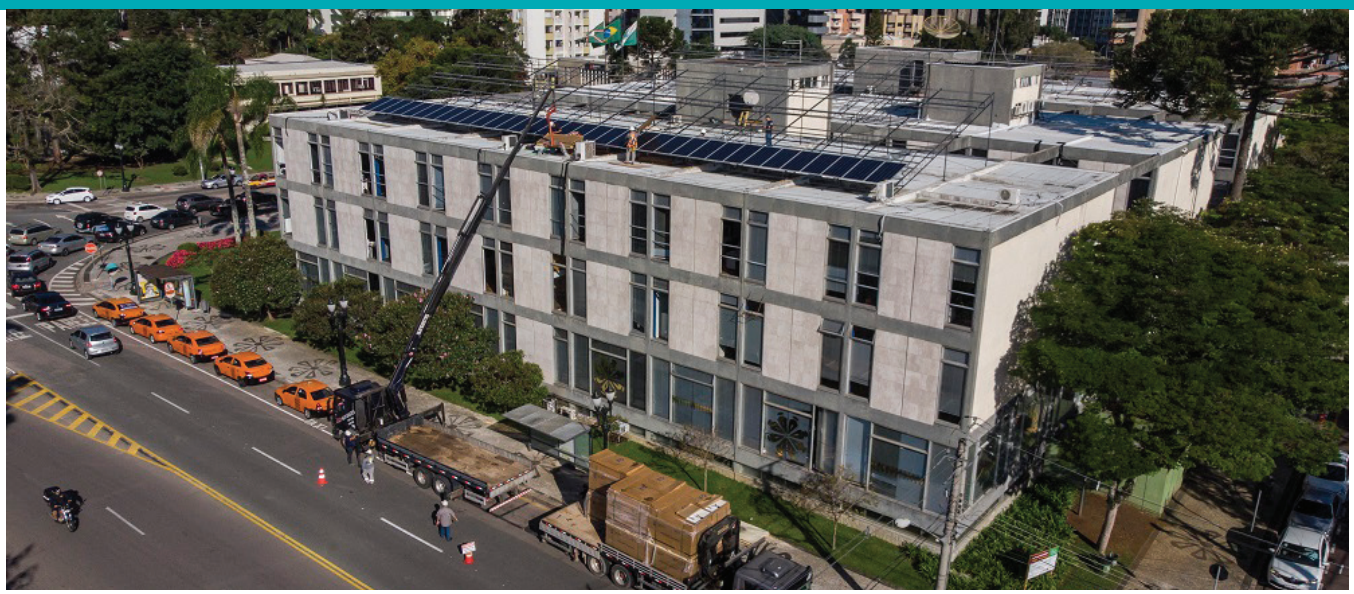


Foto: Valdecir Galor

Instalação dos painéis fotovoltaicos no Palácio 29 de Março

Energia renovável na sede da prefeitura de Curitiba

A capital paranaense também está investindo em energia fotovoltaica. Foram instalados no telhado da sede de sua administração municipal - o Palácio 29 de Março - 440 painéis solares que devem reduzir pela metade o custo do consumo de energia do local.

Segundo a secretária municipal do Meio Ambiente de Curitiba, Marilza Dias, o objetivo é "produzir energia renovável e cada vez mais difundir esse conceito". Além disso, essa iniciativa deve gerar uma economia em torno de R$ 180 mil por ano, além do impacto ambiental preservado.

Os painéis vieram da China e foram instalados em junho e, para agregar ao sistema de eficiência energética do prédio, serão substituídas as lâmpadas atuais por LED, além do monitoramento.

Esse sistema de produção de energia renovável faz parte do programa de eficiência energética Curitiba Mais Energia, juntamente com a construção da Central Geradora Hidrelétrica no Parque Barigüi. Foram recebidos recursos na ordem de R$ 997.277,14 do Programa de Eficiência Energética da Copel Distribuição, regulamentado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

Foto: Valdecir Galor

Palácio 29 de Março recebeu 440 painéis solares.

Itaipu Binacional realiza ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA DOS SISTEMAS DA USINA

O objetivo é manter a confiabilidade e o alto desempenho da hidrelétrica nas próximas décadas

Foto: Alexandre Marchetti

Itaipu terá atualização tecnológica de sistemas de controle, proteção, supervisão, regulação, excitação e monitoramento.

Redação com assessoria de imprensa

No dia 17 de maio de 1974 era constituída oficialmente a Itaipu Binacional. Na época, a usina foi construída com tecnologia eletromecânica de ponta, mas, passados 45 anos, foram muitos os avanços tecnológicos. Modernizações parciais de equipamentos e sistemas foram sendo feitas ao longo dos anos, mas sempre de forma pontual. Agora, a Itaipu Binacional quer dar um passo além, com a substituição completa de equipamentos e sistemas analógicos por equivalentes digitais.

"A usina passará por um processo de atualização, que não significa apenas a troca de equipamentos por outros mais

modernos. O plano é repensar funcionalidades e processos, além de permitir uma leitura mais detalhada das unidades geradoras, para que possamos alcançar ainda melhores marcas de produção anual", afirma o diretor-geral brasileiro da Itaipu Binacional, o general Joaquim Silva e Luna.

O foco da modernização tecnológica será nos sistemas de controle, proteção, supervisão, regulação, excitação e monitoramento das unidades geradoras e subestações, como placas de circuitos, sensores e medidores, entre outros, que estão espalhados por vários quilômetros ao longo da casa de força, barragem, subestações e vertedouro. "As unidades geradoras em si, suas estruturas, estão em excelentes condições e não fazem parte do escopo da atualização neste momento", observa Mauro Corbellini, diretor técnico executivo da Itaipu Binacional.

Uma equipe multidisciplinar composta por engenheiros brasileiros e paraguaios da própria usina, junto com as demais áreas da empresa, vem coordenando diversos estudos ao longo dos últimos anos para essa atualização tecnológica. "Uma etapa inicial, realizada entre os anos de 2003 e 2008, promoveu a avaliação dos ativos da hidrelétrica, ou seja, em que estado da vida útil se encontram todos os equipamentos", comenta Corbellini.

Nesse período, os equipamentos começaram a ser modernizados ganhando um Sistema Digital de Supervisão e Controle (SCADA) e o Sistema de Gerenciamento de Energia (EMS), dando início ao processo de digitalização da usina. As unidades U9A e U18A, implantadas entre 2004 e 2006, também já utilizam uma tecnologia digital de controle.

