



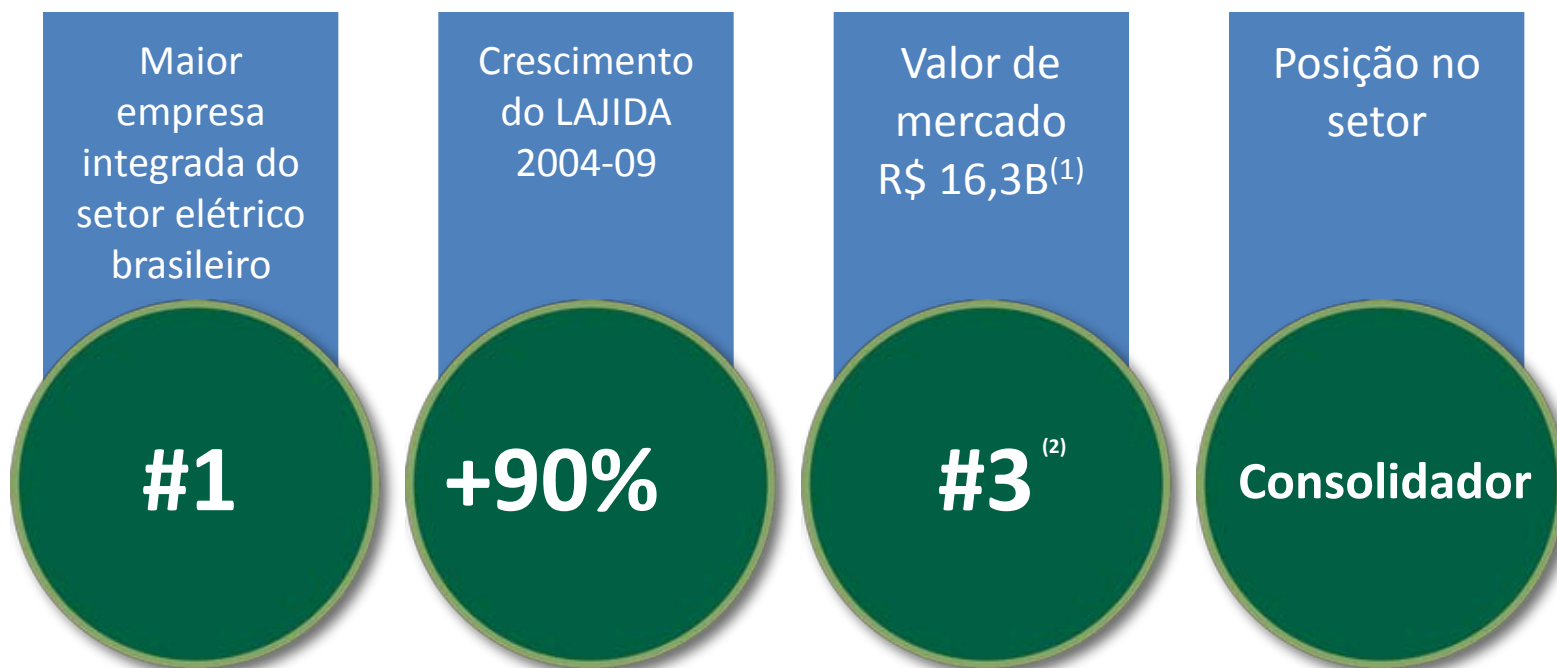
## Mesa Redonda Redes Inteligentes *Smart Grid*

### Visão da Concessionária

Denys Cláudio Cruz de Souza  
Superintendente de Desenvolvimento e Engenharia da  
Distribuição da CEMIG

11/Agosto/2010





No setor de energia elétrica desde 1952

(1) Dados de 12 de abril de 2010

(2) No setor de energia

Número de usinas

67

Capacidade instalada

6.754 MW

Localidades em Minas Gerais

5.415

Número de Consumidores

6,8 milhões

Tamanho da área de concessão vs. França

Maior

Linhas de distribuição

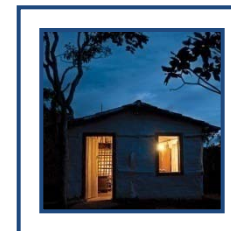
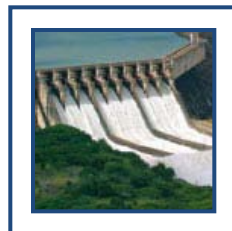
467.275 km

