



Richard Lee Hochstetler
Instituto Acende Brasil

O CONSUMIDOR DO FUTURO

THE CONSUMER OF THE FUTURE

DEMANDA 'ATIVA' E 'REATIVA'

Há fatores que tendem a favorecer um maior engajamento dos consumidores no mercado de energia elétrica

Novo ambiente:

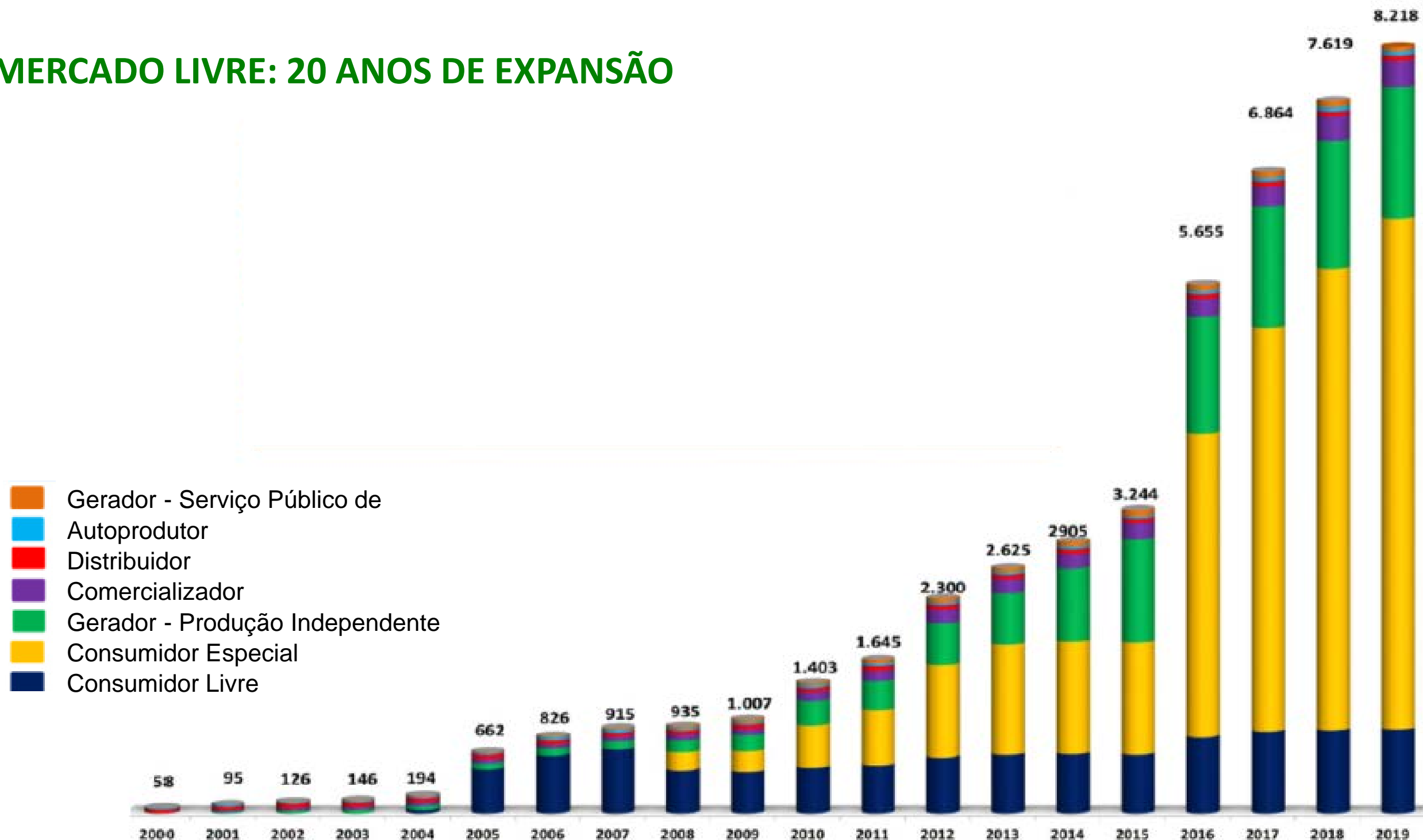
- **liberdade de escolha**
- **novas tecnologias** que facilitam maior resposta do lado da demanda
- **novos prestadores de serviços** que podem auxiliar os consumidores na gestão da energia

