

RELATÓRIO FINAL DO SMART GRID FORUM 2024

16º. FORUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID

FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID

SMART GRID

16ª EDIÇÃO

CENTRO DE CONVÊNIOS FREICANECA | 28 e 29 de outubro de 2024
São Paulo - Brasil



PATROCÍNIO

DIAMOND		MASTER	
			
GOLDEN			
		 	
SILVER			
			
BRONZE			
		 	
EMPRESARIAL		FOLHETAGEM	
		 	
		  	
			
ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO			
			

EXPEDIENTE

Presidente

Cyro Vicente Boccuzzi

Diretoria Executiva

Manuel Maria

Suporte Administrativo

Equipe HELP

Danielle Braga

Coordenação Operacional

Alexsandra Mauro

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO



Rua Laurindo Rabelo, 172
01546-040 São Paulo SP Brasil
WhatsApp: +55 11 2367-3270
e-mail: ecoee@ecoee.com.br
home page: www.ecoee.com.br

www.smartgrid.com.br

RELATÓRIO FINAL DO SMART GRID FORUM 2024

16º. FORUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID

Sumário

1. Resumo Executivo	4
2. Apresentação do Fórum Latino-Americano de Smart Grid	6
3. PAINEL DE ABERTURA: "Sistemas de energia digitais e a requalificação das redes de T&D como caminho crítico para a transição energética e para a integração dos recursos de energia com outros serviços nas edificações inteligentes"	10
4. PAINEL: "Sustentabilidade das empresas na América Latina: Renovação das concessões, necessidades de investimentos na modernização, novos negócios e oportunidades de gestão com tecnologias avançadas"	22
5. PAINEL: COMBATE A PERDAS E INADIMPLÊNCIA – ARTICULAÇÃO COM GOVERNOS E OUTROS SETORES E SERVIÇOS	32
6. PAINEL: RESILIÊNCIA, CONFIABILIDADE, FLEXIBILIDADE E CORRETA ALOCAÇÃO DE CUSTOS	43
7. PAINEL: TECNOLOGIAS HABILITADORAS PARA A PRÓXIMA GERAÇÃO DE SERVIÇOS DIGITAIS DE ELETRICIDADE.....	54
8. PAINEL: SISTEMAS DE ENERGIA INTELIGENTE: MELHORES PRÁTICAS E OPORTUNIDADES.....	65
9. PAINEL DOS LÍDERES: A TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS EM CURSO E O NOVO CICLO DE INVESTIMENTOS APÓS A RENOVAÇÃO DAS CONCESSÕES	77
10. Homenagens e Reconhecimentos	98
11. Sorteio de prêmio aos Congressistas Participantes.....	99
12. Encerramento do 16º. Smart Grid Fórum 2024.....	100
13. Conclusões e Recomendações Finais	101

1. Resumo Executivo

O Smart Grid Fórum é uma iniciativa que reúne a comunidade de empresas, governos, profissionais, associações, consumidores, universidades e outros públicos interessados nas tecnologias avançadas e inovativas que possam habilitar modelos inovadores de negócios e redes e sistemas inteligentes de energia, em toda a cadeia de negócios, abrangendo geração, transmissão, distribuição, comercialização e uso final de energia, de forma a proporcionar acesso amplo e irrestrito a sistemas de energia eficientes, confiáveis, resilientes, sustentáveis, seguros e economicamente viáveis e acessíveis à sociedade como um todo, incluindo as populações menos favorecidas.

Participam do Fórum as empresas e profissionais líderes de mercado que estão contribuindo para o avanço tecnológico e regulatório do setor de energia e da agenda de modernização dos sistemas de eletricidade para a transição energética.

O evento é parte do circuito mundial de Conferências Internacionais relevantes sobre o tema. As Conferências do Fórum sempre fornecem orientação e pautas de ação aos governos, reguladores, empresas de energia, fornecedores de tecnologia e outras partes interessadas, sobre os próximos passos necessários para a modernização dos serviços de energia no Brasil e na América Latina.

O 16º Smart Grid Fórum abordou questões fundamentais para a modernização das redes elétricas na América Latina, com foco em transição energética, integração de renováveis, e digitalização das redes. Destacaram-se também discussões sobre concessões, regulamentação, investimentos e inovação. Entre os principais pontos, foram debatidos a digitalização das redes, a medição e as tarifas inteligentes, a integração otimizada das fontes renováveis e crescente necessidade de serviços de flexibilidade operativa e sistêmica em razão da crescente e rápida penetração de renováveis variáveis na matriz elétrica, além de estudos de casos de sucesso e estratégias de adaptação.

Foram enfatizadas as políticas públicas e parcerias necessárias para fomentar avanços no setor, manter tarifas acessíveis, reduzir perdas de energia em áreas de alta complexidade social e assegurar um futuro energético resiliente, sustentável e inclusivo, especialmente no Brasil, onde o Governo Federal e a Aneel estão estabelecendo as bases para a renovação das concessões de serviços de distribuição vincendas nos próximos anos.

O evento contou com a apresentação de painéis e palestras em plenária única e com uma exposição qualificada que contou com a participação de oito empresas de alta tecnologia que puderam expor as mais recentes e inovadoras soluções e produtos oferecidas na área de sistemas elétricos de potência conectados e integrados: AP Sensing, Megger, S&C, SEL, SIEMENS, Bentley, Micropower e FIT.

O evento contou também com o patrocínio direto e/ou contribuição de conteúdo de um total de 18 patrocinadores, entre os quais as empresas anteriormente mencionadas, que participaram da exposição, em conjunto com as seguintes empresas adicionais: ENEL, LIGHT, Landis+Gyr, M2M, SAP, Schneider Electric, V2COM e WEG. Além destas empresas expuseram suas competências em serviços de folhetagem inclusos nas pastas dos congressistas as empresas LACTEC e MONTAX Engenharia.

O evento contou também com o apoio oficial da ANATEL, ANEEL, CCEE e EPE, e com apoio internacional da ADELAT, ARIAE, CIER, COLOMBIA INTELIGENTE, GSEF, IEC E ISGF. O evento também contou com apoio institucional de outras 30 entidades e associações do setor.

Participaram também dos painéis 6 moradores e 35 palestrantes / debatedores de alta visibilidade, autoridade e competência no setor, brasileiro, latino-americano e mundial, sendo que em razão de participação de profissionais de várias nacionalidades e de 15 países diferentes e de 24 estados do Brasil, o evento contou integralmente com tradução simultânea, feita por profissionais com conhecimento e fluência em termos técnicos de eletricidade e energia. As biografias dos palestrantes e moderadores podem ser acessadas no sítio do evento através do link [palestrantes](#).

O Programa Final realizado e o download das palestras autorizadas pode realizado através do link: [Programa e Downloads](#).

Nos dois dias do evento cerca de 300 congressistas puderam compartilhar conhecimentos e networking e participar das atividades paralelas à conferência, com vistas à exposição e networking com palestrantes e moderadores durante as sessão de café, almoço e coquetel. Houve também a visita de cerca de 100 profissionais não congressistas aos estandes e exposição, viabilizada através de cadastro prévio sem custos no site do evento.

Para a realização do evento, a organização envolveu a participação direta e geração de empregos para 90 profissionais nas áreas de conteúdo, administração, suprimentos, tecnologia de informação, operação, mestre de cerimônias, recepcionistas, tradutoras, som e imagem, fotografia, assessoria de imprensa, segurança patrimonial, bombeiros, limpeza, montagem e desmontagem da exposição, buffet e documentação. Além disso, considerando também as empresas envolvidas diretamente como patrocinadoras e apoiadoras, outras 80 pessoas participaram e colaboraram para o sucesso da realização, servindo a um público total beneficiado de 600 pessoas nos dois dias do evento.

Adicionalmente, toda uma rede paralela de parceiros e serviços externos envolvidos foi beneficiada, como hotelaria, transporte, alimentação e lazer, envolveram um contingente adicional estimado em pelo menos outros 500 profissionais indiretamente envolvidos.

Finalmente, somente na semana de sua realização, o evento gerou um total 6 press releases e avisos de pauta, com a repercussão de 20 clippings e um valor estimado de cerca de R\$ 54 mil em ad equivalence. O Relatório de Imprensa pode ser acessado através do link [Repercussão imediata](#).

A Reportagem Fotográfica do evento pode ser acessada pelo link: [Fotos 2024](#).

Este Relatório Final será também distribuído à toda a sociedade e terá como objetivo apresentar Conclusões e Recomendações às autoridades, empresas do setor e formuladores de regulação e de políticas públicas.

2. Apresentação do Fórum Latino-Americano de Smart Grid



Cyro Vicente Boccuzzi, presidente do Fórum Latino-americano de Smart Grid, apresentou uma visão abrangente sobre a importância da modernização das redes elétricas e a necessidade de uma transição energética mais eficiente e sustentável. Apresentou os pontos-chave da apresentação:

- ✓ **Histórico do Fórum:** O Fórum foi criado em 2008 com o objetivo de promover a discussão sobre tecnologias inteligentes para o setor elétrico, reunindo especialistas, empresas e consumidores.

- ✓ **Visão de Futuro:** O palestrante defende a necessidade de uma rede elétrica mais moderna, resiliente e capaz de integrar fontes de energia renováveis, como solar e eólica.
- ✓ **Desafios e Oportunidades:** Boccuzzi destacou os principais desafios do setor, como a necessidade de investimentos em infraestrutura, a importância da eficiência energética e a adaptação às mudanças climáticas.
- ✓ **Colaboração e Inovação:** O Fórum busca fomentar a colaboração entre diferentes atores do setor, promovendo a troca de experiências e o desenvolvimento de soluções inovadoras.
- ✓ **Benefícios da Modernização:** A modernização da rede elétrica pode trazer diversos benefícios, como redução de custos, maior confiabilidade e maior participação dos consumidores no mercado de energia.
- ✓ **Investimento Necessário:** O palestrante apresentou estimativas de investimentos necessários para a modernização da rede elétrica no Brasil, destacando a importância de políticas públicas que incentivem esses investimentos.

Temas abordados:

- ✓ **Redes Inteligentes:** A importância da digitalização das redes elétricas para otimizar a operação e a integração de fontes renováveis.
- ✓ **Eficiência Energética:** A necessidade de promover o uso eficiente da energia e a redução de perdas nas redes.
- ✓ **Energias Renováveis:** A integração de fontes renováveis na matriz energética e os desafios associados.
- ✓ **Resiliência:** A importância de construir redes elétricas mais resilientes para enfrentar eventos climáticos extremos.
- ✓ **Participação do Consumidor:** A necessidade de envolver os consumidores nas decisões sobre o futuro da energia.

Em resumo, a apresentação de Cyro Vicente Boccuzzi ressalta a importância da modernização das redes elétricas para garantir um futuro energético mais sustentável e eficiente. O Fórum Latino-americano de Smart Grid desempenha um papel fundamental nesse processo, promovendo a discussão e a colaboração entre os diferentes atores do setor.

Cyro explicou também a razão de realizar o evento em um único plenário, em vez de diversas sessões paralelas, o que é uma escolha estratégica com diversas implicações, destacando alguns dos motivos que podem ter levado a essa decisão:

Foco e Coesão:

- ✓ **Mensagem Unificada:** Ao concentrar a atenção em um único plenário, a organização garante que todos os participantes estejam expostos à mesma mensagem principal e aos mesmos temas. Isso facilita a criação de uma narrativa coesa e evita a dispersão de informações.
- ✓ **Fortalecimento da Comunidade:** A interação entre todos os participantes em um único espaço pode fortalecer os laços da comunidade, promovendo a troca de ideias e o networking.

Qualidade da Discussão:

- ✓ **Debate mais aprofundado:** Em um único plenário, é possível ter debates mais aprofundados e interativos, com a participação de todos os presentes. Isso permite uma discussão mais rica e completa sobre os temas abordados.
- ✓ **Evita a fragmentação:** Sessões paralelas podem levar à fragmentação do conhecimento, com cada grupo discutindo temas diferentes. Um único plenário garante que todos os participantes tenham acesso a todas as informações relevantes.

Logística e Organização:

- ✓ **Simplificação:** A organização de um único plenário é, em geral, mais simples do que a coordenação de diversas sessões paralelas, o que pode reduzir custos e otimizar recursos.
- ✓ **Melhor gestão do tempo:** Com um único plenário, é mais fácil controlar o tempo e garantir que todas as apresentações e discussões sejam realizadas conforme o cronograma.

Público-alvo:

- ✓ **Público seletivo:** A escolha por um único plenário pode indicar que o evento se destina a um público mais específico e qualificado, que tem interesse em todas as temáticas abordadas.

Interação entre os participantes:

- ✓ Ao reunir todos os participantes em um único espaço, a organização facilita a interação entre profissionais de diferentes áreas, promovendo a troca de experiências e a geração de novas ideias.

Em resumo, a decisão de realizar o evento em um único plenário busca garantir uma experiência mais rica e proveitosa para os participantes, com um foco maior na qualidade da discussão e no fortalecimento da comunidade.

Finalmente, Cyro Vicente Boccuzzi apresentou diversos números que ilustram a magnitude dos investimentos necessários para a modernização do setor elétrico brasileiro. É importante ressaltar que esses números são estimativas e podem variar dependendo de diversos fatores.

Abaixo, um resumo dos principais números mencionados:

- ✓ 7 bilhões de dólares (aproximadamente 40 bilhões de reais): Estima-se que sejam necessários cerca de 7 bilhões de dólares para otimizar a integração de fontes renováveis na rede elétrica brasileira até 2027/2028.
- ✓ 60 bilhões de reais: Essa é a estimativa para a troca de cerca de 56% dos medidores de energia no Brasil, o que permitiria uma melhor gestão da energia e a implementação de programas de resposta da demanda.
- ✓ 20 bilhões de reais: Seriam necessários cerca de 20 bilhões de reais para a implantação de programas de eficiência energética na baixa tensão.
- ✓ 17 bilhões de dólares (aproximadamente 100 bilhões de reais): Essa é a estimativa para investimentos em flexibilidade da rede elétrica, que permitiria uma melhor integração de fontes renováveis e uma maior resiliência do sistema.
- ✓ 130 bilhões de reais: Seriam necessários cerca de 130 bilhões de reais para tornar a rede elétrica mais resiliente e capaz de enfrentar eventos climáticos extremos.
- ✓ 350 bilhões de reais: É a soma total estimada para os investimentos necessários nas áreas de integração de renováveis, medidores inteligentes, eficiência energética, flexibilidade e resiliência da rede.

É importante destacar que esses números representam um grande volume de investimentos e demonstram a importância da modernização do setor elétrico para o Brasil.

Outros pontos importantes:

Renovação das concessões: O palestrante sugeriu que a renovação das concessões das distribuidoras de energia poderia ser uma oportunidade para viabilizar esses investimentos, permitindo um retorno mais longo sobre o capital investido.

Interseção com outros setores: A modernização do setor elétrico não é um processo isolado, mas sim um desafio que envolve diversos setores da economia, como a indústria e o setor público.

Em resumo, os números apresentados demonstram a magnitude do desafio de modernizar o setor elétrico brasileiro, mas também as grandes oportunidades que essa transformação pode gerar para o país.

3. PAINEL DE ABERTURA: "Sistemas de energia digitais e a requalificação das redes de T&D como caminho crítico para a transição energética e para a integração dos recursos de energia com outros serviços nas edificações inteligentes"

- Alexandre Nunes Zucarato, Diretor de Planejamento, O N S
- Carlos Alberto Mattar, Superintendente de Regulação dos Serviços de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica (STD) da ANEEL (Brasil)
- Dalmir Capetta, Gerente de Engenharia e Operação de Medição na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE
- Thiago Ivanoski Teixeira, Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais, EPE
- Vinicius de Oliveira Caram Guimarães, Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação, Anatel



Thiago Ivanoski Teixeira, Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos da EPE, apresentou uma visão abrangente sobre o setor energético brasileiro, destacando desafios e oportunidades-chave:

Papel da EPE: Como empresa pública, a EPE fornece dados, análises e estudos que subsidiam a tomada de decisões no setor energético brasileiro, contribuindo para o desenvolvimento de políticas e diretrizes.

Planejamento de Longo Prazo: A EPE elabora planos de energia, como o Plano Nacional de Energia (PNE), que definem diretrizes estratégicas para o setor nas próximas décadas.

Matriz Energética Brasileira: O Brasil possui uma matriz energética com predominância de fontes renováveis, destacando-se a hidroeletricidade e, mais recentemente, as fontes eólica e solar.

Desafios e Oportunidades: Entre os principais desafios estão a necessidade de expandir a capacidade de geração para acompanhar o aumento da demanda, a integração de fontes renováveis intermitentes e a modernização das redes de distribuição.

Transição Energética: Em andamento, a transição energética no Brasil envolve descarbonização, descentralização e digitalização do setor, com o objetivo de uma energia mais limpa e acessível.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D): O investimento em P&D é essencial para impulsionar o avanço tecnológico do setor energético.

Papel do Consumidor: A participação ativa dos consumidores tem crescido, especialmente com o aumento da geração distribuída e o interesse em soluções sustentáveis.

Outros Aspectos Relevantes

- **Desigualdade no Consumo de Energia:** Existe uma disparidade significativa no consumo de energia entre os brasileiros, com os mais ricos consumindo bem mais que os mais pobres.
- **Flexibilidade da Rede:** A expansão das fontes renováveis intermitentes exige uma maior flexibilidade da rede elétrica.
- **Digitalização:** A digitalização das redes é uma tendência crescente, trazendo novas tecnologias que otimizam a operação e gestão do setor.
- **Regulação:** A regulação é fundamental para assegurar a segurança, eficiência e sustentabilidade do sistema energético brasileiro.

Dados e Projeções do Cenário Energético

- **Participação de Renováveis:** Aproximadamente 50% da matriz energética do Brasil é composta por fontes renováveis, índice superior à média mundial, especialmente entre os países do G20.

- **Consumo per Capita:** O consumo de energia per capita no Brasil está abaixo da média dos países desenvolvidos, sugerindo espaço para crescimento.
- **Crescimento da Demanda:** Projeta-se um aumento da demanda energética entre 3% e 4% ao ano.
- **Geração Distribuída:** A geração distribuída, especialmente solar fotovoltaica, deve continuar a crescer, podendo chegar a 70 GW.
- **Flexibilidade da Rede e Investimentos Necessários:** O aumento das fontes renováveis e da geração distribuída demanda uma rede mais flexível, exigindo investimentos significativos, com valores estimados para integração de renováveis, modernização de redes e eficiência energética, variando conforme fatores econômicos e tecnológicos.

O setor elétrico brasileiro é complexo e multifacetado, o que dificulta previsões exatas devido a variáveis econômicas, tecnológicas e políticas. Para informações mais detalhadas e atualizadas, Thiago recomendou consultas às publicações da EPE, como o Plano Nacional de Energia (PNE) e relatórios técnicos.



Alexandre Nunes Zucarato, diretor de Planejamento do ONS, apresentou um panorama detalhado dos desafios operacionais do sistema elétrico brasileiro, com ênfase na crescente penetração de fontes renováveis, especialmente a geração distribuída.

Papel do ONS: Responsável por garantir a segurança e confiabilidade do sistema elétrico, o ONS planeja a operação com um horizonte de cinco anos, adaptando-se constantemente às condições do sistema.

Desafios da Operação em Tempo Real: A operação em tempo real é desafiada pela intermitência das fontes renováveis, como solar e eólica, que aumentam a complexidade de gerenciar o equilíbrio entre oferta e demanda.

