



**ABRADEE**

# **Workshop de Energia da FIESP “Setor Elétrico e Mecanismos de Resposta pela Demanda”**

**Nelson Fonseca Leite- Presidente**

São Paulo , 21 de junho de 2017



ABRADEE

PAUTA

- **. Panorama do Setor de Distribuição de Energia Elétrica 2016**
- **Gerenciamento pelo lado da demanda ( GLD)**
- ***Eficiência Energética e GLD vistas pelas Distribuidoras de Energia Elétrica***



ABRADEE

# Panorama do Setor de Distribuição de Energia Elétrica 2016



ABRADEE

## Panorama do Setor de Distribuição de E. Elétrica 2016

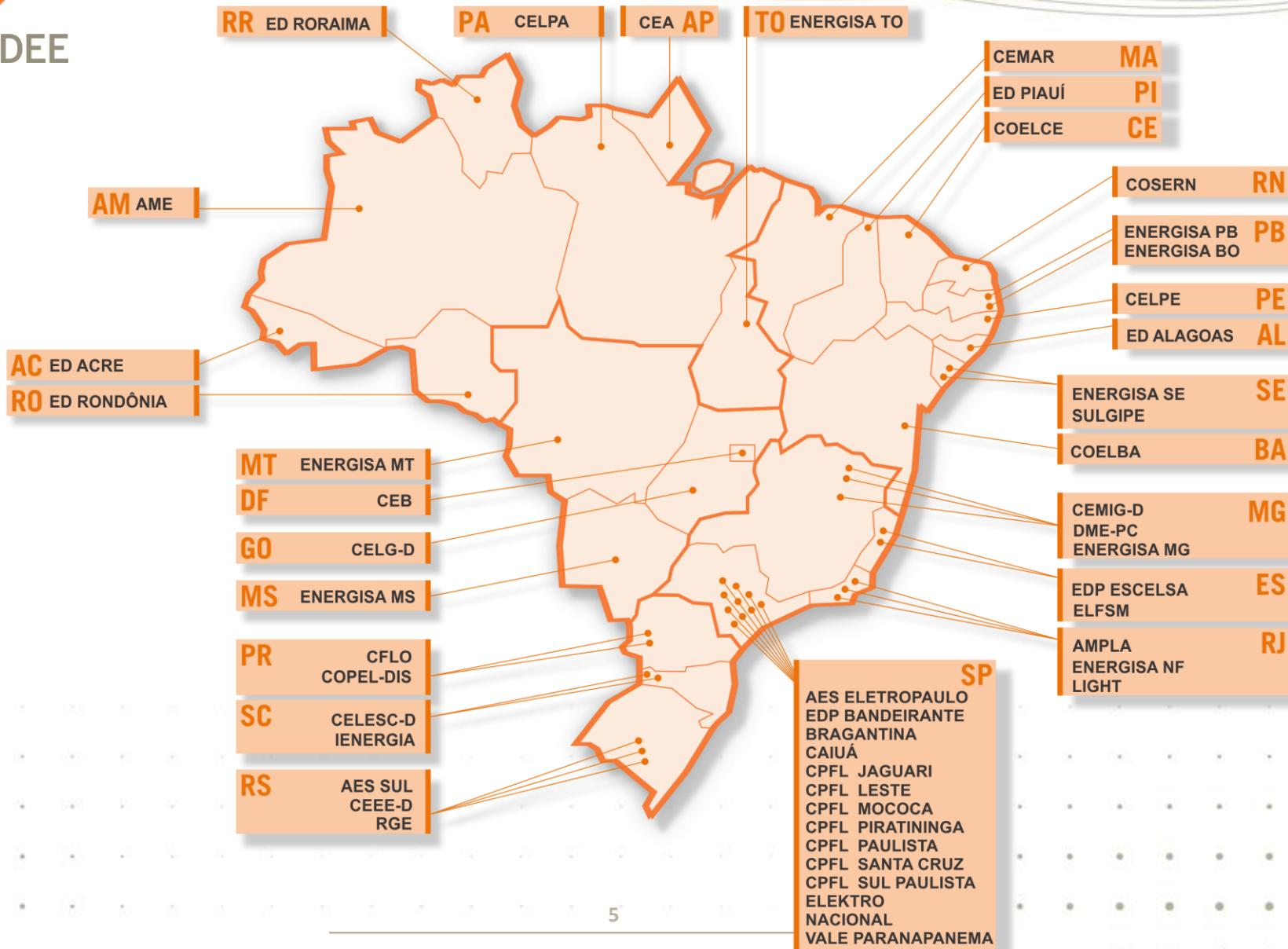
ABRADEE: 51 Associadas (99,6 % do Mercado)

