

FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID



26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil
"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"

O Socorro Financeiro, a Modernização do Setor Elétrico e a MP 998/2020: mais uma chance desperdiçada.

*Por Cyro Vicente Boccuzzi**

Nesta última década, a sociedade vem digitalizando uma série de atividades e serviços, com a instalação crescente de dispositivos inteligentes. Em especial, esta tendência se acelerou e continua se acelerando nos últimos cinco anos, com um crescimento explosivo de aplicações na nuvem.

Exemplos disso são os onipresentes sistemas de vigilância e segurança, mesmo nas periferias; as smart TVs e outros eletrodomésticos inteligentes; as crescentemente populares "assistentes pessoais conectadas"; os cada vez mais acessíveis sistemas e plataformas de gestão e automação predial e residencial; os sistemas de microgeração de energia e de aquecimento de água; os elevadores inteligentes; os sistemas de pagamento automático e digital.

Este ano, com o advento da pandemia do Covid 19, houve também uma explosão no uso de apps para compras e contratação automática de bens e serviços, assim como a transformação das residências em locais multiuso, onde as pessoas trabalham, estudam, se exercitam e se divertem. De repente, de um dia para o outro, o grau de dependência da sociedade pela continuidade e qualidade dos serviços essenciais escalou a um nível jamais imaginado. E esta dependência por eletricidade e conectividade é a mesma e sempre elevada, seja um bairro de alta ou de baixa renda, pois todas as pessoas, independentemente de sua localização ou nível de renda, passaram a depender de serviços contínuos para sua subsistência e trabalho, com um mínimo de conforto e segurança. A digitalização da eletricidade, portanto, é um caminho sem volta.

O advento da COVID 19, ao mesmo tempo, trouxe a necessidade de um novo socorro financeiro a empresas do setor elétrico por meio de um empréstimo bancário com valor em torno de R\$ 14,8 bilhões. O empréstimo veio de um consórcio de 16 bancos, sendo 29% provenientes de bancos públicos, incluindo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que coordenou a operação. A maior parte desses recursos se destina a cobrir a queda de receita das distribuidoras do setor elétrico, causado pela queda nas vendas (consumo de energia) e pelo aumento da inadimplência durante a pandemia. O empréstimo será pago com recursos que virão de um encargo a ser cobrado nas contas de luz a partir de 2021, que permanecerá na conta de energia pelo tempo necessário para pagar todo o empréstimo, com previsão inicial de cinco anos. Segundo a Aneel, o empréstimo também beneficia os consumidores, pois vai permitir o adiamento e o parcelamento de custos extras que seriam cobrados nas contas de luz já em 2020. Os aumentos de custos dizem respeito, por exemplo, ao encarecimento da energia produzida pela hidrelétrica de Itaipu por causa do significativo aumento do dólar nos últimos meses, e do aumento no valor pago para remunerar o serviço de transmissão de energia, devido à entrada em operação de novas linhas. Na prática, portanto, o empréstimo antecipou às distribuidoras os valores extras que já seriam pagos pelos consumidores nas contas de luz a partir de 2020, permitindo ao mesmo tempo que os consumidores paguem essa conta apenas a partir de 2021. O empréstimo também pagará pelo custo do adiamento dos reajustes tarifários do primeiro semestre de 2020. Apesar do empréstimo, as empresas poderão pedir um

REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br



FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID



26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil
"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"

reequilíbrio econômico-financeiro da concessão devido a perdas provocadas pela pandemia. As regras desse reequilíbrio ainda serão definidas pela Aneel.