Surge um **novo consumidor**:

- adepto a novas tecnologias
- “mais antenado” (maior elasticidade-preço)
- com maior consciência ambiental

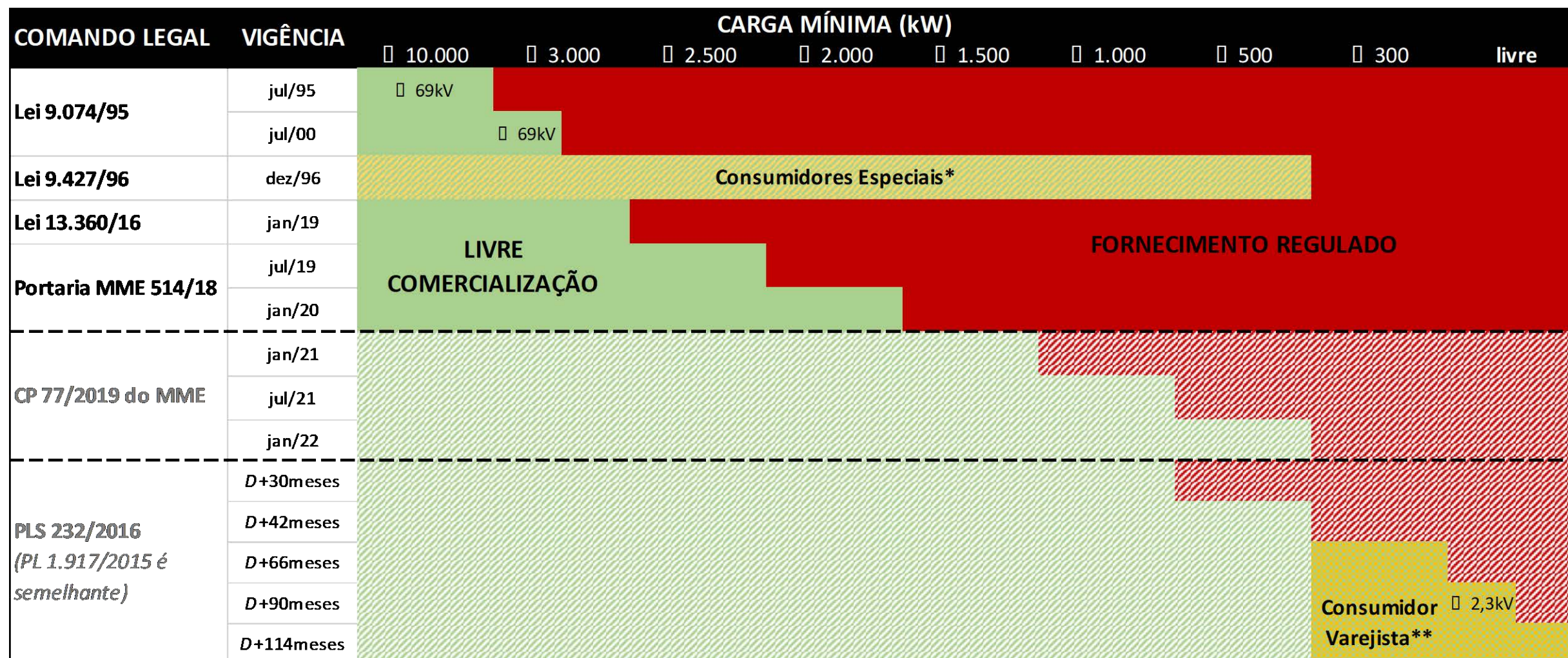


MERCADO LIVRE: 20 ANOS DE EXPANSÃO



Fonte: CCEE.

