

Painel Smart Grid – Redes Inteligentes

Sistemas que compõem o Smart Grid

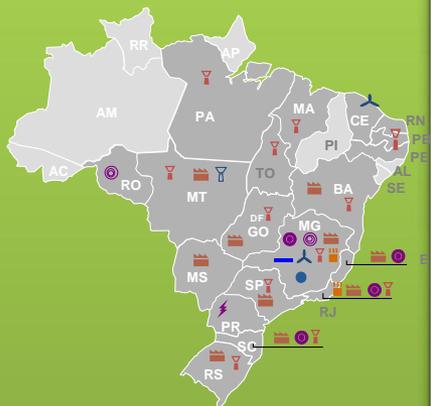
Daniel Senna Guimarães
Gestor do Projeto Cidades do Futuro da CEMIG D
A convite da Abradee e Abinee

30 de março de 2011

CEMIG



-  Power Generation
-  Power Generation (under construction)
-  Power Transmission
-  Power Transmission (under construction)
-  Electricity Distribution
-  Cemig "Free Consumer" Clients
-  Purchase of Energy
-  Wind Power Generation
-  Natural Gas Distribution
-  Telecom Backbone Provider



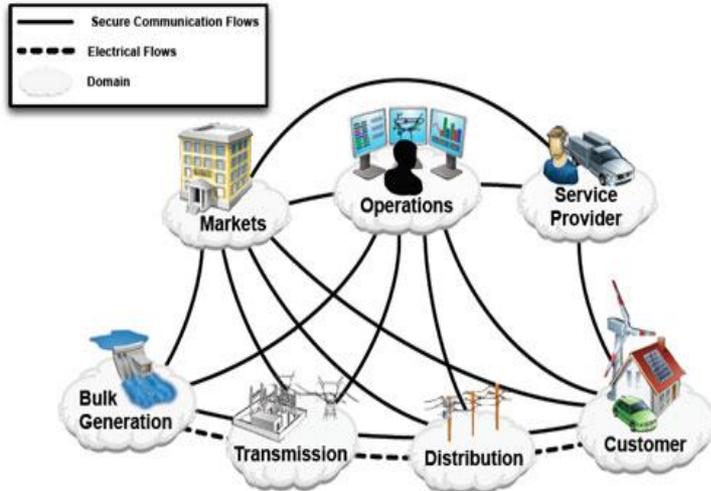
Presente em 20 estados brasileiros e no Chile

Abradee - Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica

- Sociedade civil de direito privado sem fins lucrativos
- Reúne 43 concessionárias, estatais e privadas, atuantes em todas as regiões do país, responsáveis pelo fornecimento de energia elétrica a 99% dos consumidores brasileiros
- Missão institucional da Abradee: contribuir para a excelência e a sustentabilidade na prestação do serviço de distribuição de energia elétrica pelas suas associadas.