Curva do Pato: O crescimento da geração distribuída cria a chamada "curva do pato", com pico de geração durante o dia e queda à noite, exigindo que o sistema se ajuste rapidamente para garantir a estabilidade.

Necessidade de Flexibilidade: A flexibilidade do sistema é essencial para lidar com a variação nas fontes renováveis, exigindo uma infraestrutura que responda rapidamente às mudanças.

Desafios da Geração Distribuída: Embora beneficie a matriz energética, a geração distribuída apresenta desafios como a falta de observabilidade, controlabilidade e suportabilidade em tempo real, dificultando o controle centralizado e a resposta a distúrbios no sistema.

Coordenação Entre Agentes: A integração entre ONS, distribuidoras e geradores é fundamental para garantir eficiência e segurança na operação do sistema.

Importância da Tecnologia: Tecnologias avançadas permitem monitoramento em tempo real, otimização da operação e melhor integração de fontes renováveis, sendo cruciais para enfrentar a crescente complexidade do sistema.

Soluções e Propostas

- **Coordenação Entre Agentes:** Ampliar a coordenação entre ONS, distribuidoras e geradores para melhorar a segurança e a eficiência.
- **Operador de Recursos Energéticos Distribuídos:** Criar um operador dedicado para coordenar a geração distribuída e assegurar sua integração ao sistema.
- **Novas Tecnologias:** Investir em tecnologias de monitoramento, otimização e comunicação para gerenciar a complexidade do sistema.
- **Leilões de Reserva de Capacidade:** Realizar leilões para garantir a disponibilidade de potência e atender a demanda.

Dados e Números

- **Crescimento da Demanda:** A demanda de energia deve crescer cerca de 3 GW por ano.
- **Capacidade Instalada de Geração Distribuída:** A capacidade instalada de geração distribuída, em crescimento constante, impacta diretamente a curva de carga.
- **Curva do Pato:** A geração distribuída reduz significativamente a demanda de energia durante o dia, reforçando a necessidade de flexibilidade e resposta rápida do sistema.



Dalmir Capetta, gerente de engenharia e operação de medição da CCEE, destacou o papel da Câmara na transição energética e na abertura do mercado de energia elétrica no Brasil, oferecendo uma visão ampla sobre os desafios e oportunidades desse processo.

Papel da CCEE: Como instituição privada, a CCEE opera o mercado de energia elétrica, gerenciando contratos, liquidação financeira, leilões e dados de medição.

Abertura do Mercado: A CCEE é central para a abertura do mercado de energia, viabilizando que consumidores e geradores negociem diretamente, promovendo liberdade de escolha.

Importância da Medição: A precisão e confiabilidade da medição são cruciais para o funcionamento do mercado. A CCEE investe em tecnologias para melhorar a qualidade dos dados e expandir a cobertura de medição.

Medição Inteligente: Considerada essencial para a abertura do mercado, a medição inteligente aumenta a flexibilidade e eficiência, facilitando o consumo em horários estratégicos e a integração de fontes renováveis.

Desafios e Oportunidades: A abertura do mercado exige que a CCEE adapte sistemas e processos, assegurando a segurança e promovendo a concorrência. Ao mesmo tempo, oferece benefícios como redução de custos, aumento da eficiência e novos serviços.

Outros Aspectos Relevantes

- **Visão de Futuro:** A CCEE busca se tornar referência mundial, impulsionando inovação e tecnologia.
- **Sustentabilidade do Mercado:** Manter a sustentabilidade do mercado regulado é essencial para garantir a segurança do suprimento e a competitividade.
- **Papel do Consumidor:** A abertura do mercado permite ao consumidor escolher fornecedores e participar ativamente na gestão de demanda.
- **Impacto da Transição Energética:** A transição energética demanda maior flexibilidade do sistema e soluções para integrar fontes renováveis.

Dados e Números

- **Associados da CCEE:** Mais de 15.000.
- **Liquidações Financeiras:** Cerca de 5 bilhões de reais mensais.
- **Pontos de Medição:** Mais de 70.000 monitorados.
- **Consumidores no Mercado Livre:** Mais de 54.000, com projeção para 50% do consumo nacional nos próximos anos.
- **Crescimento do Mercado Livre em 2024:** 116% em relação ao ano anterior.
- **Varejistas Habilitados:** Mais de 126, com 25 em processo de habilitação.
- **Projeções e Expansão:** Espera-se a interligação de Boa Vista à rede nacional em dois ou três anos; o mercado livre continuará crescendo, impulsionado pela medição inteligente e inovação tecnológica.

Perspectivas e Desafios

- **Medição Inteligente:** A medição inteligente viabiliza precisão, flexibilidade e desenvolvimento de novos serviços, mas requer altos investimentos e segurança contra ciberataques.
- **Expansão do Mercado Varejista:** A entrada de novos competidores permite serviços personalizados e novos modelos de negócios, embora exija regulamentação eficaz e educação dos consumidores.
- **Sustentabilidade e Infraestrutura:** Manter a sustentabilidade do mercado regulado e expandir a infraestrutura de medição são desafios para garantir eficiência e segurança.

A abertura do mercado de energia no Brasil apresenta oportunidades para eficiência, redução de custos e inovação no setor. Para que a transição seja bem-sucedida, é essencial enfrentar desafios como a implementação de medição inteligente, educação dos consumidores e criação de um ambiente regulatório robusto. Esses elementos são vitais para o desenvolvimento de um mercado competitivo e sustentável.



Vinícius Guimarães, da Anatel, ressaltou a importância da convergência entre os setores de telecomunicações e energia para o desenvolvimento do Brasil, explorando sinergias e oportunidades de colaboração que podem impulsionar a digitalização e a eficiência energética.

Pontos-chave da Apresentação:

- **Convergência Setorial:** A Anatel e o setor de energia trabalham juntos para identificar sinergias e desenvolver soluções integradas para desafios como expansão da cobertura de telecomunicações, eficiência energética e segurança cibernética.
- **Infraestrutura Compartilhada:** O compartilhamento de infraestrutura, como o uso de postes de energia para redes de telecomunicações, ajuda a reduzir custos e acelera a expansão da conectividade.
- **Medição Inteligente:** Medidores inteligentes beneficiam ambos os setores, permitindo uma gestão mais eficiente de energia e criando novos serviços.
- **Espectro Radioelétrico:** A Anatel destina faixas de espectro para o uso exclusivo do setor elétrico, facilitando redes privadas para gestão energética.
- **Desafios e Oportunidades:** A expansão em áreas remotas, segurança cibernética e otimização energética são desafios e oportunidades comuns aos dois setores.

Números Relevantes:

- **245 milhões de contratos de telecomunicações e 35 milhões de usuários de 5G** mostram o avanço tecnológico no Brasil.
- **15 mil localidades sem cobertura** evidenciam a necessidade de investimentos em áreas remotas.
- **1,6 milhões de km de fibra óptica e 8 milhões de medidores inteligentes** destacam o potencial de expansão de infraestrutura e tecnologia.
- **Investimento de R\$ 47 bilhões** arrecadados pela Anatel em leilões para expansão de infraestrutura.

Oportunidades e Desafios da Convergência

Para o Setor Elétrico:

- **Medição Inteligente:** Permite maior precisão no gerenciamento da demanda, identificação de fraudes, integração de renováveis e melhoria da qualidade do serviço.
- **Novos Modelos de Negócio:** Dados em tempo real possibilitam criação de mercados locais de energia e serviços personalizados.

Para o Setor de Telecomunicações:

- **Conectividade e IoT:** As operadoras fornecem a conectividade necessária para medidores inteligentes e podem desenvolver plataformas de análise de dados.
- **Parcerias e Serviços Integrados:** Parcerias com o setor de energia viabilizam soluções integradas e ampliam o portfólio de serviços.

Segurança Cibernética:

- A interconexão dos sistemas de energia e telecomunicações exige robustez na segurança cibernética, com investimentos em proteção de dados e cooperação setorial para estratégias de defesa.

Outros Pontos Importantes:

- **Abertura do Mercado de Energia:** Pode acelerar a adoção de tecnologias e criar novas oportunidades.
- **Regulamentação Favorável:** Reguladores desempenham um papel essencial ao estabelecer diretrizes que incentivem a inovação e a convergência entre os setores.

Finalizou destacando que a convergência entre telecomunicações e energia oferece uma oportunidade estratégica para o Brasil. Soluções inteligentes, como medição inteligente e Internet das Coisas, podem melhorar a eficiência e reduzir custos e criar serviços inovadores. Para assegurar o sucesso dessa integração, é crucial enfrentar os desafios de segurança cibernética, regulamentação, compartilhamento e expansão de cobertura em áreas remotas.



Carlos Alberto Mattar, Superintendente de Regulação dos Serviços de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica da ANEEL, expôs os desafios e oportunidades do setor elétrico brasileiro, com foco nas áreas de transmissão e distribuição.

Pontos Principais da Apresentação:

- **Desafios do Setor:** Mattar ressaltou a crescente demanda por energia, a integração de fontes renováveis, a frequência de eventos climáticos extremos e a urgência de modernizar as redes de transmissão e distribuição.
- **Impacto da Geração Distribuída:** O aumento da geração distribuída desafia as distribuidoras a adaptarem-se a um cenário com maior participação dos consumidores na produção de energia.
- **Eventos Climáticos Extremos:** Chuvas intensas e secas cada vez mais frequentes demandam redes elétricas mais resilientes.
- **Modernização das Redes:** A necessidade de atualizar as redes para atender à crescente demanda e manter a qualidade do serviço é constante.
- **Renovação das Concessões:** Com 63% do mercado de energia elétrica passando por renovação de concessões, surgem oportunidades para expandir e modernizar as redes.
- **Planejamento de Longo Prazo:** É crucial planejar o sistema para atender ao crescimento da demanda futura, incluindo data centers e projetos de hidrogênio.

Dados e Projeções Importantes:

- **Geração Distribuída:** O Brasil possui atualmente 32 GW de geração distribuída conectados ao sistema, com uma projeção de atingir 41 GW até o final de 2024.
- **Concessões e Hidrogênio:** Cerca de 63% das concessões serão renovadas, e existe uma solicitação para atender a 30 GW de projetos de hidrogênio no Piauí.
- **Modernização de Itaipu:** O projeto de atualização de Itaipu inclui a modernização da linha Taipu-Sorocaba.

Implicações e Necessidades:

- **Expansão da Geração Distribuída e Pressão sobre as Redes:** A expansão da geração distribuída exige adaptações no sistema elétrico, o que pressiona ainda mais as redes de transmissão e distribuição.
- **Necessidade de Investimentos:** Modernizar as redes e adaptar-se aos novos desafios demandará investimentos significativos.
- **Regulação:** A ANEEL desempenha um papel essencial ao regular o setor, garantindo segurança e qualidade no serviço ao consumidor.

A apresentação de Carlos Mattar destacou os desafios do setor elétrico brasileiro, como o crescimento da demanda, a integração de renováveis e a necessidade de redes mais resilientes diante de eventos climáticos extremos. A modernização das redes, o planejamento estratégico e o investimento contínuo são fundamentais para adaptar o sistema elétrico a um cenário de mudança constante, e a colaboração entre agentes do setor é crucial para garantir um futuro energético estável e seguro.

Sessão de Debates, Perguntas e Respostas:

Na sessão de debates e perguntas e respostas, foram abordados temas cruciais para o setor elétrico, como o excedente de energia, o crescimento de data centers e o compartilhamento de infraestrutura.

Pontos Principais da Discussão:

- **Excedente de Energia e Data Centers:** Foi discutida a aparente contradição entre o excedente de energia e a demanda crescente de data centers. Os participantes enfatizaram a importância de um planejamento cuidadoso que considere localização, infraestrutura e fonte de energia.
- **Compartilhamento de Infraestrutura:** A questão do uso compartilhado de postes entre empresas de energia e telecomunicações foi discutida, destacando a necessidade de equilíbrio entre tarifas acessíveis e segurança da rede.
- **Medição Inteligente:** A relevância da medição inteligente para a gestão energética e o desenvolvimento de novos modelos de negócios foi ressaltada, assim como a necessidade de um marco regulatório claro para acelerar a adoção desses medidores.

- **Baterias de Armazenamento:** O papel das baterias foi debatido, enfatizando a necessidade de definir a localização e a função ideais de acordo com os diferentes cenários de uso.
- **Renovação das Concessões:** A ANEEL, por meio da consulta pública 27/2024, aberta para contribuições até 02/12/2024, busca estabelecer regras mais claras para a renovação das concessões, garantindo a segurança dos investimentos.

Desafios e Oportunidades:

- **Planejamento de Longo Prazo:** Considerando o crescimento da demanda e a integração de novas tecnologias, um planejamento preciso é essencial para a evolução do setor.
- **Regulação e Investimento:** Um marco regulatório eficiente é necessário para incentivar inovação e garantir a segurança do sistema. Investimentos em infraestrutura são fundamentais para acompanhar o aumento da demanda e assegurar a qualidade do serviço.
- **Colaboração entre Agentes:** Empresas de energia, telecomunicações e reguladores precisam colaborar para enfrentar desafios comuns de forma eficaz.

Discussão Final:

A sessão final explorou temas como a gestão de recursos distribuídos, sinais de preço no mercado de energia e os desafios da transição para um sistema elétrico mais sustentável e flexível.

- **Gestão de Recursos Distribuídos:** A necessidade de um sistema de gestão de recursos distribuídos (DRMS) foi enfatizada para otimizar a operação da rede elétrica e acomodar a crescente participação de fontes renováveis.
- **Sinais de Preço e Sustentabilidade do Sistema:** O preço horário de energia (PLD) foi citado como importante para incentivar eficiência energética e integrar renováveis. Além disso, foi discutida a necessidade de uma alocação de custos justa e transparente para garantir a sustentabilidade financeira do sistema.
- **Renovação das Concessões e Inovação:** A adaptação do modelo regulatório e a renovação das concessões são oportunidades para implementar novas regras e incentivar a inovação no setor.

Resumo:

A discussão revelou a complexidade dos desafios do setor elétrico, como a gestão de excedentes, o aumento da demanda de data centers e a integração de renováveis. A transição para um sistema mais sustentável e eficiente exige uma abordagem colaborativa, com participação de todos os atores — governo, reguladores, empresas e sociedade civil.



4. PAINEL: “Sustentabilidade das empresas na América Latina: Renovação das concessões, necessidades de investimentos na modernização, novos negócios e oportunidades de gestão com tecnologias avançadas”

- Alessandra Amaral, Diretora Executiva, ADELAT (Perú)
- Carlos Alberto Mattar, Superintendente de Regulação dos Serviços de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica (STD) da ANEEL (Brasil) e coordenador do Grupo de Eletricidade da ARIAE - (Espanha)
- Joísa Dutra, Diretora, FGV-CERI (Brasil)
- Juan David Molina Castro, Lider de Gestão, Aliança Colômbia Inteligente (Colômbia)
- Túlio Alves, Diretor Executivo, CIER (Uruguai)



Túlio Alves apresentou um panorama detalhado sobre a transição energética na América Latina, abordando os principais desafios e oportunidades do setor. Como diretor executivo da CIER, ele destacou os seguintes pontos:

Cenário Atual da Transição Energética na América Latina:

- **Diversidade das Matrizes Energéticas:** A região conta com uma variedade de fontes, incluindo hidroeletricidade, térmicas (gás e carvão), eólicas e solares.
- **Foco na Geração:** A maioria dos países tem concentrado esforços na geração, enquanto aspectos como redes de distribuição, eficiência energética e eletrificação de setores (como transporte) recebem menos atenção.
- **Matriz Diversificada:** Alves defendeu uma transição gradual que inclua fontes convencionais para assegurar segurança energética e resiliência.

Desafios e Oportunidades da Transição Energética:

- **Adaptação das Redes Elétricas:** A integração de fontes renováveis e novas cargas, como veículos elétricos, exige modernização nas redes de transmissão e distribuição.
- **Papel da Regulação:** A regulação deve evoluir junto ao setor, estabelecendo diretrizes claras para novas tecnologias, tarifas e expansão de redes.
- **Digitalização:** Tecnologias como inteligência artificial são fundamentais para otimizar a gestão das redes e garantir segurança cibernética.
- **Descentralização da Geração:** A promoção da geração distribuída contribui para diversificar a matriz e reforçar a resiliência do sistema.

Recomendações para Políticas Públicas e Regulação:

- **Tarifas Justas e Eficientes:** As tarifas devem refletir os custos reais, promovendo eficiência e adoção de tecnologias.
- **Planejamento de Longo Prazo:** É essencial que o planejamento energético considere incertezas e mudanças tecnológicas.
- **Incentivos à Inovação:** O governo deve estimular um ambiente favorável ao desenvolvimento tecnológico e à inovação no setor.

Túlio Alves defendeu uma transição energética gradual, segura e adaptada às necessidades específicas de cada país e da região. Para isso, é crucial investir em infraestrutura, modernizar a regulação e incentivar a inovação tecnológica, garantindo uma matriz energética diversificada e resiliente.



Carlos Alberto Mattar, Superintendente de Regulação dos Serviços de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica da ANEEL, apresentou uma visão detalhada sobre a renovação das concessões das distribuidoras de energia elétrica no Brasil e os investimentos em modernização da distribuição.

Pontos Principais da Apresentação:

- **Renovação das Concessões:** Nos próximos anos, 63% dos consumidores serão impactados pela renovação das concessões de distribuição. A ANEEL estabeleceu critérios econômico-financeiros e técnicos para priorizar a qualidade do serviço e a satisfação dos consumidores, conforme nota técnica disponibilizada na CP 27/2024.
- **Investimentos em Modernização:** As distribuidoras têm investido na digitalização de redes e medição inteligente, na instalação de equipamentos de automação (como religadores e seccionadoras) e no desenvolvimento de bases de dados geográficas para otimizar a gestão da rede.
- **Resultados dos Investimentos:** Esses investimentos têm levado a uma redução significativa na frequência de interrupções e a melhorias na qualidade do serviço.
- **Novos Negócios e Oportunidades:** A renovação das concessões cria oportunidades para as distribuidoras oferecerem novos serviços, como a gestão de recursos energéticos distribuídos e respostas de demanda.
- **Desafios e Oportunidades:** Adaptar-se ao novo modelo de negócios demanda que as distribuidoras incorporem novas tecnologias e respondam às expectativas

dos consumidores. A regulação precisa evoluir para assegurar um ambiente competitivo e eficiente.

Outros Temas debatidos:

- **Compartilhamento de Infraestrutura:** Importância de compartilhar infraestrutura de distribuição com empresas de telecomunicações e os desafios regulatórios associados de não impactar a segurança e as tarifas.
- **Satisfação do Consumidor:** Necessidade de as distribuidoras priorizarem a satisfação do consumidor, utilizando indicadores de qualidade do serviço.
- **Flexibilidade Regulatória:** Um modelo de regulação mais flexível é essencial para promover inovação e adaptação às novas tecnologias.

A renovação das concessões e os investimentos em modernização das redes representam uma oportunidade para tornar o setor elétrico brasileiro mais eficiente, sustentável e inovador. No entanto, o sucesso dessa transição depende de superar desafios, como a necessidade de investimentos contínuos, adaptação às novas tecnologias e a atualização do marco regulatório.



Alessandra Amaral apresentou uma análise detalhada dos desafios e oportunidades da transição energética na América Latina, com foco na distribuição de energia elétrica. Sob sua liderança, a ADELAT conduziu um estudo sobre os investimentos necessários para que as distribuidoras enfrentem esses desafios.