Sempre com o objetivo de evitar desequilíbrio financeiro e proteger os consumidores, este é o quinto socorro bilionário ao setor nos últimos 25 anos. O primeiro deles foi decorrente do Projeto RESEB- Reforma do Setor Elétrico Brasileiro, de 1995, que desverticalizou as empresas e implementou regras de competição e livre iniciativa nas atividades de geração e comercialização, mantendo reguladas as de transmissão e distribuição. Naquela época as medidas de saneamento financeiro intrasetorial resultaram na assunção pelo Tesouro Nacional de dívidas da ordem de US\$ 20 bilhões, permanecendo para futuras compensações outros US\$ 6 bilhões. Os US\$ 20 bilhões iniciais, trazidos a valores de dezembro de 2019, montam atualmente em torno de R\$ 145 bilhões. Em 2002 tivemos o acordo do racionamento de energia, auditado pelo Tribunal de Contas da União – TCU, que custou outros cerca de R\$ 78 bilhões em valores de dezembro de 2019. Em 2012 tivemos a MP 579, que provocou um impacto, também estimado pelo TCU, da ordem de R\$ 147,7 bilhões em valores de dezembro de 2019. Depois tivemos em 2014 ocorreram os 3 empréstimos da conta ACR, que em dinheiro de dezembro de 2019, seriam outros R\$ 27,2 bilhões. Finalmente chegamos em 2020 com a conta Covid 19, de 14,8 bilhões, totalizando a incrível cifra de R\$ 412,7 bilhões! Se considerarmos um dispêndio médio destes socorros teremos R\$ 16,5 bilhões por ano, sempre buscando resgatar o equilíbrio do setor e, principalmente, manter tarifas acessíveis.

Agora, após a Conta Covid 19, o governo acabou de emitir a Medida Provisória 998 para endereçar “questões estruturais” do setor elétrico. A MP busca, mais uma vez, reduzir as pressões tarifárias sobre os consumidores de energia elétrica no contexto da pandemia e pós-pandemia. Busca na teoria preservar investimentos em inovação, energias limpas e sustentabilidade de concessões de distribuição, mas toma recursos devotados a estas finalidades para distribuir como subsídios no sentido de evitar impactos tarifários indesejados. Se propõe a acelerações da Modernização do Setor Elétrico, aperfeiçoando a alocação de custos no setor, com atenção para o consumidor, mas, na verdade, faz o contrário disso, incorporando propostas para tratar do custo da energia a partir de 2020 em diante. Nesse conjunto estão a questão da racionalização de subsídios, de um lado e a criação de outros, do outros, se apropriando de recursos destinados ao uso eficiente de energia e de P&D sem destinação específica, para atenuar as pressões tarifárias. Mais um erro na mesma direção, que nos levará certamente ao próximo pacote de auxílio, na próxima crise.

Pois, na verdade, toda a modernização proposta tem por base as discussões de evoluções necessárias nas regras e modelos atuais, iniciadas pela CP- Consulta Pública número 33, do governo anterior, e diz respeito a um novo conjunto de regras que visa ampliar o acesso ao mercado livre, reduzir subsídios, e definir novas regras necessárias, como a separação de lastro e energia e implementar a precificação horária no mercado atacadista. Não há investimento efetivamente previsto em modernização de sistemas ou equipamentos, tratando-se apenas de papel e mudança de regras, ou seja, não há objetivamente investimentos previstos na necessária modernização da infraestrutura. Ao contrário, incentivos à eficiência energética e ao desenvolvimento tecnológico para projetos de P&D foram capturados para promover diretamente contenção de tarifas em algumas regiões e por algum tempo. Mesma história se repetindo, de outros pacotes de setoriais do passado.

REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br



FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID



26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil

"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"

Enquanto isso a infraestrutura de eletricidade do Brasil segue desatualizada e tecnologicamente defasada em relação a muitos outros países do mundo, onde estímulos para uma rede mais eficiente, robusta, segura, confiável e de reduzido custo operativo foram implementados pelos formuladores de políticas públicas e reguladores, incentivando as empresas a realizarem investimentos qualificados para trabalhar com os recursos distribuídos de energia e a integração de plataformas digitais, crescentemente adotadas pelos consumidores. Esta rede mais avançada permite a adoção de modalidades de preços e serviços impossíveis de serem implementadas pelas redes convencionais, nos sistemas monopolistas convencionais, onde todos os custos são cobertos por uma única medição de consumo acumulado no mês e a conta deve ser rateada de maneira proporcional a todos os clientes.