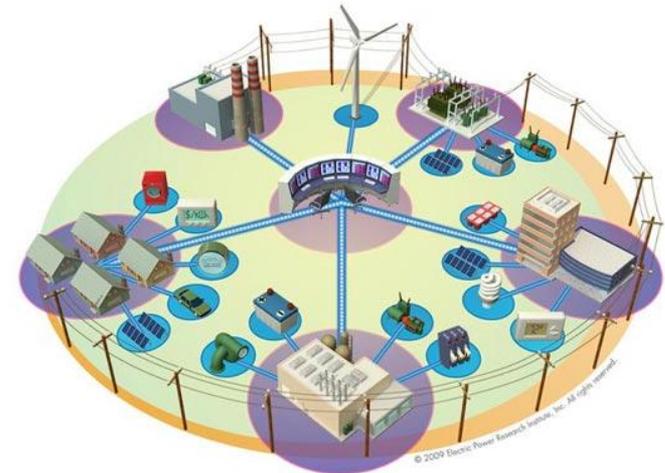
Redes Inteligentes de Energia

Smart Grids

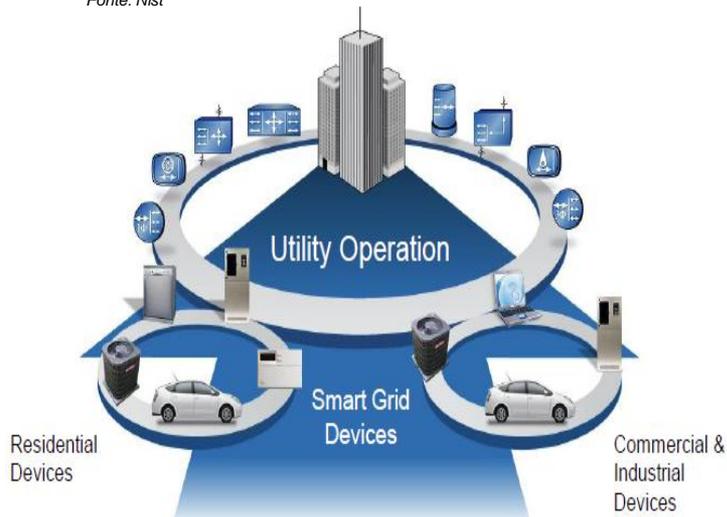


NIST Smart Grid Framework 1.0 January 2010

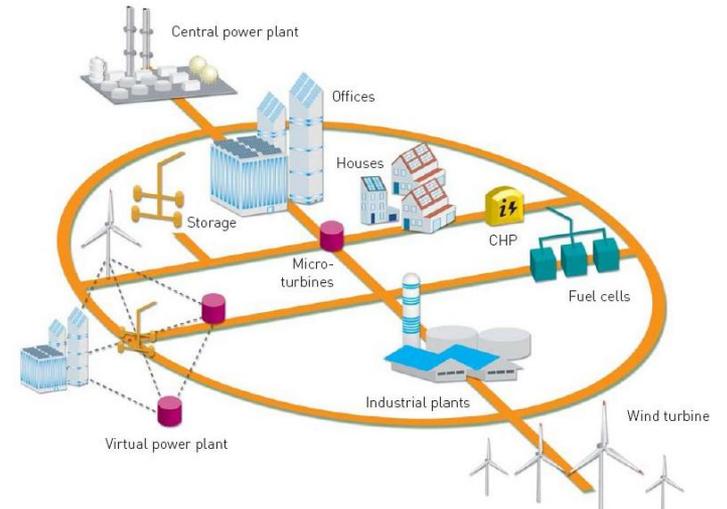
Fonte: Nist



Fonte: EPRI



Fonte: SSN



Fonte: KEMA

Conceito da arquitetura Smart Grid

- **Fluxo de energia de forma bidirecional**
Geração distribuída e integrada às redes a partir de unidades tradicionalmente consumidoras (*prosumidor*)
- **Fluxo de informações de forma bidirecional**
Dados e informações, adquiridos de forma maciça em campo a partir de sensores instalados na rede, passam a alimentar os sistemas comerciais e técnicos
- **Abordagem centrada no cliente**
Informações sobre o consumo, gastos, tarifa, status da rede
Qualidade de serviço
Sustentabilidade ambiental

Fonte: SSV

Smart Grid – Benefícios e Motivadores por Stakeholder

Concessionária

- Aumentar eficiência operacional
- Aumentar e fortalecer o relacionamento com os clientes
- Otimizar investimentos
- Aumentar confiabilidade
- Preparar para ambiente com forte geração distribuída
- Reduzir perdas
- Preparar para a transformação empresarial
- Desenvolver parcerias



Cliente

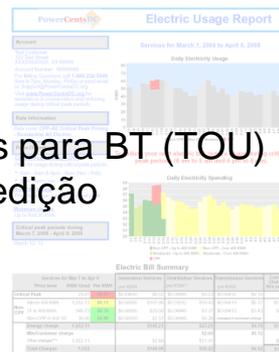
- Reduzir custos
- Modicidade tarifária
- Aumentar eficiência energética
- Acesso a novas fontes de energia
- Participar em um novo mercado



