



Desenvolvimento das Cidades Inteligentes no Brasil



São Paulo, 19 de Setembro de 2017

Cyro Vicente Boccuzzi

Sócio Diretor da ECOee

Presidente do Fórum Latino Americano de Smart Grid

ECOee - Nossa Crença e nossa Contribuição

Trabalhamos para **aprimorar os serviços de energia** empregando **melhores tecnologias, inovação, inteligência de contratos e conhecimento da regulação.**

Trabalhamos para **oferecer maior eficiência, lucratividade e redução dos custos no uso final de energia pela sociedade.**

Nossos clientes atuam em três mercados principais:

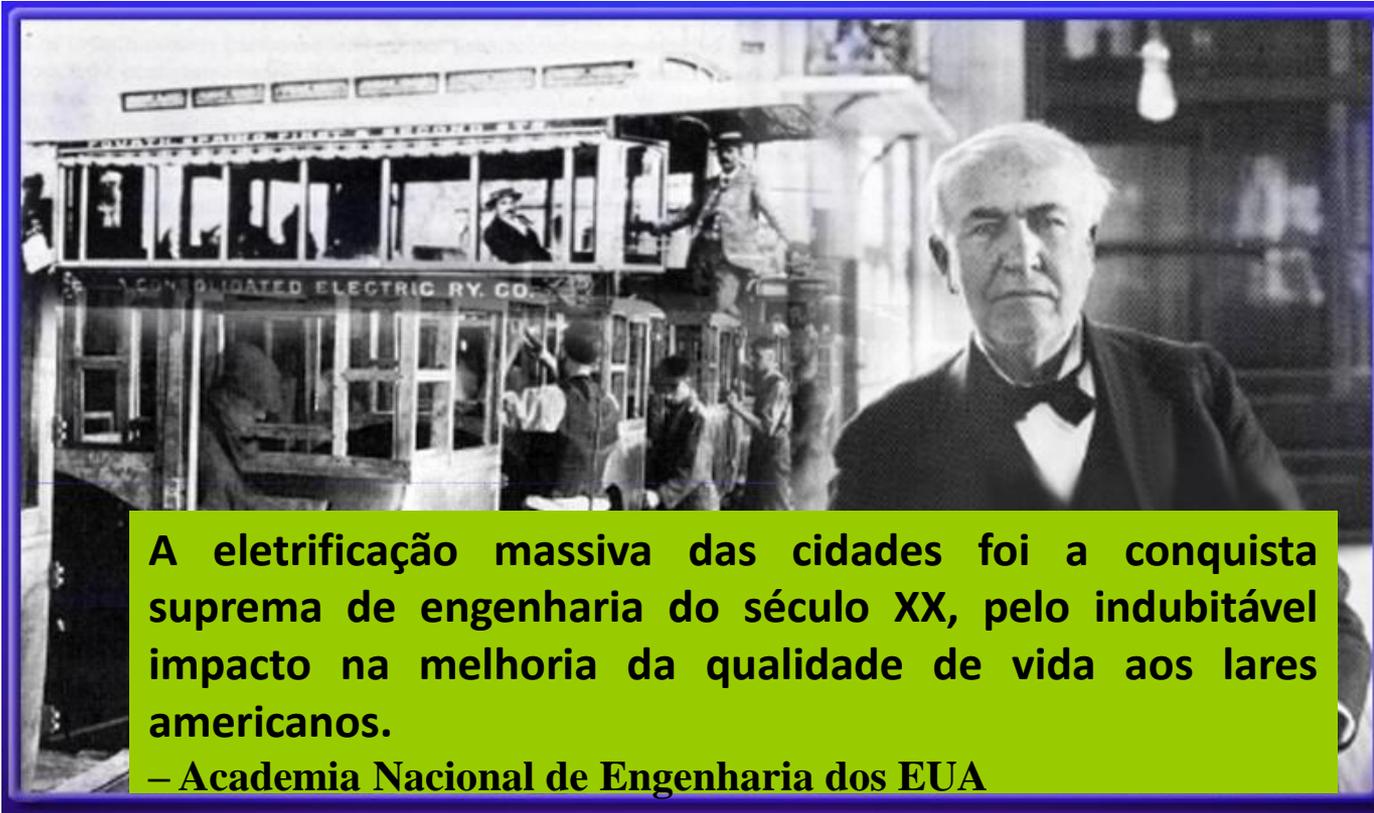
- **Empresas e associações do setor de energia (G, T, D e C);**
- **Grandes consumidores de energia;**
- **Empresas de inovação, serviços e tecnologia em energia.**

Para **compartilhar nossa experiência e conhecimentos em uma ampla rede internacional,** estruturamos e organizamos 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.