Linhas de transmissão

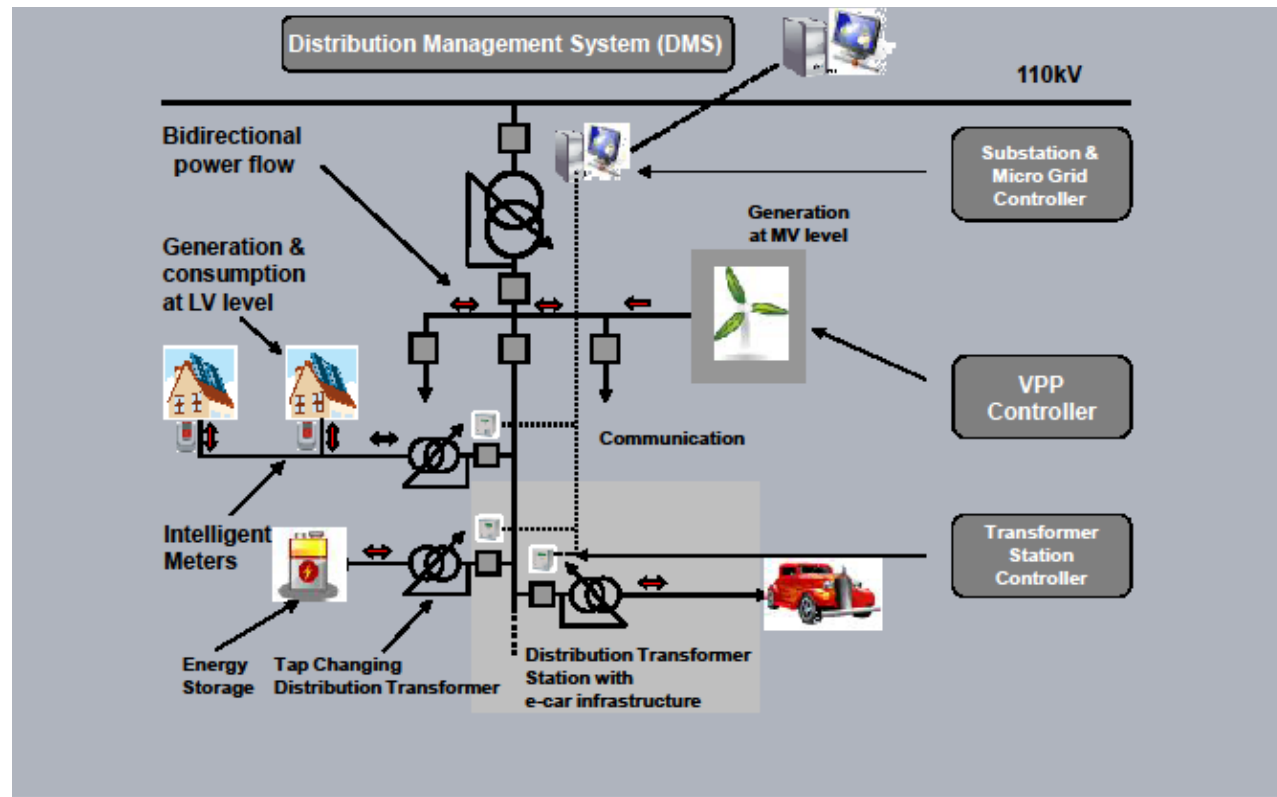
7.506 km

# Cemig em Perspectiva

- Baseada no Estado de Minas Gerais, acionista controlador
  - Crescimento no Brasil e no Chile
- Sólidos resultados financeiros em 2009
  - Receita líquida: R\$ 11,7 B
  - LAJIDA: R\$ 4 B
- Maior liquidez no setor elétrico
  - Listada em 3 bolsas de valores: Nova Iorque, São Paulo, Madri
  - >117.000 acionistas em mais de 40 países
  - Média diária no volume negociado:
    - R\$ 48 M na Bovespa
    - US\$ 27 M na NYSE
- Sólida política de dividendos
  - 50% do lucro é distribuído em dividendos
- Forte perspectiva de crescimento
  - Reprecificação dos contratos de energia
  - Aquisições



*“Sistema elétrico inteligente, que integra e possibilita ações por todos os usuários a ele conectados, de modo a fornecer eficientemente uma energia sustentável, econômica e segura”.*



# Ganhos Esperados com Smart Grid

## Confiabilidade:

- Construir um sistema elétrico completamente monitorado e controlado em tempo real, com capacidade de auto-restabelecimento



## Eficiência Operacional:

- Automação plena com sistemas computacionais integrados com capacidade analítica adequada às atividades decisórias.