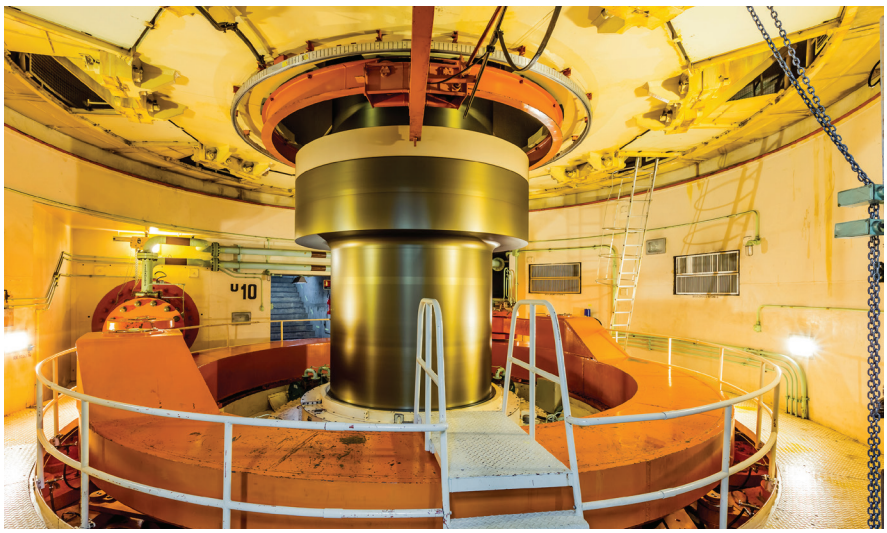


Foto: Alexandre Marchetti

As unidades geradoras terão apenas os seus sistemas de controle e manutenção atualizados. As estruturas não serão afetadas.

Foto: Alexandre Marchetti

"A modernização vai permitir a sustentabilidade necessária para que Itaipu continue produzindo em patamares similares aos de hoje", afirma o diretor-geral brasileiro da Itaipu Binacional, o general Joaquim Silva e Luna.

Etapas da atualização tecnológica

Com duração prevista de quatro anos, a primeira fase da atualização abrange a elaboração dos projetos executivos, fabricação, testes em fábricas, modernização dos sistemas das salas de controle e ensaios locais.

Na segunda fase, serão atualizados os sistemas de cada unidade geradora, que precisará ficar parada durante o processo. A expectativa é fazer a atualização em duas unidades geradoras por ano. Como são 20 unidades, a estimativa é que essa fase seja executada em dez anos. "Com a experiência acumulada com cada unidade atualizada, é possível que o andamento do projeto acelere com o passar do tempo. Desta forma, o projeto de atualização tecnológica mobilizará esforços por aproximadamente 14 anos", avalia Corbellini.

Segundo o general Joaquim Silva e Luna, todo esse processo da atualização tecnológica dará condições para a usina continuar na vanguarda da produção sustentável de energia. "A modernização vai permitir a sustentabilidade necessária para que Itaipu continue produzindo em patamares similares aos de hoje, com reflexos na economia dos dois países sócios do empreendimento", considera.

Condomínio residencial ganha usina solar pelo PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA COPEL

A concessionária investiu R$ 651 mil na instalação. Qualquer cliente pessoa jurídica pode participar do programa

Foto/Divulgação

Condomínio Parque Arvoredo, em Curitiba, recebeu 243 painéis solares fotovoltaicos por meio do Programa de Eficiência Energética da Copel.

Redação com assessoria de imprensa

Uma economia superior a R$ 85 mil por ano. Essa é a redução de custos prevista com a usina solar instalada por meio do Programa de Eficiência Energética (PEE) da Copel no Condomínio Parque Arvoredo, localizado no bairro Xaxim, em Curitiba.

Essa é a primeira usina solar da concessionária por meio do PEE. O projeto, realizado pela Eletron Energia, foi selecionado por meio da Chamada Pública Copel 001/2016 e recebeu R$ 651 mil, que serão repassados ao fundo perdido do condomínio. "O objetivo do PEE é promover o uso eficiente de energia elétrica em todos os setores da economia por meio de projetos que demonstrem a importância e que tenham viabilidade. Com isso,

busca-se a transformação do mercado de energia elétrica, estimulando o desenvolvimento de novas tecnologias e a criação de hábitos e práticas racionais de uso da energia elétrica", explica Gustavo Klinguelfus, gerente do Departamento de Gestão da Inovação da Copel.

Em operação desde o início de 2019, a usina tem capacidade total de 81 kWp, o que deve gerar uma produção de energia de 104,87 MWh/ano. O sistema conta com 243 painéis solares fotovoltaicos, todos com selo Procel de Eficiência Energética, que estão em nove das 11 torres residenciais, abastecendo cerca de 700 apartamentos. Ainda foi realizada a modernização de 479 pontos de iluminação do condomínio, com a troca de lâmpadas convencionais por LED.

A Lei Federal 9.991/2000 dispõe que todas as concessionárias de energia elétrica devem aplicar anualmente o equivalente a 0,5% de sua receita líquida operacional em um programa de eficiência energética. Segundo Klinguelfus, desde 2010, a Copel já aplicou aproximadamente R$ 245 milhões em projetos do PEE. "Entre eles estão programas de eficiência energética em dezenas de condomínios residenciais e instituições privadas e públicas do Paraná."

Como participar do Programa de Eficiência Energética da Copel

Para implementar um projeto por meio do Programa de Eficiência Energética (PEE) é necessário se inscrever nas Chamadas Públicas, que ocorrem anualmente. Podem participar clientes pessoa jurídica da Copel, que devem

Foto: Divulgação

"Os projetos são analisados a partir de critérios técnicos e recebem uma pontuação. O que mais impacta nisso é a relação custo-benefício", explica Gustavo Klinguelfus, gerente do Departamento de Gestão da Inovação da Copel

apresentar uma proposta com um diagnóstico energético da unidade consumidora onde será implantado o projeto, explicando como é utilizada a energia (como iluminação, motores, condicionamento ambiental, equipamentos elétricos, etc.), o percentual da participação de todos os elementos no consumo total e o que pode ser feito ou substituído para otimizar o gasto energético, o que inclui sistemas de energia fotovoltaica em alguns casos. "Os projetos são analisados a partir de critérios técnicos e recebem uma pontuação. O que mais impacta nisso é a relação custo-benefício", explica Gustavo Klinguelfus. Uma vez aprovado, a Copel financia os custos de implantação do projeto.

O PEE tem duas modalidades de contrato. Uma é o fundo perdido, em que não é necessário devolver a quantia investida para a Copel. Essa é restrita a projetos do poder, iluminação e serviços públicos (desde que não haja participação de capital marjoritariamente privado) e áreas comuns de condomínios residenciais, instituições filantrópicas e assistenciais. A outra modalidade é por contrato de desempenho, em que o cliente precisa devolver à Copel o valor utilizado na implantação. "Após a conclusão do projeto, o consumidor devolve mensalmente o que foi investido pela distribuidora de forma proporcional ao resultado obtido. O grande benefício é que a quantia que o consumidor gastaria na implantação, que ele na verdade não desembolsou, se reverte na vida útil dos equipamentos que ele agora tem", afirma.

O resultado da última Chamada Pública foi divulgado no dia 3 de março de 2019. Foram selecionados 42 clientes residenciais, industriais, comerciais e instituições públicas, para os quais será investido um total de cerca de R$ 40 milhões. A próxima Chamada Pública está prevista para agosto de 2019. Mais informações no menu "Comercial e Industrial" no site www.copel.com.br.

Carros do futuro: SANEPAR TESTA ALTERNATIVAS PARA UMA FROTA MAIS SUSTENTÁVEL

Projeto está avaliando a substituição de combustíveis fósseis por gás natural

Foto: Divulgação/Sanepar

Veículos da Sanepar estão utilizando gás natural veicular para avaliar a sustentabilidade do combustível.