Alguns clientes:



A Energia Transformou a Sociedade e a vida nas Cidades....



A eletrificação massiva das cidades foi a conquista suprema de engenharia do século XX, pelo indubitável impacto na melhoria da qualidade de vida aos lares americanos.

– Academia Nacional de Engenharia dos EUA

As redes públicas de energia são o alicerce fundamental da sociedade moderna, onde todas as tecnologias e confortos que desfrutamos dela dependem.

Evolução dos Sistemas

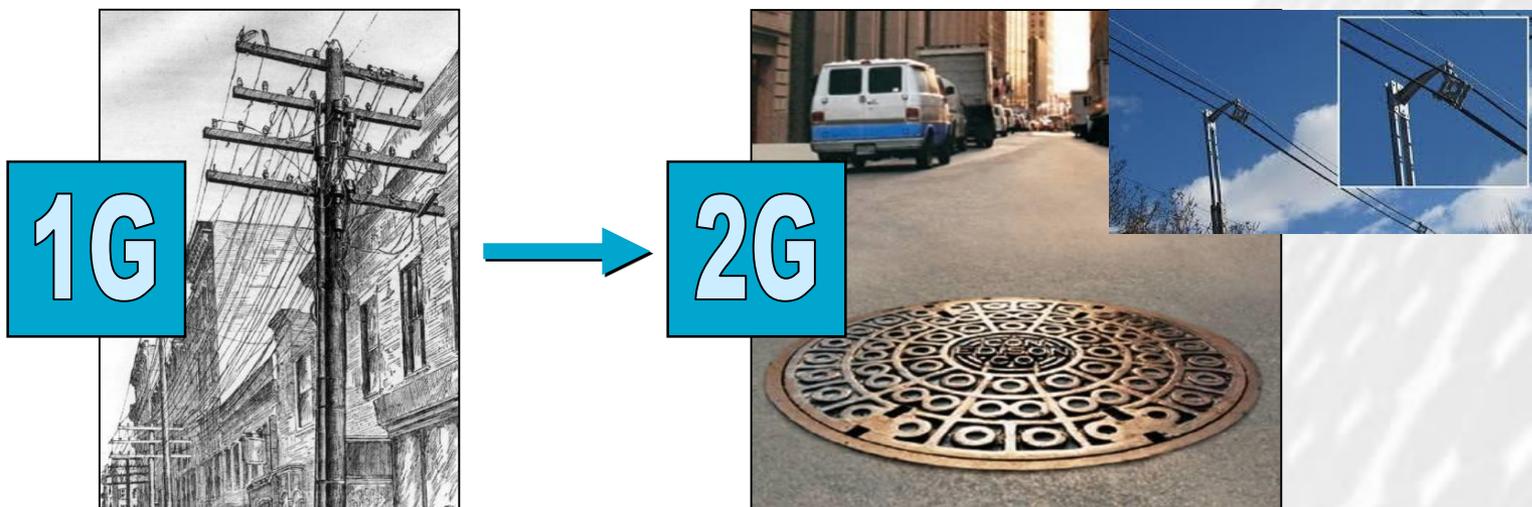
1G



1G Desafios da Primeira Geração

- Redes Congestionadas
- Dificuldades de manutenção
- Segurança do Trabalho – trabalho com sistemas desligados
- Baixa Redundância e confiabilidade – redes radiais com chaveamento manual
- Baixo desempenho – muitas interferências, principalmente arborização

Evolução dos Sistemas



2G Desafios da Segunda Geração

- Altos custos de implantação e manutenção
- Baixa utilização dos equipamentos
- Escassez de imóveis e preços crescentes
- Aumento das correntes de cc

Evolução dos Sistemas: Objetivos de um Sistema 3 G



- Manter confiabilidade e serviços ao cliente
- Aumentar a utilização dos ativos
- Reduzir os congestionamentos nas estruturas (postes ou subterrâneo)
- Aumentar a flexibilidade operativa
- Utilizar novas tecnologias
- Redução, evitação e postergação de custos

Sistemas 3G: Tendencias Internacionais



As empresas iniciavam a implantação da rede 3G na virada do século....