PERSPECTIVA DE LIBERALIZAÇÃO GRADUAL DO MERCADO



* Obs.: 'Consumidor Especial' é o consumidor com carga de pelo menos 500 kW que opta por adquirir energia de 'fontes incentivadas' (pequenas hidrelétricas, eólica, fotovoltaica, biomassa, cogeração qualificada)

**Obs.: 'Consumidor Varejista' é o consumidor conectado em tensão inferior a 2,3 kV que opta por ter seu fornecimento de energia provido por um 'Comercializador Varejista'

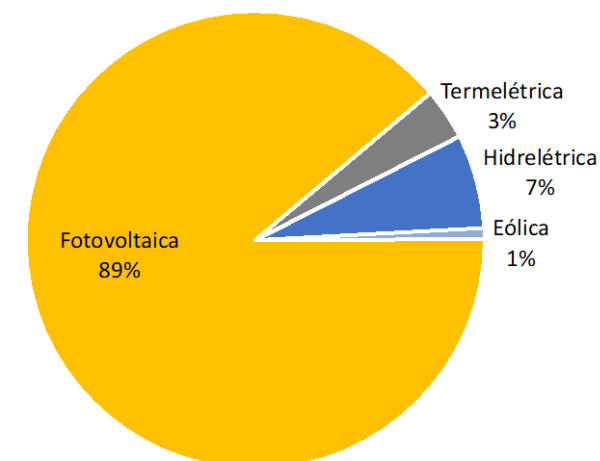
EXPANSÃO DA MICRO E MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Impulsionadas pelo **Regime de Compensação de Energia**, muitas unidades de consumo têm optado por investir na sua própria geração para atendimento parcial ou integral do seu consumo.

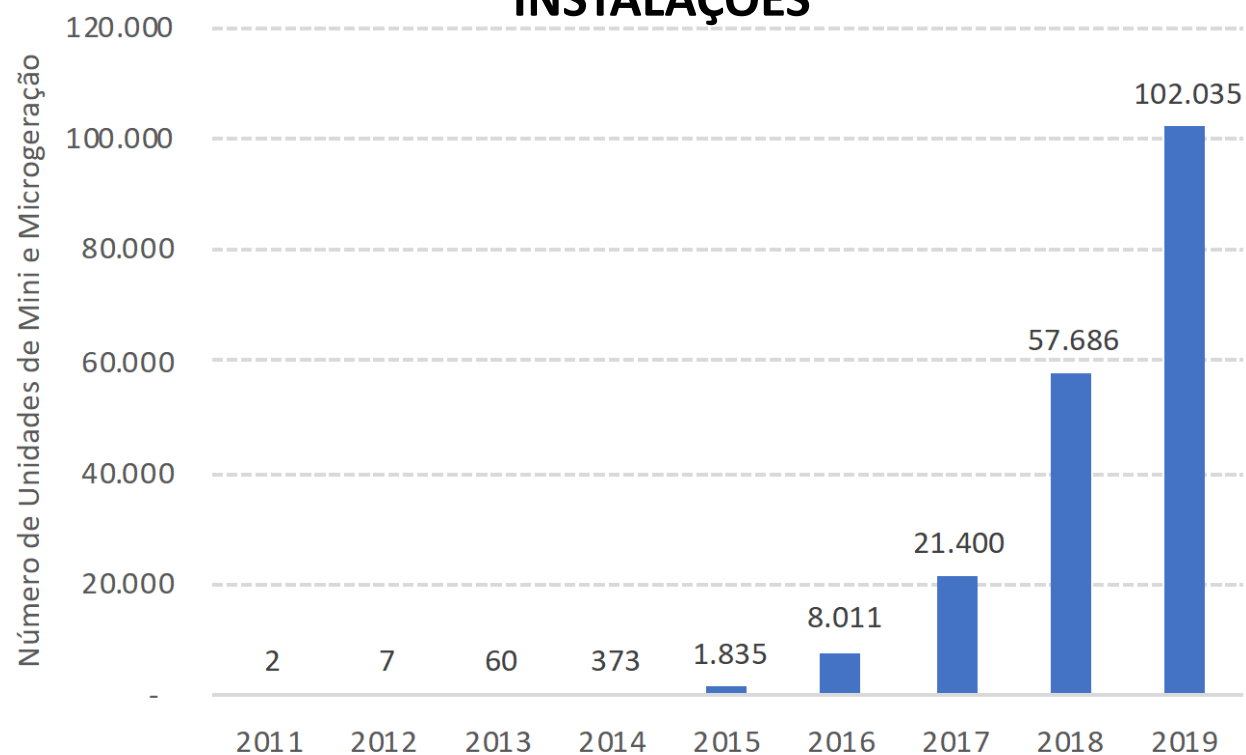
A **Resolução 482/2012** já prevê a possibilidade de:

- geração compartilhada
- autoconsumo remoto
- múltiplas unidades de consumo

FONTES



INSTALAÇÕES



Fonte: Aneel.