Lara Costa e Thays Poletto

Veículos voadores, autoguiados, travas e comandos por biometria ou por leitura de retina, propulsão a hidrogênio. Diversas tecnologias prometem chegar às ruas nas próximas décadas. Nos dias atuais, muitos recursos já fazem com que um pouco desses "carros do futuro" estejam circulando entre nós. Na Sanepar, recentes pesquisas de inovação apostam na mobilidade e na otimização de seus veículos corporativos – são mais de dois mil automóveis a serviço circulando pelo estado em 345 municípios no Paraná e em uma cidade de Santa Catarina. Os veículos transportam desde empregados em suas atividades profissionais, como é o caso dos leituristas, até produtos

Foto:Divulgação/Sanepar

Pesquisa do engenheiro eletricista Luis Henrique Novak está testando o uso de veículos elétricos pela Sanepar.

para o tratamento da água e do esgoto e equipamentos para consertos, manutenções e obras.

Uma das iniciativas estuda a viabilidade de converter o abastecimento da frota, que usa combustíveis fósseis, para gás natural veicular (GNV). Fruto de um termo de cooperação técnica com a Companhia Paranaense de Gás (Compagas), o projeto foi iniciado em dezembro de 2017 para avaliar a adaptação dos veículos da Sanepar do ponto vista técnico e econômico. Os testes sobre o uso de GNV foram realizados em dois carros, com a instalação de cilindros de gás de quinta geração, seguindo Regulamentos Técnicos de Qualidade (RTQ) do Inmetro. Após regularização feita pelo Departamento de Trânsito do Paraná, os veículos foram encaminhados para uso em duas gerências da empresa, a de Suprimentos e Logística e Regional Curitiba Leste.

Os testes avaliaram o desempenho dos automóveis em comparação ao período em que eram movidos a combustível tradicional (etanol e gasolina). Seguindo um plano de manutenção programada, foram observados dados como histórico de consumo de combustíveis, quilometragem, desempenho, necessidade de manutenções, emissões de gases e particulados, entre outros itens. De novembro de 2018 a março de 2019, a redução de custo de abastecimento desses veículos com GNV chegou a 62%. Também foi realizada uma avaliação, que apresentou uma diminuição de 42,32% (GEE) na emissão de gases de efeito estufa em comparação aos carros que utilizam gasolina.

A engenheira ambiental Roberta Kiska Filippini, da gerência de Planejamento e Desenvolvimento Ambiental da Sanepar, foi responsável por estimar periodicamente a emissão de GEE dos veículos adaptados. Avaliando o desempenho ambiental dos automóveis, ela aponta que "quando comparado ao uso da gasolina, o GNV rende mais e emite menos gases de efeito estufa". Roberta acredita que o projeto poderia suscitar novas tecnologias. "A frota a GNV seria ainda mais proveitosa se, no futuro, pensássemos em abastecê-la com gás natural obtido a partir do biogás gerado nas estações de tratamento de esgoto da Sanepar – que atualmente representam 90% das emissões de GEE da Companhia". Em longo prazo, a medida reduziria consideravelmente o percentual de emissões de GEE e retomaria um experimento similar já realizado em Londrina na década de 80, mas de inviável aplicação corporativa na época.

O projeto, que tem duração de 12 meses, também busca consolidar o uso de um combustível mais sustentável e econômico nas frotas públicas.

Carro elétrico

Outra iniciativa levou recentemente para a empresa mais um experimento de tecnologia sustentável a serviço da mobilidade. Uma pesquisa conduzida pelo engenheiro eletricista Luis Henrique Novak, da Gerência de Pesquisa e Inovação, desenvolveu

um eletroposto de captação solar e iniciou, em 2018, um período de test drive de um carro elétrico para atividades de campo da Companhia. Em comodato com a fábrica da Renault, um veículo modelo Kangoo totalmente elétrico, foi cedido à Sanepar, sendo utilizado pela área de pesquisa e pela Gerência de Eletromecânica da capital para testes controlados por 30 dias.

Diego Kukla, então responsável pela frota da Eletromecânica, levava diariamente o veículo desde o eletroposto até a equipe de obras, na BR-277, distante 6 km desde o ponto inicial. "Todos procuravam pelo barulho e se espantavam quando mostrávamos que o carro estava ligado, tamanho o silêncio. Não se escutava nada". Além de ser silencioso, ter mais torque e não ser poluente, Kukla considera que a sutileza de troca de marchas do veículo, que é automático, o torna absolutamente confortável para quem trabalha na direção o dia todo. O único limitador apontado pela equipe experimental da Eletromecânica foi a autonomia. "Sabíamos que o carro tinha bateria suficiente para rodar 120 km. Então, todo mundo que saía com plano de rota mais extenso, tinha certo receio de ficar na estrada. Em uma ocasião, um dos técnicos planejava ir a diversas unidades em uma tarde, tendo como último destino a Sanepar em Campo Magro. Acompanhando o marcador de consumo do carro, ele achou mais seguro remarcar a ida para outro dia", conta.

A baixa autonomia está listada entre os principais desafios a serem superados para que o carro elétrico seja corporativamente viável. A limitação da rede de eletropostos, fator diretamente ligado à autonomia, é outra dificuldade. "Embora na Sanepar tenhamos estruturado um excelente ponto de recarga de energia solar, evitamos deslocamentos grandes pela restrição de locais para carregar a bateria, operação que pode levar mais de seis horas", pondera Luiz Novak.

Outra questão a ser resolvida relaciona-se a impactos em longo prazo, diz Novak. "Se por um lado, o modelo apresenta excelente relação custo-benefício por não exigir manutenções corriqueiras, a reposição e a destinação de equipamentos elétricos em algumas décadas ainda são uma incógnita."

Apesar das limitações, a avaliação geral do pesquisador é similar à do colega Diego Kukla, como usuário. Ambos acreditam que o veículo elétrico é uma opção interessante para diversas atividades da Sanepar em um futuro breve. Além do conforto e do aspecto econômico, eles enxergam algo ainda mais relevante em iniciativas como a desses projetos. "Nós já pagamos um alto e invisível preço pelo uso de combustíveis fósseis quando pensamos em problemas como a exploração do planeta, poluição, impactos na saúde pública, que trazem prejuízos incalculáveis. É urgente buscar alternativas", pontua Novak.

Para o gerente de Pesquisa e Inovação, Gustavo Possetti, os projetos pilotos têm permitido a troca de experiências, soma de esforços e intercâmbio de conhecimentos técnicos e científicos. "Avaliando as vantagens e desvantagens, a Sanepar permanece firme na busca de alternativas que conjuguem menores impactos socioambientais e maior eficiência econômica. É a inovação para a sustentabilidade trazendo resultados para a Sanepar e gerando valor para a sociedade."

Inventário de Gases de Efeito Estufa

A Sanepar realiza mensalmente um Inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE). É um estudo que quantifica as emissões de GEE da empresa, mensurando o impacto de suas atividades na atmosfera. A prática ajuda a identificar oportunidades de melhorias na eficiência operacional, de redução de emissões e possibilidades de compensação. Os inventários podem ser acessados no site www.sanepar.com.br.