|   |   |
|---|---|
| Consumidores  | 81 milhões                                    |
| Nº de novas ligações/ano  | 2,2 milhões                                   |
| Universalização   | 99,7% dos domicílios                          |
| Empregados  | 209 mil                                       |
| Receita Bruta   | R\$ 216 bilhões                               |
| Encargos e Tributos<br><small>*Somente na Distribuição</small>          | R\$ 80 bilhões                                |
| Mercado (livre + cativo)  | 412 mil GWh<br><i>(327 mil GWh – Cativos)</i> |
| Participação no PIB   | 3,5%  |
| Investimentos Anuais  | R\$ 13,8 bilhões                              |
| Índice de Satisfação com<br>a Qualidade Percebida<br><b>(ISQP) 2017</b> | 76,8 %  |



ABRADEE

# Panorama do Setor de Distribuição de E. Elétrica ABRADEE: 51 Associadas (99,7 % do Mercado)





ABRADEE

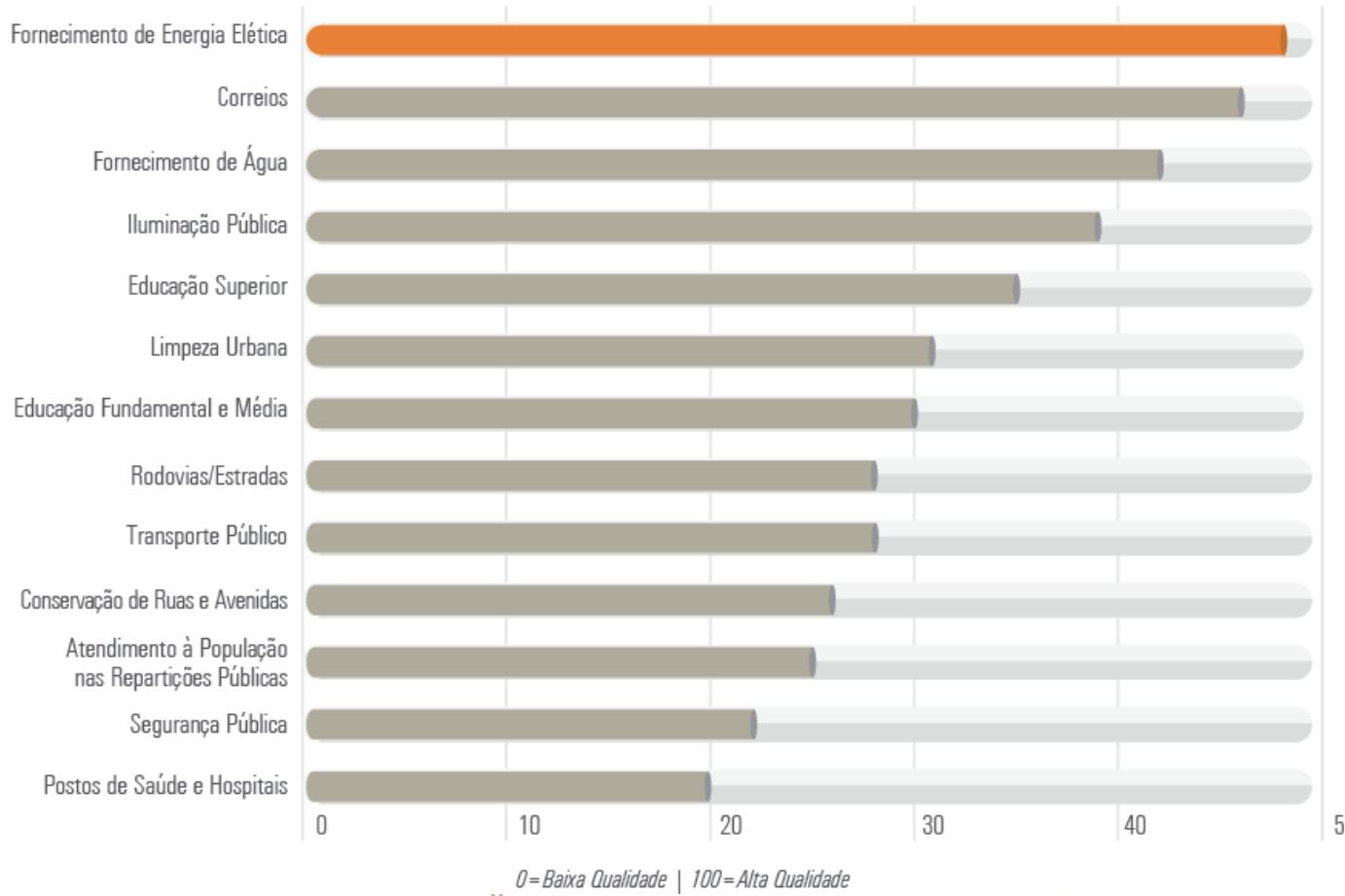
**PESQUISA CNI-IBOPE**

# Retratos da Sociedade Brasileira

*Satisfação do Cliente / Serviços Públicos - Jun.2016*

O fornecimento de energia elétrica é o serviço público com melhor avaliação.

## Avaliação da Qualidade de Serviços Públicos - 2016

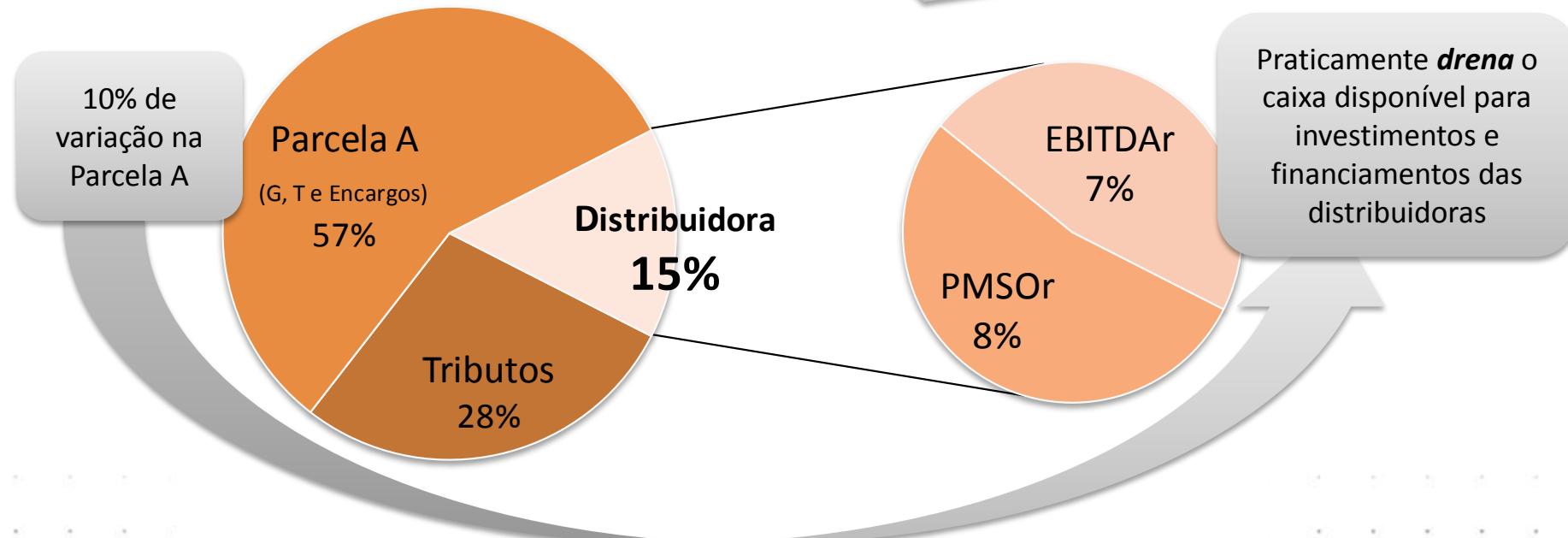


Fonte: Confederação Nacional da Indústria (CNI).