Criação de Valor

Governo e Reguladores

- Reduzir custos
- Promover modicidade tarifária
- Implementar novos planos tarifários para BT (TOU)
- Implementar funcionalidades na medição
- Melhorar os índices de qualidade
- Implementar geração distribuída
- Aumentar qualidade da energia



Outras Partes Interessadas

- Desenvolver pesquisa
- Desenvolver a cadeia produtiva
- Gerar empregos
- Desenvolver novos negócios e parcerias



Redes Inteligentes de Energia

Visão da Cemig D

Funcionalidades para a Concessionária, Clientes e Partes Interessadas



Redes Inteligentes de Energia

Visão da Cemig D

Áreas de Atuação

**AMI – Infraestrutura
Avançada de Medição e
Relacionamento com
Clientes**

Automação de Redes

Automação de SEs

Telecomunicações

Integração de Sistemas

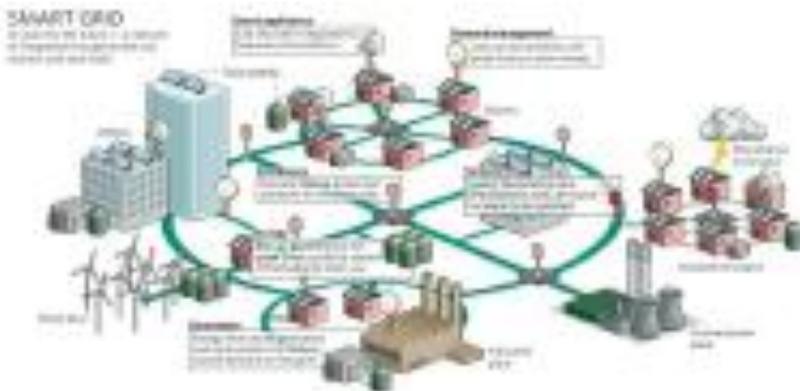
**Geração Distribuída,
Veículos elétricos,
Microgeração e Home Area
Network**

**Comunicação e
Relacionamento com as
partes interessadas**



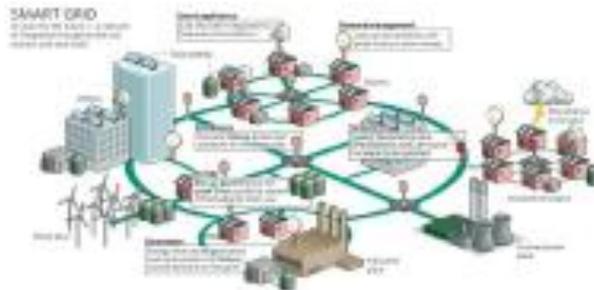
Necessidades de TI no Setor de Energia Elétrica

- Sistemas elétricos complexos e de grande dimensão
 - Intensivo em soluções de TI
- Passado recente: uso disseminado de soluções “proprietárias”
 - Sistemas “personalizados” de engenharia
 - Grande número de profissionais dedicados
- Tendência atual: soluções de mercado, mas sempre customizadas