Principais Pontos da Apresentação:

- **Desafios da Distribuição:** A transição energética traz três grandes desafios para o setor de distribuição:
 - **Qualidade e Resiliência:** Definir métricas claras, digitalizar e automatizar redes, integrar recursos energéticos distribuídos e aumentar a flexibilidade da rede.
 - **Transformação Digital:** Integrar novas tecnologias, atores e modelos de negócio, explorar sandboxes regulatórios e assegurar a segurança cibernética.
 - **Eficiência Econômica:** Balancear oferta e demanda, implementar tarifas flexíveis e mecanismos de resposta à demanda.
- **Investimentos Necessários:** A ADELAT estima que a transição energética exigirá entre 174 e 289 bilhões de dólares em investimentos até 2040 para capacitar as distribuidoras da América Latina.
- **Recomendações Regulatórias:** A ADELAT sugere a criação de incentivos para qualidade e resiliência, remuneração dos custos reais e flexibilização dos planos de investimento.
- **Próximos Passos:** A ADELAT pretende avaliar os benefícios dos investimentos em transição energética e explorar alternativas de financiamento.

Números e Dados:

- **Investimento Estimado:** Entre 174 e 289 bilhões de dólares até 2040.
- **11 Vetores Identificados:** Eletromobilidade, conexão à geração distribuída (GD), digitalização e automação, entre outros.

A transição energética na América Latina exige investimentos consideráveis e uma mudança de paradigma para as distribuidoras. Elas devem passar de uma abordagem de minimização de custos para uma de otimização de benefícios, considerando qualidade, resiliência e sustentabilidade.

Destaques:

- Importância da digitalização e automação das redes.
- Necessidade de integrar recursos energéticos distribuídos.
- Relevância da segurança cibernética.
- Incentivos regulatórios para inovação e eficiência.
- Necessidade de medir os benefícios dos investimentos em transição.

A apresentação de Alessandra Amaral enfatiza a urgência e complexidade da transição energética na América Latina. A ADELAT está desempenhando um papel essencial ao definir uma agenda de investimentos e propor soluções para enfrentar os desafios do setor, focando em inovação, eficiência e resiliência na distribuição de energia.



Joísa Dutra apresentou uma visão abrangente sobre a transição energética no Brasil, com foco na importância da regulação e da modernização das redes de distribuição. Ela destacou os seguintes pontos:

- ✓ **Histórico da transição energética no Brasil:** A palestrante mencionou um projeto anterior do MME, realizado em torno de 2010, que investigou as condições para a implementação de redes inteligentes no país. Apesar dos avanços, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer em comparação com outros países.
- ✓ **Importância da regulação:** A regulação desempenha um papel fundamental na transição energética. A consulta pública da ANEEL sobre a renovação das concessões representa um passo importante para definir as diretrizes para a modernização do setor.
- ✓ **Reconhecimento dos investimentos:** A nova regulação deve reconhecer os custos de investimentos em modernização e digitalização das redes, garantindo a segurança jurídica e incentivando as empresas a realizarem esses investimentos.
- ✓ **Foco na resiliência e qualidade do serviço:** A resiliência das redes e a melhoria da qualidade do serviço são prioridades da nova regulação.
- ✓ **Importância da justiça energética:** A transição energética deve ser justa, beneficiando todas as camadas da população, especialmente as mais vulneráveis.

- ✓ **Papel dos sandbox tarifários:** Os sandbox tarifários são importantes para testar novas tecnologias e modelos de negócios, permitindo uma melhor compreensão dos impactos da transição energética.
- ✓ **Necessidade de mais pesquisas:** É fundamental realizar mais pesquisas para entender os impactos da transição energética e identificar as melhores práticas.

Pontos-chave:

- ✓ A necessidade de uma estratégia nacional para a transição energética.
- ✓ A importância da regulação para garantir a segurança jurídica e incentivar os investimentos.
- ✓ O foco na resiliência e na qualidade do serviço.
- ✓ A necessidade de garantir a justiça na transição energética.
- ✓ O papel dos sandbox tarifários na experimentação de novas tecnologias.

Em resumo, Joísa Dutra enfatiza a importância da regulação e da modernização das redes de distribuição para a transição energética no Brasil. Ela destaca a necessidade de uma abordagem que combine aspectos técnicos, econômicos e sociais, garantindo a justiça e a eficiência do processo. A palestrante também ressalta a importância da pesquisa e da experimentação para encontrar as melhores soluções para os desafios da transição energética.



Juan Molina Castro apresentou uma visão detalhada sobre os avanços e desafios da transição energética na Colômbia, com foco na modernização das redes de distribuição.

Principais pontos:

- **Importância das redes inteligentes:** Essenciais para garantir a confiabilidade, acesso à energia e flexibilidade do sistema elétrico, as redes inteligentes possibilitam a integração de novas tecnologias, como veículos elétricos e geração distribuída.
- **Contexto colombiano:** A Colômbia possui uma matriz energética diversificada e está investindo na modernização das suas redes de distribuição, mas ainda enfrenta desafios significativos nesse processo.
- **Indicadores de desempenho:** Foram apresentados dados sobre indicadores de qualidade do serviço, como SAID e SAIFI, comparando a Colômbia com outros países.
- **Investimento em infraestrutura:** O país está investindo em modernização, incluindo a instalação de medidores inteligentes e sistemas de automação.
- **Desafios:** Entre os desafios estão a necessidade de aumentar a penetração de medidores inteligentes, integrar recursos energéticos distribuídos e desenvolver o mercado de veículos elétricos.
- **Oportunidades:** A transição energética representa uma chance de melhorar a eficiência, reduzir emissões de gases de efeito estufa e promover o desenvolvimento econômico.
- **Engajamento de todos os atores:** A transição exige a participação ativa de reguladores, empresas de distribuição, consumidores e governo.

Números e dados:

- A Colômbia possui cerca de 17 milhões de consumidores de energia.
- O país tem mais de 800 subestações, mas apenas 15 ou 16 são digitalizadas.
- A penetração de medidores inteligentes é ainda baixa, com cerca de 500 mil unidades.
- Existem cerca de 9 mil sistemas de geração distribuída no país.

A Colômbia está avançando em direção a um sistema elétrico mais inteligente e sustentável, mas enfrenta muitos desafios. Investimentos em infraestrutura, inovação e o engajamento de todos os atores do setor são fundamentais para garantir o sucesso da transição energética.

Pontos de destaque:

- A importância da colaboração entre os diversos atores do setor elétrico.
- A necessidade de investimentos em infraestrutura e novas tecnologias.
- O papel crucial dos dados na gestão da rede elétrica.
- O engajamento dos consumidores no processo de transição.

Juan Molina Castro apresentou os principais desafios e oportunidades da transição energética na Colômbia. Embora o país esteja avançando na modernização de suas redes e na integração de novas tecnologias, ainda há um longo caminho a percorrer. O sucesso dessa transição dependerá de investimentos em infraestrutura, inovação tecnológica e da colaboração entre todos os envolvidos no setor energético.

Sessão de Debates, Perguntas e Respostas



Nos debates coordenados por **Ricardo Vidinich**, foram discutidos os desafios da implementação da transição energética, com foco nos investimentos necessários e seus impactos nos custos para o consumidor. Os principais pontos abordados foram:

- **Balaceamento dos investimentos:** Os participantes concordaram que os investimentos em modernização da rede são cruciais para garantir a qualidade do serviço e a integração de novas tecnologias. No entanto, é essencial equilibrar esses investimentos para evitar que onere excessivamente os consumidores, especialmente os de baixa renda.
- **Segmentação dos consumidores:** A proposta de segmentar os consumidores em grupos com diferentes capacidades de pagamento foi discutida. A ideia é iniciar a implementação de novas tecnologias em consumidores com maior poder aquisitivo e, gradualmente, expandir para outros segmentos.
- **Eficiência energética:** A eficiência foi destacada como uma maneira de reduzir custos e tornar a transição mais acessível para todos os consumidores.

- **Papel da regulação:** A regulação energética é fundamental para incentivar os investimentos, garantir a qualidade do serviço e proteger os consumidores.
- **Desafios de financiamento:** A busca por fontes de financiamento, como recursos privados e mecanismos financeiros inovadores, foi um tema importante.
- **Justificativa dos investimentos:** É necessário demonstrar aos consumidores os benefícios da modernização da rede, como a melhoria na qualidade do serviço e redução de interrupções no fornecimento de energia.
- **Equilíbrio entre custos e benefícios:** Houve debate sobre como equilibrar os custos dos investimentos com os benefícios para os consumidores.
- **Segmentação dos consumidores:** A ideia de segmentar gerou divergências, com alguns defendendo uma abordagem gradual e outros preferindo uma implementação mais rápida.
- **Financiamento:** O financiamento continua sendo um desafio, com diversas propostas sendo discutidas.

A transição energética exige planejamento e investimento, buscando equilibrar os interesses de consumidores, empresas de distribuição e governo. A regulação tem um papel essencial ao estabelecer regras claras e garantir a transparência. A participação de todos os envolvidos é crucial para o sucesso do processo.

Próximos passos:

- **Consulta pública:** Os participantes do evento foram incentivados a contribuir na consulta pública da ANEEL – CP 27/2024 para a modernização do setor.
- **Pesquisas e estudos:** Mais pesquisas são necessárias para entender os impactos da transição e encontrar soluções adequadas a cada contexto.
- **Diálogo contínuo:** O diálogo entre os atores do setor elétrico deve ser constante para encontrar soluções conjuntas para os desafios da transição energética.

O debate destacou a complexidade da transição energética, enfatizando a necessidade de uma abordagem equilibrada que envolva planejamento, investimentos e colaboração entre todos os atores. A regulação e o financiamento adequados são cruciais para garantir um futuro energético sustentável e eficiente.



5. PAINEL: COMBATE A PERDAS E INADIMPLÊNCIA – ARTICULAÇÃO COM GOVERNOS E OUTROS SETORES E SERVIÇOS

O EXITOSO PROGRAMA DE COMBATE A PERDAS NA ÍNDIA

- Subhadip Ray Chaudhari, Head of Meter Management & AMI Applications, Tata Power Delhi Distribution Limited, (Índia).

PROGRAMA LIGHT ProRIO - UMA VISÃO HOLÍSTICA PARA UM DESAFIO MULTIFATORIAL

- Felipe Tenório, Superintendente de Regulação de Distribuição da Light (Brasil)

MEDIÇÃO INTELIGENTE E OS NOVOS SERVIÇOS DE ENERGIA

- Claudio Puga, Diretor Comercial, Landis+Gyr

A VISÃO DA ANEEL SOBRE A SUSTENTABILIDADE DAS CONCESSÕES EM ÁREAS DE ELEVADA COMPLEXIDADE SOCIAL

- Camila Figueiredo Bomfim Lopes, Superintendente de Gestão Tarifária e Regulação Econômica – STR, ANEEL

TRANSFORMANDO A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA: INOVAÇÃO E AUTOMAÇÃO NA ERA DAS REDES INTELIGENTES.

- Lucas Costa Soares, Head de Desenvolvimento de Negócios de Eletrificação e Automação, Siemens.

SESSÃO DE DEBATES, PERGUNTAS E RESPOSTAS

- Moderador: Amílcar Guerreiro, CEO ENETEC, Energia & Tecnologia



Subhadip Ray Chaudhari apresentou um panorama detalhado sobre a implementação de medidores inteligentes na Tata Power Delhi Distribution Limited (DDPL), uma das maiores distribuidoras de energia da Índia. Seu foco foi a estratégia da empresa para reduzir as perdas de energia e melhorar a eficiência operacional, destacando:.

- **Escala de implementação:** A DDPL já instalou quase meio milhão de medidores inteligentes e visa alcançar 750 mil.
- **Redução das perdas:** A instalação dos medidores inteligentes resultou em uma redução significativa das perdas técnicas e não técnicas, com a perda técnica de AT&C (energia ativa técnica e comercial) reduzida para 5,07%.
- **Combate à fraude:** Para enfrentar as fraudes, a empresa utilizou medidores inteligentes com alta segurança, criou sistemas de gestão de dados e implementou programas de conscientização.

- **Atendimento a consumidores de baixa renda:** A DDPL criou programas para atender consumidores de baixa renda, como a leitura manual de medidores em áreas de difícil acesso e iniciativas de conscientização.
- **Tecnologias avançadas:** A empresa adotou tecnologias como NB-IoT, inteligência artificial e análise de dados para otimizar a gestão da rede e melhorar a experiência do cliente.

Desafios e soluções:

- **Combate à fraude:** A alta incidência de fraude, especialmente em áreas de pobreza, levou à adoção de medidas de segurança aprimoradas e programas educativos.
- **Instalação em áreas remotas:** A instalação de medidores em áreas de difícil acesso foi superada com soluções específicas.
- **Gerenciamento de dados:** A quantidade massiva de dados gerados pelos medidores exigiu sistemas robustos para análise e extração de insights valiosos.

Resultados:

- **Redução das perdas de energia.**
- **Melhoria na qualidade do serviço.**
- **Aumento da eficiência operacional.**
- **Maior transparência nas relações com consumidores.**

A experiência da Tata Power DDPL mostra que a implementação de medidores inteligentes pode gerar benefícios significativos, incluindo a redução das perdas de energia, a melhoria do serviço e a eficiência operacional. O investimento em tecnologias avançadas, mas necessariamente em conjunto com programas de conscientização contribuiu para o sucesso da transição, destacando:

- A adaptação das soluções à realidade local, como fraudes em algumas áreas, é essencial.
- Investir em recursos humanos qualificados é crucial para garantir o sucesso da implementação.
- A experiência da DDPL pode servir de modelo para outras distribuidoras em busca de modernização.

A Tata Power Delhi Distribution Limited, com a implementação de medidores inteligentes, conseguiu reduzir perdas de energia, melhorar a qualidade do serviço e aumentar a eficiência operacional. A empresa enfrentou desafios como fraudes e dificuldades em áreas remotas, mas superou esses obstáculos com o uso de tecnologias avançadas e programas de conscientização. A experiência da DDPL serve como exemplo para outras distribuidoras de energia.



Felipe Tenório, Superintendente de Regulação de Distribuição da Light, apresentou uma análise detalhada das perdas não técnicas na distribuição de energia, com foco no Rio de Janeiro e na realidade brasileira, destacando:

- **Importância da tecnologia:** Tenório destacou o papel crucial dos medidores inteligentes na redução das perdas, citando o exemplo da Tata Power na Índia, onde a tecnologia tem sido vital no combate às perdas.
- **Abordagem multifacetada:** Embora a tecnologia seja essencial, a solução para o problema exige uma abordagem mais ampla, envolvendo regulação, políticas públicas e ações sociais.
- **Desafios no Brasil:** O Brasil, especialmente o Rio de Janeiro, enfrenta desafios significativos, como a desigualdade social, falta de investimento em infraestrutura e a ausência de políticas públicas eficazes.
- **Custos para a sociedade:** As perdas não técnicas geram altos custos financeiros e sociais, resultando em tarifas mais altas e redução da qualidade do serviço.
- **Propostas de solução:** Tenório sugeriu revisar a regulação do setor elétrico, implementar políticas públicas mais eficazes e investir em tecnologias inovadoras.
- **Mobilização e colaboração:** Destacou a necessidade de uma ação conjunta entre governo, empresas distribuidoras, reguladores e sociedade civil para enfrentar o problema das perdas não técnicas.

Dados e números relevantes:

- O furto de energia no Brasil aumentou 74% nos últimos 15 anos, refletindo o crescimento das perdas não técnicas.
- Cerca de 22% da população do Rio de Janeiro vive em condições de vulnerabilidade, contribuindo para o aumento das perdas.

Felipe Tenório enfatizou a complexidade das perdas não técnicas e a importância de uma abordagem multifacetada, combinando tecnologia, políticas públicas eficazes, programas de conscientização e colaboração entre os diferentes atores envolvidos.

A apresentação de Felipe Tenório abordou os desafios das perdas não técnicas na distribuição de energia, destacando o papel da tecnologia, a necessidade de uma abordagem ampla e a colaboração entre os diversos setores. O debate também destacou os custos elevados para a sociedade e a urgência de políticas públicas eficazes e inovação para resolver o problema.



Claudio Puga, Diretor Comercial da Landis+Gyr, apresentou uma análise detalhada sobre as perdas não técnicas na distribuição de energia no Brasil, destacando a importância dos medidores inteligentes como uma solução fundamental para esse problema e os principais pontos:

- **Impacto financeiro das perdas:** Puga abordou os elevados custos das perdas não técnicas para consumidores, distribuidoras e o governo, evidenciando o aumento significativo das perdas nos últimos anos e seu impacto direto nas tarifas de energia.

- **Importância da tecnologia:** Destacou o papel crucial dos medidores inteligentes, citando o Sistema de Medição Centralizada (SMC) como uma solução eficaz para reduzir as perdas. Estudos de caso demonstraram que o SMC pode reduzir as perdas em até 45%.
- **Necessidade de uma abordagem integrada:** Embora a tecnologia seja essencial, Puga enfatizou que a solução para o problema das perdas não técnicas exige uma abordagem que combine regulação, políticas públicas e investimentos em infraestrutura.
- **Benefícios da redução das perdas:** A redução das perdas não técnicas pode resultar em diversos benefícios, como a diminuição das tarifas para consumidores, a melhoria na qualidade do serviço e a liberação de recursos para novos investimentos.
- **Papel da regulação:** Puga ressaltou a importância de uma regulação eficiente para incentivar investimentos em tecnologias e garantir que os benefícios da redução de perdas cheguem aos consumidores.

Dados e números relevantes:

- Nos últimos cinco anos, o Brasil registrou R\$ 42 bilhões em perdas não técnicas.
- As perdas não técnicas impactam diretamente o consumidor, que arca com os custos por meio das tarifas de energia.
- A implementação do SMC pode reduzir as perdas em até 45%, gerando economia significativa para o país.

Claudio Puga concluiu reforçando a necessidade de uma abordagem integrada para resolver o problema das perdas não técnicas, combinando tecnologia, regulação e políticas públicas. A implementação de soluções como o SMC pode trazer benefícios substanciais para consumidores, distribuidoras e o Brasil como um todo.

Finalizando, Puga destacou os altos custos das perdas não técnicas e a importância de tecnologias como os medidores inteligentes, especialmente o SMC, para reduzir essas perdas. Ele defendeu uma abordagem integrada, que inclui regulação, políticas públicas e infraestrutura, para enfrentar o problema e gerar benefícios significativos para todos os envolvidos.



Camila Figueiredo Bomfim Lopes, Superintendente de Gestão Tarifária e Regulação Econômica da ANEEL, apresentou uma análise detalhada sobre as perdas não técnicas na distribuição de energia no Brasil, abordando seus desafios e propondo soluções para enfrentá-los:

- **Complexidade do problema:** As perdas não técnicas são influenciadas por diversos fatores, como características socioeconômicas, infraestrutura e ações de combate à fraude.
- **Metodologia de reconhecimento de perdas:** A ANEEL utiliza uma metodologia para identificar as perdas, considerando a complexidade das regiões. No entanto, a agência busca aprimorar essa metodologia para torná-la mais precisa e justa.
- **Desigualdade regional:** As perdas variam amplamente entre as regiões do Brasil, com algumas apresentando índices muito elevados.
- **Impacto nas tarifas:** As perdas não técnicas aumentam os custos da energia para todos os consumidores, incluindo aqueles que não são responsáveis por essas perdas.
- **Abordagem multidisciplinar:** A solução exige uma abordagem que combine regulação, políticas públicas, investimentos em tecnologia e ações sociais.
- **Propostas para o futuro:** Camila sugeriu revisar a metodologia de reconhecimento de perdas e criar tarifas diferenciadas para regiões com alta incidência de perdas e incentivar investimentos em tecnologia..

