

ENTENDENDO O MERCADO DE ENERGIA PERSPECTIVAS

Bernardo Bezerra
bernardo@psr-inc.com

Energy Consumers Forum
São Paulo, 28 de maio de 2019



Temário

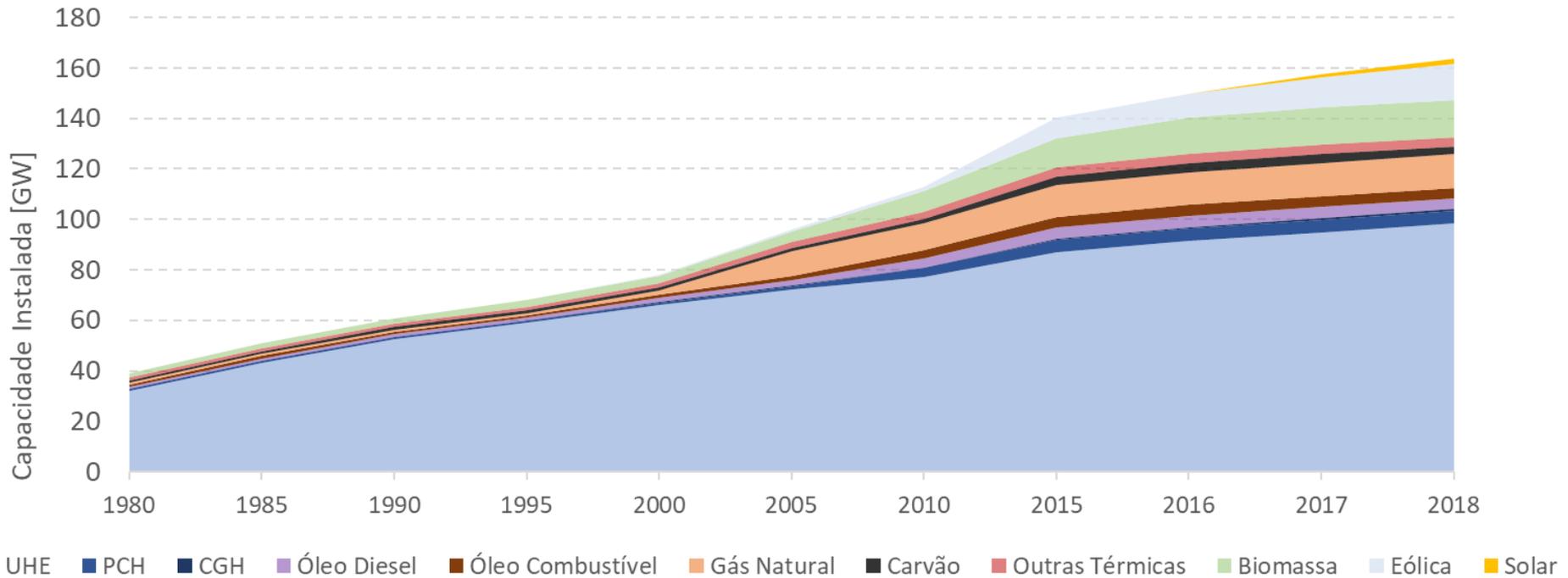
- ▶ **Situação atual do setor elétrico**
- ▶ Transição energética no mundo e no Brasil
- ▶ Reforma do Setor Elétrico

Modelo setorial baseado em grande participação hidro

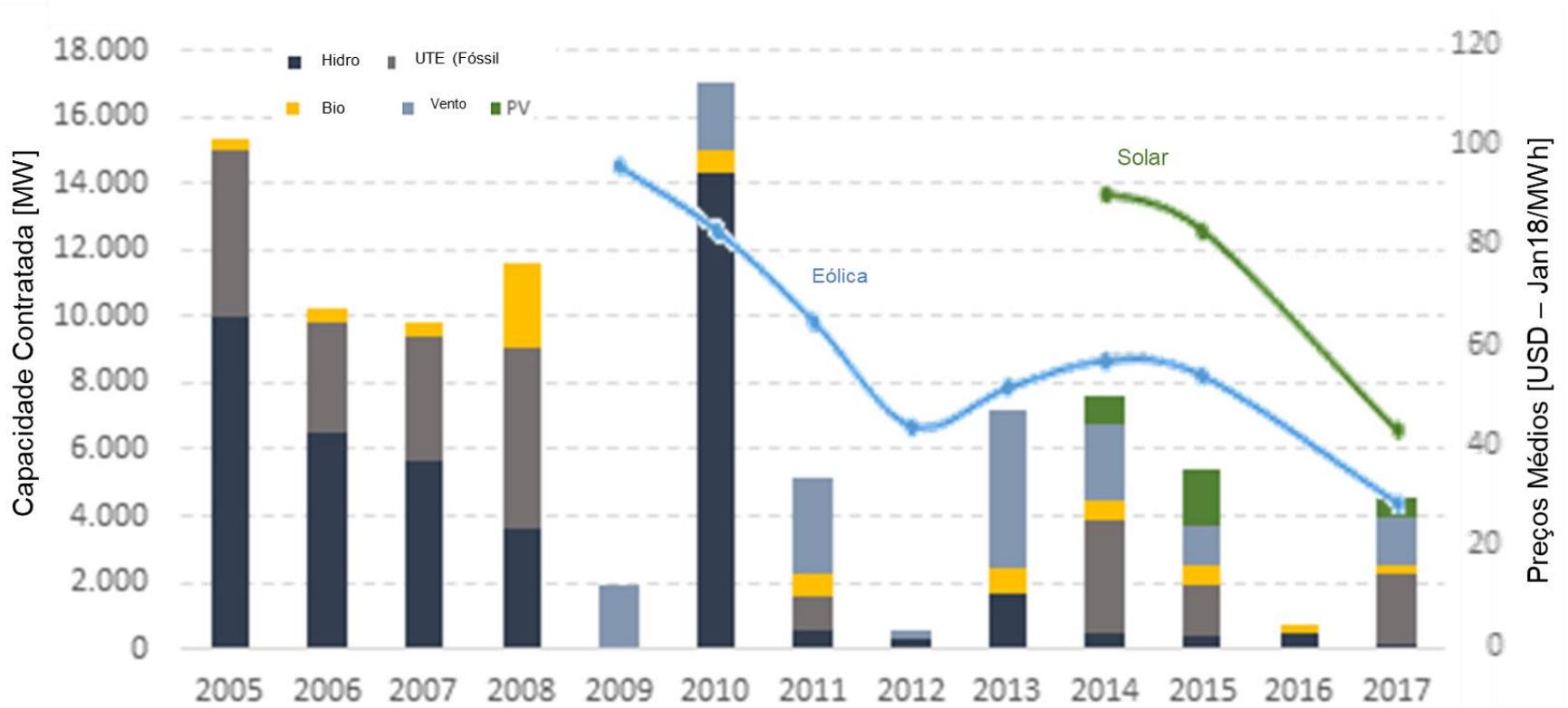


Este modelo promoveu nova capacidade...