Impactos do *Smart Grids* nos processos de TI das Empresas de Energia Elétrica

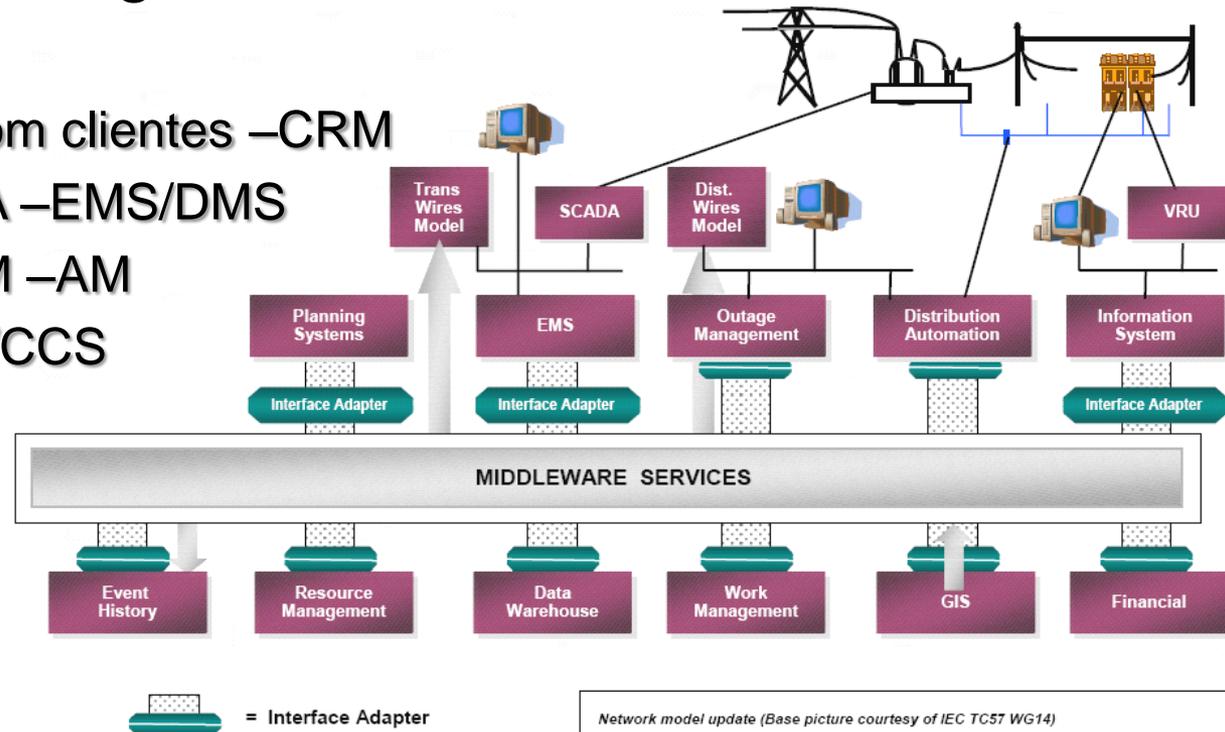
- As redes inteligentes de energia criam necessidade da utilização de sistemas de Informática e Telecom em escala exponencial;
- Tratamento de volume muito maior de dados e informações
 - ex.: Infraestrutura Avançada de Medição (AMI) x leitura convencional
- Integração de novos elementos nas redes (sensores, atuadores, veículos elétricos e geração distribuída)