Dados e números relevantes:

- As perdas não técnicas representam um custo significativo para consumidores e distribuidoras.
- Há grande desigualdade regional nas perdas, com algumas áreas apresentando índices muito acima da média.
- O SMC tem se mostrado eficaz na redução das perdas.

Camila Figueiredo Bomfim Lopes destacou a importância de uma abordagem integrada e de longo prazo para resolver o problema das perdas não técnicas. Regulação, políticas públicas e investimentos em tecnologia são essenciais para garantir um sistema elétrico mais eficiente e sustentável.



Lucas Costa Soares, da Siemens, apresentou soluções tecnológicas para melhorar a confiabilidade e eficiência das redes de distribuição de energia, com ênfase na redução das interrupções no fornecimento:

- **Faltas temporárias e permanentes:** Soares destacou a diferença entre faltas temporárias (curtos-circuitos, árvores caídas) e permanentes (danos em equipamentos).
- **Religadores monofásicos:** Esta tecnologia permite a rápida restauração da energia em falhas temporárias, eliminando a necessidade de equipes de manutenção em campo.
- **Sistemas de proteção integrados:** A implementação de sistemas automatizados de proteção nos troncos principais das redes melhora a confiabilidade e acelera a resposta a falhas.

- **Sensorização da rede:** A instalação de sensores possibilita a localização rápida e precisa de falhas, facilitando o reparo.
- **Softwares de análise de dados:** Esses programas analisam os dados dos sensores, identificando padrões e prevenindo falhas futuras.
- **Benefícios da automação:** A automação reduz significativamente o tempo de interrupção da energia, melhora a qualidade do serviço e aumenta a satisfação dos clientes.

Dados e fatos relevantes:

- **80% das faltas** são temporárias.
- **Religadores monofásicos** ajudam a reduzir o tempo de interrupção em falhas temporárias.
- **Sensorização** permite localizar falhas rapidamente.
- **Softwares de análise** ajudam a prevenir falhas futuras.

Concluiu demonstrando que a automação e digitalização das redes de distribuição são essenciais para garantir um fornecimento de energia mais confiável e eficiente. As tecnologias apresentadas, como religadores monofásicos, sistemas de proteção integrados e sensorização, contribuem significativamente para a redução das interrupções e melhoram a qualidade de vida.

Lucas Costa Soares destacou a importância da automação para aumentar a confiabilidade das redes de distribuição. Apresentou tecnologias como religadores monofásicos, sensorização da rede e softwares de análise de dados como soluções para reduzir interrupções e melhorar o serviço. Investir nessas tecnologias é crucial para a modernização das redes de distribuição e para a transformação do setor elétrico.

Debates Finais e Recomendações



Sob a coordenação de **Amílcar Guerreiro**, os participantes discutiram soluções, desafios e perspectivas sobre as perdas não técnicas na distribuição de energia no Brasil. Em resumo:

Principais pontos:

- **Soluções personalizadas:** O problema é complexo e exige abordagens adaptadas a cada região, considerando fatores socioeconômicos e de infraestrutura.
- **Colaboração entre atores:** A cooperação entre governo, reguladores, empresas e sociedade civil é essencial para soluções eficazes.
- **Necessidade de investimentos:** São necessários investimentos em tecnologia, infraestrutura e políticas públicas adequadas.
- **Desafios regulatórios:** A regulação atual, por vezes, impede a implementação de soluções mais eficientes.
- **Educação e conscientização:** Informar a população sobre o uso consciente da energia e combate às fraudes é crucial.
- **Abordagem integrada:** A solução envolve aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais.

Desafios e obstáculos:

- **Falta de consenso:** Há opiniões divergentes sobre as melhores soluções, dificultando o avanço nas discussões.

- **Complexidade do problema:** As perdas não técnicas têm múltiplas causas, o que complica a busca por soluções rápidas e simples.
- **Resistência a mudanças:** Novas tecnologias e políticas podem enfrentar resistência de diversos atores.

O debate destacou a complexidade das perdas não técnicas e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar. A colaboração entre atores, investimentos em novas tecnologias e a adaptação de políticas públicas são essenciais para reduzir as perdas e garantir um sistema elétrico mais eficiente e sustentável.

Propostas Implícitas e Explícitas:

1. **Revisão da metodologia de reconhecimento de perdas:** Aperfeiçoar a metodologia para considerar a realidade socioeconômica de cada região.
2. **Criação de tarifas diferenciadas:** Implementar tarifas diferenciadas para regiões com altas perdas, combinadas com investimentos em infraestrutura e ações sociais.
3. **Investimento em tecnologia:** Adotar tecnologias, a exemplo do Sistema de Medição Centralizada (SMC) e outras soluções inteligentes para combater as fraudes.
4. **Fortalecimento da regulação:** Melhorar a regulação para incentivar novas tecnologias e práticas, com indicadores precisos e penalidades para empresas que não cumprirem as metas.
5. **Parcerias com o poder público:** Colaborar com governos estaduais e municipais para implementar políticas públicas de eficiência energética.
6. **Ações sociais:** Implementar programas de conscientização sobre o uso de energia e o combate às fraudes.
7. **Revisão das políticas públicas:** Atualizar políticas como a tarifa social para direcionar benefícios de forma mais justa.
8. **Abertura do mercado:** Promover a competitividade e inovação no setor de energia.
9. **Modernização tarifária:** Reformar a estrutura tarifária para garantir alocação justa e transparente de custos.

O painel defendeu uma abordagem multifacetada para enfrentar as perdas não técnicas, com medidas técnicas, regulatórias, sociais e econômicas. A colaboração entre reguladores, empresas, governos e sociedade é fundamental para reduzir as perdas e transformar o sistema energético em uma solução mais eficiente e sustentável.



6. PAINEL: RESILIÊNCIA, CONFIABILIDADE, FLEXIBILIDADE E CORRETA ALOCAÇÃO DE CUSTOS

SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA: ECONOMIA E CONFIABILIDADE AO CONSUMIDOR

- Sérgio Jacobsen, CEO, Micropower Energy

CONSTRUA UMA REDE MAIS RESILIENTE PARA ENFRENTAR EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

- Witold Bik, Vice-presidente de Aquisição de Tecnologia, S&C (EUA)

SISTEMA AVANÇADO DE ANÁLISE DE REDES ELÉTRICAS

- Juliano Gonçalves, Head Cables & Grid Analytics, Megger Brasil

SAP: HABILITANDO A TRANSFORMAÇÃO DO SETOR DE UTILITIES POR MEIO DA INOVAÇÃO E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- Luciano Ribeiro, Head Utilities, SAP

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A MELHORIA DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL

- Carlos Ohde, Diretor, FIT

SESSÃO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS

- Moderador: Luiz Fernando Arruda, Diretor, ACEE



Sérgio Jacobsen, CEO da Micropower Energia, iniciou o painel abordando a questão do armazenamento de energia, com foco em inovações e soluções para a coordenação do excedente energético em regiões com demanda reprimida, especialmente no Nordeste do Brasil. Discutiu o conceito de "grid defection" nos Estados Unidos, destacando a migração de consumidores para sistemas off-grid devido a tarifas elevadas, especialmente na Califórnia e Hawaii. A apresentação incluiu exemplos de projetos de armazenamento, como o uso de baterias para reduzir a demanda em horários de pico, e a implementação de micro-redes em áreas rurais. A importância da flexibilidade no sistema elétrico foi enfatizada, considerando o crescimento da energia solar e os desafios associados à sua intermitência. O papel das utilities na adaptação a essas mudanças também foi refletido, questionando se a construção de redes é a solução mais viável ou se um atendimento local seria mais eficaz. Os seguintes pontos principais foram ressaltados na apresentação:

- ✓ Introdução sobre armazenamento de energia e a empresa Micropower, fundada em 2018, como a primeira de desenvolvimento de armazenamento de energia com baterias no Brasil.
- ✓ Panorama sobre o crescimento exponencial do armazenamento de energia globalmente, com destaque para a China, Estados Unidos e Europa.
- ✓ Discussão sobre projetos de armazenamento no Brasil, incluindo sistemas isolados e projetos comerciais ainda não escalados.
- ✓ Exemplo de uma fazenda off-grid na Bahia, onde foi construída uma micro-rede com energia solar e baterias para irrigação.
- ✓ Reflexão sobre soluções distribuídas e a coordenação regional para atender áreas com demanda reprimida de energia.
- ✓ Projeções sobre o crescimento do armazenamento de energia no Brasil, com um curtailment de 50 GW previsto pelo ONS para 2028.
- ✓ Descrição do projeto de Peak Shaving na empresa mineradora Vale, onde baterias são utilizadas para reduzir a demanda durante horários de pico.

Concluiu fazendo considerações sobre a evolução das baterias, que estão se tornando menores e mais eficientes, e a importância de soluções de armazenamento para o futuro do setor elétrico.



A apresentação de **Witold Bik**, Vice-presidente de Aquisição de Tecnologia da S&C demonstrou que a construção de redes elétricas resilientes é uma estratégia eficaz para

enfrentar os desafios impostos pelo clima extremo. As soluções tecnológicas desenvolvidas pela S&C, em parceria com a Florida Power & Light, provaram ser eficazes em reduzir o impacto de eventos climáticos extremos e melhorar a qualidade do serviço para os clientes. Como pontos chave é possível destacar:

Desafios impostos pelo clima extremo: O aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como furacões e inundações, exigem soluções inovadoras para garantir a continuidade do fornecimento de energia.

A experiência da Florida Power & Light: A empresa de energia da Flórida, frequentemente atingida por furacões, investiu em uma abordagem proativa para construir uma rede mais resiliente.

Soluções tecnológicas: A S&C desenvolveu uma série de produtos inteligentes, como o IntelliRupter PulseCloser, o TripSaver 2 e o VacuFuse 2, que ajudam a melhorar a confiabilidade da rede e a reduzir o tempo de restauração após interrupções.

Benefícios da abordagem proativa: A construção de uma rede resiliente não apenas reduz o impacto de eventos climáticos extremos, mas também melhora a confiabilidade do sistema no dia a dia, reduzindo custos de operação e manutenção e aumentando a satisfação dos clientes.

Resultados concretos: Os dados apresentados pela Florida Power & Light demonstram uma redução significativa no número de interrupções, no tempo de restauração e no custo de operação após a implementação das novas tecnologias.

Dados relevantes:

- ✓ Redução de interrupções: Milhões de interrupções foram evitadas graças aos novos equipamentos.
- ✓ Tempo de restauração: A redução no tempo de restauração após eventos climáticos extremos foi drástica.
- ✓ Melhora na confiabilidade: O índice de interrupções por cliente (SAIDI) caiu significativamente.
- ✓ Redução de custos: A redução nos custos de operação e manutenção permitiu investimentos em outras áreas da rede.



A apresentação de **Juliano Gonçalves**, da Megger Brasil, demonstrou como a digitalização e a análise de dados estão revolucionando a forma como as redes elétricas são gerenciadas. O Grid Analytics oferece uma solução completa para monitorar a saúde da rede, identificar problemas em tempo real e tomar decisões mais informadas, contribuindo para a melhoria da confiabilidade e da eficiência do sistema elétrico:

Evolução histórica: Juliano Gonçalves compartilhou uma experiência pessoal para ilustrar a evolução da medição elétrica, desde métodos analógicos e trabalhosos até as soluções digitais e automatizadas de hoje.

A importância dos dados: Enfatizou a necessidade de coletar dados precisos e em tempo real para uma gestão eficiente da rede elétrica.

Introdução ao Grid Analytics: Apresentou o Grid Analytics (MGA) como uma solução para a digitalização e análise de dados da rede elétrica. O MGA utiliza sensores inteligentes instalados na rede para coletar dados, que são transmitidos para a nuvem e analisados por meio de softwares especializados.

Benefícios do Grid Analytics:

- ✓ **Detecção precoce de falhas:** Identifica problemas na rede antes que se tornem graves, permitindo intervenções mais rápidas e eficientes.

- ✓ **Otimização de recursos:** Permite uma alocação mais eficiente dos recursos, como equipes de manutenção e investimentos.
- ✓ **Melhora da qualidade da energia:** Auxilia na identificação e resolução de problemas de qualidade de energia, como harmônicos e desequilíbrios.
- ✓ **Redução de custos:** Contribui para a redução de custos operacionais e de manutenção.
- ✓ **Conformidade regulatória:** Auxilia no cumprimento dos requisitos regulatórios.

Funcionalidades do MGA:

- ✓ **Coleta de dados:** Mede diversos parâmetros elétricos, como tensão, corrente, potência, frequência e harmônicos.
- ✓ **Análise de dados:** Realiza análises avançadas dos dados coletados, permitindo identificar padrões, tendências e anomalias.
- ✓ **Alertas:** Gera alertas em tempo real para eventos críticos, como falhas e sobrecargas.
- ✓ **Relatórios:** Gera relatórios personalizados para auxiliar na tomada de decisões.

Caso de uso: Apresentou um caso prático de implementação do MGA em uma rede elétrica no Equador, demonstrando a eficácia da solução em um ambiente desafiador.

Dados e Fatos Relevantes:

Os sensores do MGA possuem uma vida útil de bateria de até 10 anos no modo de baixo consumo.

Os dados coletados pelos sensores são transmitidos de forma segura e criptografada.

O sistema permite a identificação de diversos tipos de falhas, como falhas transitórias, permanentes e de alta impedância.

A precisão dos dados coletados é de até 0,25 amperes para correntes menores de 20 amperes.



Luciano Ribeiro, da SAP Brasil, discorreu sobre a transformação digital do setor elétrico com a ajuda da SAP, com foco na inteligência artificial e na plataforma S/4HANA. Destacou:

Presença da SAP no setor elétrico: A SAP possui uma forte presença no setor elétrico brasileiro, atendendo a quase 100% das grandes empresas do setor e investindo em pesquisa e desenvolvimento através do SAP Labs.

Solução completa: A SAP oferece uma solução completa para o setor elétrico, abrangendo desde o core do negócio (ERP S/4HANA) até soluções específicas para o setor, como gestão de ativos, comercialização de energia e integração com sistemas de medição inteligente.

Plataforma S/4HANA: O S/4HANA é a plataforma central da SAP, proporcionando uma experiência de usuário mais intuitiva, análise de dados em tempo real e integração com outras soluções da SAP.

Inovação e desenvolvimento: A SAP incentiva a inovação através da plataforma Business Technology Platform (BTP), que permite o desenvolvimento de soluções personalizadas e a integração com outras tecnologias, como inteligência artificial.

Inteligência Artificial: A SAP está investindo fortemente em inteligência artificial, com soluções como o Joule, que permite aos usuários interagirem com os sistemas da SAP de forma natural, através de linguagem natural.

Parcerias: A SAP possui um ecossistema de parceiros que desenvolvem soluções específicas para o setor elétrico, complementando a oferta da empresa.

Visão de futuro: A SAP enxerga um futuro em que a inteligência artificial será cada vez mais integrada aos processos de negócio, permitindo uma tomada de decisão mais rápida e precisa.

Dados e Fatos Relevantes:

- ✓ A SAP atende a 95% das empresas do setor elétrico brasileiro e 90% das empresas do Ibovespa.
- ✓ Mais de 3.600 clientes já migraram para o S/4HANA.
- ✓ A SAP possui um laboratório de inovação no Brasil, o SAP Labs, focado em atender às necessidades específicas do mercado brasileiro.
- ✓ A plataforma BTP permite o desenvolvimento de soluções personalizadas e a integração com outras tecnologias.
- ✓ A SAP oferece mais de 50 casos de uso de inteligência artificial para o setor elétrico.

Concluindo, destacou que a SAP apresenta uma visão completa para a transformação digital do setor elétrico, oferecendo uma plataforma robusta e flexível, com foco em inovação e inteligência artificial. A empresa destaca a importância de integrar as novas tecnologias aos processos de negócio existentes, para que as empresas do setor possam se adaptar às novas demandas do mercado e garantir a sua competitividade.



Carlos Ohde, Diretor do FIT, apresentou uma visão abrangente sobre a aplicação da Inteligência Artificial (IA) no mundo corporativo, com foco em como as empresas podem identificar e aproveitar oportunidades para otimizar seus processos.

Principais Pontos:

O que é o FIT: O FIT é um centro de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação, com foco em soluções inovadoras para o futuro.

IA como um grande guarda-chuva: A IA engloba diversas tecnologias, desde o aprendizado de máquina até o deep learning e a IA generativa.

IA Generativa: Comparada a um amigo que sabe tudo, a IA generativa pode gerar textos, traduzir idiomas e responder a perguntas complexas com base em uma vasta quantidade de dados.

Identificação de Oportunidades: Ohde apresentou diversas características de processos que se beneficiam da aplicação da IA, como tarefas repetitivas, análise de dados complexos e otimização de recursos.

Exemplos Práticos: Foram apresentados exemplos de como a IA pode ser aplicada em diferentes áreas, como:

Automatização de tarefas: Identificação automática de mudanças em legislações e normas.

Análise de dados: Classificação e análise de recibos de gastos, identificando itens não conformes com as políticas da empresa.

Modernização de sistemas: Tradução de códigos antigos para linguagens mais modernas.

Benefícios da IA: Aumento da eficiência, redução de erros, tomada de decisões mais precisas e liberação de tempo para que os colaboradores se dediquem a atividades mais estratégicas.

Conclusões:

A IA está transformando a forma como as empresas operam.

É fundamental identificar os processos que podem se beneficiar da aplicação da IA.

A IA não substitui os humanos, mas os complementa, aumentando sua produtividade e criatividade.

É preciso ter cuidado com as limitações da IA, como a possibilidade de gerar informações falsas ou imprecisas.

Em resumo, a apresentação de Carlos Ohde demonstra o potencial da IA para revolucionar os negócios. Ao identificar as áreas onde a IA pode agregar valor, as empresas podem se tornar mais competitivas e eficientes.



O debate final do painel, coordenado pelo moderador **Luiz Fernando Arruda**, concentrou-se em questões práticas e específicas relacionadas à implementação de tecnologias e soluções para o setor de energia. Os participantes discutiram temas como:

Tarifas e incentivos: A necessidade de uma tarifa diferenciada para incentivar o uso de baterias e outras tecnologias de armazenamento de energia foi um ponto central. Os participantes concordaram que um sinal de preço mais claro, como preços negativos durante períodos de excedente de energia, seria fundamental para tornar esses investimentos mais atrativos.

Retorno sobre o investimento (ROI): A questão do retorno financeiro sobre investimentos em tecnologias como sistemas de gestão de energia foi abordada. Embora os dados específicos possam variar dependendo do caso, os participantes destacaram que o payback pode ser relativamente rápido, especialmente em casos de redução significativa de custos operacionais.

Cobertura e alcance de tecnologias: A distância máxima que sensores podem cobrir em redes rurais foi discutida, com os participantes indicando que, com o uso de repetidores, a cobertura pode ser estendida significativamente.

Desenvolvimento de projetos de P&D: O papel do FIT no desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento foi destacado, com foco em áreas como indústria de tecnologia e energia.

As principais conclusões do debate podem ser resumidas da seguinte forma:

A necessidade de incentivos: Para acelerar a adoção de tecnologias como armazenamento de energia, é fundamental a criação de mecanismos financeiros e regulatórios que tornem esses investimentos mais atrativos.

O potencial de retorno financeiro: Os investimentos em tecnologias de energia podem gerar um retorno financeiro significativo a curto e médio prazo, através da redução de custos e aumento da eficiência.