UNILIVRE

PÓS UNILIVRE

Formando Líderes Empreendedores em Sustentabilidade

GESTÃO AMBIENTAL
DIREITO AMBIENTAL
GESTÃO DAS AGUAS
ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS
AGRONOMIA E AGRONEGÓCIO
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ENERGIA EÓLICA
ENERGIA SOLAR
ENERGIAS RENOVÁVEIS
MBA EM SUSTENTABILIDADE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
GESTÃO EMPRESARIAL
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
DOCÊNCIA E MUITO MAIS

ead.unilivre.org.br

powered by FACULDADE UNYLEYA

Mais Informações
Whatsapp
(41) 99903.6565
ead@unilivre.org.br

Ações do Sistema Fiep ajudam a impulsionar O MERCADO PARANAENSE DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

A entidade mantém o Conselho Temático de Energia para ajudar no desenvolvimento do setor e o recém-lançado Cluster Fiep de Energias Renováveis, que promove aproximação entre empresas e consumidores

Foto: Regis Santos

João Arthur Mohr, gerente dos Conselhos Temáticos e Setoriais da Fiep, em uma das reuniões de apresentação do Roadmap de Energia 2031

Camile Triska

A realização de projetos por diversas instituições públicas e privadas está ajudando na expansão das energias renováveis no Paraná. Uma dessas iniciativas é o Roadmap de Energia 2031 do Sistema Fiep, plano que define tendências e estratégias para o setor e que acabou de ser remodelado para otimizar o trabalho. "O Roadmap de Energia foi lançado em 2015 e teve uma atualização em 2017. Eram mais de 600 ações propostas, muitas com finalidades bem próximas. Então, no final de 2018, resumimos e englobamos todas em apenas 12 ações prioritárias", conta João Arthur Mohr, gerente dos Conselhos Temáticos e Setoriais da Fiep.

A constituição de um Conselho Temático de Energia é uma dessas priorizações. "É um conselho sem remuneração que reúne especialistas de todas as áreas da energia, como PCHs, biogás, eólica, fotovoltaica e eficiênica energética", comenta João Arthur Mohr. É formado por especialistas de universidades,

Foto: Fiep / Divulgação

Em primeiro plano, o presidente do Sistema Fiep, Edson Campagnolo, e o presidente do Solar Cluster de Baden-Württemberg, Ralf Hofmann, assinam acordo de cooperação na Alemanha.

do setor público e privado e de institutos de pesquisa que participaram da produção do Roadmap. "O grupo realizará reuniões periódicas que visam debater os principais assuntos e opções para fomentar cada vez mais o setor de energias renováveis paranaenses e ajudar a tornar realidade outras ações do Roadmap", explica.

A adesão do Paraná ao Convênio ICMS 16/15, também conhecido como Confaz 16, que isenta o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) incidente sobre fornecimento de energia elétrica produzida por mini e microgeração, que ocorreu em julho do ano passado, foi uma das ações do Roadmap já conquistada.

Agora, está sendo realizado um trabalho com a Copel que propõe um incentivo para a indústria e empresas substituírem motores elétricos antigos por modelos com maior eficiência energética. João Arthur Mohr explica que a ideia é utilizar o Programa de Eficiência Energética da distribuidora. "Na substituição, parte do pagamento do novo motor seria por meio dos Programas de Eficiência Energética da Aneel, que obriga as distribuidoras, no caso, a Copel, a gastar 0,5% de sua arrecadação em projetos de eficiência energética."

Também está previsto pelo Conselho ajudar o impulsionamento da micro e minigeração distribuída em regiões mais afastadas de linhas de transmissão de energia que, muitas vezes, sofrem com quedas energéticas. Os moradores seriam auxiliados a montar um sistema próprio de geração de energia, seja pela fotovoltaica ou biogás com dejetos animais, por exemplo, segundo Mohr.

Outra priorização do Roadmap de Energia é tornar a frota pública de ônibus mais sustentável. "Nesse

caso, já podemos pensar nos editais para renovação da frota que vencem em 2025, para que seja feita uma eletrificação desses ônibus gradualmente, ou a troca dos combustíveis fósseis por biocombustíveis", observa o gerente dos Conselhos Temáticos e Setoriais da Fiep.

Outras frentes de trabalho do Conselho Temático de Energia por meio do Roadmap são agilizar licenciamentos ambientais, construir um Plano Paranaense de Energia para mapear potenciais fontes renováveis por região e apoiar questões ligadas a aspectos legais e tributários, linhas de financiamento e editais de fomento e promoção da capacitação de profissionais, além de incentivo aos municípios na implantação de usinas de processamento de resíduos sólidos para a geração de energia, acompanhamento da Política Comercial e de Suprimento de Gás e aumento da aproximação e convênios entre universidades, centros de pesquisa, laboratórios e indústrias.

Cluster de Energias Renováveis

Com os trabalhos desenvolvidos com o Roadmap de Energia 2031, acabou acontecendo um desdobramento para uma nova atividade: o Cluster Fiep de Energias Renováveis. Um cluster é uma concentração de empresas e instituições de um mesmo setor produtivo em um local ou região específico que se articulam e se organizam em torno de um objetivo comum, nesse caso, oferecer serviços na área de energias renováveis dentro do Paraná.

"Uma indústria, instituição pública ou até um pequeno município precisa de uma solução para reduzir gastos com energia ou produzir sua própria energia pode procurar o cluster, que reúne empresas de geração de energia fotovoltaica, eólica, PCHs, de soluções de eficiência energética, que podem se juntar em um consórcio para oferecer a solução desejada", exemplifica João Arthur Mohr.

Constituído em março deste ano, o Cluster Fiep de Energias Renováveis já conta com mais de 100 empresas cadastradas e uma primeira demanda em andamento, revela o gerente. "Temos um primeiro projeto de uma montadora de veículos pesados que deseja uma solução mais sustentável para gerar sua própria energia. Já foi formado um consórcio e estão estudando alternativas para oferecer a eles."

Outro objetivo do cluster é ajudar no desenvolvimento e inovação nas empresas cadastradas. No dia 27 de maio foram assinados dois acordos de cooperação com instituições de Baden-Württemberg, estado da Alemanha, que promoverão troca de experiências e tecnologias entre os dois países. Um deles foi com o Solar Cluster de Baden-Württemberg, considerado um dos centros de pesquisa em energia solar mais avançado da Europa. O outro foi assinado com a Universidade de Hohemheim, focado na produção e utilização de biometano na matriz energética das indústrias paranaenses.

O Sistema Fiep ainda renovou um outro convênio com o Ministério da Economia desse estado alemão, que já tem laços com a entidade há mais de 30 anos. "Os convênios possibilitam um trabalho conjunto para transferência de tecnologia, inovação, geração de conhecimento, realização de visitas técnicas bilaterais em diversos segmentos e também na geração e utilização de energias limpas e renováveis", salienta Edson Campagnolo, presidente do Sistema Fiep.As empresas que estiverem interessadas em participar do Cluster Fiep de Energias Renováveis ou tiverem uma demanda de um solução que desejam, implementar podem acessar o site: www.fiepr.org.br/cluster-fiep-de-energias-renovaveis.

