



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento

A Transição Elétrica e os Impactos sobre o modelo de negócio da Distribuição



ABRADEE
Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADDEE

Panorama do segmento de distribuição



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento

- ✓ Capilaridade
- ✓ Arrecadação
- ✓ Capital intensivo
- ✓ Longo prazo

COMPROMISSOS

Melhoria da Qualidade
Continuidade
Modicidade tarifária
Responsabilidade socioambiental
Universalização
Atendimento / Comunicação

Consumidores ¹	83,6 milhões
Nº de novas ligações ¹	1,21 milhões
Universalização ²	99,8% dos domicílios
Empregos ³	199,1 mil
População ⁴	208.5 milhões de habitantes
Receita Bruta ⁶	R\$261 bilhões
Encargos e Tributos ⁶ *Somente na Distribuição	R\$ 97 bilhões
Mercado (livre + cativo) ⁵	453,1 mil GWh (309,4 mil GWh – Cativos)
Participação no PIB	3,9%
Investimentos Anuais ⁶	R\$ 16,1 bilhões
Índice de Satisfação com a Qualidade Percebida (ISQP)	70,3 %

FONTES: ¹ Aneel, ² PNAD, ³ Dieese, ⁴ IBGE, ⁵ EPE, ⁶ DFP's.



ABRADEE

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Investimentos e melhoria da qualidade do serviço prestado



2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

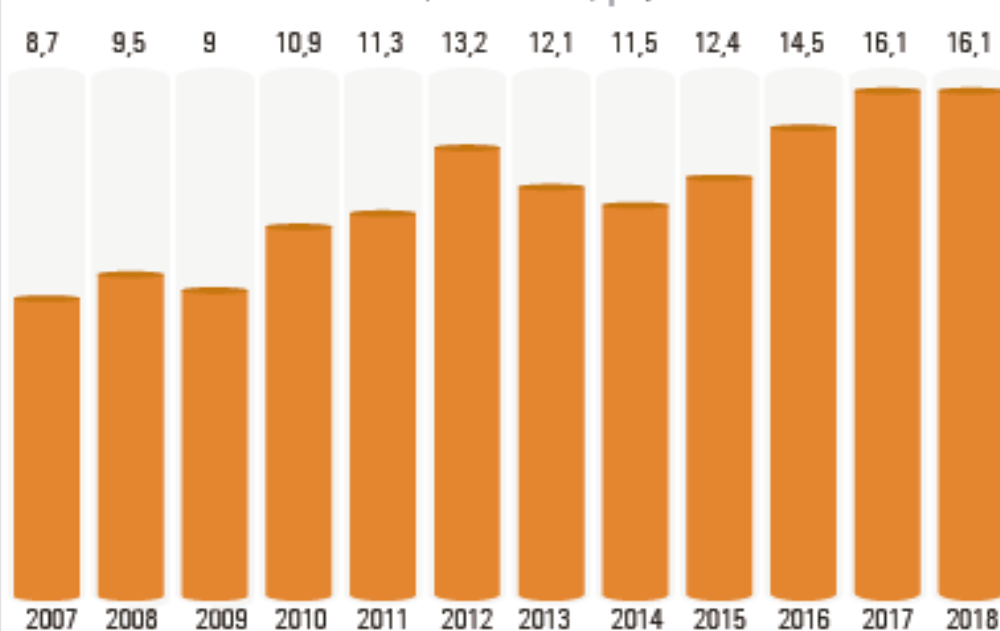
desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento

Investimento em Distribuição de Energia Elétrica

Investimento (moeda corrente) | R\$ Bilhões



BRASIL - CONTINUIDADE DO FORNECIMENTO

Redução da ordem de 54% no DEC e 67% no FEC, e de 14% no FEC e de 12% no DEC de 2018 em relação a 2017.



Reprodução ou divulgação somente mediante autorização formal

Fonte: ANEEL (extraído em 05.05.2019; a partir de 2006 COM EXPURGO de dia crítico e de situação de emergência)



ABRADEE

Associação Nacional de Distribuidores de Energia Elétrica

Marcos Aurélio Madureira da Silva

Presidente ABRADÉE

Contribuição para a Modicidade Tarifária

Tarifa média sem tributos (R\$/MWh moeda constante)