A importância da pesquisa e desenvolvimento: A pesquisa e o desenvolvimento contínuos são essenciais para a criação de novas soluções e a melhoria das existentes.

A colaboração entre diferentes atores: A colaboração entre empresas, governos e instituições de pesquisa é fundamental para acelerar a transição para um sistema energético mais sustentável e eficiente.

Em resumo, o debate final do painel evidenciou a importância de investir em tecnologias inovadoras para o setor de energia, bem como a necessidade de criar um ambiente regulatório favorável para o desenvolvimento dessas tecnologias.

7. PAINEL: TECNOLOGIAS HABILITADORAS PARA A PRÓXIMA GERAÇÃO DE SERVIÇOS DIGITAIS DE ELETRICIDADE

TELEGESTÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA: O IMPACTO DAS NOVAS REGULATÓRIAS NO FATURAMENTO DE IP DAS DISTRIBUIDORAS

- Felipe Fulgêncio, CEO e Sócio Fundador da M2M Telemetria

GEMEOS DIGITAIS E METODOLOGIA BIM

- Rogério Suzuki, Sócio-diretor da Vista|S, Membro fundador e Conselheiro do BIM Fórum Brasil, parceiro da BENTLEY SYSTEMS

SOLUÇÕES WIRELESS PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO

- Camila Oliveira, engenheira de aplicação, SEL

SESSÃO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS

- Moderador: Nelson Fonseca Leite, Diretor do Conselho Mundial de Energia, WEC Brasil



Felipe Fulgêncio, CEO da M2M, apresentou uma visão abrangente sobre a integração entre a iluminação pública e as distribuidoras de energia, destacando o papel fundamental da telegestão nesse processo.

Pontos-chave da apresentação:

Solução de telegestão da M2M: A empresa possui uma solução completa de telegestão para iluminação pública, com equipamentos inteligentes que combinam as funções de fotocélula, medidor de energia e comunicação de dados.

Projetos em todo o Brasil: A M2M já implementou seus sistemas em diversas cidades brasileiras, de grandes centros a municípios menores, demonstrando a ampla aplicabilidade da solução.

Crescimento do mercado: O mercado de iluminação pública no Brasil é grande e em constante crescimento, com um número significativo de pontos de iluminação sendo monitorados por sistemas de telegestão.

Regulamentação: A apresentação abordou a evolução da regulamentação do setor de iluminação pública no Brasil, destacando a importância da Resolução 1000 e da Portaria 221 do INMETRO.

Oportunidades para as distribuidoras: A telegestão da iluminação pública oferece diversas oportunidades para as distribuidoras de energia, como:

Faturamento: A possibilidade de realizar o faturamento da energia consumida pela iluminação pública com base nos dados coletados pelos sistemas de telegestão.

Melhoria da eficiência operacional: O acesso a dados detalhados sobre o consumo de energia, qualidade da energia e ocorrência de falhas permite às distribuidoras otimizar suas operações e reduzir custos.

Inovação: A integração dos dados da telegestão com os sistemas das distribuidoras pode gerar novas aplicações e serviços, como a identificação de áreas com problemas de tensão e a otimização da rede de distribuição.

Felipe também apresentou diversos números relevantes sobre o mercado de iluminação pública no Brasil e a solução de telegestão da M2M.

Números sobre o mercado de iluminação pública no Brasil:

- ✓ 19 milhões de pontos de iluminação pública: Este é um número estimado de pontos de iluminação pública ligados diretamente à rede de distribuição no Brasil.
- ✓ 20 a 24 milhões de pontos de iluminação pública: Este é um número estimado que inclui pontos de iluminação em redes exclusivas, como condomínios e áreas industriais.
- ✓ 14 mil GWh/ano: Este é o consumo estimado de energia da iluminação pública no Brasil.
- ✓ Queda de 4,7% no consumo de energia da iluminação pública em 2023: Este dado indica a eficiência da modernização da iluminação pública, com a substituição de lâmpadas tradicionais por LED.

Números sobre a solução da M2M:

- ✓ 400 mil devices implementados: A M2M já possui mais de 400 mil dispositivos de telemedição instalados em todo o Brasil.
- ✓ 100 mil remotas vendidas: A empresa já vendeu mais de 100 mil equipamentos de telemedição para concessionárias.
- ✓ 250 mil pontos de telegestão implementados: A plataforma de telegestão da M2M já está em mais de 250 mil pontos de iluminação pública.

- ✓ 100 mil novos pontos até abril de 2024: A empresa possui novos contratos para a implementação de mais 100 mil pontos de telegestão até abril do próximo ano.

O que esses números significam:

Grande potencial de mercado: O mercado de iluminação pública no Brasil é vasto e apresenta um grande potencial para a implementação de soluções de telegestão.

Adoção crescente da tecnologia: A crescente adoção de soluções de telegestão demonstra a importância da eficiência energética e da gestão inteligente da iluminação pública.

Eficiência energética: A substituição de lâmpadas tradicionais por LED e a implementação de sistemas de telegestão estão contribuindo para a redução do consumo de energia na iluminação pública.

Oportunidades para as distribuidoras: As distribuidoras de energia podem se beneficiar da telegestão ao obter dados mais precisos sobre o consumo de energia, identificar problemas na rede e otimizar suas operações.

A apresentação de Felipe Fulgêncio demonstrou o potencial da telegestão da iluminação pública para transformar o setor de energia no Brasil. Ao integrar os sistemas de iluminação pública com as redes de distribuição, é possível obter uma série de benefícios, como maior eficiência, redução de custos e melhoria da qualidade do serviço. A colaboração entre municípios, empresas de tecnologia e distribuidoras de energia é fundamental para o sucesso dessa iniciativa.

Em resumo, a telegestão da iluminação pública representa uma oportunidade única para modernizar o setor de energia no Brasil e criar um futuro mais sustentável e eficiente.



Rogério Suzuki discorreu sobre o BIM e os Gêmeos Digitais detalhando seu potencial transformador na engenharia, especialmente na Construção Civil

Destacou que o Building Information Modeling (BIM) e os gêmeos digitais estão revolucionando a forma como projetos de construção são planejados, construídos e gerenciados. Essas tecnologias, quando utilizadas em conjunto, oferecem um nível de detalhamento e precisão sem precedentes, otimizando processos e reduzindo custos.

Destacou que o BIM é uma metodologia colaborativa para criar e gerenciar um modelo digital de uma edificação. Esse modelo contém informações detalhadas sobre todos os aspectos do projeto, desde a arquitetura até os sistemas mecânicos, elétricos e hidráulicos.

Principais benefícios do BIM:

Visualização 3D: Permite uma visualização realista do projeto em todas as suas fases, facilitando a identificação de conflitos e otimizando o design.

Colaboração: Facilita a colaboração entre diferentes equipes envolvidas no projeto, como arquitetos, engenheiros e construtores, através de uma plataforma comum.

Gerenciamento de informações: Centraliza todas as informações do projeto em um único modelo, facilitando o acesso e a atualização dos dados.

Simulação: Permite simular o desempenho do edifício em diferentes condições, como iluminação, acústica e fluxo de ar.

Redução de custos: Identifica e resolve problemas de projeto em fase inicial, reduzindo retrabalhos e custos.

Mostrou posteriormente a próxima fronteira, onde o gêmeo digital é uma representação virtual de um objeto ou sistema físico, que é constantemente atualizado com dados em tempo real. No contexto da construção, um gêmeo digital de um edifício é uma réplica virtual que evolui ao longo do ciclo de vida do edifício, desde o projeto até a operação e manutenção.

Prosseguiu explicando **como o BIM se relaciona com os gêmeos digitais:**

Base: O modelo BIM serve como a base para a criação do gêmeo digital.

Integração de dados: O gêmeo digital integra dados de diversas fontes, como sensores, sistemas de controle e informações de operação, para criar uma representação completa e dinâmica do edifício.

Simulação e otimização: Permite simular diferentes cenários e otimizar o desempenho do edifício em tempo real.

Manutenção preditiva: Auxilia na identificação de problemas antes que eles ocorram, reduzindo custos de manutenção e aumentando a vida útil do edifício.

Apresentou aplicações práticas:

Planejamento e projeto: Criação de modelos detalhados, simulação de diferentes cenários, identificação de conflitos e otimização do design.

Construção: Coordenação de equipes, gerenciamento de materiais, visualização de progressos e detecção de problemas em tempo real.

Operação e manutenção: Monitoramento do desempenho do edifício, identificação de problemas, otimização da eficiência energética e gestão de ativos.

Retrofit: Planejamento e execução de reformas e modernizações de edifícios existentes.

Exemplos de Aplicações

Simulação de fluxos de pessoas em um shopping center: Permite otimizar o layout das lojas e a localização de serviços para melhorar a experiência do cliente.

Monitoramento da temperatura e umidade em um hospital: Garante o cumprimento das normas sanitárias e o conforto dos pacientes.

Gerenciamento da energia em um edifício comercial: Otimiza o consumo de energia, reduzindo custos e o impacto ambiental.

Simulação de incêndios: Permite avaliar a segurança do edifício e identificar rotas de evacuação.

Em resumo, BIM e gêmeos digitais estão transformando a indústria da construção, oferecendo ferramentas poderosas para otimizar processos, reduzir custos e melhorar a qualidade dos projetos. A combinação dessas tecnologias permite criar edifícios mais inteligentes, eficientes e sustentáveis.



Camila Oliveira, da SEL, apresentou uma série de soluções wireless inovadoras para a rede de distribuição de energia, com foco em aumentar a confiabilidade, reduzir custos e melhorar a eficiência operacional.

Principais pontos abordados:

Missão da SEL: Tornar a energia elétrica mais segura, confiável e econômica.

Soluções wireless: A apresentação se concentrou em três soluções wireless:

Indicador de falta com medição de carga: Permite identificar pontos de falha na rede e realizar medições de carga, auxiliando na detecção de perdas e no planejamento da rede.

Indicador de falta de alta velocidade: Permite uma localização mais precisa de falhas e a implementação de esquemas de proteção mais sofisticados, reduzindo o tempo de interrupção do fornecimento de energia.

Sensor de corrente wireless para bancos de capacitor: Facilita a instalação e a manutenção de bancos de capacitor, otimizando o controle de reativos e a qualidade da energia.

Destacou as principais funcionalidades das soluções:

✓ **Indicador de Falta com Medição de Carga (FLT e FLR)**

Detecção precisa de faltas: Localiza com precisão o ponto exato da ocorrência de uma falta, agilizando o processo de reparo e reduzindo o tempo de interrupção do fornecimento de energia.

Medição de carga: Permite monitorar o consumo de energia em um determinado trecho da rede, auxiliando na identificação de perdas não técnicas, como furtos de energia.

Facilidade de instalação: A instalação é simples e rápida, pois não requer a interrupção do fornecimento de energia e o equipamento é alimentado pela própria rede.

Comunicação wireless: A comunicação entre os transmissores e o receptor é feita por meio de tecnologia wireless, eliminando a necessidade de cabeamento e facilitando a expansão do sistema.

Integração com sistemas SCADA: Os dados coletados pelos indicadores podem ser integrados aos sistemas de supervisão e controle da distribuidora, permitindo uma gestão mais eficiente da rede.

✓ **Indicador de Falta de Alta Velocidade**

Localização precisa e rápida de faltas: Graças à alta velocidade de comunicação, permite identificar o ponto exato da falta em milissegundos, otimizando os processos de restabelecimento da energia.

Esquemas de proteção seletiva: Permite a implementação de esquemas de proteção mais sofisticados, como a coordenação de religadores e a proteção seletiva de alimentadores.

Redução do tempo de interrupção: A localização precisa e rápida das faltas contribui para a redução do tempo de interrupção do fornecimento de energia.

✓ **Sensor de Corrente Wireless para Bancos de Capacitor**

Instalação fácil e rápida: A instalação é simples e não requer a interrupção do fornecimento de energia, reduzindo custos e tempo de implementação.

Medição precisa de corrente: Permite um controle preciso dos bancos de capacitor, otimizando a qualidade da energia e reduzindo as perdas.

Comunicação wireless: Elimina a necessidade de cabeamento, simplificando a instalação e a manutenção.

Integração com controladores de bancos de capacitor: Os dados de corrente coletados pelo sensor são utilizados para controlar a operação dos bancos de capacitor, garantindo a otimização do sistema.

Benefícios das soluções wireless:

Maior confiabilidade: Detecção rápida de falhas e implementação de esquemas de proteção mais eficientes.

Redução de custos: Facilidade de instalação, menor necessidade de manutenção e otimização do uso de ativos.

Melhoria da eficiência operacional: Coleta de dados em tempo real para tomada de decisões mais precisas e otimização da operação da rede.

Segurança: Comunicação criptografada e controle de acesso aos sistemas.

Destaques:

- ✓ A SEL possui uma vasta experiência no mercado e oferece garantia de 10 anos em seus equipamentos.
- ✓ As soluções wireless da SEL são fáceis de instalar e configurar, reduzindo os custos de implementação.
- ✓ A tecnologia wireless permite a coleta de dados em tempo real e a comunicação remota, facilitando a monitoração e o controle da rede de distribuição.

Em resumo, a apresentação de Camila Oliveira demonstrou como as soluções wireless podem trazer diversos benefícios para as empresas de distribuição de energia, contribuindo para a melhoria da qualidade do serviço e a redução de custos. A SEL se posiciona como uma empresa inovadora, oferecendo soluções que atendem às necessidades do mercado e contribuem para um futuro mais sustentável e eficiente no setor elétrico.



O debate final do painel, conduzido pelo moderador **Nelson Fonseca Leite**, da WEC Brasil, abordou questões cruciais relacionadas à implementação de novas tecnologias na rede de distribuição, com foco em soluções wireless e a integração de dados para uma gestão mais eficiente.

Principais tópicos e conclusões:

Impacto da telegestão na tarifa de iluminação pública: A introdução da telegestão na iluminação pública pode levar a reduções na tarifa, devido à maior precisão na medição do consumo e à otimização do uso da energia. No entanto, outros fatores como a variação do tempo de iluminação e as tolerâncias permitidas nos equipamentos podem influenciar o valor final da tarifa.

Aceleração da adoção de gêmeos digitais e BIM: A implementação de gêmeos digitais e BIM nas distribuidoras requer um planejamento estratégico e a busca por resultados rápidos para garantir o apoio contínuo. É fundamental entender que essa é uma mudança de paradigma que exige investimento e tempo.

Manutenção de sensores wireless: A preocupação com a manutenção de um grande número de sensores wireless foi abordada. As soluções apresentadas incluem equipamentos autoalimentados e com ajuste automático de trip, reduzindo a necessidade de intervenção humana.

Importância da colaboração: A necessidade de colaboração entre diferentes atores do setor, como fabricantes, distribuidoras e reguladores, foi destacada como fundamental para acelerar a adoção de novas tecnologias e garantir a eficiência do sistema elétrico.

Perguntas e respostas:

Diferença entre o consumo estimado e medido de iluminação pública: A telegestão permite uma medição mais precisa do consumo, o que pode levar a ajustes na tarifa. No entanto, outros fatores como a variação do tempo de iluminação e as tolerâncias dos equipamentos também influenciam o valor final.

Estratégias para acelerar a adoção de gêmeos digitais e BIM: É preciso um planejamento estratégico, buscando resultados rápidos para garantir o apoio contínuo. Além disso, é fundamental entender que essa é uma mudança de paradigma que exige investimento e tempo.

Impacto da instalação de um grande número de sensores na manutenção: As soluções apresentadas possuem recursos como autoalimentação e ajuste automático de trip, reduzindo a necessidade de manutenção.

Em resumo, os debates finais destacaram a importância das novas tecnologias para a modernização da rede de distribuição, bem como os desafios e oportunidades envolvidos na implementação dessas soluções. A colaboração entre os diferentes atores do setor é fundamental para garantir o sucesso dessas iniciativas.



8. PAINEL: SISTEMAS DE ENERGIA INTELIGENTE: MELHORES PRÁTICAS E OPORTUNIDADES

- Mauricio Andres Paez Prieto, Key Account Manager Latam, Gridspertise (Colômbia)
- Ravi Seethapathy, America's Ambassador of the Global Smart Energy Federation (Canada)
- Subhadip Ray Chaudhari, Head of Meter Management & AMI Applications, Tata Power Delhi Distribution Limited, (India).
- Rodrigo Mota, Senior Country Representative, Brazil at USTDA - U.S. Trade and Development Agency, USA
- Sadanand Kadiyam, Assitant Vice President, International Business Development, Kimbal (India)

SESSÃO DE DEBATES, PERGUNTAS E RESPOSTAS

- Moderadora: Maria Tereza Vellano, Diretora, Vellano Smart Energy Consultancy



Rodrigo Mota apresentou a atuação da USTDA no setor de energia do Brasil, destacando que a Agência dos Estados Unidos para o Comércio e Desenvolvimento (USTDA) tem desempenhado um papel crucial no desenvolvimento do setor energético brasileiro, oferecendo suporte técnico e financeiro para projetos inovadores. A agência norte-americana atua como um catalisador para a cooperação entre empresas dos dois países, impulsionando a transferência de tecnologia e o desenvolvimento de soluções sustentáveis.

Principais Áreas de Atuação da USTDA no Brasil:

Redes Inteligentes (Smart Grids): A USTDA tem apoiado a implementação de redes inteligentes no Brasil, fornecendo assistência técnica e financiamento para projetos piloto. Essas redes, mais eficientes e resilientes, permitem a integração de fontes de energia renovável, a otimização da distribuição de energia e a melhoria da qualidade do serviço para os consumidores.

Eficiência Energética: A agência tem investido em projetos que visam aumentar a eficiência energética em diversos setores, como indústria, comércio e residências. Através de parcerias com empresas brasileiras e norte-americanas, a USTDA busca promover tecnologias e soluções que reduzam o consumo de energia e as emissões de gases de efeito estufa.

Energias Renováveis: A USTDA tem apoiado o desenvolvimento de projetos de energia renovável no Brasil, como eólica, solar e biomassa. A agência financia estudos de viabilidade, demonstrações de tecnologia e a criação de parcerias entre empresas dos dois países.

Mobilidade Sustentável: A USTDA tem se envolvido em projetos relacionados à mobilidade sustentável, como a eletrificação do transporte e a infraestrutura para veículos elétricos. A agência busca promover soluções inovadoras para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e melhorar a qualidade do ar nas cidades brasileiras.

Como a USTDA Apoia as Empresas Brasileiras:

Financiamento de Estudos de Viabilidade: A USTDA oferece financiamento para estudos de viabilidade técnica e econômica de projetos inovadores, reduzindo o risco para os investidores.

Assistência Técnica: A agência fornece assistência técnica para a implementação de projetos, conectando empresas brasileiras com especialistas norte-americanos e transferindo conhecimento tecnológico.

Missões Comerciais: A USTDA organiza missões comerciais para levar empresas brasileiras aos Estados Unidos, permitindo que elas conheçam as últimas tecnologias e estabeleçam parcerias com empresas norte-americanas.

Fóruns e Eventos: A agência promove fóruns e eventos para facilitar a troca de conhecimento e a criação de redes de contato entre empresas dos dois países.

Benefícios da Parceria entre Brasil e EUA:

Aceleração da Transição Energética: A parceria entre Brasil e EUA contribui para a aceleração da transição energética no Brasil, com a adoção de tecnologias mais limpas e eficientes.

Desenvolvimento Econômico: A cooperação entre os dois países gera oportunidades de negócios para empresas brasileiras e norte-americanas, contribuindo para o desenvolvimento econômico de ambos os países.