## A estrutura da receita de fornecimento das distribuidoras de energia elétrica (ano 2016)

Resultado da atividade do setor é extremamente influenciado por variações de custos de mínimo controle pelas próprias distribuidoras que impactam em perdas e inadimplência



Legenda: PMSOr – pessoal, material, serviços de terceiros e outros custos operacionais regulatório  
EBITDAR – remuneração e reintegração do capital regulatório



# Gerenciamento pelo lado da demanda ( DSM)



- O mundo moderno não vive sem Energia Elétrica
- A Energia Elétrica é um bem “sui generis”.
- Impossibilidade de estocagem econômica em sua forma de uso mais comum.
- Hidráulicas e Térmicas admitem armazenamento de “insumo” e “combustível”
- Eólicas e Fotovoltaicas nem essa forma de armazenamento admitem.



- A Energia Elétrica é imprescindível à vida moderna.
- A indústria da energia elétrica é complexa.
- A cadeia da Produção ao Consumo não é simples.
- A indústria é de capital intensivo e longo prazo de retorno.
- **O Modelo Institucional é complexo... *por consequência!***



NÃO HÁ COMO PRODUZIR SE  
NÃO HOUVER CONSUMO



NÃO HÁ FORMA DE  
ESTOCAGEM VIÁVEL



## Como obter o equilíbrio permanente?

- A adequação entre a oferta e a demanda de energia elétrica, equilibrando a geração e o uso da energia elétrica é obtida ampliando o sistema com a geração de energia por meio da construção de novas usinas (gerenciamento pelo lado da oferta – Supply Side Management) ou pela redução ou modificação da demanda por eletricidade ao promover um consumo mais racional de energia elétrica (gerenciamento pelo lado da demanda – Demand Side Management).



## Paradigma atual

- A Geração segue a carga
- Participação passiva da demanda



# Paradigma Futuro

- Utilização de redes inteligentes
- A Carga segue a Geração
- *A participação ativa da demanda*



ABRADEE

# Recursos de Energia Distribuídos

## Sigla DER – Distributed Energy Resources

Nome genérico atribuído às melhores práticas de:

- Eficiência energética;
- Gerenciamento da demanda;
- Co-geração;
- Geração de energia em pequena escala e de forma distribuída;
- Automação predial;
- Armazenamento de energia;
- Micro redes;
- Ilhamento;
- Geração de back-up e confiabilidade.

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

- Foco do maior e mais rápido desenvolvimento tecnológico e penetração mercadológica;
- Adoção pelos clientes foge ao controle e domínio da empresa, e que em grande parte também independem da regulação;
- A penetração destas tecnologias no mercado consumidor poderá alterar substancialmente a forma de operação e otimização dos ativos e coloca em risco o mercado cativo, objeto da concessão.

# *Participação ativa da demanda*

## *1. Definição*

*“Planejamento e implementação de atividades, através de ações da concessionária, para influenciar o uso de eletricidade do consumidor de maneira que produza mudanças desejadas na curva de carga de energia elétrica”*

Gellings, “The Concept of Demand-Side Management for Electric Utilities,” *Proceedings of the IEEE*, 1985. .



ABRADEE

## Gerenciamento pelo lado da demanda

Para conseguir o equilíbrio entre oferta e demanda de energia elétrica pensando pelo lado da demanda pode-se utilizar as seguintes estratégias:

- Corte de pico - redução das cargas durante os picos de utilização de energia elétrica;
- Preenchimento de vales – preenchimento de cargas durante o período fora de pico;
- Transferência de carga - movimentação de cargas existentes dos horários de pico para horários fora de pico



## Gerenciamento pelo lado da demanda

- Conservação Estratégica - diminuição da demanda de carga em todos os períodos, aumentando a eficiência do uso de energia (por exemplo, troca de iluminação por iluminação eficiente) e mudanças nos padrões de uso (por exemplo, redução da duração dos banhos de chuveiros elétricos);



## Gerenciamento pelo lado da demanda

- Crescimento estratégico da carga – aumento do uso de energia elétrica por estratégias como a substituição de combustíveis fósseis (por exemplo, carros elétricos, bombas de calor), melhorando a produtividade dos consumidores e a qualidade de vida;



## Gerenciamento pelo lado da demanda

- Carga flexível - contratos específicos e tarifas com a possibilidade de flexibilidade no controle de equipamentos de consumidores (por exemplo, o controle direto de aquecedores de água).



## Gerenciamento pelo lado da demanda

- As ações de gerenciamento pelo lado da demanda (GLD) se apresentam como uma eficiente alternativa de otimização na utilização dos recursos disponíveis, sendo necessária uma abordagem de longo prazo, com análise de custo benefício que considerem a perda de receita (quando ocorre) e a economia proporcionada pela postergação da expansão com novas usinas e redes de transmissão e distribuição de energia.



# *A participação ativa da demanda*

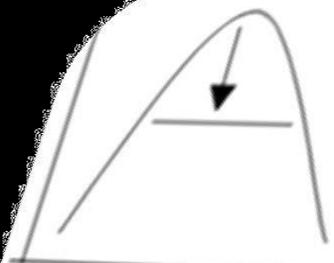
## *Resposta da demanda*

Há diversas formas de implementação de programas de GLD. Por exemplo, a adoção de processos e tecnologias eficientes promovendo a eficiência energética do sistema e a concessão de incentivos à utilização de fontes energéticas alternativas ou co-geração/auto-geração por parte dos consumidores são alguns exemplos de atividades de GLD. Uma outra forma de GLD bastante utilizada é o **Gerenciamento de Carga (GC)**, que se refere a ações visando a modificação da curva de carga de uma determinada concessionária

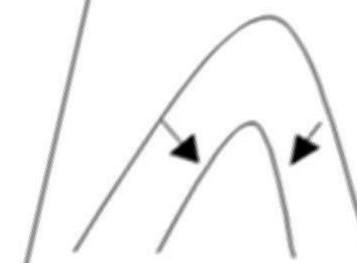


# *A participação ativa da demanda*

## *Gestão ativa da demanda (DSM)*



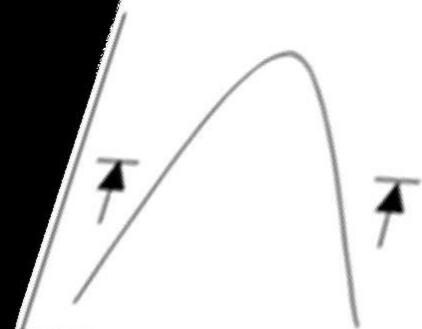
*Redução do pico*



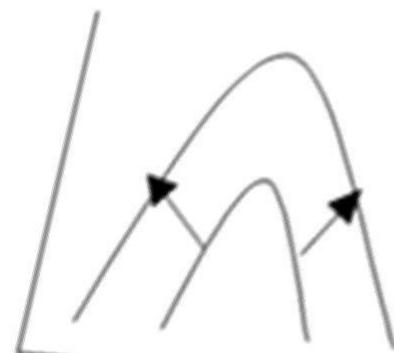
*Conservação estratégica*



*Curva de carga flexível*



*Preenchimento de vales*



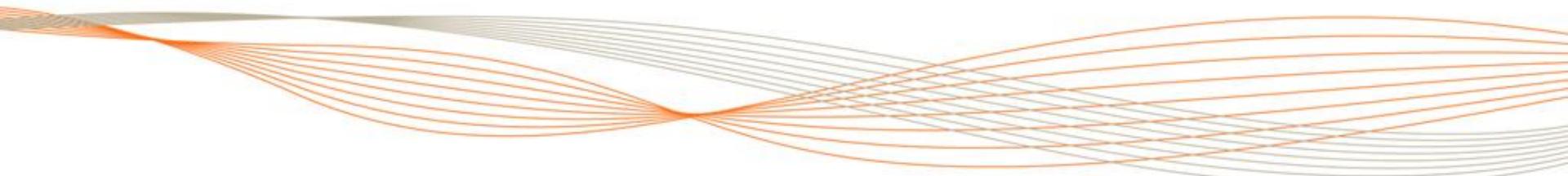
*Crescimento estratégico de carga*



*Deslocamento de carga*



ABRADEE



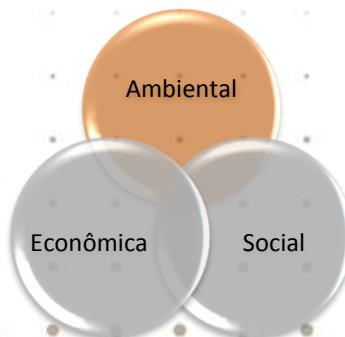
*Eficiência Energética e GLD vistas pelas  
Distribuidoras de Energia Elétrica:  
riscos e/ou oportunidades?*



- Base na Lei no 9.991, de 24 de julho de 2000,
- é obrigatória a aplicação de recursos, pelas concessionárias ou permissionárias do serviço público de distribuição de energia elétrica, em Programas de Eficiência Energética



- O modelo de regulação institucional do segmento de distribuição é pelo “preço-teto” (Lei 8.987/95)
- Neste modelo, a receita das distribuidoras é fortemente correlacionada com as taxas do crescimento do mercado
- Com efeito, a redução do consumo de energia elétrica impacta a sustentabilidade do segmento de distribuição
- Contudo, mesmo nesse sistema regulatório, a eficiência energética tem papel estratégico para a atividade de distribuição de energia elétrica.
- Vejamos...





- Os investimentos em eficiência energética aplicados nas classes de consumidores de baixa renda propicia:
  - Melhoria da segurança nas instalações internas desses consumidores
  - Acomodação da despesa com energia elétrica dentro dos orçamentos familiares
- Com efeito, há o benefício de arrefecimento dos índices de inadimplência e de perdas não técnicas.

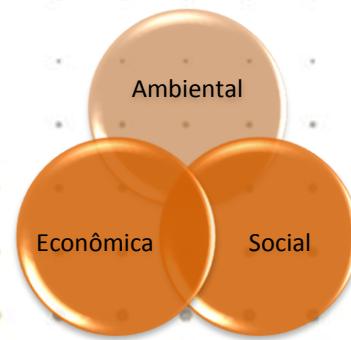




## Eficiência Energética vista pelas Distribuidoras

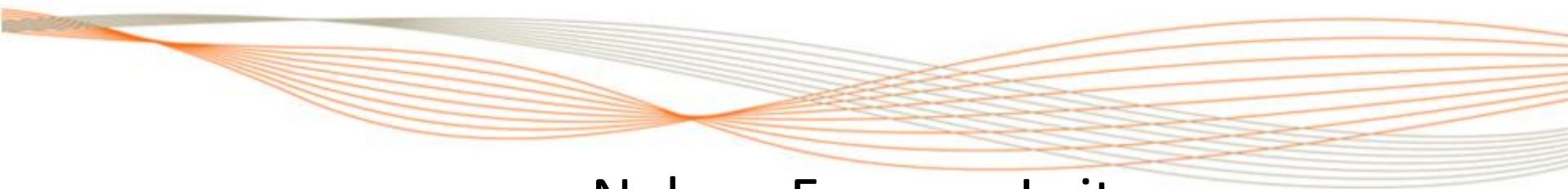
ABRADEE

- Quem ganha com isso?
  - Os consumidores beneficiados diretamente com os programas de eficiência energética
  - As distribuidoras com melhoria da performance econômica, comercial e operacional
  - Os demais consumidores pela redução dos índices mencionados que abrandarão vetores de aumentos tarifários
  - A sociedade, pois o uso mais eficiente da energia diminuirá a necessidade ou, pelo menos, atenuará as taxas de crescimento da oferta de energia e seus respectivos impactos ambientais negativos.





ABRADEE



Nelson Fonseca Leite

Obrigado!

SCN - Quadra 02 - Bloco D - Torre A  
Sala 1101 - Edifício Liberty Mall  
CEP 70712-903 Brasília DF Brasil  
Tel 55 61 3326 1312  
Fax 55 61 3031-9327  
[abradee@abradee.org.br](mailto:abradee@abradee.org.br)