NRG HUB

NETWORKING PARA CONECTAR.

INOVAÇÃO PARA TRANSFORMAR.

SUSTENTABILIDADE PARA TRANSFORMAR.

Conecte-se ao **primeiro** espaço colaborativo e Hub de Inovação do Brasil voltado ao **setor de energia**.

www.nrghub.com.br

PARCEIROS E MEMBROS:

CCI FRANÇA BRASIL Câmara de Comércio França-Brasil · iCITIES SMART CITIES SOLUTIONS · UNILIVRE · ABiogás · Gessulli O Canal do Agronegócio · cinco incubadora e aceleradora

Mobilidade elétrica: **REALIDADE OU UTOPIA?**

Número de veículos elétricos em circulação no Brasil ainda é baixo. Para especialistas, crescer depende de políticas públicas e infraestrutura. Algumas iniciativas apontam para um futuro otimista

0%
RICO

Foto: Divulgação

Carro abastece em um dos postos da Eletrovia da Copel.

sedimentada em meios de transporte como o metrô, trólebus e em veículos leves sobre trilhos, mas os custos da infraestrutura para a expansão dessa tecnologia ainda carecem de investimentos vultosos e prazos longos de implantação.

"A melhor alternativa hoje é a utilização de ônibus híbridos, e por essa razão é crescente a introdução de ônibus híbridos com tecnologia diesel ou GNV na frota mundial", destaca. "Esse modelo pode reduzir, nos melhores casos, até 40% das emissões, quando combinam a tração puramente elétrica na configuração série com motores a combustão eficientes, ligados a um gerador de eletricidade."

Hoje, a Itaipu trabalha com foco na produção do ônibus elétrico híbrido a etanol, com baterias de sódio, financiado pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), do governo federal. Segundo Kubo, o veículo introduz o etanol no transporte coletivo público, fazendo uso eficiente de um combustível renovável, reduzindo emissão de poluentes, e que pode aproveitar uma rede de abastecimento já em funcionamento.

Crédito: Luigi Moroni

"Somado a isso [investimento em infraestrutura pública de abastecimento], são importantes os avanços nas tecnologias de baterias e eletrônica", afirma Bill J. Costa, analista de Tecnologia e Inovação do Setor de Informação e Vigilância Tecnológica do Tecpar.

Outro trabalho que está no centro das atenções da companhia é o desenvolvimento da bateria de sódio-níquel com célula planar, que usa o coleto de sódio, ou sal de cozinha, e o níquel como matéria-prima. O que faz da bateria 100% reciclável, com estimativa de custo 50% mais barata que a de lítio. Parte do desenvolvimento também contou com financiamento da Finep.

Rodovia elétrica

O Paraná conta hoje com outros projetos de fomento à eletromobilidade. A Copel inaugurou, em abril 2018, em parceria com a Itaipu Binacional, a Eletrovia Copel. Com 730 quilômetros de extensão e 12 postos de abastecimento — ou eletropostos — instalados ao longo da BR-277, liga o Porto de Paranaguá às Cataratas do Iguaçu, em Foz

JÁ PENSOU EM PRODUZIR ENERGIA ELÉTRICA NA SUA CASA?

Faça sua parte em benefício ao meio-ambiente e ao seu bolso.

REDUÇÃO DE CUSTOS

Os custos de energia elétrica aumentam a cada ano. Com sua própria geração de energia, você mudará isso.

RETORNO DO INVESTIMENTO

Sistemas de energia solar dão retorno imediato, recuperando o investimento em até 7 anos.

VALORIZAÇÃO DO SEU IMÓVEL

Casas com sistemas de energia solar podem ser vendidas a um preço 20% superior.

PROTEGE O MEIO AMBIENTE

É uma ótima maneira de ajudar o meio ambiente, pois é inesgotável e limpa.

TECSUL
energias
solar

Entre em contato e solicite um orçamento

(41) 3206-0350 | comercial@tecsulenergias.com.br

Nos acompanhe nas redes sociais

www.tecsulenergias.com.br

Crédito: Divulgação

Copel conta com 12 eletropostos instalados ao longo da BR-277, entre Paranaguá e Foz do Iguaçu.

do Iguaçu, e é a maior do país. Além de Curitiba, os postos estão instalados em Paranaguá, Palmeira, Irati, Fernandes Pinheiro, Prudentópolis, Condói, Laranjeiras do Sul, Ibema, Cascavel, Matelândia e Foz do Iguaçu.

Foram investidos R$ 5,5 milhões no projeto, com recursos oriundos de um projeto de Pesquisa e Desenvolvimento do programa coordenado pela Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica). Cada eletroposto tem 50 kVA (quilovolt-ampere) de potência – o mesmo que dez chuveiros elétricos ligados simultaneamente – e três tipos de conectores, próprios para atender os modelos de carros elétricos ou híbridos em circulação no país.

Segundo a companhia, todas as 12 estações são de carga rápida: o usuário leva entre meia e uma hora para carregar 80% da bateria da maioria dos carros elétricos, modelos que rodam de 150 a 300 quilômetros a cada carga.

De acordo com a Copel, o escopo do projeto vai além da eletrovia. "O principal elemento da pesquisa é o desenvolvimento de um eletroposto nacional de carga rápida", explica o superintendente de Smart Grid e Projetos Especiais da Copel, Julio Shigeaki Omori. "Estamos estudando propostas aderentes à Chamada de P&D Estratégico Número 22 da Aneel, que trata exclusivamente de projetos de mobilidade elétrica. A Copel fez uma chamada pública para esses projetos e está cumprindo o cronograma proposto pela Aneel."

Em pouco mais de um ano de atividade de eletrovia, a Copel contabiliza 330 recargas. A maior parte foi feita em Curitiba, no polo Km3, com 230 abastecimentos. Um ônibus municipal foi o maior consumidor de energia para abastecimento. No período, foram consumidos 2.914 kWh, uma média de 8kWh por recarga, com um custo aproximado de R$ 6,75 cada. A companhia informa que, por se tratar de um projeto de pesquisa, os motoristas não tiveram custos para abastecer. No momento, a empresa avalia também a possibilidade de integrar a eletrovia aos outros estados do Sul do Brasil e ainda com países do Mercosul. E segue estudando os impactos que a inserção em média e larga escala de veículos elétricos podem acarretar ao seu sistema elétrico. A ideia é se antecipar a um eventual aumento da demanda de energia para abastecer carros que usem insumo para evitar que sua estrutura não se torne um gargalo para a expansão da tecnologia.

Política de eletromobilidade

Além de questionar também por que as operações de um caminhão movido a diesel no estado de São Paulo paga ICMS de 12% enquanto as de um similar elétrico chegam a 18% se esses últimos são mais eficientes, não poluentes e

Crédito: Divulgação / Tecpar

Especialistas afirmam que é preciso reduzir o tempo de recarga de veículos elétricos.

silenciosos, Guggisberg vai na contramão do senso comum ao afirmar que a redução nas alíquotas dos impostos para os veículos elétricos vai aumentar, e não reduzir a arrecadação. "As alíquotas incidirão sobre vendas, que hoje são uma fração diminuta do mercado automotivo total", explica. "Se as vendas de veículos elétricos crescerem com impostos mais baixos, o governo vai se beneficiar de uma arrecadação que hoje simplesmente não existe."