Sistema capacidade instalada: 96 GW (2005), 163 GW (2018):
aumento de ~ 70%



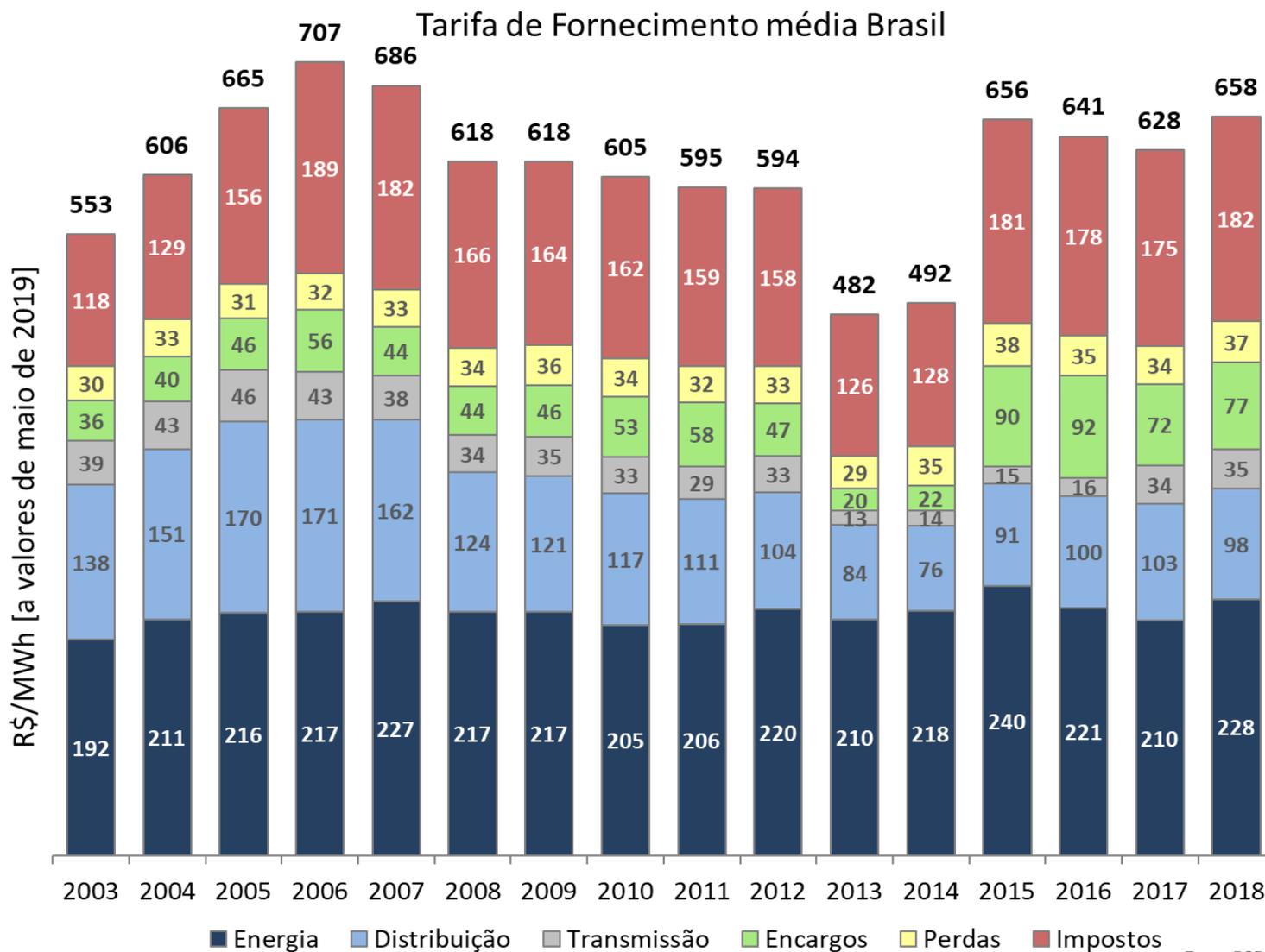
...com redução do custo marginal de expansão



Fonte: PSR, ANEEL (Fev-18)

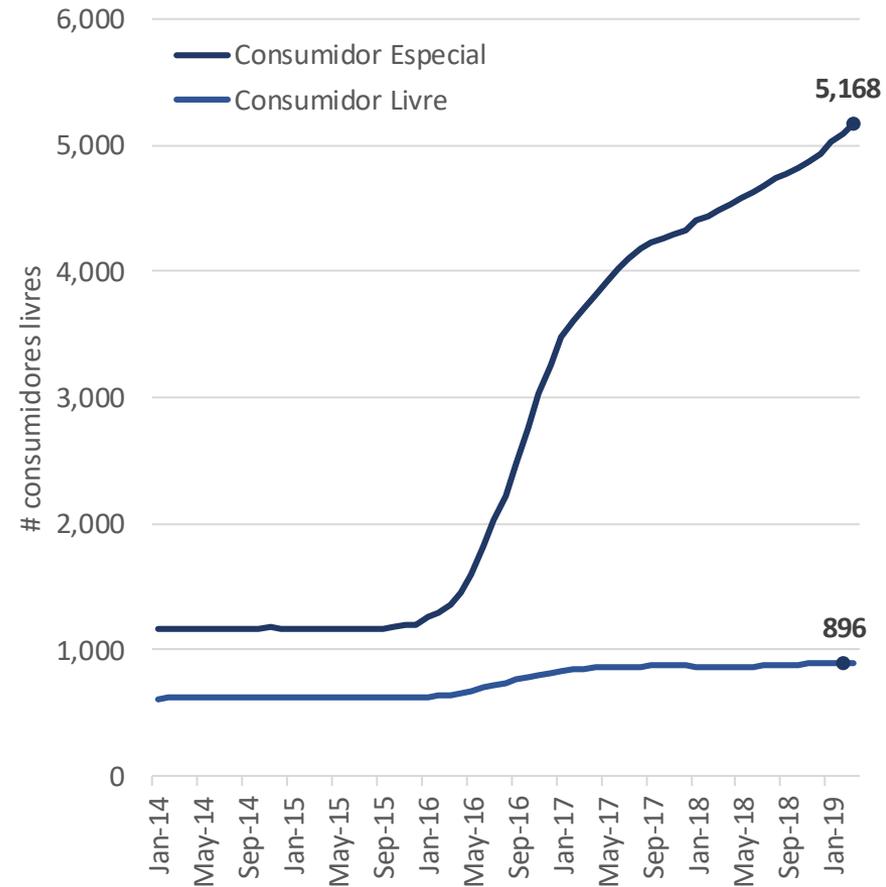
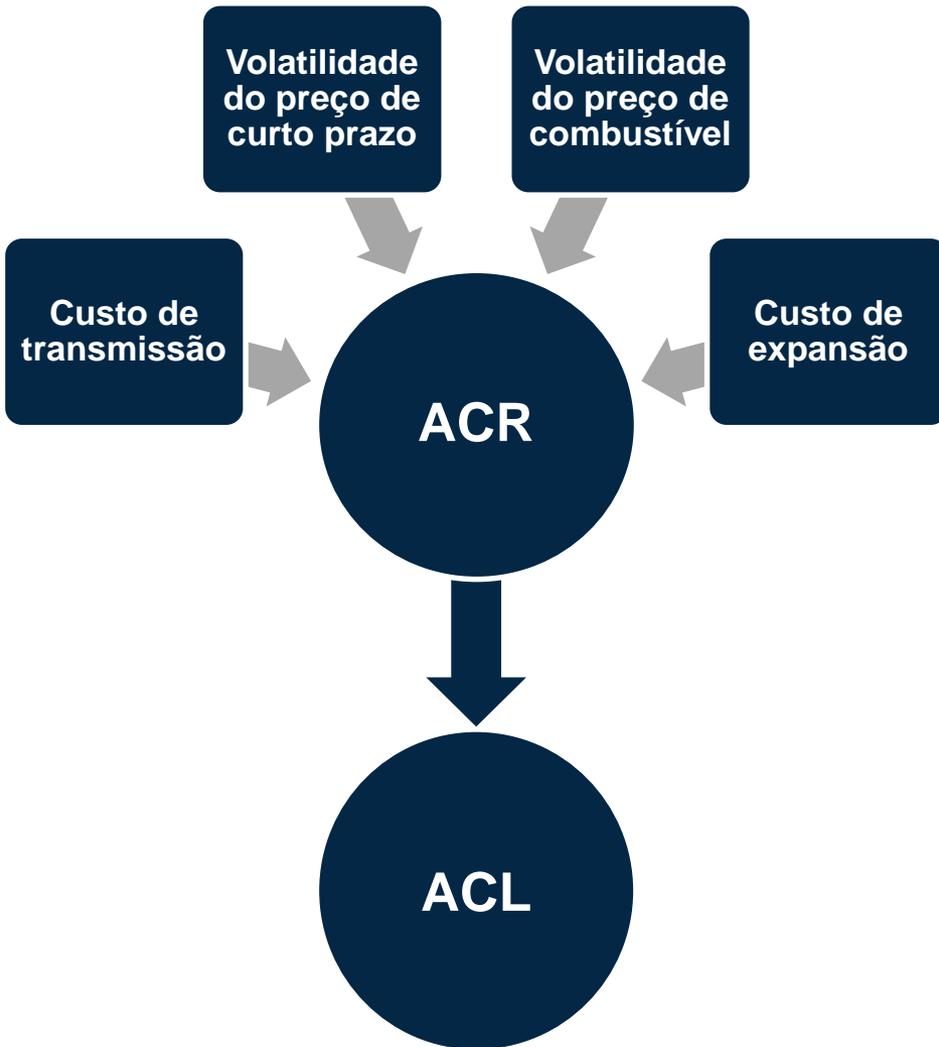
Leilões renováveis têm contratado energia a bons preços para o consumidor

Mas teve como resultado tarifas elevadas para o usuário final ...



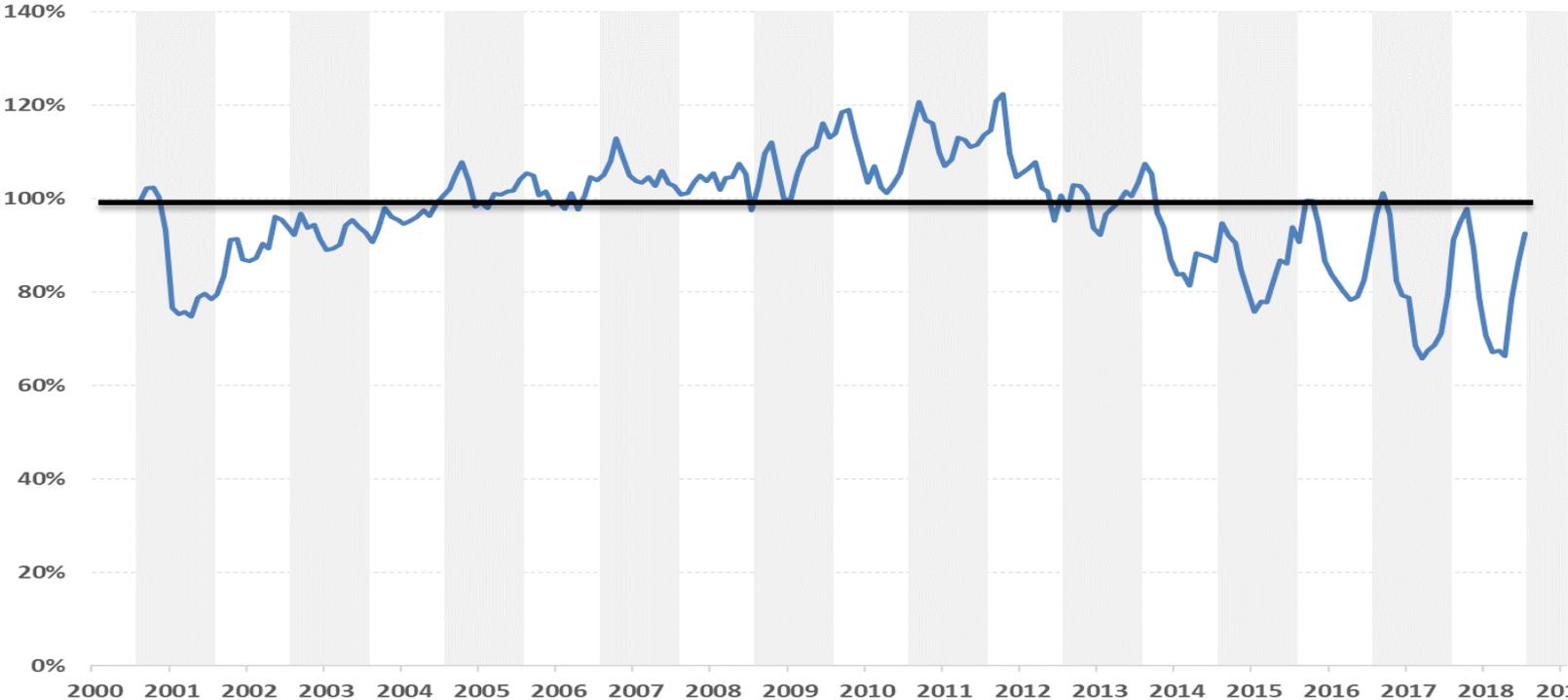
Fonte: PSR, ANEEL (Fev-19)

...incentivando migração para o mercado livre

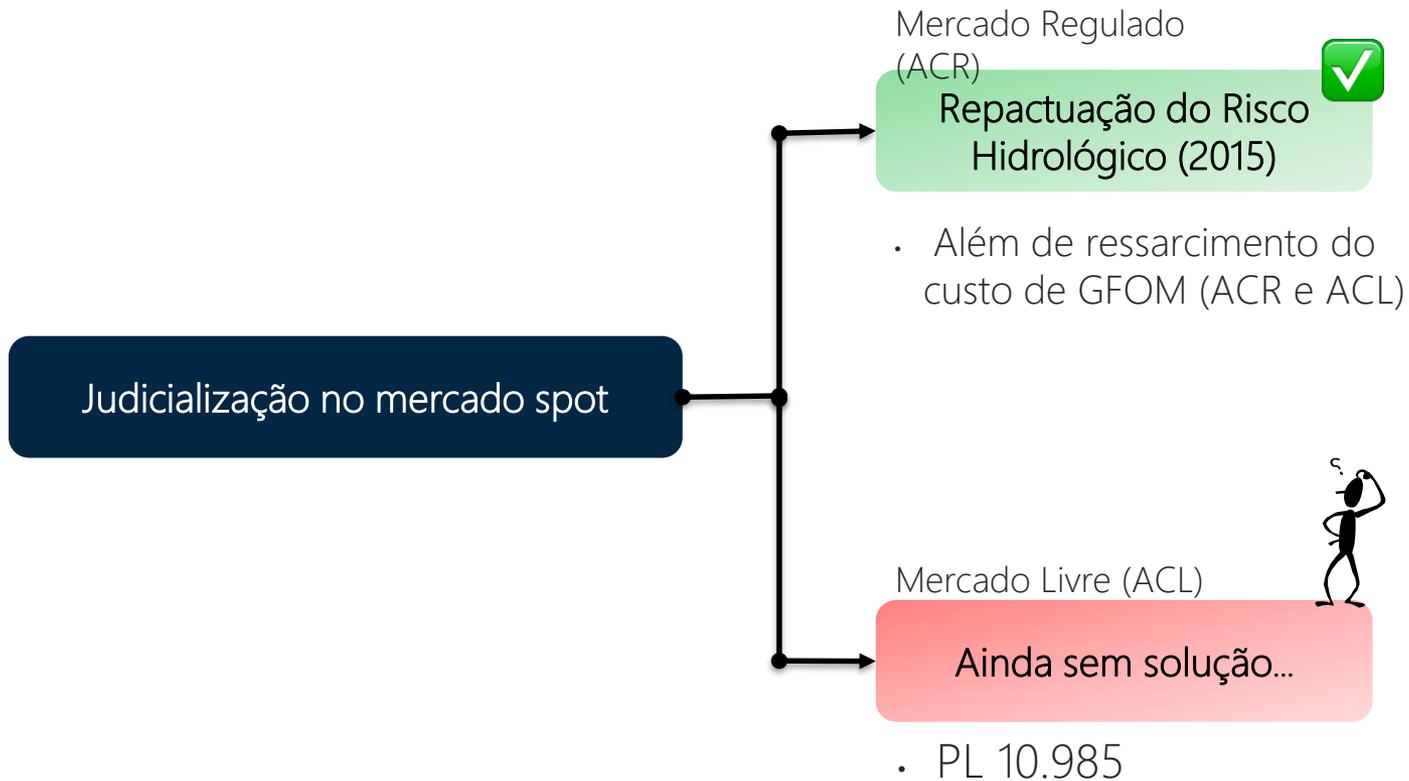


Geradores hidrelétricos têm enfrentado dificuldades

Histórico do GSF (flat)

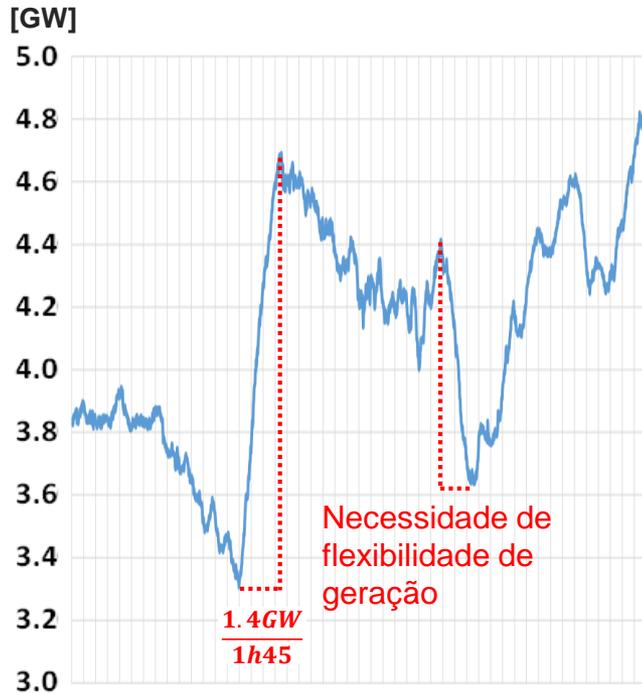


As soluções já adotadas

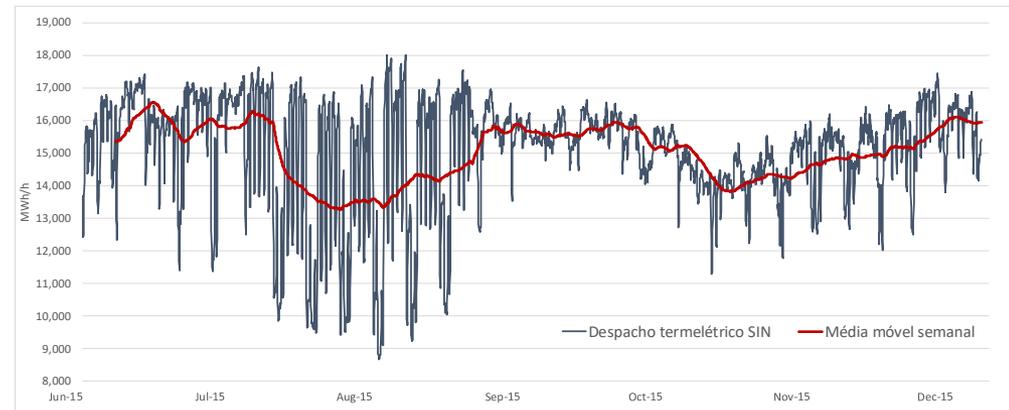
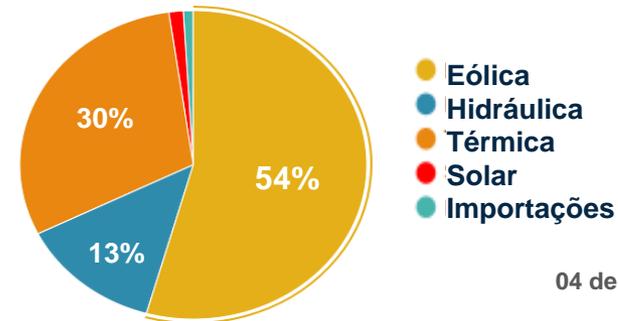


Integração de renováveis têm enfrentado desafios

Geração eólica NE (26 de junho^o 2017)



Geração eólica chega a 54% no NE em outubro



Com o esgotamento hidráulico, outras fontes de flexibilidade serão necessárias

Temário

- ▶ Situação atual do setor elétrico
- ▶ **Transição energética no mundo e no Brasil**
- ▶ Reforma do Setor Elétrico

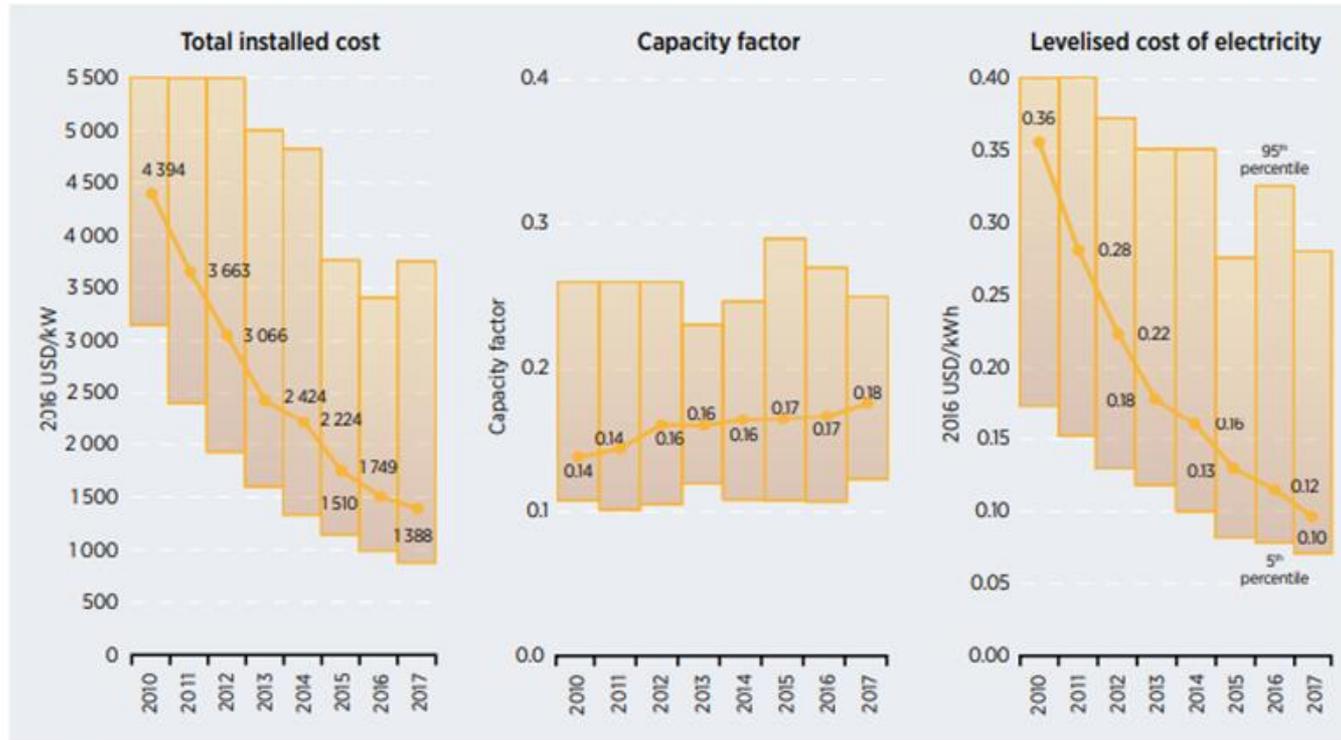
O que é o futuro do setor elétrico?

- ▶ A integração da sociedade buscando reduzir a “pegada de carbono”
- ▶ Inovação tecnológica alterando a dinâmica da indústria de eletricidade a nível mundial e afetando consumidores
- ▶ São inúmeros os exemplos desta transformação

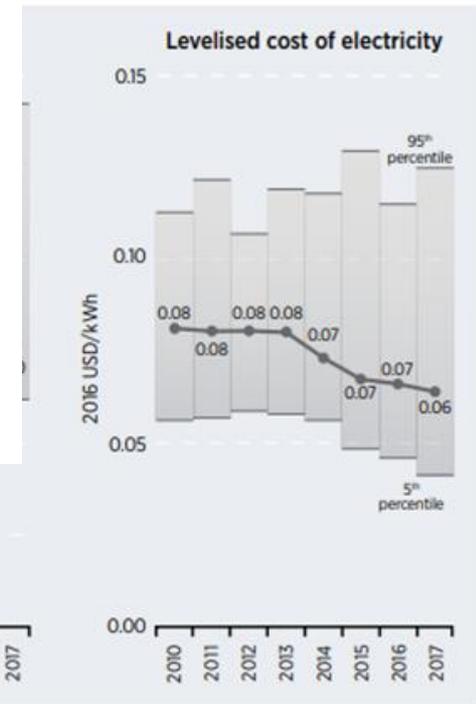
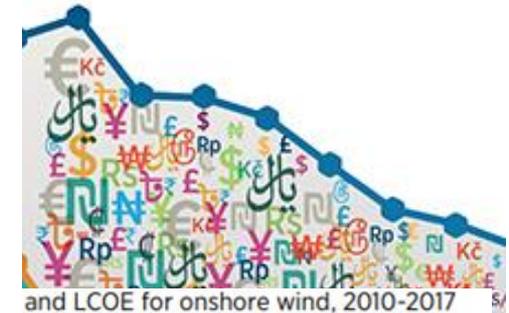


A forte redução de custos das renováveis tem sido uma alavanca...

Figure 2.4 Global weighted average total installed costs, capacity factors and LCOE for solar PV, 2010-2017



Source: IRENA Renewable Cost Database.

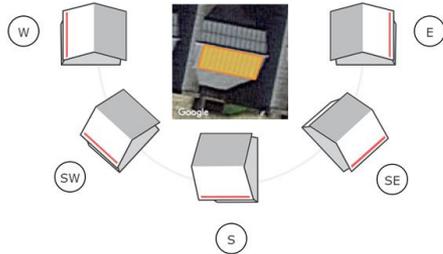


Source: IRENA Renewable Cost Database.

Exemplo do crescimento da solar



2. Great! Now choose the icon that reflects the position of your gutter



IKEA home solar panels and battery storage

Building details

1. Zoom in and point to the corners of the sunny side of your roof



Your estimate

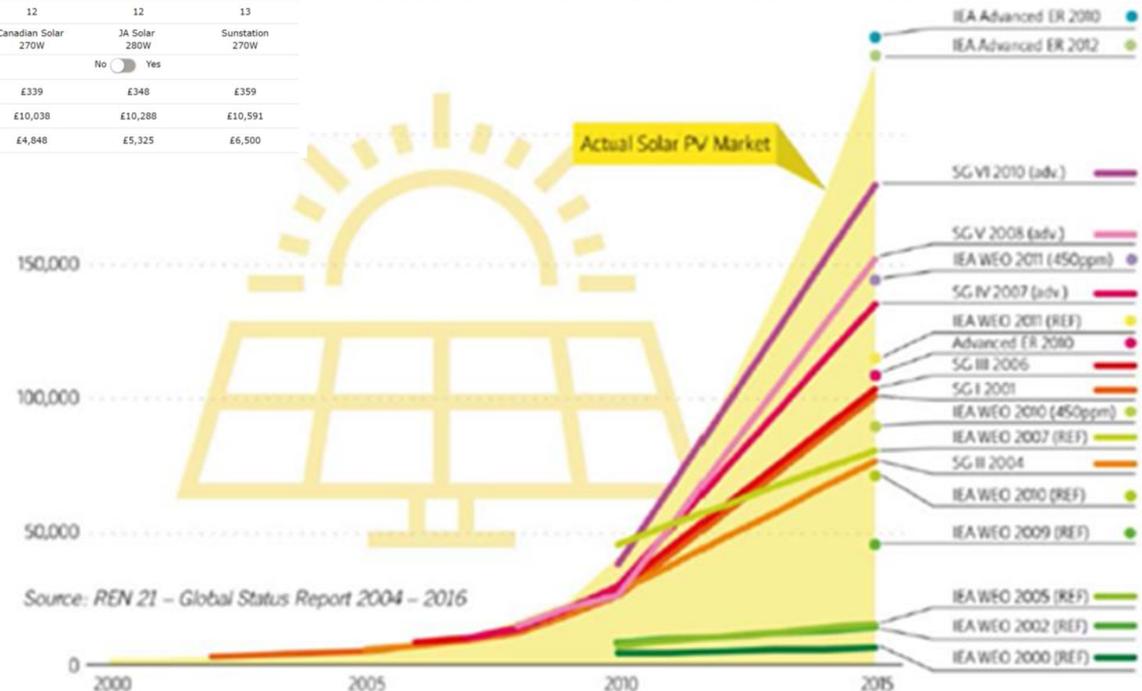
1. Size **21.0m²**
2. Orientation
3. Pitch
4. Time of day use
5. Access

Your results

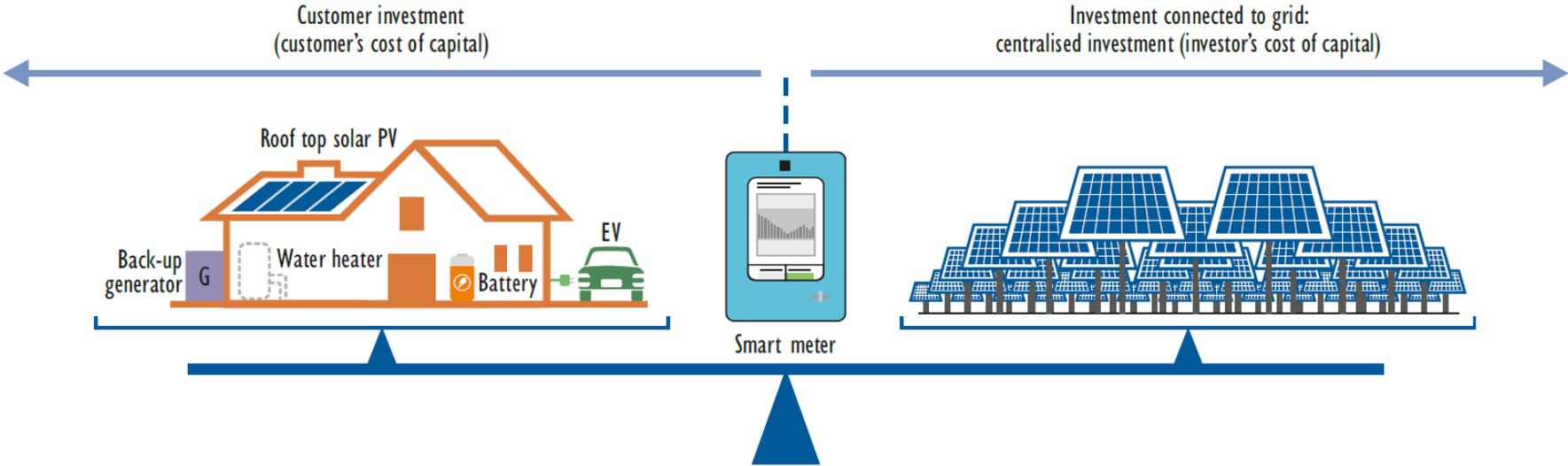
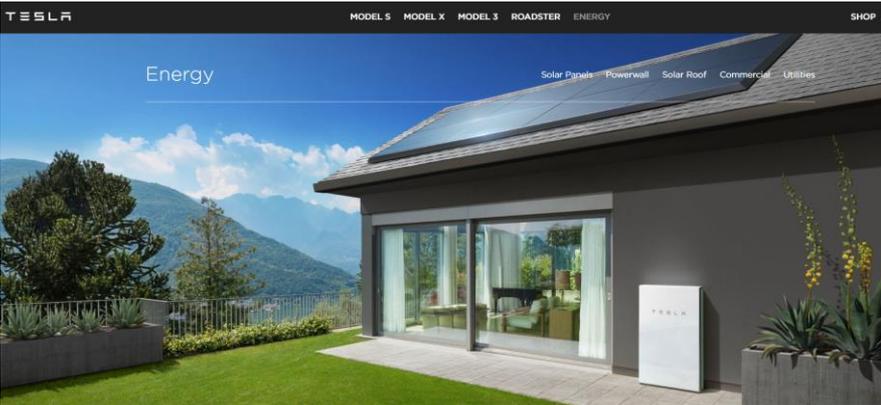
The table shows your savings and cost. This is very much an estimate at this stage. You can receive a much more accurate assessment of solar for your home by requesting a quote. Check the assumptions.

Option	Rooftop	Rooftop PLUS	Built-in PLUS
No. of panels	12	12	13
Panel	Canadian Solar 270W	JA Solar 280W	Sunstation 270W
Include battery storage	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Yes		
Year one savings	€339	€348	€359
Savings over 20 years	€10,038	€10,288	€10,591
Cost of system	€4,848	€5,325	€6,500

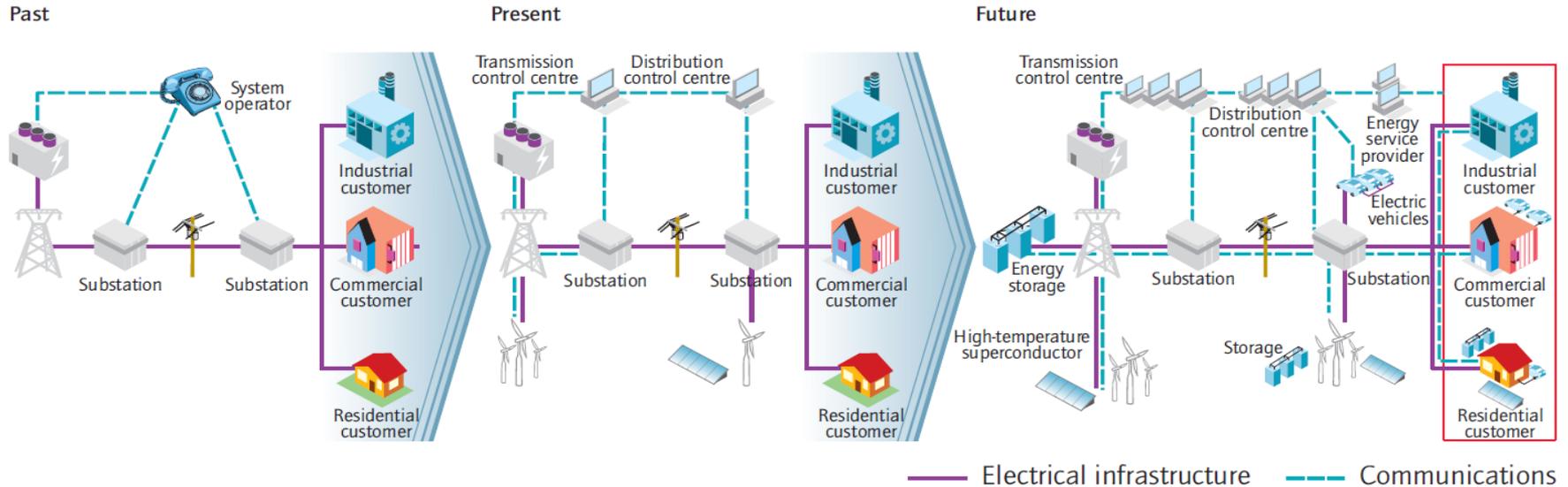
Itaic projections versus real market developments



E além disso...



Isto vem redesenhando os sistemas energéticos globais...



Novas soluções e modelos de negócios potencializados

Resultando em forte atividade regulatória

- ▶ Sinais econômicos, produtos e serviços para valorizá-los, provocando o alinhamento entre interesses sistêmicos e individuais
- ▶ Preços como vetores da informação “correta” para escolhas
- ▶ Liberdade de escolha ao consumidor
- ▶ Liquidez na compra e venda de energia (bolsas & marketplaces) com segurança financeira
- ▶ Riscos bem alocados na cadeia de valor
- ▶ Racionalização de subsídios visando sustentabilidade

Em resumo...

- Desafio #1: abertura do mercado de forma sustentável



**Mercado
Regulado**



**Mercado
Livre**

Em resumo...

- ▶ Desafio #1: abertura do mercado de forma sustentável
- ▶ Desafio #2: acomodação do Prosumidor de forma sustentável



**Mercado
Regulado**



Prosumidor

Temário

- ▶ Situação atual do setor elétrico
- ▶ Transição energética no mundo e no Brasil
- ▶ **Reforma do Setor Elétrico**

Necessidade de aprimoramento do desenho de mercado

► Desenho baseado em hidro

- Sistema baseado em custo
- Preços semanais e por bloco
- Renováveis não pagam os custos de balanceamento do sistema
- Ausência de mercado para serviços ancilares
- Leilões apenas para o mercado regulado
- Alocação ineficiente de custos e riscos

► Propostas de desenho na mesa

- Aumento da granularidade de preços
- Oferta de preços
- Adaptar planejamento e operação para absorver renováveis
- “Level de playing field” para a competição de novas tecnologias no mercado
- Leilões para contratação de capacidade para todo o sistema
- Racionalidade na alocação dos custos, riscos e subsídios.

Visão geral da reforma do setor lançada em 2018

▶ Princípios:

- Aumento de incentivos à eficiência
- Tomada de decisão descentralizada
- Sinais de mercado para alinhar objetivos individuais e sociais com a gestão do risco individual

▶ Diálogo e consultas públicas (“CP nº 33”)

▶ Respeito aos contratos

▶ Pacote de reformas lançado em 9 de Fevereiro de 2018



Ministério de
Minas e Energia

Dados Abertos | Legislação | Área de

Projeto de Lei de Modernização e Abertura do Mercado Livre de Energia Elétrica

Publicação: 09/02/2018 | 14:58
Última modificação: 09/02/2018 | 15:02

Tweetar
Recomendar 2
G+

O Ministro de Minas e Energia Fernando Coelho Filho encaminhou à Presidência da República a proposta de Projeto de Lei de Modernização e Expansão do Mercado Livre de Energia Elétrica. A proposta de aprimoramento do marco legal do setor elétrico reflete o encerramento da Consulta Pública N° 33, instaurada em 5 de julho de 2017, que teve mais de duas mil interações e recebeu 209 contribuições.

Os objetivos da proposta são o de atrair investimentos e tornar este mercado mais eficiente, de forma a reduzir custos de energia elétrica e aumentar a competitividade da economia brasileira.

Para alcançar esses objetivos, a proposta, que está alinhada com o documento “Princípios para Reorganização do Setor Elétrico Brasileiro”, objeto da Consulta Pública nº 32, de 2017, prevê: (i) o aumento da liberdade de escolha do consumidor de energia elétrica; (ii) mecanismos para que a expansão do mercado livre de energia elétrica ocorra de forma virtuosa; (iii) que os atributos das fontes alternativas passem a ser valorados na expansão da oferta de energia elétrica utilizando critérios de mercado; (iv) que eventuais subsídios sejam justificados por critérios econômicos, sociais e ambientais; e (v) a alocação dos custos de segurança do sistema elétrico de forma isonômica entre os usuários.

Reforçando o compromisso deste Ministério de diálogo com todos os segmentos da sociedade brasileira, a proposta traz ainda temas para detalhamento e estudos, tais como o desenvolvimento de bolsas de energia, o aprimoramento dos mecanismos de garantia e formação de preços, a redução de custos para a implantação de medidores inteligentes e a abertura do mercado livre para o segmento residencial.

Os documentos integrantes da proposta podem ser acessados [aqui](#).

Pilares essenciais da reforma do mercado de energia

Melhorias dos sinais de preço

- Preços horários
- Oferta de preço
- Granularidade tarifária
- Riscos de mercado alocados aos geradores
- Mercado de serviços ancilares

Organização de mercados

- Capacidade + energia + certificados de energia limpa + serviços auxiliares
- Spot e mercados financeiros para negociá-los

Melhoria do mercado

- Sistema mais forte de garantias
- Casas de compensação
- Melhoria no financiamento para ACL
- Melhor alocação do custo de expansão
- Revisão de Subsídios

Liberalização do mercado

- > 0.3 MW totalmente livre depois 2024

Ações do novo governo até o momento

- ▶ Um encontro com todas as associações de agentes do setor
- ▶ 28 encontros individuais com os agentes
- ▶ Encontros com ANEEL, ONS, CCEE e EPE
- ▶ Enquete sobre a reforma de mercado
 - Todos os segmentos representados, 61% de geração e 31% de comercialização



23-01-19 | Encontro com Associações do Setor Elétrico

(Crédito: Saulo Cruz/MME)

Source: MME

Previsão: novo marco legal em 31 de outubro de 2019

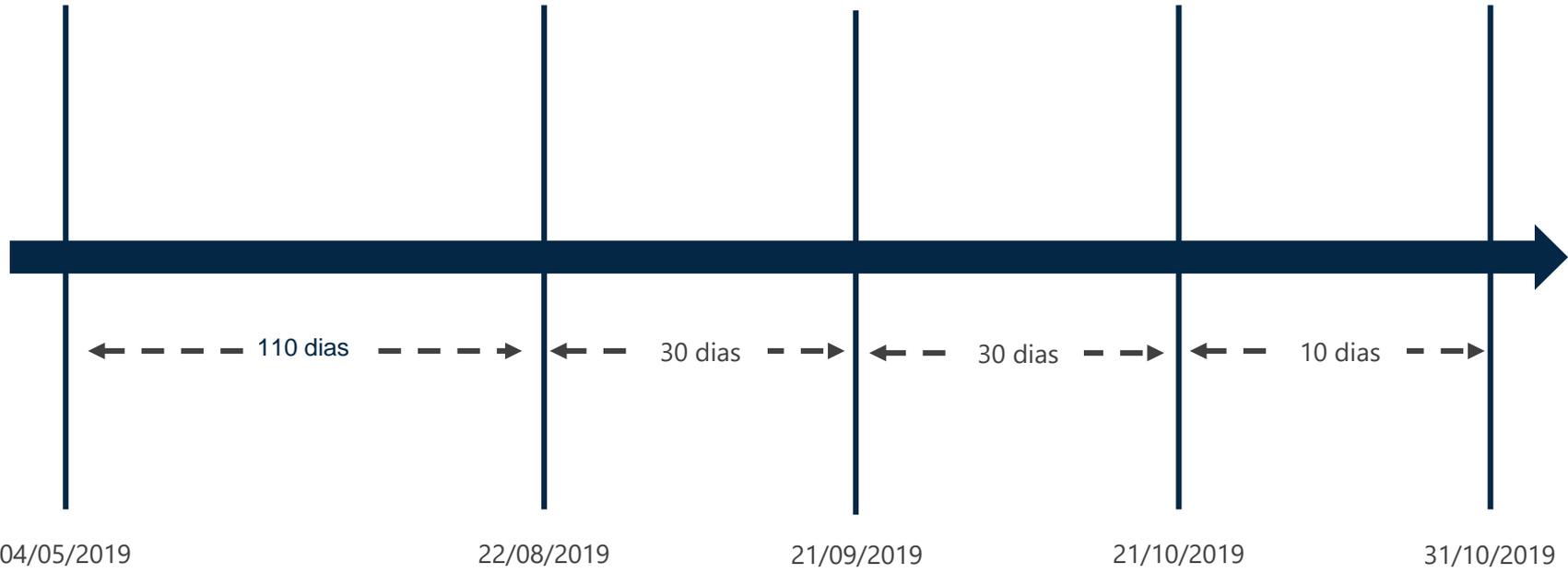
Portaria 187/2019 cria grupo de trabalho

Diagnóstico geral e apresentação de propostas de aperfeiçoamento

Propostas de diretrizes de política energética

Priorização e estabelecimento de regras de transição

Propostas de atos normativos



Diagnóstico do atual governo

► Pontos chave do Setor Elétrico Brasileiro

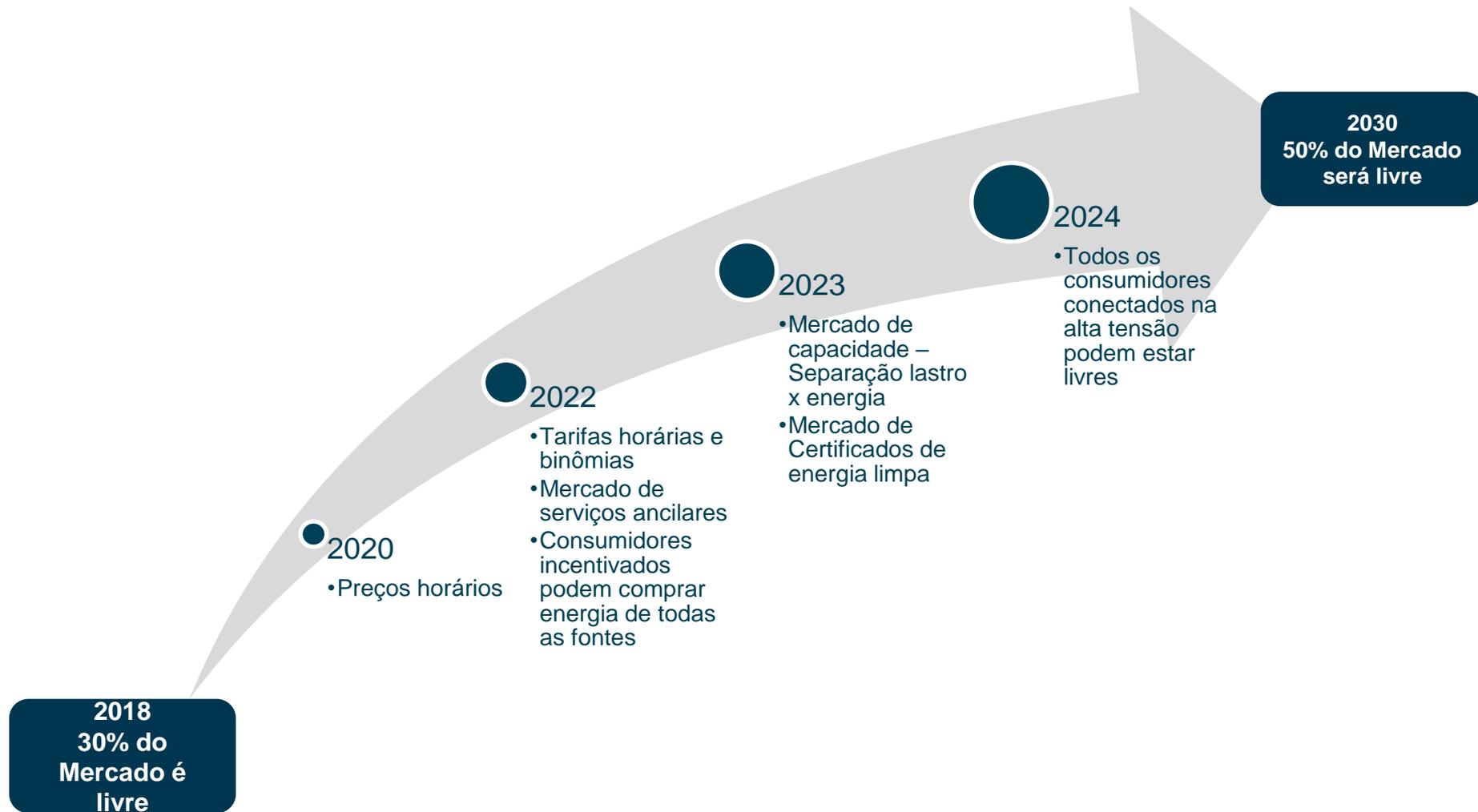
- Liberalização do mercado
- Aperfeiçoamentos à formação de preços
- Aperfeiçoamento do MRE
- Sustentabilidade dos segmentos de transmissão e distribuição

} Discutidos na CP 33

► Mindset do governo

- Melhorar o diálogo com os agentes
- Consolidar soluções
- Integrar soluções que sejam consistentes
- Reforma de mercado deve considerar
 - Segurança energética
 - Racional econômico
 - Incentivos à competitividade e à inovação.
 - Manter ambiente confiável para o investidor

Timeline (otimista) das mudanças na visão da PSR



Conclusões

- ▶ A matriz de electricidade futura vai preservar o seu perfil de baixo teor de carbono. As energias renováveis são o caminho para este resultado.
- ▶ O principal desafio do país é modernizar seus marcos regulatórios e políticas para o sistema de energia do futuro
 - O pacote de reforma em curso visa trazer mais eficiência, permitindo a penetração de novas tecnologias para trazer benefícios a todos os interessados e consumidores
 - Engajamento das partes interessadas será essencial
 - A orientação da nova administração vai ditar o ritmo das mudanças

Venham participar dos
talk shows do nosso estande!

Hoje

14h30: Cenários Políticos e o Setor Elétrico Brasileiro

15h00: Perspectivas da Modernização do Setor Elétrico

Amanhã

11h20: Projeção de Preços no Mercado Livre e Tarifas ACR

14h00: Perspectivas para os Leilões de Energia no Brasil

17h20: Otimizando o Portfólio de Contratos



MUITO OBRIGADO



www.psr-inc.com



psr@psr-inc.com



+55 21 3906-2100



+55 21 3906-2121

PSR

A principal característica da PSR é integrar estudos de consultoria, desenvolvimento de ferramentas analíticas avançadas e pesquisa de ponta em novas metodologias.



Ferramentas Analíticas

- Planejamento energético
- Simulação probabilística horária
- Otimização de portfólios físico-financeiros

Consultoria

- Avaliação e desenho de mercados
- “Valuation” econômico-financeira
- Estudos de planejamento e operação

Inovação

- Projetos de P&D
- Ensino e pesquisa acadêmica
- Arquiteturas computacionais avançadas

Nosso diferencial: uma qualificada equipe



33 MSc
18 DSc
12 Mestrandos
3 Doutorandos

PSR

Onde atuamos



Onde
estamos





Nossos números em 2018

A PSR fornece produtos e serviços para uma ampla gama de clientes no Brasil e no exterior, como operadores de sistemas e mercados de eletricidade/gás, planejadores, reguladores, investidores, geradores, comercializadores, consumidores, distribuidoras, bancos e agências multilaterais.

70 países

60 especialistas na equipe

200 projetos realizados

65% do faturamento fora do Brasil

98% de renovação de licenças

50 mil execuções dos modelos