Medições inteligentes permitem a oferta de modelos de oferta e precificação de serviços inteligentes e viabilizarão um novo mercado competitivo de serviços de energia, onde oferta e procura serão estabelecidas crescentemente por transações bilaterais, onde a tarifa regulada somente é adotada como referência de preço e cálculo do desconto. Isso já funciona assim aos clientes elegíveis ao mercado livre: a comparação de ofertas de preços é feita entre agentes e sempre parametrizada em termos de economia comparativamente aos preços praticados no mercado cativo, através das tarifas reguladas das concessionárias distribuidoras.

Essa precificação bilateral também existe e está sendo progressivamente cada vez mais utilizada em outros mercados e setores anteriormente também regulados, como telecomunicações e transporte por exemplo. Nos serviços de transporte (avião, taxi e ônibus, por exemplo), isso se dá através de plataformas de pesquisa de preços especialmente devotadas a estas aquisições, como uber, cabify e outros, onde motoristas pré qualificados competem com transporte regulamentado pelas agencias, oferecendo estimativa e preços bilateralmente acordados no momento da contratação, onde as tarifas reguladas são apenas referenciais sobre as quais os preços verdadeiros são oferecidos, negociados e definidos. Estes preços também consideram distâncias, demanda, horário, previsão de trânsito e uma série de outros fatores. O que se viu foi a possibilidade de prática de preços sensivelmente menores e uma inclusão de um grande número de cidadãos anteriormente excluídos do transporte privado, que passaram a ver nesta modalidade uma possibilidade de acesso a um serviço de transporte de mais qualidade e a preços acessíveis, comparativamente à sua única alternativa até então existente, o transporte público. Mesmo nos serviços mais sofisticados e caros, como o transporte aéreo, as tarifas variam em uma ampla faixa, dependendo dos aeroportos envolvidos, horários desejados dos vôos e da antecipação da compra, sempre dependendo da procura e oferta, sem falar nos planos de fidelização e frequência de uso, que dão acesso a descontos progressivos para usuários mais freqüentes, promovendo inclusão econômica efetiva, na prática, diferentemente do que subsídios, que geram mais dependência e ineficiência, conforme a história comprova.

No mercado de telecomunicações isto também tem sido cada vez mais praticado: dependendo do interesse e características de utilização (ligações de voz ou vídeo, locais, interestaduais ou internacionais), serviços de internet, streaming, banda, velocidade, mobilidade requerida, etc..., existe uma infinidade de planos cobrindo uma ampla faixa de confiabilidade, velocidade, prazos de contratação e usos, de diferentes provedores, que competem entre si e para isso oferecem preços cada vez mais acessíveis. O setor de telecomunicações também é um exemplo prático de inclusão social e universalização de acesso

REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br



FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID



26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil

"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"

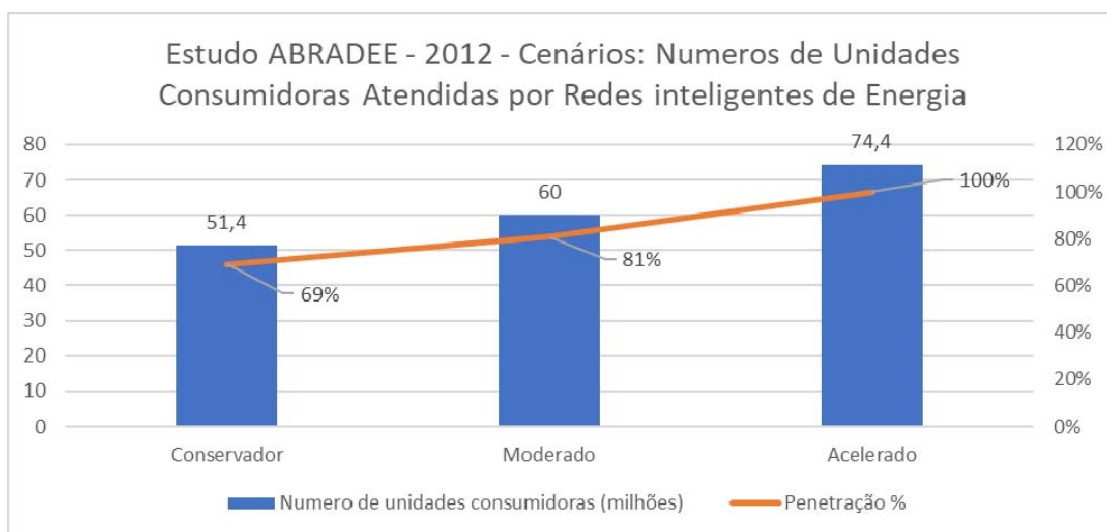
em todas as camadas e faixas de renda, pois existem até mesmo planos populares e pré pagos para todos os gostos e bolsos.