LOCALIZAÇÃO



O QUE PODEMOS ESPERAR?

- **Geração Fotovoltaica**

- Unidades de geração de instalação simples, modular e de baixa manutenção

- **Telemedição e Controle**

- Permite coordenação remota da operação de Recursos Energéticos Distribuídos (REDs)

- **Internet das Coisas**

- Permite gerenciamento automatizado de equipamentos elétricos

- **Veículos Elétricos**

- Nova demanda por energia elétrica tende a promover alteração do padrão de consumo horário

- **Baterias**

- Viabiliza armazenamento de forma a suavizar o perfil de produção e consumo

GERENCIAMENTO DO CONSUMO

Máquina de lavar roupa e secar inteligente

Usando as plataformas de conexão com outros dispositivos, é possível usar seu *smartphone*, TV inteligente ou *tablet* para controlar várias funções da máquina de lavar, como iniciar a lavagem remotamente ou programar a máquina para determinar um horário para o término do processo.

Esta tecnologia, combinada com a **Tarifa Branca**, que estabelece diferentes preços horários, é capaz de promover deslocamento da carga para períodos de menor demanda.



COMERCIALIZAÇÃO *PEER-TO-PEER*

Há uma expectativa de que nos próximos anos a regulamentação passe a permitir a **comercialização de micro e minigeração excedente**.

Este excedente poderia ser comercializado livremente entre os prossumidores e consumidores por meio de **plataformas comerciais**.



NOVO SEGMENTO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

A adoção de veículos elétricos tende a:

- ampliar a demanda por energia elétrica; e
- alterar a curva de carga horária



“Se o sistema energético mundial fosse ser construído do nada hoje, somente as considerações econômicas implicariam, no mínimo, que a infraestrutura de transporte rodoviário fosse baseada em veículos elétricos alimentados por geração eólica e solar”