Descontinuidade: SISTEMAS 4G

A transição tecnológica no setor de eletricidade = desintermediação do mercado

Industria Tradicional
Centralizada G-T-D-C



Concessões, Monopólios, Mercados
Cativos, Necessidade de Regulação,
viabilizada somente em larga Escala.

Tecnologias Decadentes

4G - A Nova Industria do Século 21
Serviços Competitivos e Distribuídos



Livre Acesso a Energia Renovável, Novas
Tecnologias Emergentes, Produção de Energia
em escalas menores, Gestão Eficiente do Uso
Final

Tecnologias Emergentes

Descontinuidade: Uma geração em transição



Os investimentos estão migrando da velha para a nova indústria e florescendo uma nova era tecnológica !!!

A Energia 4G do século 21: Os Recursos Distribuídos

Distributed Energy Resources (DER)

- Nome genérico atribuído às melhores práticas de:
 - Eficiência energética;
 - Gerenciamento da demanda;
 - Co-geração;
 - Geração de energia em pequena escala e de forma distribuída;
 - Geração de back up / CHP;
 - Automação predial;
 - Micro-redes;
 - Ilhamento;
 - Armazenamento de energia;
 - Outros energéticos...

Os DER são a base da tecnologia de energia do século 21

- Uma vez que se paga o custo fixo, o custo marginal é quase zero !!
- A paridade de preços já chegou em várias partes do mundo e também aqui no Brasil...
- Estes recursos são equipamentos inteligentes, conectados e programáveis... – IoT
- Na medida que a penetração aumenta robustece a oportunidade de micro redes e soluções distritais

O que esta transformação significa para as empresas?

Vendas declinantes e Crescimento da Demanda de Pico



Stranded Assets e necessidades de investimentos adicionais para a automação, gestão, integração e hospedagem das renováveis

Mudança dos modelos de negócios das empresas: investir em mais ativos com o mercado estagnado ou em redução, deixa de fazer sentido



A Mudança do Modelo das Empresas de Energia...

Novo escopo: ganhar mais dinheiro quanto menos energia vender (e menos investimento fizer)



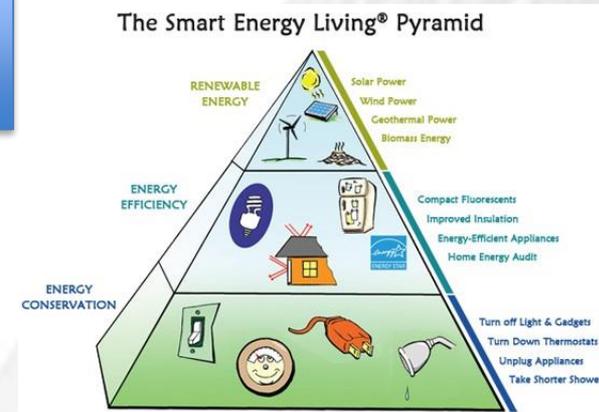
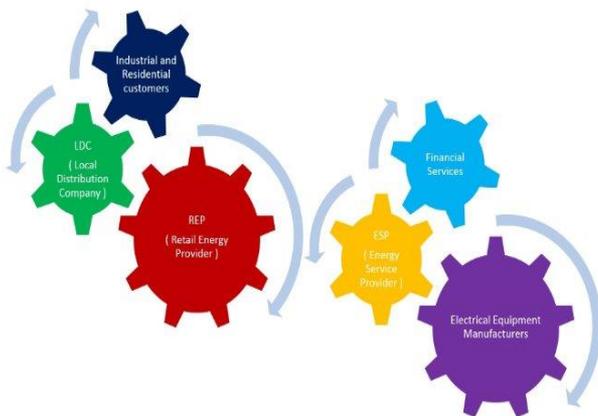
Os prédios terão maior grau de autonomia, geração própria e cogeração, por questões de confiabilidade: com a maior penetração da geração distribuída, especialmente solar, combinadas com soluções de armazenamento, as redes atuais precisarão ser gradualmente adaptadas para menor nível de capacidade e também habilitadas para ao fluxo bidirecional.



interligações entre bairros e entre cidades poderão ser redimensionadas em sistemas menores e com maior autonomia, facilitando e tornando mais competitivo o enterramento das redes: em 50 anos não fará sentido ter redes aéreas com a complexidade, congestionamento e presença atual.

Novo ecossistema: trabalho colaborativo

Os recursos distribuídos de energia - DERs terão que ser gerenciados individualmente e coletivamente.