No setor elétrico, entretanto, e infelizmente, seguimos com o paradigma e a visão tradicional de que as tarifas precisam ser módicas e exclusivamente definidas pelos formuladores de políticas e reguladores, o que é um erro.

Mas quando propomos a implantação de inovações em automação, conectividade e medição inteligente no Brasil, a primeira pergunta que surge é: "quem vai pagar por isso?" São investimentos elevados, que irão impactar os custos e as tarifas para os "pobres" consumidores.

Atualmente, por exemplo, existe o PLS 232 em tramitação no Senado Federal da República, objetivando aprimorar o modelo regulatório e comercial do setor elétrico com vistas à expansão do mercado livre, e dando várias outras providências no sentido de reformar e modificar várias leis do setor. Estabelece um prazo de até 42 meses a partir da entrada em vigor da nova lei para que o Poder Executivo apresente um plano para extinção integral do requisito mínimo de carga para que consumidores possam atuar em um mercado completamente liberalizado. Nesse mesmo prazo, o Poder Executivo deverá, também, entre outras providências, desenvolver proposta de regulação e de ações para o aprimoramento da infraestrutura de medição, faturamento e modernização das redes de distribuição de energia elétrica, com foco na redução de barreiras técnicas e dos custos dos equipamentos. Mais uma vez, uma abordagem olhando exclusivamente os paradigmas das tarifas reguladas, mesmo que mais modernas, abrangendo disponibilidades de energia e potência, além de preços horários, desconsiderando completamente a nova realidade vigente abordada neste artigo.

Estudos desenvolvidos ao final de 2012 pela ABRADDEE para implantação da rede inteligente no Brasil demonstraram investimentos requeridos da ordem de R\$ 46 a 91 bilhões de reais da época para implantação de sistemas entre cenários conservador, moderado e acelerado, conforme gráficos seguintes, que apresentam os valores monetários já atualizados para a base comparativa de dezembro de 2019.



REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br



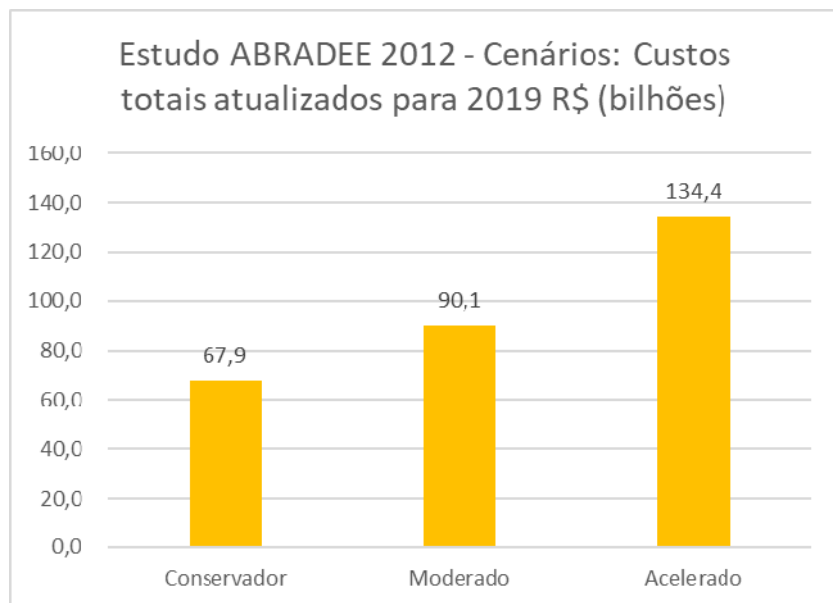
FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID



26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil
"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"

Na ocasião os cenários conservador, moderado e acelerado previam, respectivamente, graus de penetração das novas tecnologias até o ano de 2030 para 100%, 81% e 69% dos clientes até então existentes, 74 milhões de unidades consumidoras.

Os custos totais, estimados à época, para a implementação dos 3 cenários, já atualizados para dezembro de 2019, são apresentados na figura seguinte:



Propomos desconsiderar, de um lado, o crescimento do número de unidades consumidoras a serem abrangidas (de 74 milhões para 85 milhões, ou cerca de 15% no período), e, de outro, o efeito de redução de custos das tecnologias envolvidas, que seria, por simplificação, estimado também em 15% no período 2012 a 2019. Assim, adotando simplificadamente como custo referencial para implantação das redes inteligentes no Brasil o valor atualizado para o cenário acelerado, de cerca de R\$ 135 bilhões de reais até 2030, ou 13,5 bilhões por ano em dez anos, é possível perceber que seria ainda cerca de 18% inferior aos auxílios que a média que historicamente vem sendo derramados anualmente no setor nos últimos 25 anos, a título subsídios disfarçados de modicidade tarifária e sustentabilidade, mas deixando um legado de dependência e de sistemas obsoletos. A implantação de uma infraestrutura tecnologicamente avançada sem dúvida permitiria alavancar a produtividade e a inclusão econômica e social do país para um outro patamar neste serviço essencial.

Ainda resgatando os custos estimados nos referidos estudos da ABRADDEE, o quadro seguinte apresenta os investimentos em cada cenário, divididos nas seguintes categorias principais: medição; telecomunicações; Integração de GD/ VE's; e outros custos, como automação e TI.

REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br

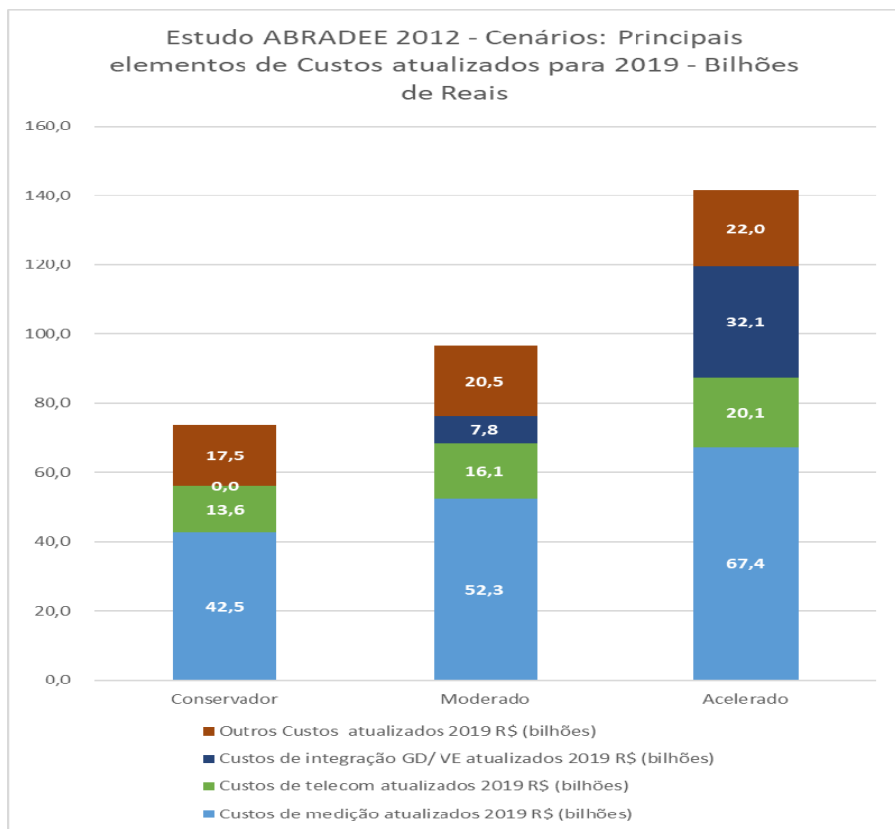


FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID



26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil

"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"



Como então viabilizar a modernização dos sistemas de energia para absorver e tirar proveito efetivo das novas tecnologias que os próprios clientes estão implementando em suas residências, escritórios, lojas e fabricas?

Ou seja, uma lei em tramitação ainda prevê que após a sua aprovação serão necessários 42 meses para formular um plano que já deveria estar sendo implementado na prática nestes dias atuais, como em muitos outros países. É preciso conscientizar o Governo em todas as suas instâncias e mobilizar os formuladores de políticas públicas, reguladores e agentes do setor para uma nova e específica abordagem e ação: além de reformas regulamentares, indiscutivelmente necessárias e oportunas, já passou da hora para tomarmos medidas efetivas para estabelecer e implementar as bases da verdadeira e real modernização da infraestrutura de eletricidade do país.

Se não fizermos isso de verdade, seremos cada vez mais uma sociedade de excluídos do século 21 e sem mínima segurança nacional e sem competitividade econômica, na nossa infraestrutura mais crítica e de interesse soberano, na nova realidade mundial. Com urgência, novos paradigmas devem tomar lugar no pensamento retrógrado das abordagens tradicionais para o setor, resumidos no quadro seguinte:

REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br



FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID



26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil

"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"

Paradigma Tradicional e Obsoleto	Novo Paradigma do Século XXI e DERs
Governo Provedor	Governo Facilitador
Tarifa módica regulada	Tarifas são apenas referenciais - opções tarifárias - negociações bilaterais
Modicidade tarifária	educação dos consumidores para o livre mercado e negociação
Política energética baseada em visão introspectiva e nas tecnologias convencionais	política energética baseada em tecnologias avançadas e nas melhores praticas e experiência da comunidade internacional - alinhar nossa agenda energética com a comunidade internacional
regulação determinativa	regulação baseada na nova política energética e em princípios, metas e visão consolidada de futuro - SANDBOXES
Modelo de remuneração das distribuidoras baseado em investimentos e em volumes de vendas	Modelos de remuneração baseados em eficiência energética, eficiência operativa, maximização de atendimento e capacidade de integração e hospedagem.
Modelos de mercado cativos e exclusivos	modelos de mercado inclusivos e competitivos

O quadro por si só resume uma serie de abordagens e visões, mas a sua discussão e seu detalhamento, conjuntamente com a abordagem que outros países estão adotando, são material suficiente para um outro artigo.

REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br



FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID

SMART GRID[®]
FORUM / 13^a edição

26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil
"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"

*Sobre o Autor e o Fórum Latino Americano de Smart Grid.



Cyro Vicente Boccuzzi é engenheiro eletricitista pela Universidade Mackenzie, pós-graduado em Administração de Empresas pela FGV e possui MBA em Finanças e Controladoria de Empresas pela USP. Trabalhou e fez carreira por mais de 28 anos em empresas de energia e ocupou posições de Vice-Presidente na AES Eletropaulo e na ENERSUL. Foi também Diretor Executivo da consultoria Andrade & Canellas e ocupou outros cargos e funções diretivas em várias entidades do setor e em Conselhos de Administração ao longo de sua carreira.