Fortalecimento da Infraestrutura Energética: A implementação de projetos inovadores apoiados pela USTDA contribui para o fortalecimento da infraestrutura energética brasileira, tornando-a mais eficiente e resiliente.

Em resumo, a USTDA desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do setor energético brasileiro, oferecendo suporte técnico e financeiro para projetos inovadores. A

parceria entre Brasil e Estados Unidos tem gerado benefícios para ambos os países, contribuindo para a construção de um futuro energético mais sustentável e eficiente.



Mauricio Andres Paez Prieto, Key Account Manager Latam, Gridspertise realizou a seguir a apresentação sobre o Quantum Needs Device (QED)

O Quantum Needs Device (QED) é uma solução inovadora proposta pela GRI Expertise para enfrentar os desafios das distribuidoras de energia. Essa solução consiste em um dispositivo inteligente instalado na rede elétrica, próximo aos consumidores, capaz de executar diversas funções e coletar dados de forma eficiente.

Principais características e benefícios do QED:

Flexibilidade: O QED pode ser configurado para executar diversas funções através de aplicativos, adaptando-se às necessidades específicas de cada distribuidora.

Virtualização: Permite a virtualização de diversos equipamentos, reduzindo custos e aumentando a flexibilidade da rede.

Inteligência: Possui capacidade de processamento local, permitindo a tomada de decisões em tempo real e a otimização da operação da rede.

Escalabilidade: Pode ser adaptado a diferentes tipos de redes e configurações, desde redes de baixa tensão até redes de média tensão.

Colaboração: A GRI Expertise promove a colaboração entre diferentes distribuidoras, permitindo o desenvolvimento conjunto de novos aplicativos e o compartilhamento de conhecimento.

Aplicações do QED:

Detecção de falhas: Permite a detecção mais rápida e precisa de falhas na rede, reduzindo o tempo de interrupção do fornecimento de energia.

Gerenciamento de redes inteligentes: Integra-se com sistemas de gerenciamento de energia, permitindo a otimização da operação da rede e a integração de fontes de energia renovável.

Flexibilidade da demanda: Permite a implementação de programas de resposta à demanda, incentivando os consumidores a ajustarem seu consumo de energia em momentos de pico.

Monitoramento da qualidade da energia: Permite monitorar a qualidade da energia em tempo real, identificando e corrigindo problemas antes que afetem os consumidores.

Casos de sucesso:

Colômbia: O QED foi utilizado para resolver um problema de instabilidade na rede, reduzindo significativamente o número de interrupções e melhorando a qualidade do serviço para os consumidores.

Itália: O QED está sendo utilizado para otimizar a operação de subestações e integrar fontes de energia renovável.

Benefícios para as distribuidoras:

Redução de custos: Otimização da operação da rede, redução de perdas e aumento da eficiência energética.

Melhoria da qualidade do serviço: Redução do número de interrupções e aumento da confiabilidade do fornecimento de energia.

Aumento da flexibilidade: Adaptação rápida às mudanças no cenário energético e às necessidades dos consumidores.

Inovação: Possibilidade de desenvolver novas soluções e serviços, diferenciando-se da concorrência.

Em resumo, o QED é uma solução inovadora que tem o potencial de transformar a forma como as redes de distribuição são operadas. Ao oferecer maior flexibilidade, inteligência e eficiência, o QED permite que as distribuidoras atendam às demandas de um mercado cada vez mais exigente e dinâmico.

Destacou também que o Quantum Needs Device (QED) representa um avanço significativo na gestão de redes elétricas, oferecendo uma plataforma flexível e inteligente para otimizar a operação e a manutenção. Para entender melhor o potencial do QED, apresentou suas principais funcionalidades:

- ✓ Virtualização de Equipamentos: Permite a virtualização de diversos equipamentos, como relés de proteção, medidores inteligentes e controladores, em um único dispositivo.
- ✓ Reduz a complexidade da rede e os custos de manutenção.
- ✓ Aumenta a flexibilidade e a capacidade de adaptação da rede.
- ✓ Inteligência Artificial:
 - ✓ Utiliza algoritmos de inteligência artificial para analisar dados em tempo real e tomar decisões autônomas.
 - ✓ Permite a detecção antecipada de falhas, a otimização da operação da rede e a identificação de novas oportunidades de negócio.
- ✓ Gerenciamento de Energia Distribuída:
 - ✓ Integra fontes de energia renovável, como painéis solares e baterias, à rede elétrica.
 - ✓ Otimiza a gestão da energia gerada localmente, maximizando os benefícios para os consumidores e a distribuidora.
- ✓ Flexibilidade da Demanda:
 - ✓ Permite a implementação de programas de resposta à demanda, incentivando os consumidores a ajustarem seu consumo de energia em momentos de pico.
 - ✓ Contribui para a estabilidade da rede e a redução dos custos operacionais.
- ✓ Monitoramento da Qualidade da Energia: Monitora a qualidade da energia em tempo real, identificando e corrigindo problemas antes que afetem os consumidores.
- ✓ Garante a conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos pelos reguladores.
- ✓ Análise de Dados: Coleta e analisa grandes volumes de dados da rede, permitindo identificar padrões e tendências.
- ✓ Suporta a tomada de decisões mais informadas e a otimização da operação da rede.
- ✓ Integração com Sistemas Existentes: Pode ser integrado a sistemas de gerenciamento de energia existentes, como SCADA e DMS, facilitando a migração para novas tecnologias.

Em resumo, o QED é uma ferramenta poderosa para as distribuidoras de energia, oferecendo uma plataforma flexível e escalável para a gestão inteligente da rede. Ao combinar hardware de alta performance com software inteligente, o QED permite a otimização da operação da rede, a redução de custos e a melhoria da qualidade do serviço para os consumidores.



Ravi Seethapathy, embaixador da Federação Global de Energia Inteligente, apresentou uma visão crítica sobre os desafios da resiliência das redes elétricas frente às mudanças climáticas e a necessidade de uma abordagem mais holística e adaptada às realidades locais.

Como pontos-chave da apresentação destacou:

A importância da resiliência: Seethapathy enfatiza que a resiliência da rede elétrica é crucial para garantir a continuidade do fornecimento de energia, especialmente diante dos eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes.

A necessidade de avaliar a condição operativa dos ativos: O palestrante destaca a importância de avaliar a condição dos ativos físicos das redes elétricas, considerando as novas condições climáticas e as demandas futuras.

Limitações das abordagens tradicionais: As soluções tradicionais para garantir a resiliência, como o foco em redundância e reforço da rede, podem não ser suficientes para enfrentar os desafios atuais.

A importância da flexibilidade: Seethapathy defende a necessidade de maior flexibilidade nas redes elétricas, permitindo a integração de fontes renováveis e a adaptação a condições climáticas variáveis.

A necessidade de soluções locais: O palestrante argumenta que as soluções para garantir a resiliência devem ser adaptadas às condições locais e culturais, evitando a importação de soluções genéricas.

A importância da colaboração: A criação de fóruns de discussão e a troca de experiências entre diferentes países são essenciais para o desenvolvimento de soluções inovadoras e eficazes.

Propostas e soluções:

Avaliação dos ativos: É fundamental realizar uma avaliação detalhada dos ativos físicos das redes elétricas, considerando as condições climáticas futuras e as demandas dos consumidores.

Investimento em resiliência: É necessário investir em soluções que aumentem a resiliência da rede, como a instalação de equipamentos mais robustos, a diversificação das fontes de energia e a implementação de sistemas de armazenamento de energia.

Flexibilidade da demanda: É importante promover a participação ativa dos consumidores na gestão da rede, através de programas de resposta à demanda e a instalação de sistemas de geração distribuída.

Inovação tecnológica: É necessário investir em tecnologias inovadoras, como a inteligência artificial e a internet das coisas, para otimizar a operação das redes elétricas e aumentar sua resiliência.

Colaboração internacional: A troca de experiências e o desenvolvimento de soluções conjuntas entre diferentes países são essenciais para acelerar a transição para um sistema energético mais resiliente e sustentável.

Em resumo, a apresentação de Ravi Seethapathy destaca a importância de uma abordagem mais holística e adaptada às realidades locais para garantir a resiliência das redes elétricas. Ao considerar os desafios impostos pelas mudanças climáticas e a necessidade de integrar novas tecnologias, é possível construir um sistema energético mais seguro, eficiente e sustentável.



Sadanand Kadiyam, da Kimbal, apresentou uma visão abrangente sobre a evolução dos sistemas de energia e o papel dos smart meters nesse contexto. Seu foco principal foi a Índia, onde a empresa tem atuado em diversos projetos de implantação de medidores inteligentes, destacando:

Contexto global: Kadiyam contextualizou a discussão sobre sistemas de energia inteligentes, destacando desafios como a pandemia, mudanças climáticas e a necessidade de ampliar o acesso à energia em países em desenvolvimento.

Crescimento das energias renováveis: Apresentou dados sobre o aumento da participação das fontes renováveis na matriz energética global e na Índia, destacando a importância da transição energética.

Desafios da Índia: Enfatizou o desafio da Índia em conciliar o crescimento econômico com a redução das emissões de gases de efeito estufa, especialmente considerando sua grande população e a necessidade de expandir o acesso à energia.

Programa de smart meters na Índia: Detalhou o ambicioso programa indiano de implantação de smart meters, destacando o investimento de 36,13 bilhões de dólares e o objetivo de alcançar 250 milhões de unidades até 2025.

Soluções da Kimbal: Apresentou as soluções da Kimbal para a implementação de smart meters, incluindo a infraestrutura de comunicação RF Mesh, a plataforma de gestão de dados e a solução de leitura de medidores por meio de inteligência artificial.

Vantagens da solução da Kimbal: Destacou a alta confiabilidade da solução da Kimbal, com 99% de concordância de serviços, e a capacidade de operar em condições adversas.

Solução para leitura de medidores: Apresentou a solução Samaksha, que utiliza inteligência artificial para realizar a leitura de medidores de forma automatizada e precisa, mesmo em condições desafiadoras.

Dados e fatos relevantes:

- ✓ A Índia tem como objetivo adicionar 300 GW de capacidade de energia renovável nos próximos 6 anos.
- ✓ A Índia é um dos maiores emissores de gases de efeito estufa do mundo.
- ✓ O programa indiano de smart meters prevê a instalação de 250 milhões de unidades até 2025.
- ✓ A Kimbal já instalou cerca de 2 milhões de smart meters na Índia.
- ✓ A solução de leitura de medidores da Kimbal, Samaksha, possui uma taxa de acurácia de 95,5%.

A apresentação de Sadanand Kadiyam demonstra o papel fundamental dos smart meters na transição para um sistema energético mais sustentável e eficiente. A solução da Kimbal, com sua alta confiabilidade e capacidade de operar em condições adversas, representa uma importante contribuição para o sucesso dos programas de implantação de smart meters na Índia e em outros países em desenvolvimento.



Subhadip Ray Chaudhari, da Tata Power Delhi Distribution Limited (DDL), apresentou um panorama detalhado sobre a implementação de sistemas de energia inteligente na Índia, com foco na experiência da Tata Power DDL, destacando:

Desafios: A apresentação destaca os desafios enfrentados pelas empresas de distribuição de energia, como o crescimento da demanda, a necessidade de aumentar a confiabilidade e a resiliência das redes, e a transição para fontes de energia renováveis.

Experiência da Tata Power DDL: A Tata Power DDL compartilhou sua experiência na implementação de smart meters, sistemas de gestão da rede e outras tecnologias inteligentes. A empresa destaca a importância da integração de diferentes sistemas e a necessidade de uma abordagem holística para a gestão da energia.

Resultados: A Tata Power DDL apresentou resultados positivos da implementação de seus projetos, como a redução de custos operacionais, o aumento da eficiência e a melhoria da qualidade do serviço.

Foco no cliente: A empresa enfatiza a importância de colocar o cliente no centro das suas ações, oferecendo serviços personalizados e inovadores.

Parcerias e colaboração: A Tata Power DDL busca parcerias com outras empresas e instituições para acelerar a transição para um sistema energético mais inteligente e sustentável.

Dados e fatos relevantes:

- ✓ A Tata Power DDL é uma parceria público-privada, com 51% das ações pertencentes à Tata Power Company Ltd. e 49% ao governo de Delhi.
- ✓ A empresa atende a 2,1 milhões de clientes em uma área de 510 km².
- ✓ A Tata Power DDL já instalou quase meio milhão de smart meters.
- ✓ A empresa desenvolveu soluções próprias para análise de dados e gestão da rede.
- ✓ A Tata Power DDL está investindo em tecnologias como armazenamento de energia e veículos elétricos.

A apresentação de Subhadip Ray Chaudhari demonstra que a Tata Power DDL está na vanguarda da implementação de sistemas de energia inteligente na Índia. A empresa compartilhou suas experiências e desafios, oferecendo insights valiosos para outras empresas do setor.



Após as apresentações houve uma breve sessão de perguntas e respostas coordenada pela moderadora **Maria Tereza Vellano** que resumiu os pontos principais cobertos pelos diferentes painelistas, após cada uma das apresentações.



9. PAINEL DOS LÍDERES: A TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS EM CURSO E O NOVO CICLO DE INVESTIMENTOS APÓS A RENOVAÇÃO DAS CONCESSÕES

- Denis Mollica, Diretor, CEMIG
- Daniel Picchi, Especialista Senior em Smart Grids, NEOENERGIA
- Luis Henrique Ferreira Pinto, Vice-Presidente, CPFL
- Sávio Ricardo, Corporativo Telecom e Automação, ENERGISA
- Julio Omori, Diretor, Copel
- Tarcísio Rosa, Presidente, CELESC

SESSÃO DE DEBATES, PERGUNTAS E RESPOSTAS

- Moderador: Cyro Vicente Boccuzzi, Presidente ECOee e Fórum Latino-Americano de Smart Grid



Denis Mollica apresentou um panorama detalhado das iniciativas da CEMIG para modernização e expansão da rede elétrica em Minas Gerais, com foco em tecnologias inteligentes e sustentabilidade, destacando:

Implementação de ADMS e DERMS: A CEMIG está implementando um sistema avançado de gestão da distribuição (ADMS) e, em breve, um sistema de gestão da energia distribuída (DERMS), visando otimizar a operação da rede e integrar fontes de energia renovável.

Expansão da rede inteligente: A empresa já instalou mais de 430 mil medidores inteligentes e está investindo em tecnologias de comunicação avançadas para garantir a eficiência e a confiabilidade da rede.

Armazenamento de energia: A CEMIG concluiu um projeto piloto de armazenamento de energia, utilizando baterias e painéis solares, demonstrando a viabilidade dessa tecnologia para equilibrar a geração e a demanda de energia.

Investimento em infraestrutura: A empresa está investindo significativamente na expansão da rede, com a construção de novas subestações e a modernização da infraestrutura existente.

Foco em sustentabilidade: A CEMIG busca promover a geração distribuída e a utilização de fontes de energia renovável, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Dados e inteligência artificial: A empresa está utilizando dados provenientes dos medidores inteligentes e outras fontes para otimizar a operação da rede e tomar decisões mais precisas.

Parcerias e inovação: A CEMIG busca parcerias com outras empresas e instituições de pesquisa para desenvolver novas tecnologias e soluções inovadoras para o setor elétrico.

Destacou, também resultados obtidos:

- ✓ Aumento da confiabilidade e da qualidade do fornecimento de energia.
- ✓ Redução de perdas técnicas e comerciais.
- ✓ Melhoria da eficiência operacional.
- ✓ Promoção da geração distribuída e da utilização de fontes de energia renovável.
- ✓ Criação de empregos e desenvolvimento econômico.
- ✓ Desafios e oportunidades:
- ✓ Integração de grande quantidade de geração distribuída na rede.
- ✓ Necessidade de adaptar a regulação para o novo cenário energético.
- ✓ Desenvolvimento de novas competências para lidar com as tecnologias emergentes.

A CEMIG está investindo em tecnologias e soluções inovadoras para modernizar sua rede elétrica e se preparar para os desafios do futuro. A empresa demonstra um forte compromisso com a sustentabilidade e com a melhoria da qualidade de vida de seus clientes. Destacou também as seguintes iniciativas:

Data Lake: A implementação de um Data Lake permite à CEMIG coletar e analisar grandes volumes de dados, possibilitando a identificação de padrões, a otimização de processos e a tomada de decisões mais assertivas.

Inteligência Artificial: A aplicação de inteligência artificial em diversas áreas, como análise de dados e previsão de falhas, está sendo explorada pela CEMIG para melhorar a eficiência e a confiabilidade da rede.

Soluções personalizadas: A empresa demonstra capacidade de desenvolver soluções personalizadas para atender às necessidades específicas de seus clientes, como o desenvolvimento de subestações compactas e eficientes.

No seu Planejamento Estratégico a empresa buscou desenvolver:

Investimento massivo: A CEMIG anunciou um plano de investimentos de R\$ 23 bilhões para os próximos anos, com foco em modernização da rede, expansão da capacidade e melhoria da qualidade do serviço.

Planejamento integrado: A empresa utiliza ferramentas e plataformas avançadas para realizar o planejamento da rede de forma integrada, considerando diversos fatores como carga, geração distribuída e qualidade do fornecimento.

Foco no cliente: A CEMIG busca oferecer serviços cada vez mais personalizados e eficientes para seus clientes, como demonstrado pela implementação de smart meters e pela oferta de novas soluções energéticas.

Entre os desafios e oportunidades mencionou:

Integração de geração distribuída: A crescente penetração de geração distribuída na rede apresenta desafios para a gestão da rede, como a necessidade de balanceamento da geração e da demanda e a garantia da qualidade da energia.

Adaptação às mudanças regulatórias: O setor elétrico está passando por um processo de transformação, com novas regulamentações e modelos de negócios. A CEMIG precisa se adaptar a esse novo cenário para garantir sua competitividade.

Desenvolvimento de novas competências: A implementação de novas tecnologias exige o desenvolvimento de novas competências por parte dos profissionais da empresa.

Em resumo, a apresentação de Denis Mollica demonstra que a CEMIG está investindo em tecnologia, inovação e sustentabilidade para se tornar uma empresa cada vez mais competitiva e eficiente. A empresa está preparada para enfrentar os desafios do futuro e contribuir para a construção de um sistema elétrico mais inteligente e sustentável.



Daniel Picchi apresentou a visão da Neoenergia em relação à digitalização da rede elétrica e os investimentos em tecnologias inteligentes. A empresa, parte do grupo Iberdrola, tem como objetivo aumentar a eficiência, a confiabilidade e a sustentabilidade de seus serviços. Entre os pontos-chave da apresentação destacam-se:

Investimento em digitalização: A Neoenergia está investindo significativamente em digitalização, buscando aumentar a eficiência operacional, melhorar a qualidade do serviço e atender às demandas de um mercado cada vez mais exigente.

Rede inteligente: A empresa está implementando soluções como redes LTE, sistemas ADMS e DERMS para construir uma rede elétrica mais inteligente e resiliente.

Foco no cliente: A Neoenergia busca oferecer serviços personalizados e de alta qualidade aos seus clientes, com foco em soluções como a telemedição e a automação da rede.

Sustentabilidade: A empresa está comprometida com a transição energética e busca soluções para integrar fontes de energia renovável à rede.

Inovação: A Neoenergia investe em pesquisa e desenvolvimento, buscando soluções inovadoras para os desafios do setor elétrico.

Destacou os resultados que vem sendo obtidos:

- ✓ Aumento da eficiência operacional.
- ✓ Melhoria da qualidade do serviço.
- ✓ Redução de perdas técnicas e comerciais.
- ✓ Aumento da satisfação dos clientes.