Para ele, é fundamental que exista uma política de mobilidade elétrica no país, um conjunto integrado de ações nas esferas municipal, estadual e federal que estimulem o crescimento do mercado. Em sua lista de prioridades, Guggisberg aponta para a redução do IPI, imposto federal, e do ICMS, estadual. E sugere também a isenção do rodízio nas cidades que adotam o expediente e ainda a liberação dos pedágios nas estradas estaduais e federais para veículos levíssimos, como patinetes e scooters elétricas.

Ele acredita que tais ações passam ainda por iniciativas que estimulem as frotas de ônibus urbanos de baixa emissão e a instalação de eletropostos, semelhantes aos da Copel, financiados por empresas privadas e instalados nas rodovias e nas grandes cidades. "Repare que nem estamos pedindo que o governo federal dê um bônus em dinheiro a quem comprar um veículo elétrico ou híbrido, como o que já existe na Europa, China e Estados Unidos", pondera.

Em janeiro deste ano, a prefeitura de São Paulo aprovou a Lei 16.802, que estabelece um prazo de 20 anos para que toda a frota de ônibus municipais e caminhões de lixo da cidade zerem suas emissões de poluentes. Isso só será possível, informa o presidente da ABVE, com a troca completa das frotas a diesel por veículos elétricos e híbridos. Hoje, a frota de ônibus da capital paulista é a terceira maior do mundo, com 14.400 veículos. "Essa iniciativa prova que o Poder Público pode agir, sim, para adotar novos paradigmas nos serviços diretamente sob seu controle. Prefeitos de várias cidades do Brasil, grandes e médias, já estão adotando critérios semelhantes; querem conferir um selo ambiental às suas administrações e estão dispostos a mudar as regras de concessão para viabilizar as novas tecnologias de baixa emissão", observa.

Costa, do Tecpar, entende que a redução de tributos praticados na compra dos veículos elétricos é apenas uma parte das políticas que precisam ser adotadas para a expansão da cultura da mobilidade elétrica no país. Importante, porque uma vez mais econômico, atrairá gerações futuras para esses modelos. "O outro lado exige, entretanto, a solução de fatores limitantes inerentes aos veículos, a exemplo da autonomia limitada, o uso de baterias pesadas e o longo período necessário para suas recargas, e o baixo número de postos de carregamento. O projeto Smart Energy tem como uma de suas premissas a sensibilização e a educação da sociedade para o uso de energias renováveis", acrescenta.

Kubo, da Itaipu, também vê o volume de tributos como apenas parte do problema. O custo da tecnologia envolve ainda o desenvolvimento de mão de obra especializada, produção em escala, custo e qualidade do conteúdo

Patinetes elétricos da Yellow também fazem parte da eletromobilidade.

local ante o importado e domínio do processo produtivo. "Criar benefícios específicos também pode incentivar a adoção, como por exemplo, da livre circulação de veículos elétricos para qualquer dia da semana (livre de rodízio, que ocorre em cidades como São Paulo), acesso diferenciado a determinadas regiões ou faixa de circulação", considera.

A ABVE busca no Congresso Nacional e no Denatran mudanças na legislação sobre veículos elétricos levíssimos. A ideia é fomentar o crescimento desse mercado no país. No ano passado, a associação esteve junto do governo federal para definir metas ambientais e de eficiência energética no programa Rota 30. Hoje encampado pelo Ministério da Economia, o programa é parte da estratégia do governo para desenvolver o setor automotivo no país. Entre as dificuldades que o projeto visa enfrentar e superar estão a baixa competitividade da indústria nacional, o risco de perda de investimentos no país e a defasagem tecnológica, sobretudo em eficiência energética.

"Devo dizer que a eletromobilidade já deixou de ser utopia até mesmo no Brasil, apesar de os números absolutos ainda serem pequenos", afirma Guggisberg. De acordo com os cálculos da associação, o estoque total de automóveis de passeio e comerciais leves elétricos e híbridos no país quadruplicou entre 2015 e 2018. Empresas como a BYD, Eletra, Mercedez-Benz e Volvo já fabricam no Brasil ônibus elétricos e híbridos. A WEG, companhia brasileira e uma das maiores fabricantes de motores elétricos do mundo, produziu em 2017 o primeiro caminhão elétrico da Volkswagen, o e-Delivery, a partir de parceria com a Eletra e a fábrica da MAN, em Resende, no Rio de Janeiro. "São Paulo tem uma frota de trólebus, que são ônibus elétricos, de 70 anos. Esta frota começou a circular em 1949", recorda.

Passeio barato, divertido e elétrico

Os patinetes que você vê hoje à disposição da população nas grandes cidades do país e espalhados pelas principais capitais do mundo já são parte da ideia de mobilidade elétrica. Em Curitiba, uma das empresas que oferece o serviço é a Yellow. A companhia, que não divulga quantas unidades estão disponíveis na cidade por questões estratégicas, entende que o momento é de revolução na mobilidade. E classifica como "incrível" a adesão aos patinetes elétricos em Curitiba, sem também apresentar números sobre a utilização do veículo.

A Yellow acredita que transformar o patinete elétrico em um transporte seguro exige o compromisso de toda a população e, claro, do poder público. Por isso, pede por mais ciclovias, menos velocidade dos carros, mais orientação por parte das empresas que oferecem o serviço e mais cuidado por parte dos usuários.

"O objetivo da Yellow é revolucionar o transporte por meio da disponibilização de alternativas de transporte, principalmente para as chamadas 'primeira e última milha' das viagens urbanas", reforça a empresa, por e-mail. "Além de melhorar a circulação de pessoas em centros urbanos, otimizar os deslocamentos e integrar diferentes modais de transporte. A visão da empresa é disponibilizar uma 'condução barata e divertida'."

A energia do futuro já chegou!

Inversor solar ABB PVS 175kW
Disponível nas versões: 50, 60, 100 e 120kW.

Sabemos que o mundo necessita de energia para se desenvolver, porém a queremos de forma limpa, renovável, segura e abundante, mantendo um planeta preservado para as futuras gerações e incentivando mais pessoas a uma cultura ecologicamente responsável.

Somos a Ribeiro Solar e essa é a energia que nos move.

Energia solar, carregador de carro elétrico e soluções em controle e automação.

ABB

Ribeiro SOLAR

CURITIBA - PR
Tel.: 41 3014-1800
Rua Gabriel F. Miranda, 1033

MARINGÁ - PR
Tel.: 44 3028-1800
Rua São Lourenço, 396

RECIFE - PE
Tel: 41 3014-1800
Rua Tijuca, 32 - Boa Viagem

"O fato é que há um movimento mundial pela descarbonização e o Brasil terá que se inserir nesse contexto. Nós, como empresa promotora do desenvolvimento tecnológico, estamos preparados para dar nossa contribuição à consolidação da mobilidade elétrica no país", reforçou o presidente do Lactec, Luiz Fernando Vianna.