-Mark Lewis

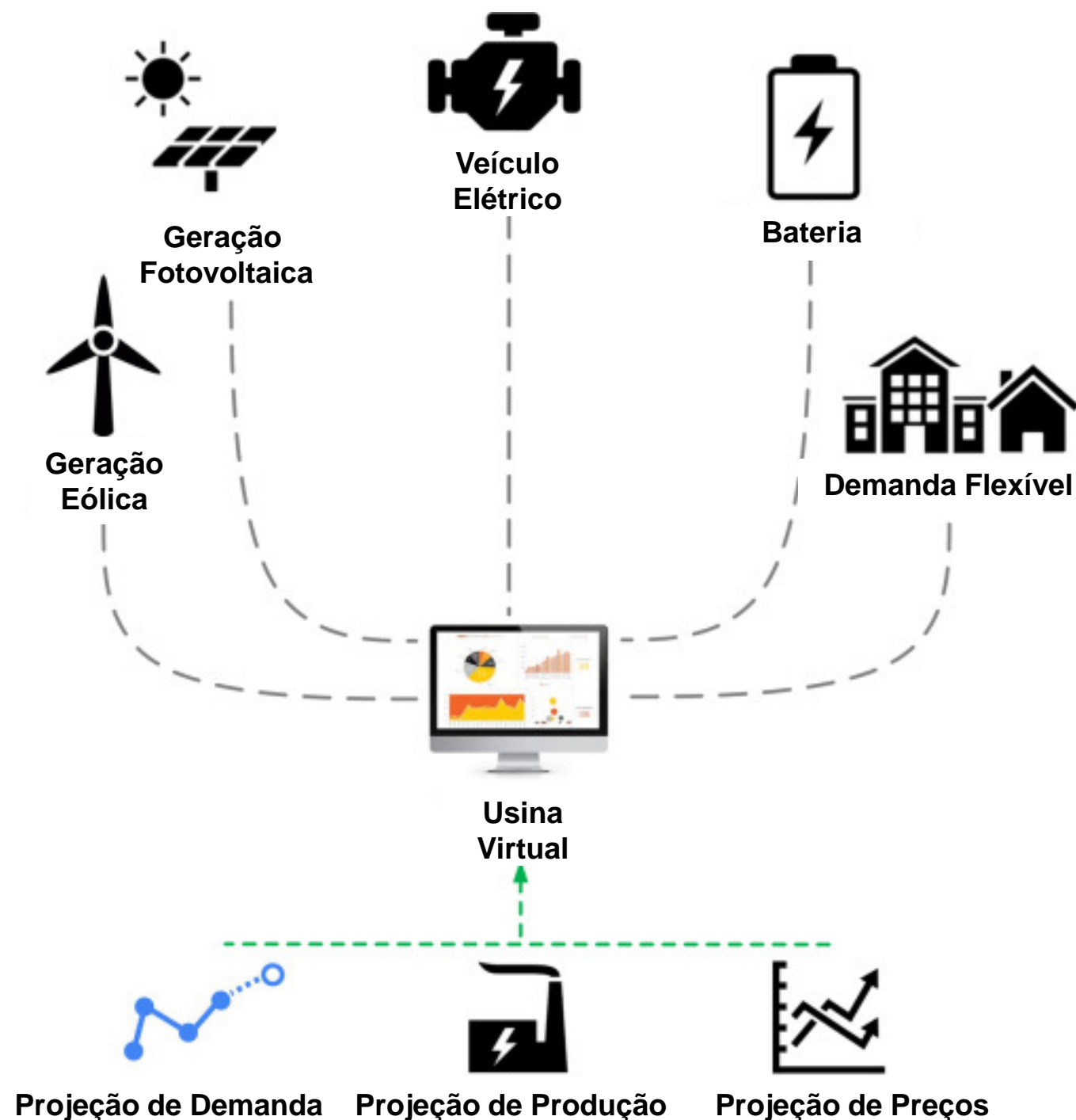
Global Head of Sustainable Research
BNP Paribas Asset Management

Dado o avanço dos veículos elétricos, o BNP Paribas Asset Management estima que **veículos a combustíveis fósseis só serão competitivos se o preço do petróleo permanecer abaixo dos US\$10/barril.**

USINAS VIRTUAIS

Recursos Energéticos Distribuídos (REDs) podem ser conectados e coordenados para prover energia ao Sistema Interligado Nacional como se constituíssem uma usina de grande porte.

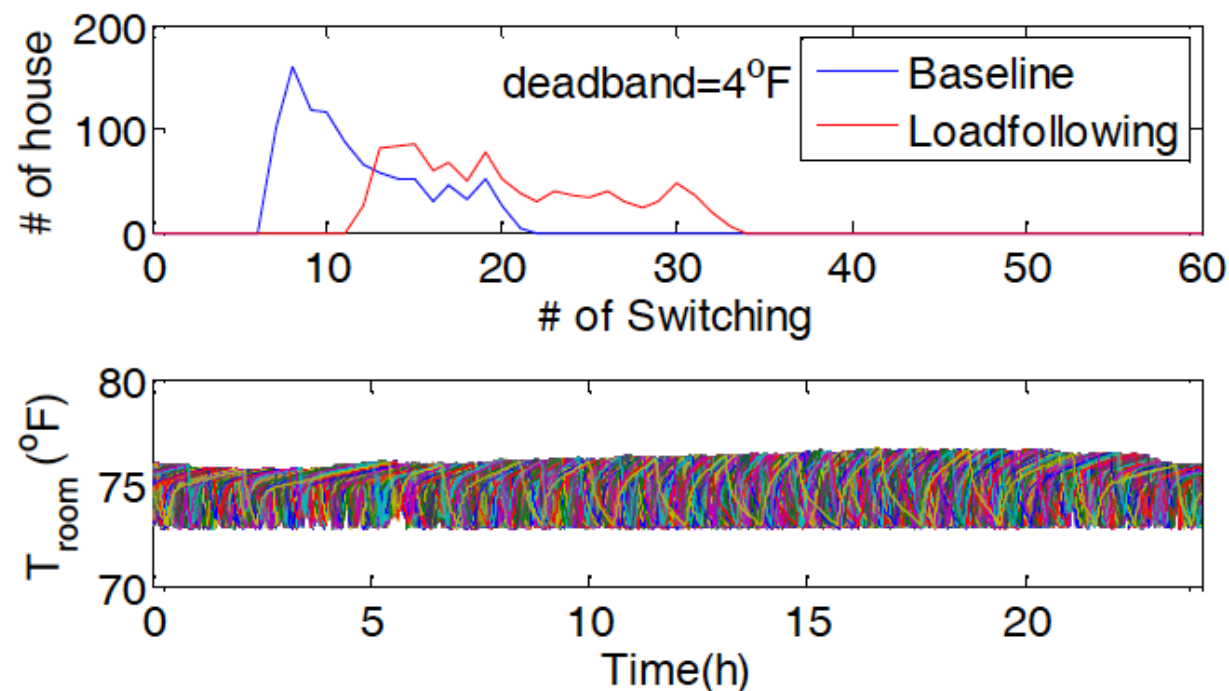
Havendo uma infraestrutura de comunicação e controle dos REDs, a capacidade excedente pode ser comercializada no Mercado Atacadista.