## Clientes:

- Utilizar a Tecnologia Smart Grid na busca da modicidade tarifária
- Possibilidade de novos serviços e melhor gestão da demanda
- *Prosumidor*



## Geração Distribuída:

- Preparar o ambiente de futuro de Geração distribuída e a participação ativa dos consumidores



# As Áreas de Atuação do Smart Grid

## Visão da Cemig Distribuição

### Smart Grid

**AMI – Advanced Metering  
Infrastructure**

**Automação de Redes**

**Automação de SEs**

**Telecomunicações**

**Integração de Sistemas**

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

**Métricas e Comunicação com  
partes interessadas**

## *Smart Grid*

**AMI – Advanced Metering  
Infrastructure**

- Ampliação da flexibilidade tarifária permitindo maior controle do consumo e dos gastos financeiros com energia
- Maior facilidade no gerenciamento da demanda pelo uso de equipamentos inteligentes
- Provimento de novos serviços (Internet e TV, por exemplo)
- Alarmes enviados ao Centro de Medição da concessionária contribuindo para redução do tempo de atendimento e melhoria da qualidade do serviço
- Monitoramento da qualidade da energia em tempo real



## Smart Grid

### Automação de Redes e Subestações

- Localização, isolamento e restauração de serviços de forma automatizada:
  - Aumento da confiabilidade
  - Menor tempo de atendimento
- Integração de geração distribuída
- Análise e monitoramento das grandezas elétricas
  - Maior qualidade de energia
- *Microgrids*

## Smart Grid

### Telecomunicações e Integração dos Sistemas Computacionais

- Novos serviços de telecomunicações e tecnologia da informação
- Novas formas de comunicação entre consumidor/prosumidor e concessionária

- Celular
- *Smart phones*
- Internet
- Displays



## Smart Grid

Geração Distribuída, Microgeração, Home Area Network e Veículos elétricos

- Geração para consumo próprio e venda do excedente (prosumidor)
- Automação residencial
- Eficientização energética
- Integração de veículos elétricos (carga e/ou fonte)
- Redução da emissão de CO<sub>2</sub>

The image shows three screenshots of the Country Energy Efficiency Calculator website. The top screenshot is the main landing page for the 'Residential Energy Efficiency Calculator'. It features a navigation menu on the left with options like 'Products', 'Moving House', 'Energy Efficiency', 'General Tips', 'Efficiency Calculator', 'Energy efficiency pack', 'Customer Service Standards', 'Your Meter', and 'Switch on to Safety'. The main content area includes a 'Water calculator' button, a 'countryenergy' logo, and a 'START' button. The middle screenshot shows the 'Energy Efficiency Calculator' results page, displaying a 'Cost (\$)' of \$0.00 and a 'Round total' of \$0.00. The bottom screenshot shows a detailed 'energy wise calculator results report' for a living room, calculated on 21 Jul 2010. It includes a table of energy consumption by room and a table of appliance usage.

| Room        | Cost   | Percentage |
|-------------|--------|------------|
| living room | \$5.33 | 100%       |
| kitchen     | \$0.00 | 0%         |
| bedroom 1   | \$0.00 | 0%         |
| bedroom 2   | \$0.00 | 0%         |
| bathroom    | \$0.00 | 0%         |
| study       | \$0.00 | 0%         |
| outdoors    | \$0.00 | 0%         |

| appliance           | type | quantity | usage           | cost   | \$/Tip |
|---------------------|------|----------|-----------------|--------|--------|
| portable fan heater |      | 1        | 4 hour(s) a day | \$9.60 | \$4.18 |

## Processo de Transformação da Concessionária com a implementação da arquitetura *smart grid*

Forte interação e participação do Consumidor e requer mudança de hábitos, comportamentos. Novo ator: Prosumidor

Ambiente  
Regulatório

Incentivos do  
Governo

Financiamento e  
Agências de  
Desenvolvimento

Programas de  
P&D e PEE

Capital Próprio  
Capex e Opex

- 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
- Forte interação com o consumidor e/ou prosumidor
- Adequação dos fornecedores de bens e serviços à nova cadeia produtiva



# Projeto Cidades do Futuro – Áreas de Atuação



## Projeto Cidades do Futuro

- AMI – Advanced Metering Infrastructure
- Automação de Redes
- Automação de SEs
- Telecomunicações
- Integração de Sistemas
- Geração Distribuída, Microgeração, Home Area Network e Veículos elétricos
- Métricas e Comunicação com partes interessadas

# Projeto Cidades do Futuro - Objetivos

CEMIG



- Validar, em escala adequada e representativa, os produtos, serviços e soluções inovadoras aderentes à arquitetura *Smart Grid*
- Análise da viabilidade técnica e econômica da cadeia de valor *Smart Grid*
- Prova de conceito visando a elaboração de modelo de referência para implantação da arquitetura *Smart Grid* na Cemig e em empresas brasileiras
- Criação de massa crítica de Smart Grid envolvendo os diversos agentes do setor



## Mesa Redonda Redes Inteligentes *Smart Grid*

### Visão da Concessionária

Denys Cláudio Cruz de Souza  
Superintendente de Desenvolvimento e Engenharia da  
Distribuição da CEMIG

11/Agosto/2010