Lactec contribui para avanço da MOBILIDADE ELÉTRICA NO BRASIL

Empresa vem trabalhando em projetos para o desenvolvimento tecnológico da área

Andrea Lombardo

Alinhado às tendências globais de valorização da economia de baixo carbono, o Lactec tem ofertado ao setor elétrico e a toda cadeia da indústria automobilística o suporte necessário ao desenvolvimento tecnológico na área da mobilidade elétrica. As soluções em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) buscam, entre outros aspectos, baratear o custo da infraestrutura para veículos elétricos - um dos empecilhos à expansão da frota no país - e envolvem, inclusive, estudos aplicados a modelos de negócios em mobilidade.

Entre os projetos já desenvolvidos pelo Lactec em mobilidade elétrica está o de um eletroposto de carga alternada, que atendeu a uma demanda da Light, concessionária do setor elétrico. Outro projeto, ainda em andamento, é o da Eletrovia da Copel, que trouxe soluções nacionais para os pontos de recarga. A instalação dos eletropostos ao longo da BR-277 entre Paranaguá, no Litoral do Paraná, e Foz do Iguaçu, no extremo Oeste do estado, cobrindo uma distância de 730 quilômetros, foi concluída no final de 2018. A proposta agora é desenvolver toda linha de carregadores - alternado e de carga rápida.

A expectativa do presidente do Lactec, Luiz Fernando Vianna, é de que a Chamada de P&D Estratégico nº 22/2018 da Aneel para Desenvolvimento de Soluções em Mobilidade Elétrica Eficiente e outros programas de incentivo à inovação tecnológica ajudem a impulsionar a transição para a eletromobilidade. No entanto, o executivo entende que o avanço efetivo de modais baseados em energia sustentável no país dependerá da cooperação entre os setores de energia e automotivo e as instituições de P&D e inovação. "Precisamos trabalhar juntos para ter projetos cada vez mais robustos, que desenvolvam nosso país e façam com que a mobilidade elétrica seja uma realidade aqui como já é em outros países", defendeu.

De acordo com as projeções da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), em 2050, serão quase 12 milhões de veículos puramente elétricos na frota de passageiros no Brasil. Há perspectivas mais otimistas por parte de montadoras. O diretor de Assuntos Externos e Governamentais da Nissan, Pedro Bentancourt, que participou recentemente de um debate promovido pelo Lactec em um evento do setor elétrico, estima que, em 2030, 50% dos veículos novos sejam elétricos ou eletrificados.

"O fato é que há um movimento mundial pela descarbonização e o Brasil terá que se inserir nesse contexto. Nós, como empresa promotora do desenvolvimento tecnológico, estamos preparados para dar nossa contribuição à consolidação da mobilidade elétrica no país", reforçou o presidente do Lactec, Luiz Fernando Vianna.

Fique por **DENTRO!**

Em novembro, Curitiba receberá a 6ª edição da **SMART ENERGY CI&EXPO**

Projetos paranaenses em andamento estarão entre os destaques do evento neste ano

Foto: Marco Antonio

O evento terá presença de especialistas nacionais e internacionais. Na foto, uma das palestras da edição de 2017.

Os projetos do setor de energias renováveis em operação no Paraná terão destaque na 6ª edição da Conferência Internacional de Energias Inteligentes - Smart Energy CI&EXPO, que neste ano está prevista para os dias 19 e 20 de novembro, na sede do Jardim Botânico do Sistema Fiep, em Curitiba.

"Nosso foco é apresentar os projetos que já estão em andamento e que estão se destacando no cenário nacional e mundial. Também vamos evidenciar os trabalhos que apresentam resultados práticos e estão em operação aqui no Paraná, de forma a fomentar e motivar a inserção destas tecnologias no nosso setor energético", afirma Fábio Cammarota, diretor-presidente do Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), um dos realizadores da Smart Energy CI&EXPO.

A programação está sendo desenvolvida pelo Comitê Organizador e pelo Comitê Técnico-Científico do projeto Smart Energy Paraná. Entre os principais temas abordados estarão gestão de energia e eficiência energética, smart grid, smart city, armazenamento de energia, veículos elétrico e microgrids, que serão debatidos em palestras técnicas com especialistas das principais instituições brasileiras e internacionais do setor.

Podem participar do evento empresários, gestores públicos, membros de agên-

Foto: Marco Antonio

O evento terá presença de especialistas nacionais e internacionais. Na foto, uma das palestras da última edição.

cias e entidades de governo, fabricantes, fornecedores, instaladores, consultores, professores, pesquisadores, estudantes e consumidores. Segundo Celso Kloss, diretor-superintendente da Paraná Metrologia, uma das realizadoras do evento, o objetivo também é oportunizar uma maior interação entre todos esses setores. "Queremos estimular a interação entre a academia, instituições públicas e a iniciativa privada envolvidos no tema e promover cada vez mais o entendimento da utilização de fontes renováveis para geração de energia", ressalta.

Como nas edições anteriores, também haverá um espaço de exposição, com a previsão de participação de 30 instituições, para apresentação de novas tecnologias e produtos das áreas de energias renováveis e eficiência energética.

A Smart Energy CI&EXPO tem realização do Tecpar, Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Paraná Metrologia e Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Em breve, a programação completa e as inscrições estarão disponíveis no site www.smartenergy.org.br. Mais informações na página do Facebook (www.facebook.com/smartenergybrasil) e no Instagram (@ smartenergyparana).

Projeto Smart Energy Paraná

A Conferência Internacional de Energias Inteligentes - Smart Energy CI&EXPO faz parte do projeto Smart Energy Paraná, uma das principais ações do Programa Paranaense de Energias Renováveis, que tem coordenação do Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar).

Criado em 2013, o projeto tem o objetivo de promover a adequação da rede de energia elétrica convencional em rede inteligente, disseminar o uso da geração distribuída por fontes de energias renováveis, principalmente a fotovoltaica, a biomassa, a biogás e o aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos, além do incentivo a modelos de aplicação para a eficiência energética.

Entre os membros da governança do Smart Energy Paraná estão representantes de secretarias estaduais, de empresas públicas como o Tecpar, Copel, Sanepar e Compagas, de universidades estaduais e federais, da Rede Brasileira para o Desenvolvimento da Metrologia, Tecnologia e Qualidade (Paraná Metrologia), da Itaipu Binacional, da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Fiep), do Lactec e da Federação da Agricultura do Estado do Paraná (Faep).