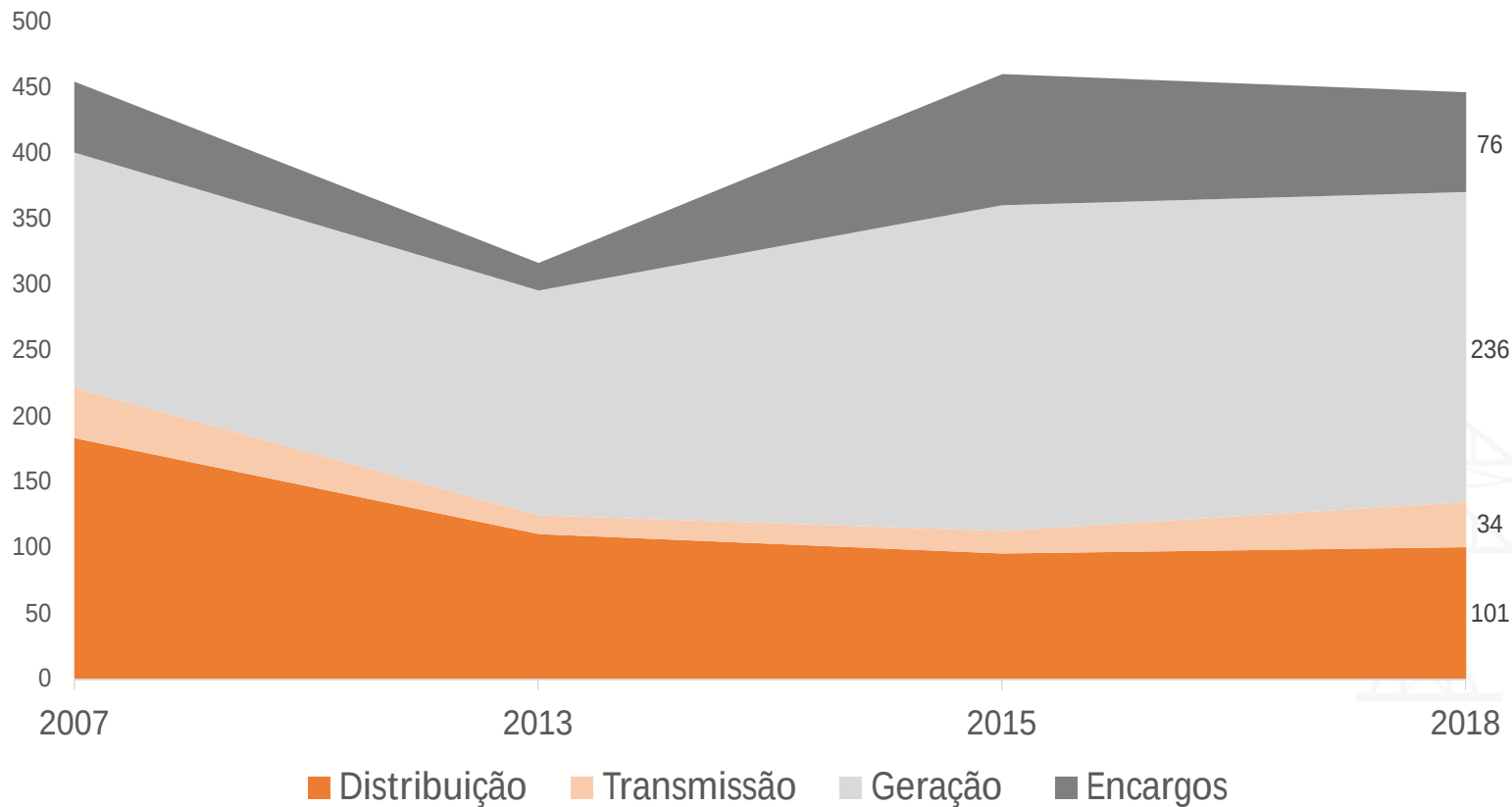
2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento



Aumento de 40%

Aumento de 35%

Estável

Redução de 45%



ABRADEE

Marcos Aurélio Madureira da Silva

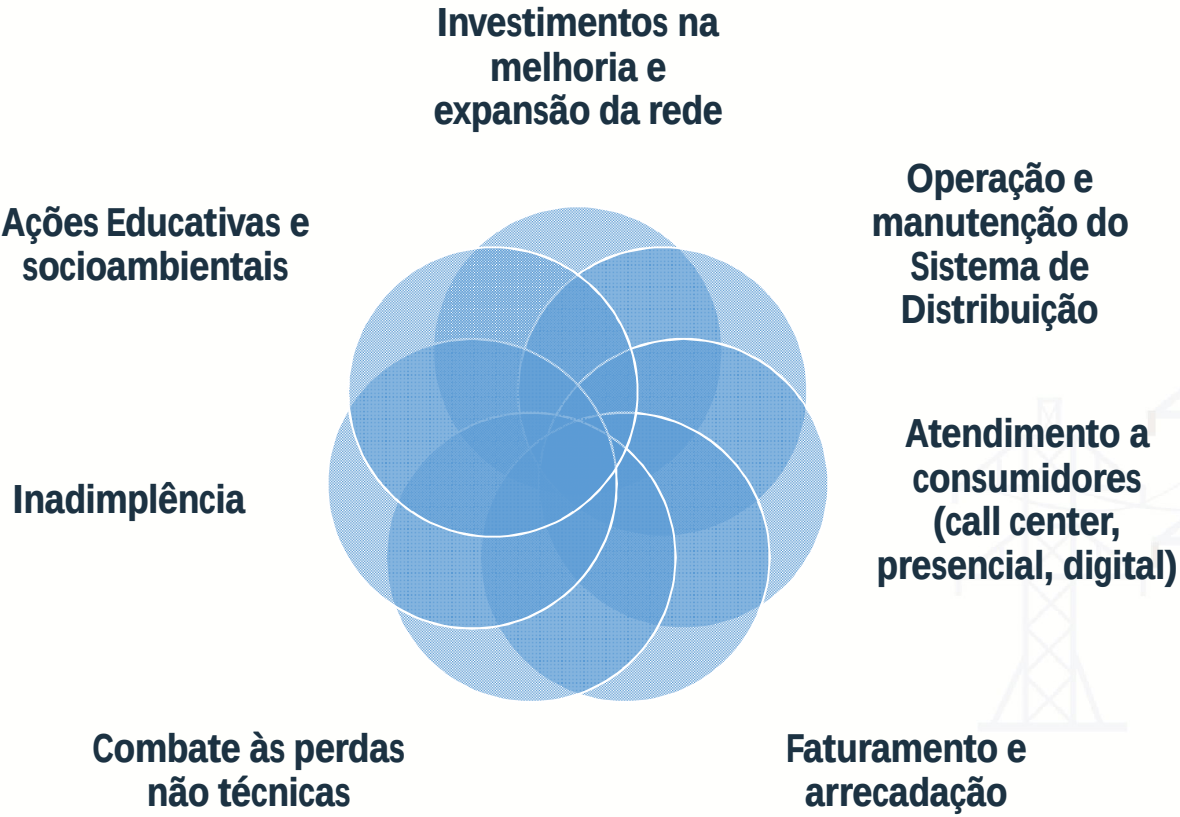
Presidente ABRADEE

Constituição da Parcela B da tarifa



2º SEMINÁRIO
O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:
desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento



ABRADEE
Associação Brasileira de Regulação de Energia e Saneamento

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Um “zoom” nos subsídios tarifários bancados pelo encargo Conta de Desenvolvimento Energético (R\$ 18,6 bilhões/ano)

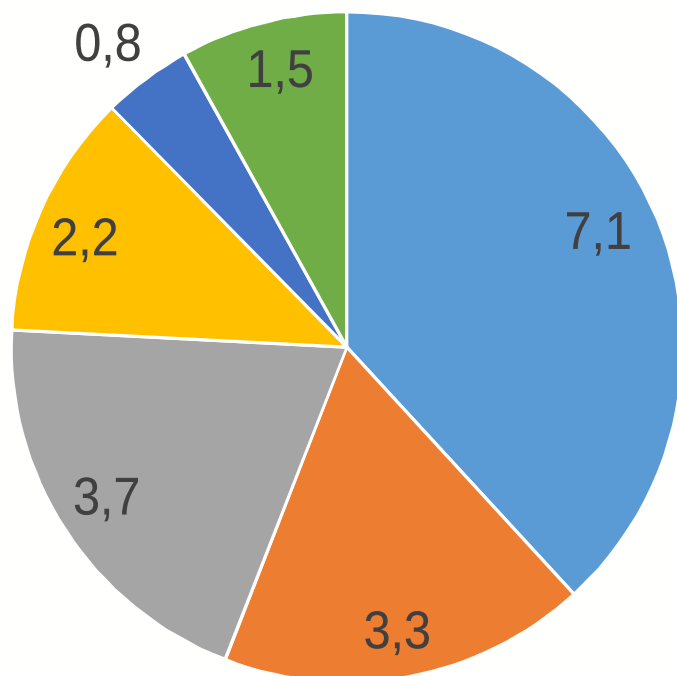


2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento



- Combustíveis Fósseis
- Fontes Renováveis
- Atividades Rurais
- Baixa Renda
- Água e Esgoto
- LPT e Pequenas Distribuidoras



ABRADEE
Associação Brasileira de Regulação de Energia e Saneamento

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Estimativa das distorções no custo de oportunidade da energia entre os ambientes de comercialização em função dos custos dos lastros de maior qualidade e dos subsídios tarifários



2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento

Rubricas	Componente	ACR		ACL	
		Normal	MMGD	Livre	Especial
Geração de Energia	Centrais Térmicas, Nucleares e Itaipu	● 1	○ 0	○ 0	○ 0
	Renováveis convencionais (Hídricas)	● 1	○ 0	● 1	○ 0
	Renováveis alternativas (Eólicas, Solar etc)	● 1	○ 0	○ 0	● 1
	"Conta ACR" (empréstimo do sobrecusto de energia de 2014)	● 1	○ 0	○ 0	○ 0
	ESS etc	● 1	○ 0	● 1	● 1
Redes Elétricas	Transmissão	● 1	○ 10	● 1	○ 0.5
	Distribuição	● 1	○ 0.25	● 1	○ 0.5
Encargos Setoriais	CDE	● 1	○ 0	● 1	○ 0
Distorções no custo de oportunidade da energia		● 1	○ 0	○ 0.5	○ 0.5

Ou seja, no ACL há um alívio de alocação de custos da ordem $\frac{1}{4}$ em relação ao ACR. No ACL-Especial, o alívio se aproxima de 50%, haja vista os descontos tarifários.

Em 2018, os custos dos CCEAR-D (despacho termoeletrico), Itaipu e Angra pressionaram em 25% o custo médio da compra de energia do mercado regulado!

Caso esses contratos fiquem exclusivamente no ACR, num cenário de futura liberação de mercado, o impacto poderá chegar a majoração de 50%



ABRADEE

Marcos Aurélio Madureira da Silva

Presidente ABRADDEE

Transição organizada de um modelo sob forte planejamento para outro com sinalização de mercado



2º SEMINÁRIO
O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:
desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

Segurança de suprimento, expansão da oferta e financiamento

Políticas públicas para fontes alternativas em ambiente de mercado

Acesso e dinamização do uso e dos recursos das redes elétricas

Ampliação do mercado livre

Confiabilidade é bem público e deve ser paga pelos todos beneficiados (mercado livre e regulado)

Fontes renováveis, sim!
Subsídios renováveis, não!

Poder Concedente mais ativo no “pensar” o segmento de Distribuição

Retomar o cronograma de forma segura, cadenciada e equacionar a questão do “supridor de última instância”

Dar tratamento ao lastro de energia e reconhecer que os contratos “legados” não são problema de um segmento, mas característica do atual modelo que deve ter tratamento adequado

Garantir a remuneração pelos serviços prestados pelas redes elétricas. Afastar os subsídios, que oneram as tarifas dos consumidores, e que já cumpriram sua missão!

9 dentre 10 principais decretos dos últimos anos atuaram nas problemas da compra de energia e dos encargos setoriais. Estimular a inovação no segmento D é fundamental na abertura de mercado

Encargos setoriais deverão ser alocados nas operações de mercado no lugar das TUSD-Encargos



Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADÉE



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

Recursos Energéticos Distribuídos



ABRADEE
Associação Brasileira de Engenharia de Energia e Meio Ambiente

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE



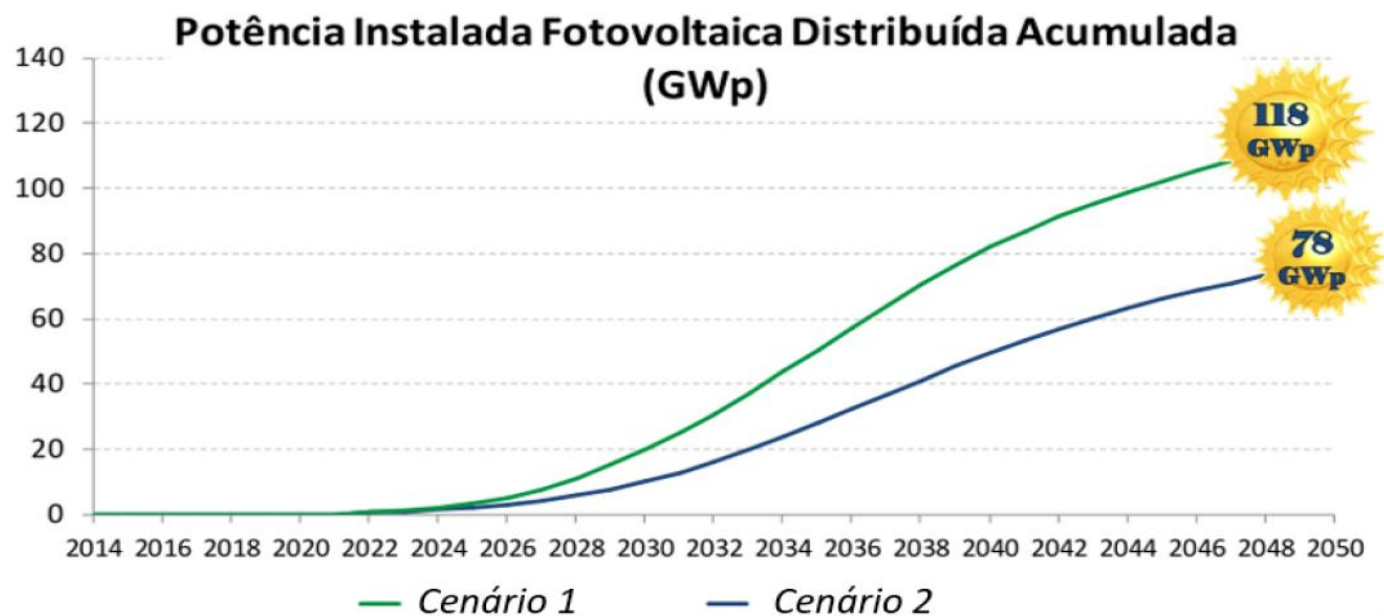
2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

Potência instalada fotovoltaica distribuída acumulada (Cenários 1 e 2)



Fonte: (EPE, 2016).



ABRADEE
Associação Brasileira de Empresas de Energia Elétrica e de Gás

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Contribuição das Empresas Distribuidoras para o desenvolvimento da GD



2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

- **O valor para uma instalação de GD funcionar “off grid” é de 5 a 10 vezes o valor da tarifa do mercado regulado.**
- Suporte a GD no local de consumo
 - Fornecimento de energia em momentos de falta de geração fotovoltaica
 - Noite
 - Dias nublados
 - Falha no sistema de geração
 - Sustentação Elétrica para Funcionamento da Geração Distribuída
 - Acumulador de energia no processo de compensação
- Suporte a GD Remota
 - Conexão para Usinas Fotovoltaicas
 - Sistema elétrico para transporte da energia até o ponto de consumo
 - Fornecimento de energia em momentos de falta de geração fotovoltaica
 - Noite
 - Dias nublados
 - Falha no sistema de geração



ABRADEE
Associação Brasileira de Empresas Distribuidoras de Energia Elétrica

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Preços iguais para produto/serviços iguais? Como identificar o subsídio cruzado implícito?



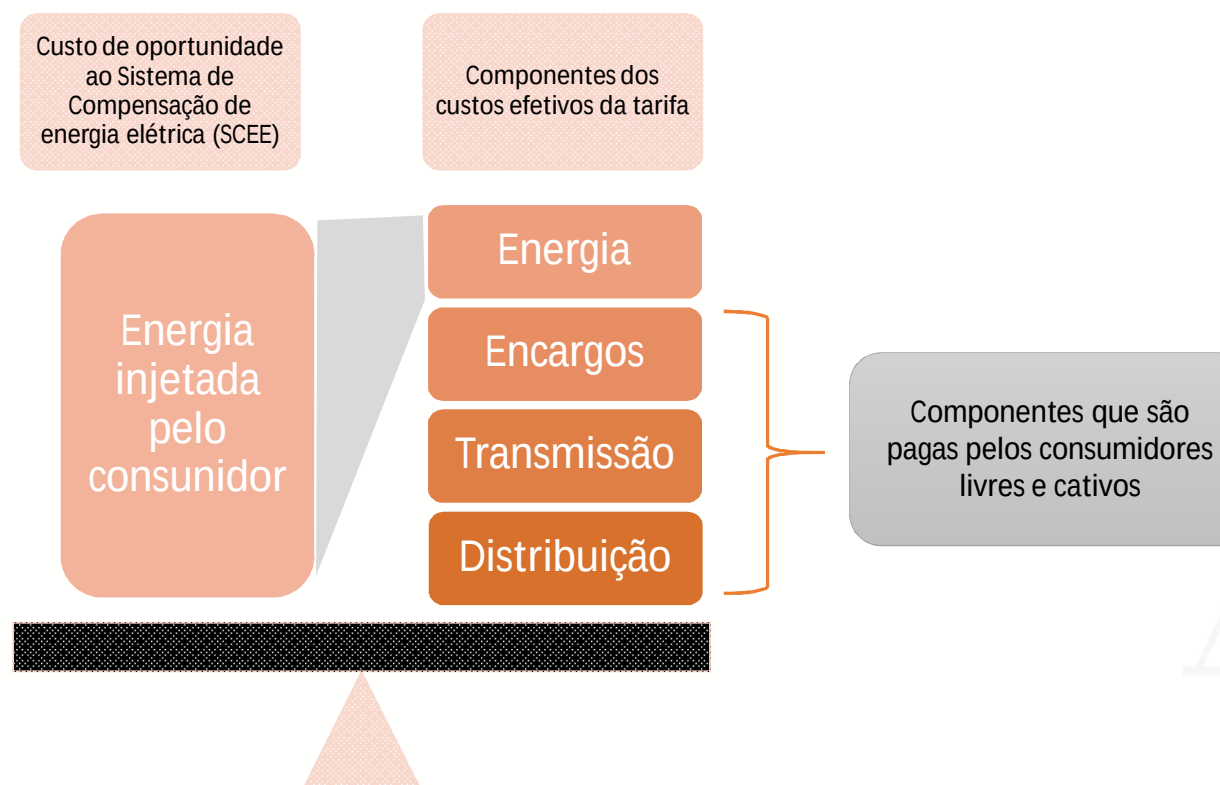
2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento



ABRADEE
Associação Brasileira de Regulação de Energia e Petróleo

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

O momento da revisão da REN 482 é oportuno, pois a pauta da desoneração da tarifa está na ordem do dia!