Os prosumers produzem parte ou todo de sua energia e trabalham de forma colaborativa, suprimindo necessidades locais de modo coordenado, através de aplicativos inteligentes, que coordenam em tempo real a produção, a reserva (armazenamento ou gerenciamento da demanda) e o consumo na vizinhança, no quarteirão ou no bairro inteiro.

Sincronismo será distribuído, com transparência e visibilidade, e a custos marginais próximos de zero, usando a rede das distribuidoras como meio transacional e pagando por esse uso.

Novos agentes e provedores tomarão papel importante nesse novo mundo de trabalho colaborativo e compartilhamento.



A Oportunidade e a Importância da Iluminação Pública

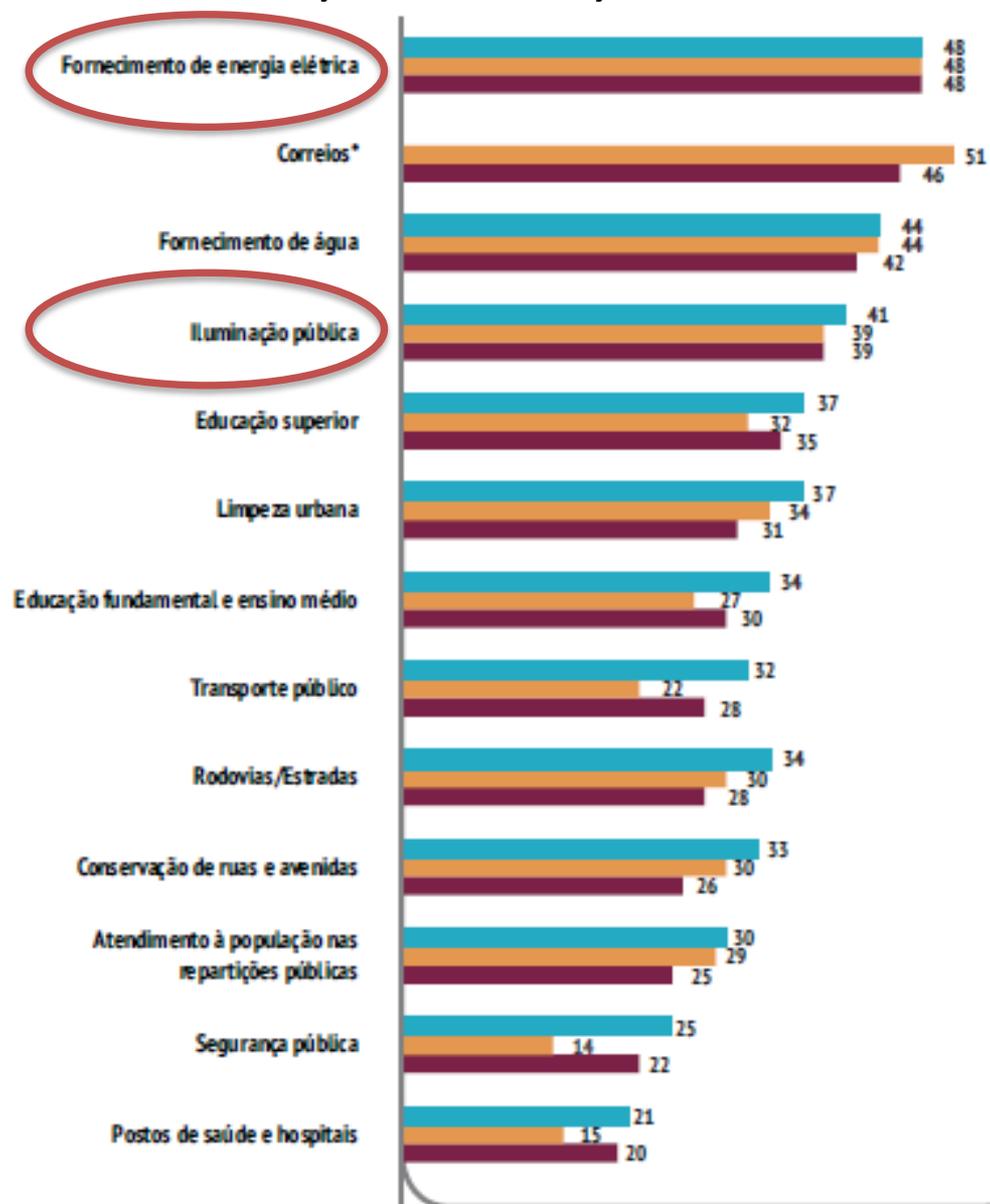


Ainda que deficitário e com poucos investimentos, está entre os serviços públicos municipais no Brasil mais bem avaliados !!