Fique por **DENTRO!**

Confira os eventos do setor entre os meses de julho a outubro

IX CIERTEC
Data: 23 a 24 de julho
Local: São Paulo/SP
Mais informações: http://www.bracier.org.br

12º Congresso Nacional da Bioenergia
Data: 31 de julho a 1º de agosto
Local: Araçatuba/SP
Mais informações: www.udop.com.br

XIII Conferência de Pequenas Centrais Hidrelétricas, Mercado & Meio Ambiente
Data: 7 e 8 de agosto
Local: Curitiba/PR
Mais informações: http://www.centraishidreletricas.com

11º Fórum Nacional Eólico – Carta dos Ventos
Data: 11 a 16 de agosto
Local: Natal/RN
Mais informações: http://www.viex-americas.com

COBEE 2019 – Congresso Brasileiro de Eficiência Energética
Data: 19 e 20 de agosto
Local: São Paulo/SP
Mais informações: http://www.cobee.com.br

Fenasucro e Agrocana 2019 – 27ª Feira Internacional de Tecnologia Sucroenergética
Data: 20 a 23 de agosto
Local: Sertãozinho/SP
Mais informações: https://www.fenasucro.com.br

Intersolar South America 2019
Data: 27 a 29 de agosto
Local: São Paulo/SP
Mais informações: www.intersolar.net.br

ENASE 2019 – 16º Encontro Nacional de Agentes do Setor Elétrico
Data: 28 e 29 de agosto
Local: Rio de Janeiro/RJ
Mais informações: http://www.enase.com.br

12º Fórum Latino-Americano de Smart Grid
Data: 9 e 10 de setembro
Local: São Paulo/SP
Mais informações: http://www.smartgrid.com.br

3º Lignun Latin America
Data: 12 e 13 de setembro
Local: Curitiba/PR
Mais informações: https://lignumlatinamerica.com

XIII SIMPASE – Simpósio de Automação de Sistemas Elétricos
Data: 15 a 18 de setembro
Local: Recife/PE
Mais informações: http://www.simpase.com.br

15ª Plataforma Latino-americana de veículos híbridos-elétricos, componentes e novas tecnologias
Data: 1 a 3 de outubro
Local: São Paulo/SP
Mais informações: http://www.velatinoamericano.com.br/pt

10º LASE 2019 - Licenciamento e Gestão Socioambiental no Setor Elétrico
Data: 15 a 17 de outubro
Local: São Paulo/SP
Mais informações: http://www.viex-americas.com/eventos/lase

Brasil Energy Frontiers 2019
Data: 23 de outubro
Local: São Paulo/SP
Mais informações: http://www.brazilenergyfrontiers.com

Quer estudar mais sobre energias renováveis?

Confira cursos e treinamentos com inscrições abertas

Curso de Integrador e Instalador Solar
Data: 8 e 9 de julho
Local: LGL Solar – Curitiba/PR
Mais informações: http://www.lglsolar.com.br/curso-instalador-solar-parana

Técnico em Sistemas de Energia Renovável
Data: 24 de julho
Local: CETEP – Curitiba/PR
Mais informações: http://cetepensino.com.br/novosite/?page_id=6990

Especialização em Energias Renováveis e Eficiência Energética
Data: Inscrições abertas
Local: Departamento de Engenharia Mecânica da UFPR – Curitiba/PR
Mais informações: http://www.demec.ufpr.br/portal/departamento/docentes/strobel/especializacao-em-energias-renovaveis-e-eficiencia-energetica

Pós-graduação em Energias Renováveis
Data: Inscrições abertas
Local: Grupo IDD – Curitiba/PR
Mais informações: www.idd.edu.br/curso/pos-graduacao-e-mba/energias-renovaveis

Energia Solar: Projeto e Instalação
Data: Inscrições abertas
Local: Minha Casa Solar – Curitiba/PR
Mais informações: www.minhacasasolar.com.br/cursos-energia-solar

Operacionalização de biodigestores
Data: Inscrições abertas
Local: CIBiogás - Ensino a Distância
Mais informações: www.cibiogasead.eadbox.com.br

Biogás para geração de Energia Elétrica
Data: Inscrições abertas
Local: CIBiogás - Ensino a Distância
Mais informações: www.cibiogasead.eadbox.com.br

Fundamentos do biogás
Data: Inscrições abertas
Local: CIBiogás - Ensino a Distância
Mais informações: www.cibiogasead.eadbox.com.br

Produção e uso do biometano
Data: Inscrições abertas
Local: CIBiogás - Ensino a Distância
Mais informações: www.cibiogasead.eadbox.com.br

Pós-graduação em Energia Solar Fotovoltaica
Data: Inscrições abertas
Local: Unilivre - Ensino a Distância
Mais informações: www.unilivre.wpos.com.br/pos-graduacao/curso/energia-solar-fotovoltaica

Pós-graduação em Energia Eólica
Data: Inscrições abertas
Local: Unilivre - Ensino a Distância
Mais informações: www.unilivre.wpos.com.br/pos-graduacao/curso/energia-eolica

Pós-graduação em Energias Renováveis
Data: Inscrições abertas
Local: Unilivre - Ensino a Distância
Mais informações: www.unilivre.wpos.com.br/pos-graduacao/curso/energias-renovaveis

Cidades Inteligentes: Tecnologia e Inovação
Datas: Inscrições abertas
Local: Unopar – Ensino a Distância
Mais informações: https://www.portalpos.com.br/cidades-inteligentes-tecnologia-e-inovacao-unopar-educacao-a-distancia/

Fontes Alternativas de Energia
Datas: Inscrições abertas
Local: Unopar – Ensino a Distância
Mais informações: https://www.portalpos.com.br/cidades-inteligentes-tecnologia-e-inovacao-unopar-educacao-a-distancia/

REDE BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO DA METROLOGIA, TECNOLOGIA E QUALIDADE

A Rede Brasileira para o Desenvolvimento da Metrologia, Tecnologia e Qualidade é uma organização tecnológica que visa a difusão da tecnologia industrial, com destaque para a metrologia. Congrega diversas entidades de ensino, pesquisa, desenvolvimento tecnológico e laboratórios com a intenção de promover a infraestrutura tecnológica e de apoio às empresas localizadas no país.

Atua como articuladora entre as empresas e seus associados, aproximando os ofertantes e demandantes de serviços tecnológicos nas áreas de metrologia, qualidade e tecnologia. Desta forma, contribui de maneira definitiva para a qualificação e agregação de valor ao autêntico produto paranaense a fim de permitir seu enquadramento — bem como sua superação — nos padrões nacionais e internacionais.

Para cumprir seu papel de forma satisfatória, a Rede Brasileira para o Desenvolvimento da Metrologia, Tecnologia e Qualidade oferta diversos serviços, como:

- Programas de ensaios de proficiência, que são avaliações de desempenho de participantes contra critérios preestabelecidos por meio de comparações interlaboratoriais, objetivando a garantia da validade dos resultados emitidos;

- Educação continuada, fornecendo diversos cursos nas áreas de metrologia, tecnologia e qualidade, possibilitando a capacitação, atualização e aperfeiçoamento de conhecimento técnico e administrativo;

- Assessoramento e avaliações técnicas de laboratórios e empresas, auxiliando a implementação e manutenção do sistema de gestão organizacional;

- Eventos diversos nas áreas de metrologia, qualidade e tecnologia, procurando difundir cada vez mais no Estado a importância do conhecimento e da cultura metrológica para as empresas paranaenses.

PARANÁ METROLOGIA

www.paranametrologia.org.br
Rede Brasileira para o Desenvolvimento da Metrologia, Tecnologia e Qualidade
Fone: +55(41)3362.6622 | E-mail: paranametrologia@paranametrologia.org.br
Endereço: Av. Comendador Franco, 1341 | Campus da Indústria/FIEP
CEP 80215-090 | Curitiba | Paraná