Com próximos passos mencionou:

Expansão da automação: A Neoenergia busca expandir a automação da rede, incluindo a implementação de sistemas de gestão da qualidade de energia e a integração de fontes de energia renovável.

Desenvolvimento de novas aplicações: A empresa está explorando novas aplicações para a plataforma ADMS, como a gestão de contratos de flexibilidade e a otimização da operação da rede.

Inovação tecnológica: A Neoenergia continuará investindo em pesquisa e desenvolvimento para desenvolver novas soluções para o setor elétrico.

Enfatizou também:

- ✓ A importância da rede de comunicação para a digitalização da rede elétrica.
- ✓ A necessidade de desenvolver soluções personalizadas para atender às necessidades específicas de cada região.
- ✓ O papel da inteligência artificial na otimização da operação da rede.
- ✓ Alguns dos dados mais importantes destacados foram:
 - ✓ Número de clientes: A Neoenergia atende a aproximadamente 16 milhões de clientes em suas cinco distribuidoras.
 - ✓ Cobertura de rede LTE: A empresa está implementando uma rede LTE privada na frequência de 450 MHz, com o objetivo de cobrir toda a região do Distrito Federal.
 - ✓ Implementação de ADMS: Parte do sistema ADMS já está em operação em duas distribuidoras da Neoenergia, e a expectativa é expandir sua utilização para outras áreas.
 - ✓ Automação da rede: Mais de um terço dos equipamentos da rede da Neoenergia já possuem algum tipo de automação, como religadores automatizados e esquemas de self-healing.
 - ✓ Medição inteligente: Atualmente, 3% dos clientes da Neoenergia possuem medidores inteligentes, enquanto 30% têm acesso a uma automação de rede mais avançada.
 - ✓ Investimento em infraestrutura: A Neoenergia está investindo R\$ 23 bilhões em um plano de cinco anos, com foco em modernização da rede, expansão da capacidade e melhoria da qualidade do serviço.

- ✓ Expansão da rede: A empresa construiu 820 quilômetros de linhas e energizou 19 subestações apenas em 2023.
- ✓ Geração distribuída: A Neoenergia já possui cerca de 4 GW de geração distribuída conectada à sua rede.
- ✓ A empresa tem como objetivo alcançar 90% de digitalização até 2030.
- ✓ A Neoenergia desenvolveu um concentrador de telemedição com tecnologia nacional, o Godel Multilink.
- ✓ A empresa está investindo em soluções de mobilidade para seus técnicos e comerciais.



Luis Henrique Ferreira Pinto apresentou uma visão abrangente sobre os investimentos e desafios da CPFL, uma das maiores empresas de distribuição de energia do Brasil. A apresentação abordou temas como digitalização, resiliência da rede, relação com a geração distribuída e a importância da regulação para o setor. Como pontos-chave destacou:

Investimento em digitalização: A CPFL investe significativamente em digitalização, com a implementação de sistemas avançados como ADMS, automação da rede e telemedição.

Foco em eficiência e qualidade: A empresa possui um histórico de excelência em indicadores de qualidade, como o DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), e busca constantemente melhorar seus serviços.

Expansão da rede: A CPFL está investindo em expansão da rede para atender à crescente demanda, especialmente em regiões com alta concentração de data centers.

Resiliência da rede: A empresa investe em estudos e projetos para aumentar a resiliência da rede, considerando os impactos de eventos climáticos extremos e a crescente penetração de geração distribuída.

Medição inteligente: A CPFL está implementando um projeto piloto de medição inteligente em larga escala, buscando otimizar a gestão da rede e oferecer novos serviços aos clientes.

Importância da regulação: A regulação do setor elétrico é fundamental para garantir investimentos e o desenvolvimento de novas tecnologias. A empresa defende a necessidade de ajustes na regulação para incentivar a adoção de novas tecnologias, como a medição inteligente.

Desafios da geração distribuída: A crescente penetração da geração distribuída traz desafios como a gestão da qualidade da energia e a necessidade de adaptar a infraestrutura da rede.

Dados relevantes:

- ✓ A CPFL atende a mais de 10 milhões de clientes em diversas regiões do Brasil.
- ✓ A empresa investe cerca de 4 bilhões de reais por ano em sua rede.
- ✓ A CPFL possui uma das maiores redes de distribuição do Brasil, com mais de 300 mil quilômetros de extensão.
- ✓ A empresa possui um dos melhores índices de DEC do país.
- ✓ A CPFL está implementando um projeto piloto de medição inteligente em larga escala.

A CPFL está investindo em tecnologia e inovação para se adaptar às mudanças do setor elétrico e oferecer serviços cada vez mais eficientes e confiáveis aos seus clientes. A empresa busca construir uma rede elétrica mais inteligente e resiliente, capaz de atender às demandas de um futuro cada vez mais digitalizado.

A apresentação de Luis Henrique Ferreira Pinto, Vice-Presidente da CPFL, também trouxe à tona diversos desafios que o setor elétrico enfrenta, especialmente no contexto da crescente penetração de fontes de energia renovável e da digitalização. Vamos detalhar alguns desses desafios:

Geração Distribuída e seus Impactos

- ✓ **Sobretensão:** A geração distribuída, especialmente em baixa tensão, pode causar problemas de sobretensão na rede, exigindo ajustes na infraestrutura e novos padrões de projeto.
- ✓ **Inversão de fluxo:** A geração distribuída pode causar inversão de fluxo de energia, o que exige sistemas de proteção e controle mais complexos.
- ✓ **Qualidade da energia:** A integração de múltiplas fontes de geração distribuída pode afetar a qualidade da energia, exigindo soluções para garantir a estabilidade da rede.
- ✓ **Regulação:** A falta de uma regulamentação clara e eficiente para a geração distribuída pode gerar incertezas e dificultar a integração dessas fontes à rede.
- ✓ **Resiliência da Rede**

Eventos climáticos extremos: Eventos como tempestades, vendavais e secas se tornaram mais frequentes e intensos, exigindo que as redes sejam mais resilientes para minimizar os impactos de interrupções no fornecimento de energia.

Interdependência de sistemas: A interdependência entre os sistemas elétrico, de telecomunicações e outros sistemas críticos aumenta a vulnerabilidade da rede a falhas e ataques cibernéticos.

Infraestrutura: A infraestrutura elétrica, muitas vezes antiga, pode não ser suficiente para atender às novas demandas e garantir a resiliência da rede.

Digitalização e Segurança Cibernética:

- ✓ **Complexidade:** A digitalização da rede aumenta a complexidade dos sistemas, tornando-os mais vulneráveis a falhas e ataques cibernéticos.
- ✓ **Proteção de dados:** A proteção dos dados dos clientes e da empresa é um desafio crescente, exigindo investimentos em segurança cibernética.
- ✓ **Integração de sistemas:** A integração de diferentes sistemas e plataformas pode ser complexa e demandar um grande esforço de desenvolvimento e manutenção.

Custos e Investimentos

- ✓ **Equilíbrio econômico:** É preciso encontrar um equilíbrio entre os investimentos necessários para modernizar a rede e a capacidade de pagamento dos consumidores.
- ✓ **Retorno sobre o investimento:** Os investimentos em novas tecnologias, como a medição inteligente e a automação da rede, precisam apresentar um retorno sobre o investimento atrativo para as empresas.

- ✓ Incentivos regulatórios: A regulação precisa fornecer incentivos adequados para que as empresas invistam em novas tecnologias e melhorem a qualidade do serviço.

Força de Trabalho e Capacitação

- ✓ Novas habilidades: A digitalização da rede exige a formação de profissionais com novas habilidades e conhecimentos.
- ✓ Adaptação cultural: É necessário promover uma mudança cultural nas empresas para que os colaboradores estejam preparados para lidar com as novas tecnologias e processos.

Regulação e Políticas Públicas

- ✓ Adaptação da regulação: A regulação do setor elétrico precisa acompanhar a evolução tecnológica e as novas demandas do mercado.
- ✓ Incentivos fiscais: A criação de incentivos fiscais para investimentos em novas tecnologias pode acelerar a modernização do setor.
- ✓ Parcerias público-privadas: A parceria entre o setor público e o setor privado é fundamental para o desenvolvimento de soluções inovadoras para os desafios do setor elétrico.

Em resumo, o setor elétrico enfrenta uma série de desafios complexos e interligados, que exigem uma abordagem integrada e inovadora. As empresas do setor precisam investir em tecnologia, capacitação de seus colaboradores e em uma constante adaptação às mudanças do mercado. A regulação também desempenha um papel fundamental nesse processo, proporcionando um ambiente favorável aos investimentos e à inovação.

Em resumo, a apresentação de Luis Henrique Ferreira Pinto demonstra o compromisso da CPFL em ser uma empresa líder no setor elétrico, buscando soluções inovadoras para os desafios do futuro.



Julio Omori, Diretor da Copel, apresentou um panorama detalhado sobre a implementação de um ambicioso projeto de redes inteligentes na companhia. A Copel atingiu a marca de 1 milhão de medidores inteligentes instalados em quase 130 cidades do Paraná, demonstrando um avanço significativo na digitalização da sua rede elétrica. Destacou especialmente:

Escala do projeto: A Copel instalou mais de 1 milhão de medidores inteligentes em uma área geográfica extensa, incluindo regiões rurais e urbanas.

Benefícios da digitalização: A digitalização da rede permite um monitoramento mais preciso do consumo de energia, otimização da rede, detecção de falhas mais rápida e a oferta de novos serviços aos clientes.

Infraestrutura de comunicação: A Copel utilizou uma rede de comunicação própria, com tecnologia WI-SUN, para conectar os medidores inteligentes.

Integração de sistemas: Os dados coletados pelos medidores são integrados a um sistema de gestão avançado, permitindo uma análise mais detalhada do consumo de energia e a tomada de decisões mais eficientes.

Novos serviços: A digitalização da rede possibilita a oferta de novos serviços aos clientes, como a gestão da demanda, a integração de fontes de energia renovável e a eletromobilidade.

Desafios e oportunidades: A implementação de um projeto dessa magnitude trouxe desafios como a necessidade de adaptar a infraestrutura existente, a segurança cibernética e a regulamentação. No entanto, as oportunidades são vastas, como a melhoria da eficiência energética, a redução de perdas e a criação de novos modelos de negócios.

- ✓ **Expansão da rede:** A Copel pretende expandir a cobertura da rede inteligente para atingir 2 milhões de consumidores.
- ✓ **Integração de novas tecnologias:** A empresa busca integrar novas tecnologias, como a inteligência artificial e a blockchain, para otimizar a gestão da rede.
- ✓ **Desenvolvimento de novos serviços:** A Copel está explorando novas oportunidades de negócios, como a oferta de serviços de energia como serviço e a criação de mercados locais de energia.
- ✓ **Regulamentação:** A empresa defende a necessidade de uma regulamentação mais clara e flexível para incentivar os investimentos em novas tecnologias e modelos de negócios.

A Copel demonstrou um grande avanço na implementação de redes inteligentes, com resultados promissores em termos de eficiência, qualidade do serviço e inovação. A empresa está bem-posicionada para enfrentar os desafios do futuro e contribuir para a construção de um sistema elétrico mais inteligente e sustentável.

Em resumo, a Copel está liderando o caminho na digitalização do setor elétrico no Brasil, demonstrando que é possível construir um sistema elétrico mais eficiente, sustentável e conectado aos consumidores.

Na sua apresentação, Julio apresentou o detalhamento das Frentes da Implementação do Projeto da Copel, delineando um projeto ambicioso de implementação de redes inteligentes, destacando diversos aspectos e frentes de atuação, conforme abaixo:

Implantação em Grande Escala

- ✓ **Cobertura geográfica:** A Copel abrangeu uma área extensa do Paraná, incluindo tanto regiões urbanas quanto rurais, com o objetivo de alcançar muitos consumidores.
- ✓ **Faseamento do projeto:** A implementação foi dividida em fases, permitindo um gerenciamento mais eficiente do projeto e a avaliação dos resultados em cada etapa.

Infraestrutura de Comunicação

- ✓ **Rede FAN:** A Copel optou por uma rede de área local sem fio (LAN) utilizando a tecnologia WI-SUN, que se mostrou eficaz para a comunicação entre os medidores inteligentes e a rede principal.

- ✓ Backhaul: A empresa implementou uma rede de backhaul para garantir a comunicação entre os dispositivos e o centro de controle, utilizando tecnologias como rádios e satélites.
- ✓ Múltiplas redes virtuais: A rede de comunicação suporta múltiplas redes virtuais, permitindo a segmentação do tráfego e a priorização de diferentes tipos de dados.

Integração de Sistemas

- ✓ Sistema de Gestão Avançado: Os dados coletados pelos medidores são integrados a um sistema de gestão avançado, que permite a análise detalhada do consumo de energia e a tomada de decisões mais eficientes.
- ✓ Interoperabilidade: A Copel busca garantir a interoperabilidade entre os diferentes sistemas e equipamentos, para permitir a integração de novas tecnologias e a expansão do projeto.

Novos Serviços e Aplicações

- ✓ Gestão da demanda: A digitalização da rede permite uma gestão mais eficiente da demanda, otimizando o uso da energia e reduzindo os custos.
- ✓ Integração de fontes renováveis: A rede inteligente permite a integração de fontes de energia renovável, como a geração distribuída, de forma mais eficiente e segura.
- ✓ Eletromobilidade: A Copel está preparada para atender à crescente demanda por eletromobilidade, oferecendo soluções de carregamento inteligentes.
- ✓ Novos negócios: A digitalização da rede abre novas oportunidades de negócios, como a oferta de serviços de energia como serviço e a criação de mercados locais de energia.

Desafios e Soluções

- ✓ Infraestrutura: A necessidade de adaptar a infraestrutura existente para suportar as novas tecnologias.
- ✓ Segurança cibernética: A proteção dos dados e a garantia da segurança da rede são desafios críticos.
- ✓ Regulamentação: A falta de uma regulamentação clara pode dificultar a implementação de novas tecnologias e modelos de negócios.
- ✓ Custos: Os investimentos em digitalização exigem um planejamento financeiro cuidadoso.

Benefícios

- ✓ Melhoria da eficiência: A digitalização da rede permite uma gestão mais eficiente da energia, reduzindo as perdas e otimizando os recursos.

- ✓ Aumento da confiabilidade: A detecção de falhas mais rápida e a possibilidade de realizar manutenções preventivas aumentam a confiabilidade da rede.
- ✓ Melhoria da qualidade do serviço: A digitalização permite oferecer um serviço de maior qualidade aos clientes, com mais informações e ferramentas para o gerenciamento do consumo de energia.
- ✓ Inovação: A implementação de redes inteligentes abre caminho para a criação de novos serviços e modelos de negócios.

Em resumo, o projeto da Copel representa um marco na digitalização do setor elétrico no Brasil, demonstrando a viabilidade técnica e econômica da implementação de redes inteligentes em larga escala, centrando sua estratégia em:

- ✓ Visão de longo prazo: A Copel tem uma visão de longo prazo para a digitalização de sua rede, com investimentos contínuos em tecnologia e inovação.
- ✓ Foco no cliente: A empresa busca oferecer serviços cada vez mais personalizados e eficientes aos seus clientes, utilizando os dados coletados pelos medidores inteligentes.
- ✓ Parceria com o setor: A Copel busca parcerias com outras empresas e instituições para acelerar a implementação de novas tecnologias e soluções.

A experiência da Copel pode servir de inspiração para outras empresas do setor elétrico, demonstrando que a digitalização é um caminho sem volta para um futuro mais sustentável e eficiente.



Sávio Ricardo apresentou uma visão abrangente da estratégia da Energisa em relação à transformação digital e à transição energética. A empresa, com uma presença significativa no mercado brasileiro, tem investido em diversas iniciativas para modernizar suas operações e oferecer soluções inovadoras aos seus clientes. Destacou:

Ampla atuação: A Energisa possui uma vasta operação, com nove distribuidoras e 8,4 milhões de clientes, abrangendo diferentes regiões do Brasil.

Foco na descarbonização: A empresa está investindo em fontes de energia renovável e desativando usinas termoeletricas, contribuindo para a redução das emissões de carbono.

Eletrificação rural: A Energisa tem um forte compromisso com a eletrificação rural, utilizando soluções como sistemas isolados e microgrids para levar energia a regiões remotas.

Digitalização: A empresa está investindo em tecnologias digitais para otimizar suas operações, melhorar a qualidade do serviço e oferecer novos produtos e serviços aos clientes.

Inteligência artificial: A IA está sendo utilizada para otimizar a manutenção, prever falhas e melhorar a tomada de decisões.

Redes inteligentes: A Energisa está implementando redes inteligentes para integrar fontes de energia renovável, gerenciar a demanda e melhorar a qualidade da energia.

Experiência do cliente: A empresa busca oferecer uma experiência cada vez melhor aos seus clientes, investindo em canais digitais e personalização dos serviços.

Apresentou também projetos e iniciativas que merecem destaque:

- ✓ Desativação de usinas termoeletricas: A Energisa está substituindo usinas termoeletricas por fontes de energia renovável, contribuindo para a descarbonização da matriz energética.
- ✓ Eletrificação rural: A empresa está levando energia elétrica a regiões remotas, utilizando soluções como sistemas isolados e microgrids.
- ✓ Projeto Cerrado: A Energisa está implementando um projeto piloto em Palmas, Tocantins, para testar a gestão de recursos distribuídos e a otimização da rede.
- ✓ Implementação de ADMS: A empresa está implementando um sistema avançado de gestão da distribuição (ADMS) para otimizar a operação da rede.
- ✓ Digitalização da força de trabalho: A Energisa está investindo em capacitação dos seus colaboradores para que possam utilizar as novas tecnologias e ferramentas digitais.

Entre os desafios e oportunidades, mencionou:

- ✓ Regulamentação: A necessidade de uma regulamentação mais clara e flexível para incentivar os investimentos em novas tecnologias e modelos de negócios.
- ✓ Segurança cibernética: A proteção dos dados e a garantia da segurança da rede são desafios críticos.
- ✓ Capacitação de pessoal: A necessidade de capacitar os colaboradores para lidar com as novas tecnologias.
- ✓ Novas oportunidades de negócios: A digitalização da rede abre novas oportunidades de negócios, como a oferta de serviços de energia como serviço e a criação de mercados locais de energia.

Em resumo, a Energisa está demonstrando um forte compromisso com a transformação digital e a sustentabilidade. A empresa está investindo em novas tecnologias e soluções inovadoras para oferecer aos seus clientes um serviço de energia mais eficiente, confiável e sustentável.



Tarcísio Estefano Rosa, Presidente da CELESC, apresentou um panorama detalhado das operações e projetos da empresa em Santa Catarina. A CELESC, uma das últimas empresas estatais do setor elétrico brasileiro, demonstrou um forte compromisso com a modernização e a expansão de seus serviços. Destacou em especial:

Cobertura: A CELESC atende 3,5 milhões de unidades consumidoras em todo o estado de Santa Catarina, incluindo cooperativas e pequenas distribuidoras.

Infraestrutura: A empresa possui uma rede robusta e está realizando investimentos significativos em sua modernização, com destaque para a transformação da rede monofásica em trifásica para atender à demanda crescente do agronegócio.

Digitalização: A CELESC está implementando um ambicioso programa de digitalização, com a instalação de medidores inteligentes e a criação de um Centro Integrado de Operação para monitorar e controlar a rede em tempo real.

Eficiência energética: A empresa investe em programas de eficiência energética, buscando reduzir o consumo de energia e promover o uso de fontes renováveis.