Impactos do *Smart Grids* nos processos de TI das Empresas de Energia Elétrica

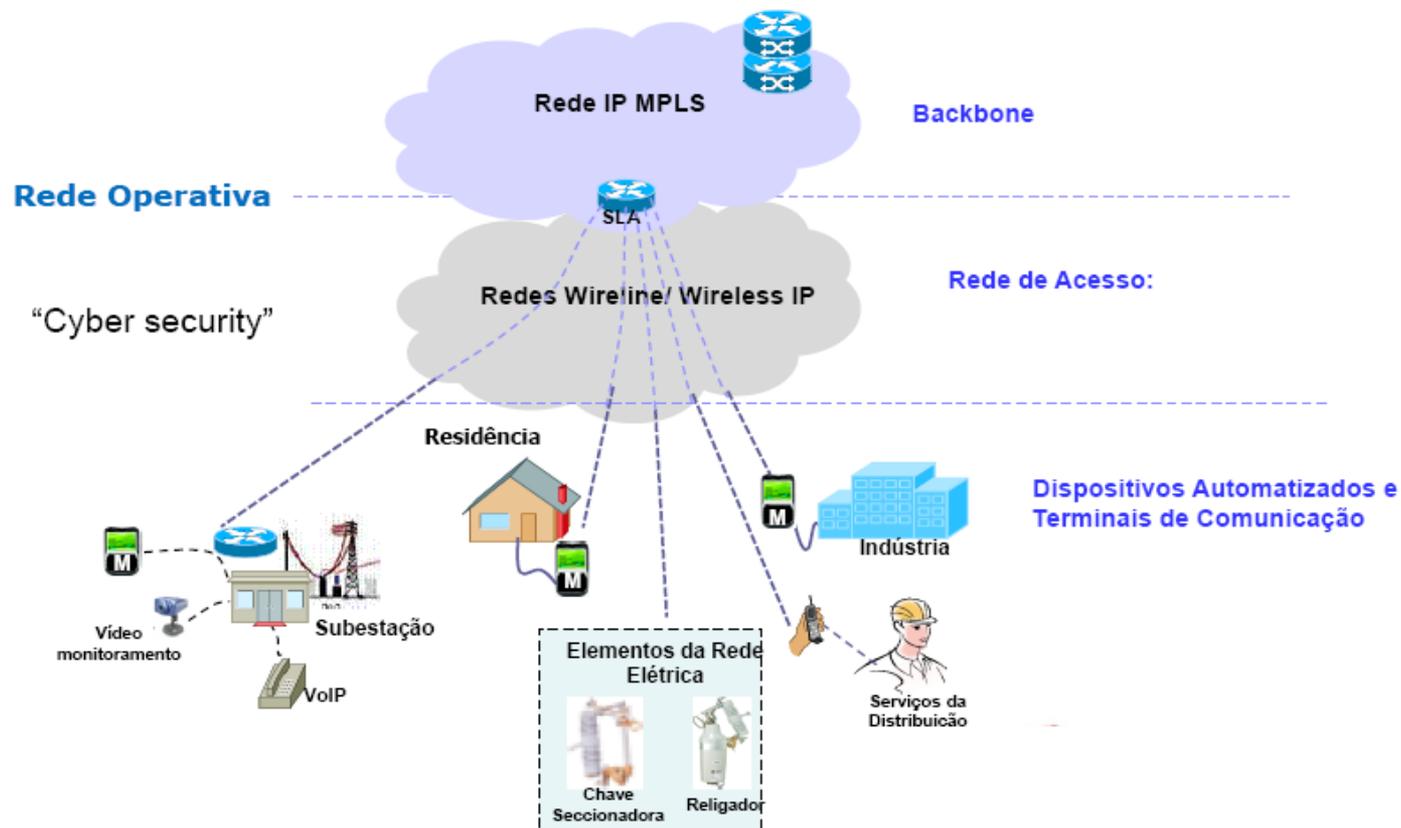
- Novos conceitos e tecnologias de TI: Barramento Empresarial –SOA
- Necessidade de integrar os diversos sistemas em tempo real:

- Relacionamento com clientes –CRM
- Operação –SCADA –EMS/DMS
- Manutenção –WFM –AM
- Gestão -SAP-ERP/CCS
- GIS
- OMS –WFM
- Planejamento
- Construção



Impactos do *Smart Grids* nos processos de TI das Empresas de Energia Elétrica

- Novos conceitos e tecnologias de TI: Rede Operativa de Dados



Processo de Transformação da Concessionária com a implementação da arquitetura *Smart Grid*

Demanda forte interação e participação do Consumidor
Requer mudança de hábitos e comportamentos

- Demanda adequações na regulamentação do setor
- Processo intensivo em capital requer equacionamento das fontes de recursos
- Novas tecnologias devem ser adaptadas ao mercado onde serão implantadas
- Adequação dos fornecedores de bens e serviços à nova cadeia produtiva
- Capacitação dos profissionais
- Necessidade de participação de representantes dos processos na transformação das concessionárias
- Grandes desafios para TIC
- Oportunidade para novos negócios e parcerias no mercado TiC

Painel Smart Grid – Redes Inteligentes

Sistemas que compõem o Smart Grid

Daniel Senna Guimarães
Gestor do Projeto Cidades do Futuro da CEMIG D
A convite da Abradee e Abinee

30 de março de 2011