- É **4,5% da demanda e 3,4% do consumo de energia** do País – tipicamente consome de 20 a 40% do orçamento de O&M municipal
- Impacto:
 - **Segurança** das ruas, e conseqüentemente das casas, negócios e comércios
 - **Qualidade de vida** – permite o desfrute da vida noturna – instrumento de cidadania
 - **Beleza** – destaca e valoriza monumentos e arquitetura local
 - **Facilita a mobilidade** e hierarquia urbana
 - **Imagem da cidade**, favorecendo o turismo, comércio, lazer e cultura
 - Proporciona o **desenvolvimento social e econômico** local
 - **Influencia e é influenciada por outros serviços públicos**, com os quais deve-se coordenar: segurança pública, trânsito e sinalização semafórica, transporte público, e outros usos de eletricidade municipais

Pesquisa CNI – Retratos da Sociedade Brasileira

Qualidade dos Serviços Públicos e tributação – Junho 2016



As PPPs estão crescentemente ajudando nesta transição e promovendo a transformação também do uso de energia nos prédios municipais

2010
2013
2016

Nota: Os dados de 2013 são referentes ao Retratos da Sociedade Brasileira 11 - Qualidade dos serviços públicos e tributação. Os dados de 2010 são referentes ao Retratos da Sociedade Brasileira 3 - Qualidade dos serviços públicos e tributação.

*Em 2010 não se avaliou os Correios.

- **Iniciativa Pioneira**, desde 2008.
- Foco em **articulação e síntese**.
- **Colaboração Global com outras entidades**.
- Veículo **NEUTRO, INDEPENDENTE e INCLUSIVO**, para mobilizar a mais ampla matriz de interessados.
- **Modernização sustentável**, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, políticos, legais e sociais.
- **Perspectiva orientada para negócios** para implantação de tecnologias inovadoras e **foco nos próximos passos necessários**.
- Não cobra taxas, sua **Conferencia Anual faz parte do roteiro mundial de avaliação de negócios sobre o tema**.
- **10ª. edição: 28 e 29 de Novembro de 2017** em São Paulo, Brasil. E **1º. FORUM MUNDIAL DE SMART GRID !!!**

O trabalho não é concluído no final de cada Conferência: Na verdade cada conferencia é um ponto de partida para as discussões dos pontos e questões relevantes que serão debatidas durante o próximo período.



Conclusões

- A anunciada **transformação do setor de ENERGIA** finalmente já chegou, está ocorrendo e será inevitável, rápida e silenciosa;
- A **mudança vem dos consumidores até as empresas** será impossível de ser acompanhada por uma orquestração ordenada de cima para baixo
- A paridade de preços já é realidade em alguns segmentos e é **esperada a aceleração da substituição tecnológica progressiva**;
- Os **recursos de energia estarão crescentemente dentro dos clientes**, que terão mais autonomia e as **redes do futuro serão menos congestionadas e devotadas para a integração destes recursos em vez do suprimento exclusivo**.
- As remodelações destas **redes publicas do futuro, mais leves que as atuais**, devem crescentemente ser **executadas de forma integrada com outros serviços urbanos**, como por exemplo iluminação e redes subterrâneas, dentro da **visão de cidades inteligentes**.

Sobre o Apresentador

CYRO tem 34 anos de experiência no setor de eletricidade e energia. Cyro, desde 2007, é **Sócio-Diretor da ECOEE**, empresa de engenharia e consultoria focada em gestão de energia e tecnologia, sendo empresa brasileira pioneira com expertise em tecnologias de sistemas inteligentes de energia. 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. Cyro é também fundador e Presidente do **Fórum Latino Americano de Smart Grid** e Diretor da Divisão de Energia, do Departamento de Infraestrutura da **FIESP** - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Brasil. É engenheiro eletricitista pela **Universidade Mackenzie**, pós-graduado em Administração de Empresas pela **FGV** e possui MBA em Finanças e Controladoria pela **USP**.



“As crises e as mudanças disruptivas são as oportunidades efetivas e as molas-mestras para que as empresas líderes e inovadoras possam participar da criação do futuro, e não simplesmente aguardá-lo.”

CYRO VICENTE BOCCUZZI



Obrigado:

cyro.boccuzzi@ecoe.com.br

cyro.boccuzzi@smartgrid.com.br