Eletromobilidade: A CELESC está expandindo a infraestrutura de carregamento para veículos elétricos e incentivando a adoção dessa tecnologia.

Desafios da geração distribuída: A empresa enfrenta desafios relacionados à crescente penetração de geração distribuída, como a gestão da qualidade da energia e a necessidade de adaptar a infraestrutura da rede.

Mencionou também os principais projetos e iniciativas:

- ✓ Modernização da rede: A CELESC está investindo na transformação da rede monofásica em trifásica para atender à demanda crescente do agronegócio.
- ✓ Centro Integrado de Operação: A empresa centralizou suas operações em Florianópolis, permitindo um monitoramento mais eficiente da rede.
- ✓ Implementação de ADMS: A CELESC está implementando um sistema avançado de gestão da distribuição (ADMS) para otimizar a operação da rede.
- ✓ Eletromobilidade: A empresa está expandindo a infraestrutura de carregamento para veículos elétricos e incentivando a adoção dessa tecnologia.
- ✓ Programas de eficiência energética: A CELESC investe em programas de eficiência energética para reduzir o consumo de energia e promover o uso de fontes renováveis.

Como principais desafios apresentou:

- ✓ Geração distribuída: A crescente penetração de geração distribuída traz desafios como a gestão da qualidade da energia e a necessidade de adaptar a infraestrutura da rede.
- ✓ Regulamentação: A falta de uma regulamentação clara para a geração distribuída pode gerar incertezas e dificultar a integração dessas fontes à rede.

Tarcísio Estefano Rosa, Presidente da CELESC, também detalhou diversos projetos estratégicos para a modernização e expansão da empresa:

Projetos de Infraestrutura e Modernização:

- ✓ Transformação da rede monofásica em trifásica: Este projeto visa atender à demanda crescente do agronegócio em Santa Catarina, garantindo um fornecimento de energia mais eficiente e confiável.
- ✓ Centro Integrado de Operação: A centralização das operações em Florianópolis permite um monitoramento mais eficiente da rede e agiliza a tomada de decisões.
- ✓ Implementação do ADMS: O sistema avançado de gestão da distribuição (ADMS) permitirá uma operação mais automatizada e inteligente da rede, otimizando recursos e reduzindo custos.
- ✓ WFM (Workforce Management): Essa ferramenta visa otimizar a gestão da força de trabalho, garantindo que as equipes sejam direcionadas para as áreas que mais necessitam de atendimento, reduzindo custos e aumentando a eficiência.

- ✓ Realidade virtual para treinamento: A CELESC utiliza a realidade virtual para treinar seus técnicos, proporcionando um ambiente seguro e eficaz para a aprendizagem de novas técnicas e procedimentos.
- ✓ Telemedição: A empresa está implementando medidores inteligentes em larga escala, o que permitirá uma leitura mais precisa do consumo de energia e a oferta de novos serviços aos clientes.

Projetos de Inovação e Sustentabilidade:

- ✓ Programa de Desenvolvimento e Inovação: A CELESC investe em pesquisa e desenvolvimento, com destaque para projetos como a produção de aerogeradores em parceria com a WEG.
- ✓ Eficiência Energética: A empresa possui um programa de eficiência energética que visa reduzir o consumo de energia e promover o uso de equipamentos mais eficientes.
- ✓ Eletromobilidade: A CELESC está expandindo a infraestrutura de carregamento para veículos elétricos e incentivando a adoção dessa tecnologia.
- ✓ Geração distribuída: Embora reconhecendo os desafios da geração distribuída, a CELESC busca soluções para integrar de forma eficiente as fontes renováveis à rede, como o projeto piloto em Palmas, Tocantins.

Projetos Sociais:

- ✓ Programa de Incentivo à Cultura: A CELESC investe em projetos culturais e esportivos em todo o estado de Santa Catarina.
- ✓ Atendimento a famílias de baixa renda: A empresa possui programas que visam beneficiar famílias em situação de vulnerabilidade social, com a distribuição de equipamentos eficientes e a realização de ações sociais.

Outros Projetos Relevantes:

- ✓ Connect: Plataforma digital que permite aos clientes acompanharem o status da rede e obter informações sobre interrupções no fornecimento de energia.
- ✓ Resiliência da rede: A CELESC investe em projetos para melhorar a resiliência da rede, garantindo um fornecimento de energia mais confiável, mesmo em condições climáticas adversas.

Em resumo, a CELESC demonstra um forte compromisso com a modernização e a expansão de seus serviços, buscando oferecer soluções inovadoras e sustentáveis para seus clientes. A empresa está investindo em tecnologias digitais, energias renováveis e eficiência energética, além de promover ações sociais e culturais.



Debates Finais

Ao final das apresentações **Cyro Boccuzzi**, moderador do painel, solicitou aos painelistas a sua manifestações finais sobre os principais pontos discutidos no painel, que foram registrados da seguinte forma:

Agradecimentos e reconhecimento: Os participantes expressaram gratidão pela oportunidade de compartilharem conhecimentos e experiências. Houve um reconhecimento mútuo das contribuições de cada um e da importância da colaboração entre as empresas do setor.

Desafios e oportunidades da transição energética: Foi destacado o papel central do setor elétrico na transição energética e os desafios envolvidos nesse processo, como a integração de fontes renováveis, a digitalização da rede e a necessidade de investimentos em infraestrutura.

Importância da regulação: Os participantes enfatizaram a importância de uma regulamentação clara e eficiente para estimular os investimentos e garantir a segurança do sistema elétrico. A necessidade de um regulador técnico e independente foi destacada como fundamental para garantir decisões baseadas em critérios técnicos.

Colaboração entre as empresas: A colaboração entre as empresas do setor foi apontada como fundamental para superar os desafios e acelerar a transição energética.

Foco no cliente: A importância de oferecer serviços de qualidade e personalizados aos clientes foi ressaltada, com destaque para a necessidade de investir em tecnologias digitais para melhorar a experiência do cliente.

Desafios da geração distribuída: A crescente penetração da geração distribuída foi identificada como um desafio para as distribuidoras, que precisam adaptar suas redes e modelos de negócio para lidar com essa nova realidade.

Importância da segurança cibernética: A necessidade de proteger as redes elétricas contra os ataques cibernéticos foi destacada como um desafio crucial para o setor.

Papel da inovação: A inovação foi apontada como um fator fundamental para a transformação do setor elétrico, com destaque para o uso de tecnologias como inteligência artificial, big data e internet das coisas.

Reconhecimento da importância da experiência prática: Os participantes valorizaram a experiência prática e o conhecimento técnico dos profissionais do setor.

Necessidade de investimentos: Foi enfatizada a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura e tecnologia para modernizar o setor elétrico.

Importância da capacitação dos profissionais: A capacitação dos profissionais do setor foi considerada fundamental para acompanhar as mudanças tecnológicas e os novos desafios do mercado.

Em geral, o debate final do painel demonstrou um consenso entre os participantes sobre a necessidade de uma transformação profunda do setor elétrico, com foco na inovação, na sustentabilidade e na melhoria da qualidade de vida da população.



10. Homenagens e Reconhecimentos

Após a apresentação final houve uma cerimonia de homenagem aos líderes deste último painel e aos moderadores presentes, onde Cyro Boccuzzi, em nome do Smart Grid Fórum Latam 2024 o troféu comemorativo da 16ª. Edição do evento com a “arvore digital”, lembrando que ela representa a preservação do planeta na medida em que a digitalização e Modernização das Redes Elétricas de Transmissão e de Distribuição asseguram o conforto e a segurança da sociedade para preservar o meio ambiente e o planeta.





11. Sorteio de prêmio aos Congressistas Participantes



A patrocinadora Siemens gentilmente sorteou um dispositivo Alexa entre os participantes presentes, que acabou sendo oferecido ao Sr Rogério Suzuki, palestrante desta edição.

12. Encerramento do 16º. Smart Grid Fórum 2024



Cyro Vicente Boccuzzi agradeceu aos patrocinadores, apoiadores, a toda equipe que tornou o evento possível e aos palestrantes e congressistas pelo sucesso de mais esta edição do evento, informando que a 17ª. Edição deveria ser realizada, em princípio, no mês de setembro de 2025 em data e local ainda a serem definidos.

13. Conclusões e Recomendações Finais



O Planejamento desempenha um papel central no desenvolvimento do setor energético brasileiro, que avança para uma matriz mais sustentável e flexível. Com desafios como a expansão da geração, a integração de fontes renováveis e a modernização da rede, a transição energética é um processo contínuo e fundamental para um futuro energético seguro e eficiente.

A rápida e acelerada transformação do setor elétrico brasileiro com a expansão das fontes renováveis, vem exigindo da Operação do Sistema Interligado uma significativamente maior flexibilidade, observabilidade e coordenação entre os agentes. Soluções tecnológicas e uma abordagem coordenada são essenciais para garantir um sistema seguro e eficiente. A adaptação e a inovação no setor são fundamentais para alcançar um futuro energético sustentável e resiliente.

A abertura do mercado de energia no Brasil apresenta oportunidades para eficiência, redução de custos e inovação no setor. Para que a transição seja bem-sucedida, é essencial enfrentar desafios como a implementação de medição inteligente, educação dos consumidores e criação de um ambiente regulatório robusto. Esses elementos são vitais para o desenvolvimento de um mercado competitivo e sustentável.

A convergência entre telecomunicações e energia oferece uma oportunidade estratégica para o Brasil. Soluções inteligentes, como medição inteligente e Internet das Coisas, podem melhorar a eficiência e reduzir custos e criar serviços inovadores. Para assegurar o

sucesso dessa integração, é crucial enfrentar os desafios de segurança cibernética, regulamentação, compartilhamento e expansão de cobertura em áreas remotas.

Considerando o crescimento da demanda e a integração de novas tecnologias, um planejamento preciso é essencial para a evolução do setor. Um marco regulatório eficiente é necessário para incentivar inovação e garantir a segurança do sistema. Investimentos em infraestrutura são fundamentais para acompanhar o aumento da demanda e assegurar a qualidade do serviço. Empresas de energia, telecomunicações e reguladores precisam colaborar para enfrentar desafios comuns de forma eficaz. A necessidade de um sistema de gestão de recursos distribuídos (DRMS) foi enfatizada para otimizar a operação da rede elétrica e acomodar a crescente participação de fontes renováveis. O preço horário de energia (PLD) foi citado como importante para incentivar eficiência energética e integrar renováveis. Além disso, foi discutida a necessidade de uma alocação de custos justa e transparente para garantir a sustentabilidade financeira do sistema. A adaptação do modelo regulatório e a renovação das concessões são oportunidades para implementar novas regras e incentivar a inovação no setor.

Há um grande consenso setorial que a transição energética seja gradual, segura e adaptada às necessidades específicas de cada país e da região. Para isso, é crucial investir em infraestrutura, modernizar a regulação e incentivar a inovação tecnológica, garantindo uma matriz energética diversificada e resiliente.

Vários painelistas enfatizaram a urgência e complexidade da transição energética na América Latina enquanto associações vem desempenhando um papel essencial ao definir uma agenda de investimentos e propor soluções para enfrentar os desafios do setor, focando em inovação, eficiência e resiliência na distribuição de energia.

A transição energética traz três grandes desafios para o setor de distribuição:

- ✓ **Qualidade e Resiliência:** Definir métricas claras, digitalizar e automatizar redes, integrar recursos energéticos distribuídos e aumentar a flexibilidade da rede.
- ✓ **Transformação Digital:** Integrar novas tecnologias, atores e modelos de negócio, explorar sandboxes regulatórios e assegurar a segurança cibernética.
- ✓ **Eficiência Econômica:** Balancear oferta e demanda, implementar tarifas flexíveis e mecanismos de resposta à demanda.

Outros palestrantes destacaram a importância de uma abordagem de custo-benefício e visão de justiça social para a transição energética, bem como outros enfatizaram o papel crucial dos dados na gestão da rede elétrica e a necessidade do engajamento dos consumidores no processo de transição.

Exemplos dos principais desafios e oportunidades da transição energética em países como o Brasil e a Colômbia demonstram que, embora estejam avançando na modernização de suas redes e na integração de novas tecnologias, ainda há um caminho ainda muito mais longo a percorrer. O sucesso dessa transição dependerá de investimentos em infraestrutura, inovação tecnológica e da colaboração entre todos os envolvidos no setor energético.

A modernização do setor envolve os seguintes requisitos e pontos de atenção:

- ✓ **Balanceamento dos investimentos:** Os investimentos em modernização da rede são cruciais para garantir a qualidade do serviço e a integração de novas tecnologias. No entanto, é essencial equilibrar esses investimentos para evitar que onere excessivamente os consumidores, especialmente os de baixa renda.
- ✓ **Segmentação dos consumidores:** É importante segmentar os consumidores em grupos com diferentes capacidades de pagamento. A ideia é iniciar a implementação de novas tecnologias em consumidores com maior poder aquisitivo e, gradualmente, expandir para outros segmentos.
- ✓ **Eficiência energética:** A eficiência foi destacada como uma maneira de reduzir custos e tornar a transição mais acessível para todos os consumidores.
- ✓ **Papel da regulação:** A regulação energética é fundamental para incentivar os investimentos, garantir a qualidade do serviço e proteger os consumidores.
- ✓ **Desafios de financiamento:** A busca por fontes de financiamento, como recursos privados e mecanismos financeiros inovadores, foi um tema importante.
- ✓ **Justificativa dos investimentos:** É necessário demonstrar aos consumidores os benefícios da modernização da rede, como a melhoria na qualidade do serviço e redução de interrupções no fornecimento de energia.
- ✓ **Equilíbrio entre custos e benefícios:** É necessário equilibrar os custos dos investimentos e os benefícios para os consumidores.
- ✓ **Segmentação dos consumidores:** A ideia de segmentar gerou divergências, com alguns defendendo uma abordagem gradual e outros preferindo uma implementação mais rápida.
- ✓ **Financiamento:** O financiamento continua sendo um desafio, com diversas propostas sendo discutidas.

Os participantes do evento foram incentivados a contribuir na consulta pública da ANEEL – CP 27/2024 para a modernização do setor.

Na discussão dos desafios das perdas não técnicas na distribuição de energia, houve consenso que apesar do papel da tecnologia, existe a necessidade de uma abordagem ampla e a colaboração entre os diversos setores. O debate também destacou os custos elevados para a sociedade e a urgência de políticas públicas eficazes e inovação para

resolver o problema. A complexidade das perdas não técnicas e a importância de uma abordagem multifacetada, combinando tecnologia, políticas públicas eficazes, programas de conscientização e colaboração entre os diferentes atores envolvidos.

A ANEEL utiliza uma metodologia para identificar as perdas, considerando a complexidade das regiões, mas busca aprimorar essa metodologia para torná-la mais precisa e justa. As perdas variam amplamente entre as regiões do Brasil, com algumas apresentando índices muito elevados. As perdas não técnicas aumentam os custos da energia para todos os consumidores, incluindo aqueles que não são responsáveis por essas perdas. A solução exige uma abordagem que combine regulação, políticas públicas, investimentos em tecnologia e ações sociais.

Muitas inovações tecnológicas recentes e já disponíveis para implementação em larga escala, dentro de análises de custo-benefício para aplicações segmentadas ou gerais foram apresentadas e debatidas nas seguintes áreas:

- ✓ medição inteligente e combate a perdas;
- ✓ eletrificação e automação;
- ✓ Armazenamento de energia;
- ✓ Tecnologias avançadas de proteção para aumento de resiliência sistêmica;
- ✓ Ferramentas de grid Analytics para localização e antecipação de falhas, análise de desempenho de proteção e redução dos custos de operação e manutenção;
- ✓ Sistemas integrados de gerenciamento empresarial incorporando IA e Analytics avançados;
- ✓ Tecnologias de inteligência artificial aplicadas a sistemas elétricos de energia
- ✓ Sistemas avançados de automação, leitura e gerenciamento de iluminação pública;
- ✓ Sistemas de modelagem de informação construtiva e tecnologias de gêmeos digitais;
- ✓ Tecnologias wireless avançadas de sensoriamento e controle de redes elétricas de energia;
- ✓ Tecnologias de dispositivos inovadores inteligentes de agregação funcional de gerenciamento e inteligência de redes:
- ✓ Melhores práticas de incremento de resiliência em sistemas elétricos;
- ✓ Melhores práticas de implantação massiva de tecnologias de medição inteligente em sistemas de energia em países em desenvolvimento.

A Conferencia foi finalizada com os líderes das principais empresas do setor apresentando seus programas e esforços de modernização e os principais desafios a caminho da rede inteligente, entendendo que o momento é decisivo para que a regulamentação possa finalmente trazer os incentivos necessários para que a modernização dos sistemas possa acompanhar a crescente velocidade de transformação

tecnológica do setor e fazer frente às novas demandas de melhor confiabilidade, resiliência e custos acessíveis de longo prazo. Os principais pontos discutidos no painel, que foram registrados da seguinte forma:

Agradecimentos e reconhecimento: Os participantes expressaram gratidão pela oportunidade de compartilharem conhecimentos e experiências. Houve um reconhecimento mútuo das contribuições de cada um e da importância da colaboração entre as empresas do setor.

Desafios e oportunidades da transição energética: Foi destacado o papel central do setor elétrico na transição energética e os desafios envolvidos nesse processo, como a integração de fontes renováveis, a digitalização da rede e a necessidade de investimentos em infraestrutura.

Importância da regulação: Os participantes enfatizaram a importância de uma regulamentação clara e eficiente para estimular os investimentos e garantir a segurança do sistema elétrico. A necessidade de um regulador técnico e independente foi destacada como fundamental para garantir decisões baseadas em critérios técnicos.

Colaboração entre as empresas: A colaboração entre as empresas do setor foi apontada como fundamental para superar os desafios e acelerar a transição energética.

Foco no cliente: A importância de oferecer serviços de qualidade e personalizados aos clientes foi ressaltada, com destaque para a necessidade de investir em tecnologias digitais para melhorar a experiência do cliente.

Desafios da geração distribuída: A crescente penetração da geração distribuída foi identificada como um desafio para as distribuidoras, que precisam adaptar suas redes e modelos de negócio para lidar com essa nova realidade.

Importância da segurança cibernética: A necessidade de proteger as redes elétricas contra os ataques cibernéticos foi destacada como um desafio crucial para o setor.

Papel da inovação: A inovação foi apontada como um fator fundamental para a transformação do setor elétrico, com destaque para o uso de tecnologias como inteligência artificial, big data e internet das coisas.

Reconhecimento da importância da experiência prática: Os participantes valorizaram a experiência prática e o conhecimento técnico dos profissionais do setor.

Necessidade de investimentos: Foi enfatizada a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura e tecnologia para modernizar o setor elétrico.

Importância da capacitação dos profissionais: A capacitação dos profissionais do setor foi considerada fundamental para acompanhar as mudanças tecnológicas e os novos desafios do mercado.

Em geral, o debate final do painel demonstrou um consenso entre os participantes sobre a necessidade de uma transformação profunda do setor elétrico, com foco na inovação, na sustentabilidade e na melhoria da qualidade de vida da população.

Apresentações, Reportagem Fotográfica Completa e outros materiais e conteúdos podem ser acessados no sítio do evento: www.smartgrid.com.br e no

WhatsApp +55 11 2367-3270



©Smart Grid Forum Latin America



Patrocínio Master



Patrocínio Ouro



Patrocínio Prata



Patrocínio Bronze



Patrocínio Empresarial



Folhetagem



Apoio Oficial



Apoio Internacional



Apoio Institucional



Apoio Promocional



Organização e Realização