SERVIÇOS ANCILARES

Um prestador de serviços pode oferecer serviços de **gerenciamento de carga do ar condicionado** de consumidores para vender serviços ancilares ao sistema.

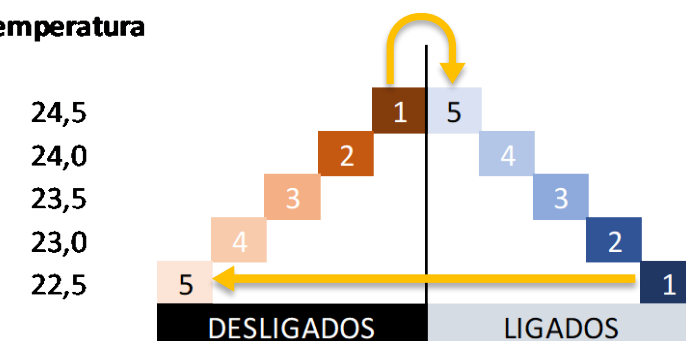
Dividindo-se os consumidores em grupos em função da temperatura, pode-se otimizar o acionamento dos aparelhos de ar condicionado de forma a suavizar a curva de carga ou mesmo para prover serviços de regularização da carga.



Fonte: Zang e Lu (2013)

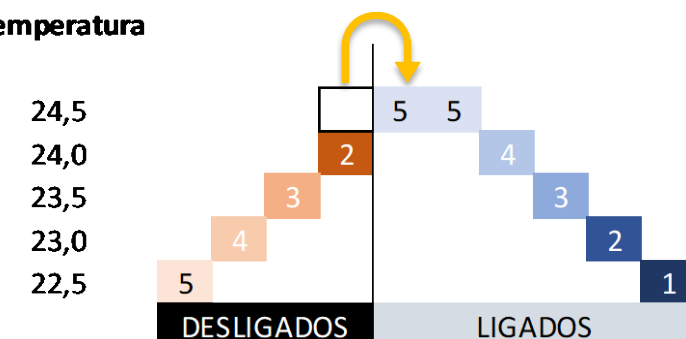
Política de suavização do consumo

Temperatura



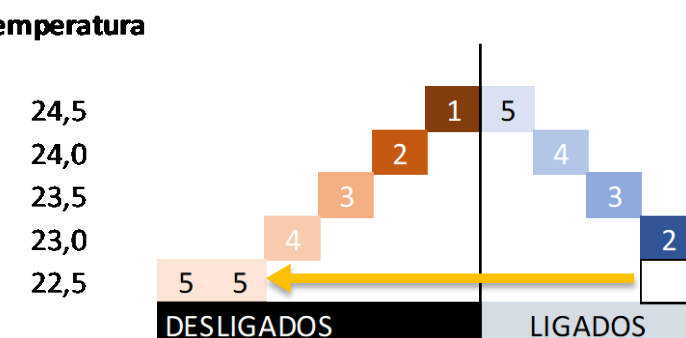
Política de ampliação da carga

Temperatura



Política de redução da carga

Temperatura



UM NOVO MUNDO...