2º SEMINÁRIO

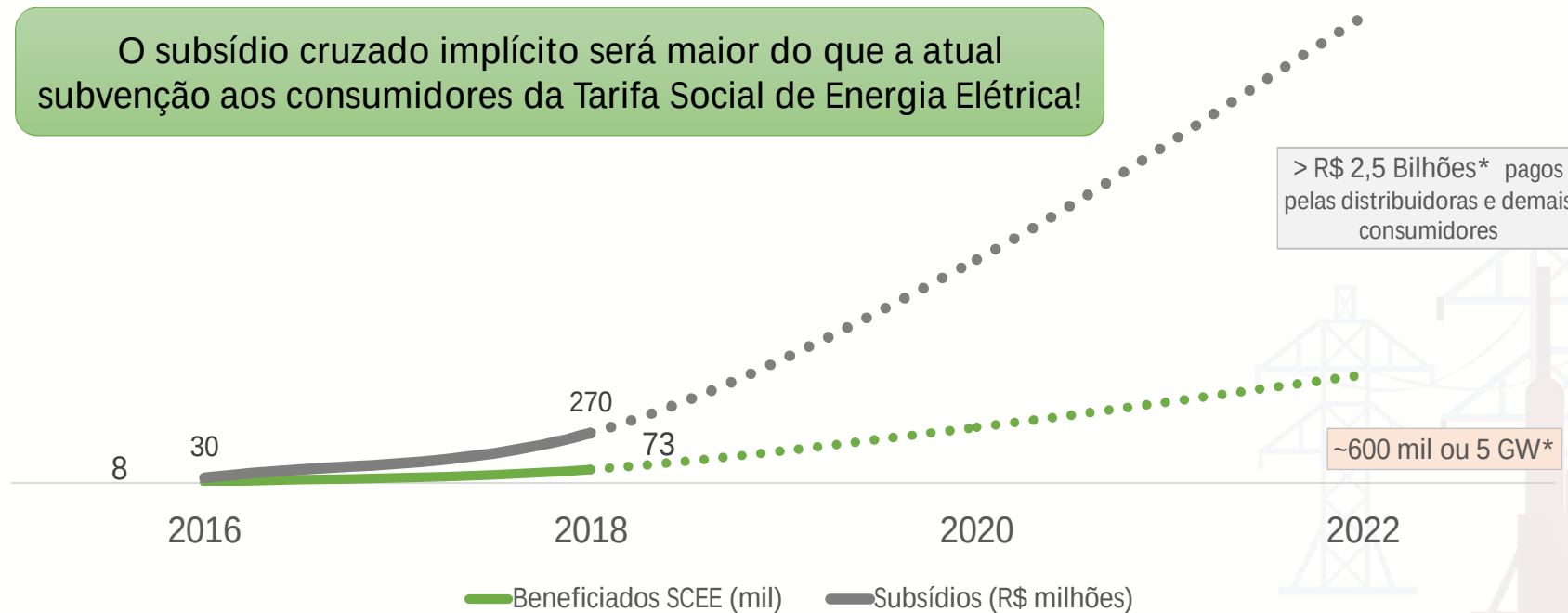
O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento

O subsídio cruzado implícito será maior do que a atual subvenção aos consumidores da Tarifa Social de Energia Elétrica!



R\$ 132 milhões foi o subsídio dado a 33 mil beneficiados pelo SCEE. Fonte:



* Projeções



ABRADEE

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADÉE

A boa nova no decorrer dos últimos 7 anos: A MMGD já é sustentável!



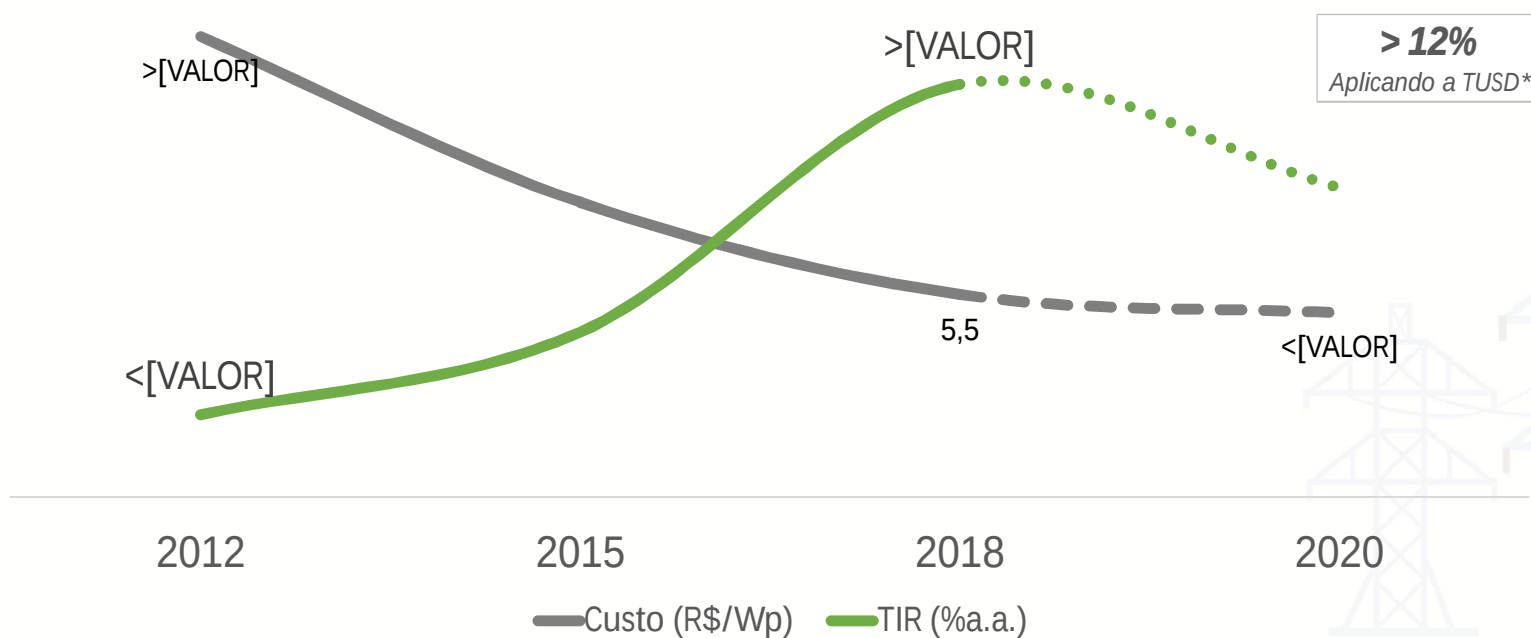
2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento



* Componentes: Fio B, Fio A e Perdas em kW



ABRADEE

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

Armazenamento de energia

- O armazenamento distribuído, deverá ocorrer na distribuição, incentivado e acompanhado pelo crescimento da participação da GD e de veículos elétricos.
- No Brasil, a penetração dos recursos energéticos distribuídos (RED) e de micro redes exigirá a presença de sistemas de armazenamento de pequeno e médio portes distribuídos, principalmente de baterias.



ABRADEE
Associação Brasileira de Armazenamento de Energia

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Veículos elétricos

- No mercado nacional, conforme estudo da EPE - Demanda de Energia 2050 (EPE, 2016), espera-se que a demanda de VE seja irrisória até 2025 e, só a partir de então, haverá uma aceleração da inserção desses veículos até 2050, quando será elevada. No entanto, no mercado internacional, estima-se que a demanda seja elevada já em 2030.

- Nesse horizonte, estima-se que a frota nacional de veículos seja de cerca de 129 milhões de unidades em 2050. Os veículos híbridos representarão 50% desta frota, correspondendo a um total de 64,4 milhões de unidades, e os veículos elétricos 9,2%, totalizando 11,9 milhões de unidades.



2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento



ABRADEE
Associação Brasileira de Engenharia e Arquitetura

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Impactos dos RED na estrutura de negócio das Distribuidoras



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

- Crescente Incerteza sobre a Trajetória de Custos das Distribuidoras
- Necessidade de Mudanças nos Modelos de Remuneração das Distribuidoras
- Propriedade dos Novos Ativos
- Segurança da Informação da Rede
- Mudanças nos Protocolos de Operação
- Arcabouço Comercial para Participação dos REDs nos Mercados de Serviços Energéticos e Ancilares



ABRADEE
Associação Brasileira de Regulação de Energia e Meio Ambiente

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

Novos agentes na estrutura de negócios

- Prossumidores com tarifas “feed in”
- Edifícios inteligentes
- Operador Sistema Distribuição
- Comercializadores agregadores
- Micro redes elétricas
- Usinas Virtuais



ABRADEE
Associação Brasileira de Reguladores de Energia e Meio Ambiente

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Futuro



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

- Teremos que nos relacionar em novo ambiente do setor elétrico
 - Consumidor X Prossumidor
 - Novos produtos e serviços
 - Concorrência de Novos entrantes
 - Exigências aumentadas pelos usuários
 - Novos canais de comunicação



Nossos desafios frente aos clientes



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

- Melhoria da qualidade dos atuais produtos e serviços
- Inserção nas Mudanças do Setor
 - Concorrência real de outros atores
 - Exigências de novas tecnologias
 - Modicidade de tarifas e preços
 - Novos produtos e serviços



ABRADEE
Associação Brasileira de Engenharia e Tecnologia

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

Ativo de Lastro de Qualidade Aprimoramento do PLS 232/16 e PL 1917/15



ABRADEE
Associação Brasileira de Engenharia de Energia e Meio Ambiente

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

O que é segurança do suprimento de energia elétrica aos consumidores e quais fontes energéticas oferecem maior qualidade?



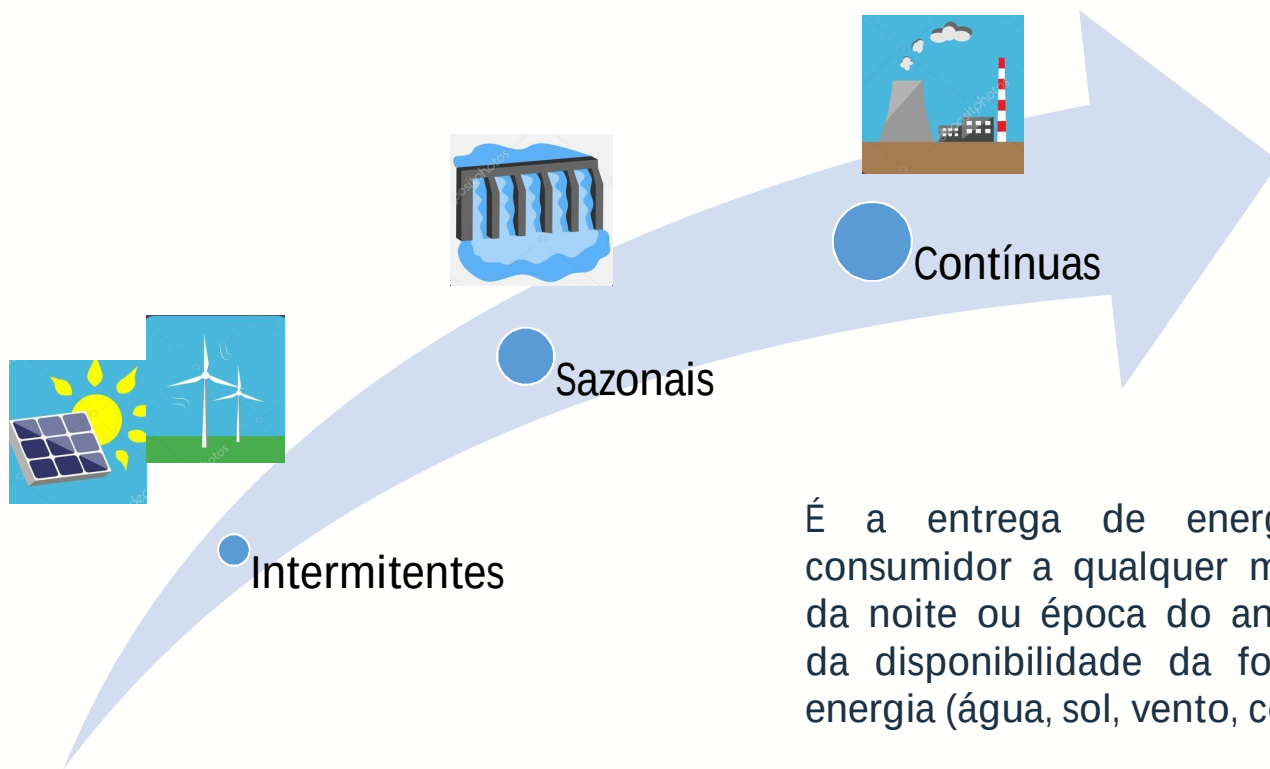
2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento



É a entrega de energia elétrica ao consumidor a qualquer momento do dia, da noite ou época do ano, independente da disponibilidade da fonte primária da energia (água, sol, vento, combustível etc)



ABRADEE
Associação Brasileira de Reguladores de Energia e Meio Ambiente

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Quem paga pelas fontes de maior qualidade para garantir a segurança do suprimento?



2º SEMINÁRIO

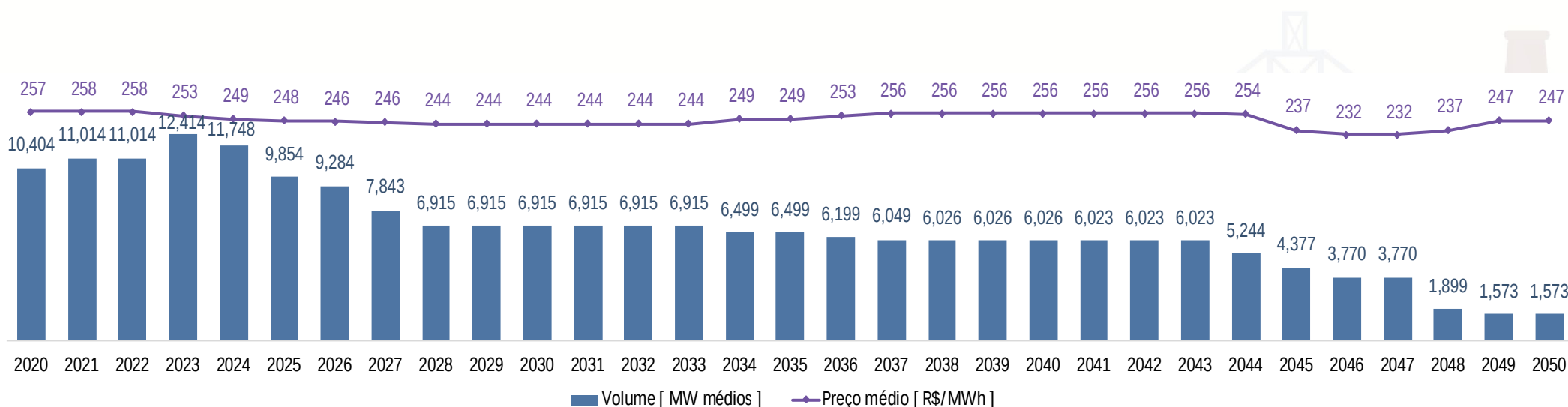
O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE

Agregando Conhecimento

- Quase que exclusivamente o ACR (mercado regulado)
- volumes e preços médios, em cada ano, das usinas termoeletricas convencionais (gás natural, óleo combustível, carvão) e nucleares (Angra I e II) :



ABRADEE
Associação Brasileira de Energia Elétrica

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Quanto isso custa a maior aos consumidores do mercado regulado?



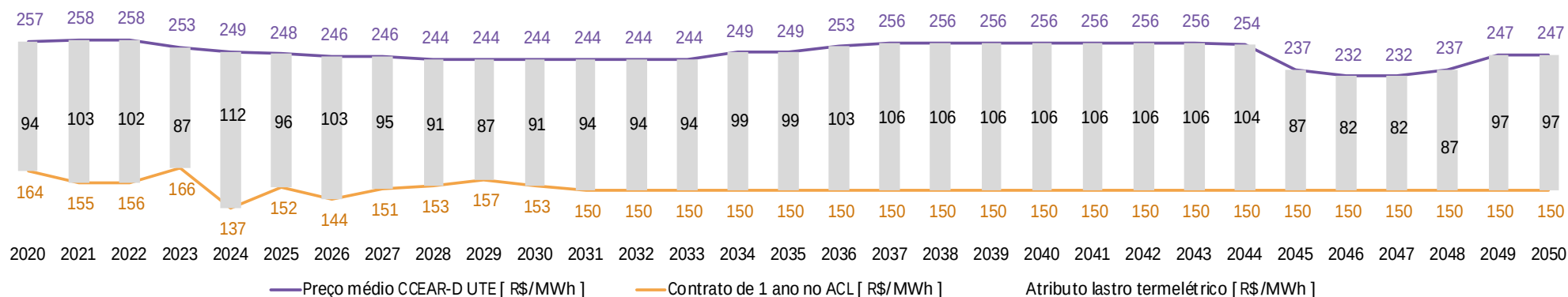
2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

- O **valor do ativo do atributo lastro termelétrico**, para todos os anos do horizonte de duração dos contratos CCEAR-D de termelétricas e das usinas nucleares de Angra I e II, é mostrado no gráfico abaixo:



- Seu **valor médio**, para o período 2020-2050, é de **98 R\$/MWh**.



ABRADEE
Associação Brasileira de Desenvolvimento Econômico e Social

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

O que é o “Ativo de Lastro de Qualidade”?



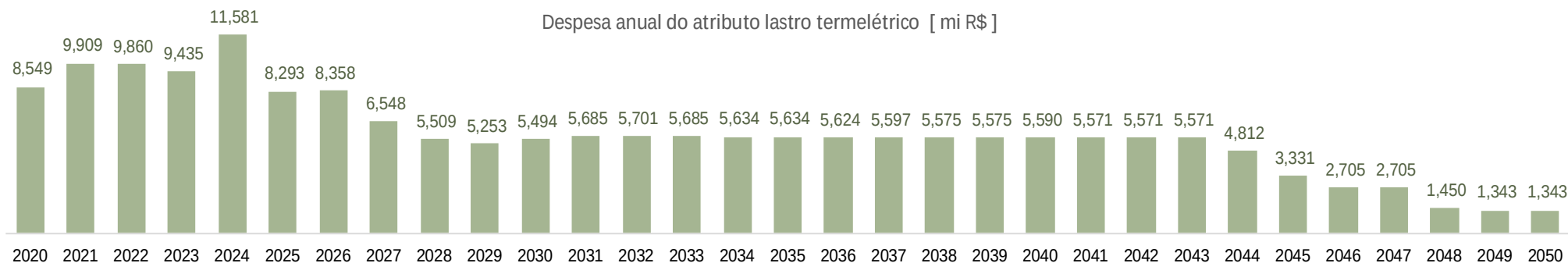
2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

- Seria como se fosse uma poupança que o mercado regulado tem para garantir a segurança do suprimento para todo o sistema interligado nacional, ou seja, para os consumidores regulados e livres. É a composição do volume daqueles contratos com térmicas pelo preço a maior.
- Quanto vale?



ABRADEE
Associação Brasileira de Regulação de Energia e Meio Ambiente

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

Como equilibrar essa distorção?



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

- No PLS 232/16 e PL 1917/15 há previsão de separação do lastro e energia para viabilizar a abertura do mercado livre, mas garantindo a segurança no suprimento;
- Nessa proposta, o lastro, para garantir a expansão da oferta, seria pago pelo mercado regulado e mercado livre;
- É nessa expansão que o mercado regulado pode “amortizar” o ativo de lastro de qualidade;
- Ou seja, o mercado regulado só irá arcar com novos custos de segurança do suprimento quando houver equidade de reponsabilidade do mercado livre;
- Se o mercado livre crescer proporcionalmente com o mercado regulado, o ativo deve ser amortizando em 2028. Contudo, se o mercado livre crescer forte, os consumidores remanescente do mercado regulado só irão assumir novos custos a partir de 2040...
- Em termos tarifários, isso equivale a um custo evitado da ordem de 4%.



ABRADEE
Associação Brasileira de Regulação de Energia e Meio Ambiente

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE



2º SEMINÁRIO

O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

sendi2020
VITÓRIA XXIV SEMINÁRIO NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O maior evento de distribuição de energia elétrica do Brasil

Realização: **ABRADEE**
Coordenação: **edp**



ABRADEE
Associação Nacional de Distribuição de Energia Elétrica

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE



2º SEMINÁRIO

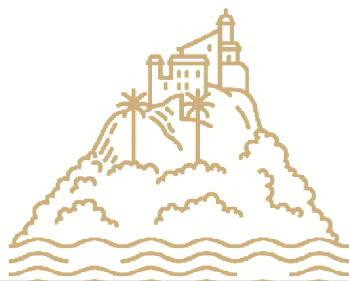
O FUTURO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento

Bem-vindos ao XXIV SENDI 2020

Realizado a cada dois anos, o Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica – SENDI é o maior evento de distribuição de energia elétrica do Brasil.



LOCAL

Pavilhão de Carapina, Serra-ES

DATAS

23 a 26 de junho de 2020

PÚBLICO

Representantes das distribuidoras, pesquisadores, estudantes, empresários, autoridades e executivos do governo.

OBJETIVOS

- Apresentar e discutir tendências do setor
- Promover a inovação e desenvolvimento do setor de distribuição de energia elétrica
- Partilhar e discutir melhorias do modelo regulatório brasileiro
- Promover a troca de experiências entre empresas distribuidoras de energia elétrica



ABRADEE
Associação Brasileira de Distribuição de Energia Elétrica

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE



2º SEMINÁRIO

**O FUTURO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO:**

desafios e oportunidades

FUNDAÇÃO COGE
Agregando Conhecimento



ABRADEE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA

Marcos Aurélio Madureira da Silva
Presidente ABRADEE

SCN Quadra 02 Bloco D Torre A Sala 1101 – Edifício Lybert Mall
70.712-903 - Brasília DF Brasil
Tel.: 55 61 3326-1312
abradee@abradee.org.br