Desde 2007 Cyro é Sócio-Diretor da ECOee, empresa de engenharia e consultoria focada em gestão de energia e tecnologia, sendo a empresa brasileira pioneira em tecnologias de sistemas inteligentes de energia. A ECOee trabalha para aprimorar os serviços de energia empregando melhores tecnologias, inovação, inteligência de contratos e conhecimento da regulação, buscando oferecer maior eficiência, lucratividade e redução dos custos no uso final de energia pela sociedade. A maior parte de seus clientes se concentram em três mercados principais:

- Empresas e associações do setor de energia (G, T, D e C);
- Grandes consumidores de energia;
- Empresas de inovação, serviços e tecnologia em energia.

Para compartilhar sua experiência e conhecimentos em uma ampla rede internacional, Cyro estruturou, organizou e preside o Fórum Latino Americano de Smart Grid, que objetiva colocar em prática e acelerar a introdução de novas tecnologias e inovações em energia, de modo sustentável, no Brasil e nos Países da América Latina.

O Fórum completou em 2020 treze anos de atuação, objetivando colocar em prática e acelerar a introdução de novas tecnologias e inovações, de modo sustentável, nos serviços de energia do Brasil e dos demais países da América Latina. As 12 Conferências e Exposições anteriores contaram com a presença de 570 palestrantes brasileiros, 85 internacionais, 54 entidades apoiadoras, 136 empresas patrocinadoras, além de mais de 6.000 participantes, na sua grande maioria gerentes, diretores e executivos de alto nível, responsáveis pela transformação tecnológica do setor.

O Fórum Latino Americano de Smart Grid é uma iniciativa colaborativa e um veículo NEUTRO, INDEPENDENTE e INCLUSIVO, para mobilizar a mais ampla matriz de interessados possível. Possui foco em articulação e síntese e busca desenvolver colaboração global com outras entidades com o mesmo foco de modernização dos serviços de eletricidade e energia. Defende a modernização sustentável dos sistemas atuais, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, políticos, legais e sociais. Atua em uma perspectiva orientada para negócios para implantação de tecnologias inovadoras e foco nos próximos passos necessários.

O Fórum busca excelência e atualidade máximas em cada edição, e por isso já faz parte do roteiro mundial de avaliação e validação de negócios sobre o tema, sendo o foco de referência para os estudos em desenvolvimento na América Latina. Atua em estreita colaboração com outras entidades similares do mundo e em especial representou a região e tem atuado em conjunto com em redes de ação sobre o tema sob a organização da Agência Internacional de Energia.

REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br



FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID



26 e 27 de janeiro de 2021
Centro de Convenções Frei Caneca - São Paulo - SP - Brasil

"Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina"

Localmente o Fórum tem trabalhado com o objetivo de angariar um crescente engajamento e colaboração oficial das empresas de tecnologia, dos governos, legisladores, reguladores e de profissionais, brasileiros e latino americanos, para viabilizar o avanço na modernização dos sistemas de eletricidade e energia na América Latina e no Brasil. Busca, também, facilitar o engajamento e a participação dos consumidores de energia e da sociedade em geral na discussão do tema de forma transparente, equilibrada e responsável.

O 13º FÓRUM LATINO-AMERICANO DE SMART GRID, estava originalmente previsto para ser realizado no final deste mês de setembro de 2020, mas a edição presencial foi reprogramada para os dias 26 e 27 de Janeiro de 2021, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo, Brasil.

Esta 13ª. Edição do Fórum tem o apoio oficial da ANEEL- Agência Nacional de Energia Elétrica, ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações e CEPEL – Eletrobrás e o apoio institucional de mais de 30 entidades do setor, tendo como tema central: "Acelerando a digitalização da energia e a modernização do setor no Brasil e América Latina".

REALIZAÇÃO



Rua Pamplona, 1.465 - conjunto 43 - CEP 01405-002 - São Paulo - SP - Brasil
Tel: (55 11) 3051-3159 - smartgrid@smartgrid.com.br - www.smartgrid.com.br