“Eu quero que você um encontre uma forma arrojada e inovadora de fazer tudo exatamente como temos feito nos últimos 25 anos.”

- **Novo modelo de negócios**
 - As distribuidoras terão que se reinventar em função:
 - da liberalização do mercado
 - da proliferação de Recursos Energéticos Distribuídos (REDs)
- **Novos concorrentes**
 - Comercializadores Varejistas
 - Plataformas
 - promovem comercialização *peer-to-peer* de energia diretamente entre prossumidores e consumidores
 - Agregadores
 - Serviço de Gestão Inteligente
 - gestão de ativos “atrás do medidor” de forma a explorar as potencialidades da Internet das Coisas
- **Pivot das empresas de petróleo** - *Exemplo:* A Shell recentemente anunciou a sua meta de se tornar a maior empresa de energia elétrica até 2030, mesmo dispondo de pouca capacidade de geração

OS CONSUMIDORES FAZEM BOAS ESCOLHAS?



Estudo estatístico mostra que consumidor residencial de energia elétrica no Reino Unido não faz as melhores escolhas:

- **Somente 8-20%** migraram para um **fornecedor de menor custo**
- Dos consumidores que afirmaram ter trocado de fornecedor para reduzir custos, **17-32%** migraram para uma **alternativa de fornecimento mais cara**

- Wilson & Waddams Price (2010)

Back to the Future? Já há políticos no Reino Unido defendendo a volta da regulação de tarifas (Waddams Price, 2018)

O que explicaria este comportamento? Seriam decisões equivocadas ou a outras considerações?

O estudo indica que o principal motivo foi erro de cálculo ou falta de atenção por parte do consumidor

- **Inércia**

- Conscientização sobre o consumo de energia e sobre as possibilidades de fornecimento podem induzir o consumidor a agir (He e Reiner, 2017)

- **Custo de transação**

- Custos de migração, reais ou percebidos (inclusive de experiências passadas em outros setores), desencorajam o consumidor a buscar a melhor opção de fornecimento (He e Reiner, 2017)

- **Sinais de preços de ‘alta frequência’**

- Destaque às informações mais relevantes propicia resposta mais efetiva do que a simples disponibilização de todas as informações (Bushnell e Mansur, 2005; Ito, 2014)

- **Disponibilização de informação defasada**

- Provisão de informação mais tempestiva pode induzir melhor reação dos consumidores (Wolak, 2011)

- **Estruturas tarifárias complexas**

- Consumidores preferem estruturas tarifárias simples, previsíveis e de risco moderado (Dütschke e Paetz, 2013)

- **Falência do fornecedor**

- O estabelecimento de um sistema de garantias e provedor de última instância para assegurar suprimento do consumidor em caso de falência do fornecedor é importante para promover a confiança entre consumidores (Morey, 2016)

O QUE PRECISA MUDAR?

• Estrutura Tarifária

- Introdução de novas modalidades tarifárias: multipartes, horária e locacional

• Aprimoramento do mercado

- Maior granularidade de preços
- Sistema de garantias para lidar com inadimplência
- Resolução de pendências jurídicas
- Liquidação mais frequente

• Redução de tributos e encargos

- Precisa-se adotar uma tributação mais uniforme entre bens e serviços
- Necessário reduzir subsídios e descontos tarifários

• Regulação de Perdas Não Técnicas e Inadimplência

- Delimitação de responsabilidades
- Procedimentos para efetivação de cortes

• Fornecedor de Última Instância

- Quem fornece o consumidor que não opta por um comercializador?
- Quem fornece quando uma comercializadora quebra?

• Contratos Legados

- Como lidar com os contratos vigentes?



Brazil Energy
Frontiers
2019

REALIZAÇÃO:



patrocínio ouro:



patrocínio prata:



patrocínio bronze:

