



# ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

## Geração Distribuída Solar Fotovoltaica no Brasil

Rodrigo Marcolino

Membro do Conselho de Administração e Coordenador do  
Grupo de Trabalho de GD

Audiência Pública - Comissão de Infraestrutura do Senado

Brasília (DF) – 31/10/2019



# Nosso Trabalho

- 1. Representar e promover o setor solar fotovoltaico no país e no exterior**
  - Governo, empresas, mídia, ONGs, sociedade civil, entre outros.
  
- 2. Acompanhar o avanço do mercado solar fotovoltaico no Brasil**
  - Relatórios sobre capacidade instalada.
  - Informações sobre oportunidades de negócios (editais, projetos, leilões, entre outros).
  - Divulgação de atividades e eventos relevantes ao setor.
  
- 3. Servir de ponto de encontro e debate para o setor**
  - Assembleias periódicas.
  - Grupos de Trabalho estratégicos.
  - Reuniões com autoridades e especialistas convidados.

Venha somar forças conosco! Seja um associado ABSOLAR!

[www.absolar.org.br/processo-associativo.html](http://www.absolar.org.br/processo-associativo.html)

[absolar@absolar.org.br](mailto:absolar@absolar.org.br) | +55 11 3197 4560

# Nossos Associados



# Nossos Associados





# Nossos Associados





# Nossos Associados



# Nossos Associados



# Nossos Associados



# Nossos Associados



# Nossos Associados

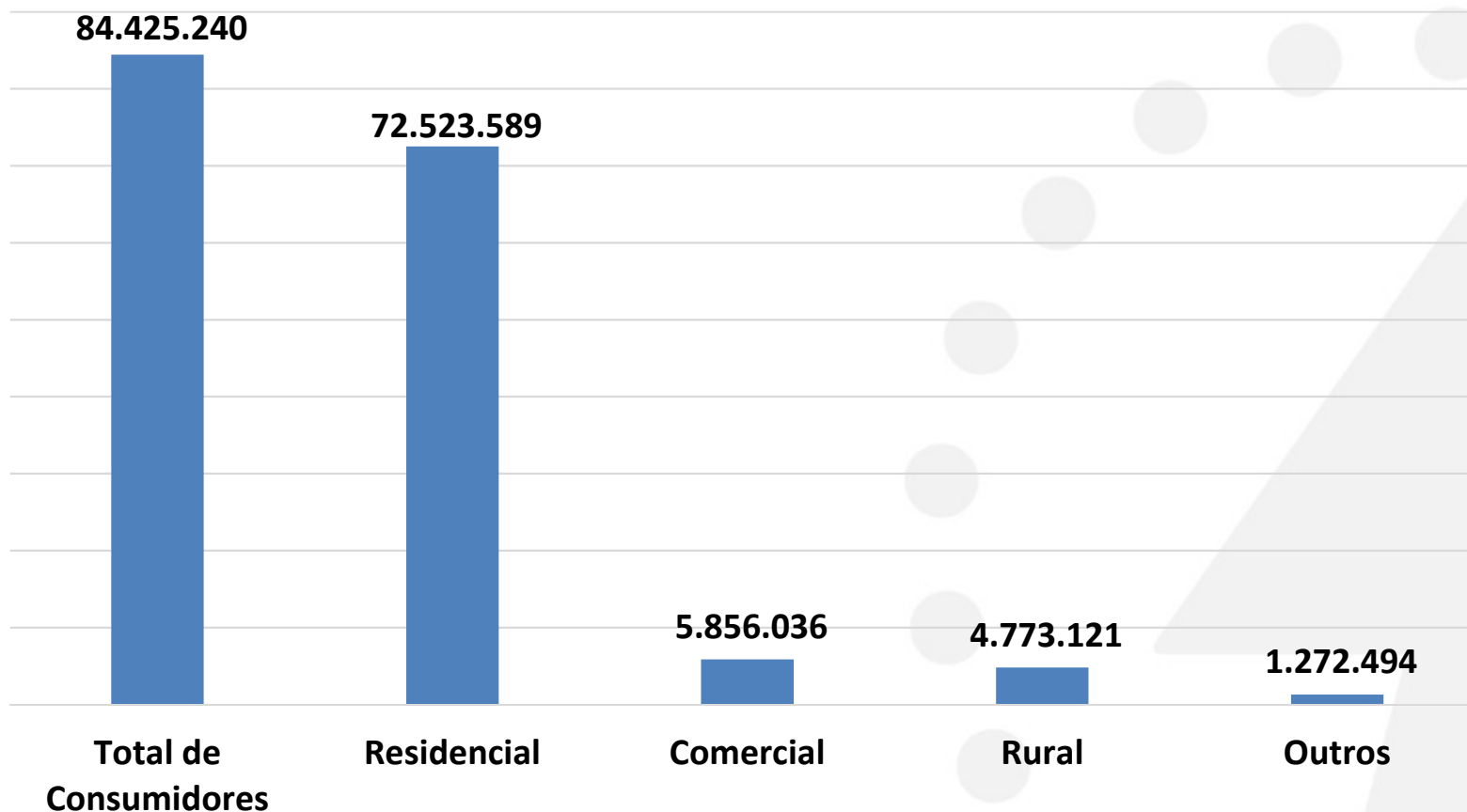


# Nossos Associados



# Quem será afetado por essa discussão?

- O tema em discussão afetará todos os **84.425.240** de consumidores cativos brasileiros e seu poder de escolha em gerar sua própria energia.



# Opinião e Percepção da População

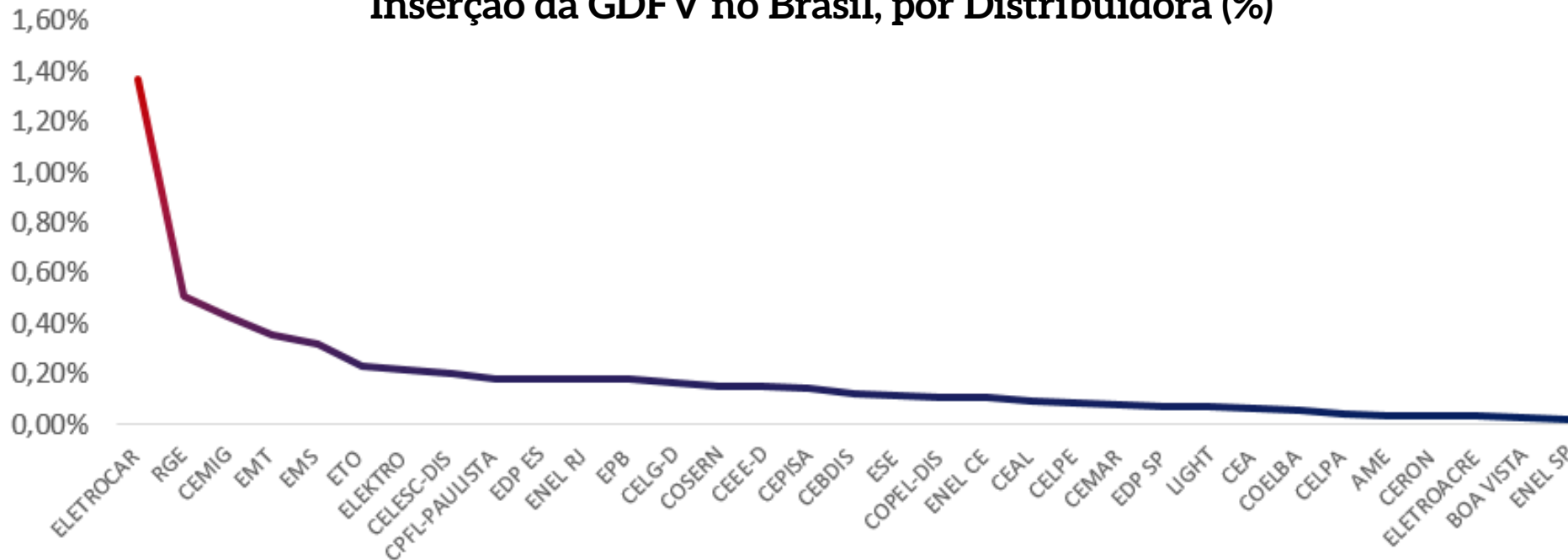
## Situação Atual

- 93% dos brasileiros quer gerar energia renovável em casa (fonte: Ibope Inteligência, 2019).
- 79% dos brasileiros quer instalar energia solar fotovoltaica em casa, se tiver acesso a financiamento competitivo (fonte: DataFolha, 2016).
- 85% dos brasileiros apoiam mais investimentos públicos em energias renováveis (fonte: DataSenado, 2015).
- O financiamento é visto como o maior gargalo de mercado por mais de 75% das empresas do setor solar fotovoltaico (fonte: ABSOLAR, 2017).

# A GDFV no Mundo e no Brasil

- Brasil está atrasado no desenvolvimento da geração distribuída:
  - Países com mais de 2 milhões de sistemas: Austrália, China, EUA e Japão.
  - Países com mais de 1 milhão de sistemas: Alemanha, Índia, Reino Unido e outros.
  - O Brasil possui 127 mil sistemas de GDFV (160 mil usuários), equivalentes a apenas 0,2% dos 84,4 milhões de consumidores cativos.
  - As distribuidoras fazem 1,9 milhão de novas ligações por ano, ou seja, seu mercado cresce muito mais rápido do que a GDFV.

## Inserção da GDFV no Brasil, por Distribuidora (%)



# GDFV no mundo

- **EUA:** inúmeros estudos nos EUA confirmam que a energia de GD possui um valor igual ou superior ao valor da tarifa de energia elétrica dos consumidores.
- **Califórnia** usou regra igual a brasileira (net-metering) por 20 anos (1996 – 2016) e mudou o modelo apenas quando atingiu 5% de demanda elétrica atendida pela GDFV.
- **Espanha:**
  - **Erro** - Crise Jurídica e Regulatória (2010 a 2015): “He said that investors from the United States, Japan and the United Arab Emirates are among those pursuing action through the Brussels-based Energy Charter, an internationally ratified treaty that binds members to rules on energy and arbitration.”
  - **Acerto** (2010): ““This country is finally freeing itself from the great absurdity, scorned by most international observers, that is the ‘sun tax,’” Energy and Environment Minister Teresa Ribera told a news conference.”
  - “The new decree rewards generators monthly as long as they are producing renewable energy from systems no larger than 100 kW in capacity, and the amount of compensation they receive can be up to 100% of the value of the energy consumed in the month.”

# Problemas na CP ANEEL nº 025/2019

- **Mudança de metodologia no meio do processo regulatório:**
  - Novas premissas processuais não foram debatidas com os agentes. A mudança prejudica relevantes contribuições técnicas e econômicas trazidas pelos agentes.
- **Instabilidade jurídica e regulatória:**
  - Quebra do compromisso assumido perante os consumidores, investidores, empreendedores e governos, de manter as regras vigentes aos pioneiros do mercado por 25 anos. Redução para apenas 10 anos, afetando contratos existentes. Judicialização.
- **Celeridade processual incompatível:**
  - Prazo de 45 dias é insuficiente para uma análise adequada dos documentos da CP 025/2019, que exigem nova avaliação técnica e econômica. Na AP 001/2019, o prazo foi de 90 dias para etapas da mesma complexidade.
- **Redução da participação da sociedade:**
  - Realização de uma única audiência pública presencial, em Brasília, dificulta a participação e manifestação da sociedade no processo. Mais de 70% dos Municípios brasileiros possuem consumidores com GDFV. A sociedade precisa ser envolvida nas audiências presenciais.

## GCFV versus GDFV? **Errado!**

- É incorreto comparar preços de GCFV e GDFV diretamente.
- Geração Centralizada Solar Fotovoltaica – GCFV:
  - Configuração técnica diferente: rastreadores solares, não usados em telhados.
  - Desconto de 50% nas tarifas de uso das redes (TUSD e TUST).
  - Leilões com contratos de longo prazo (20 anos), reajustados todo ano por IPCA.
  - Condições diferenciadas de financiamento, garantias de recebíveis.
  - Isenções específicas (REIDI, encargos setoriais).
  - Porte e escala dos projetos (normalmente, centenas de MW).
  - Modelo de negócio totalmente diferente.
- Geração Distribuída Solar Fotovoltaica – GDFV:
  - Geração junto ao consumo, reduz perdas, alivia a demanda local, alivia os equipamentos das redes locais e evita uso de redes de transmissão e distribuição.
  - Aplicação em telhados e fachadas economiza uso de terras.
  - Sistemas espalhados trazem maior robustez e resiliência à matriz elétrica.
- **GCFV e GDFV são complementares e possuem papéis sinérgicos para a matriz elétrica nacional.**

# O Congresso Pode Fazer Algo? **Sim!**

Medidas Estruturantes:

- Estabelecer um **marco legal para a geração distribuída**, trazendo a necessária **segurança jurídica e regulatória** ao mercado e ao setor, garantindo em lei o direito do consumidor de gerar e usar a sua própria eletricidade renovável em casa, em empresas e em propriedades rurais.
- Estabelecer uma meta nacional de telhados solares: **1 milhão de telhados solares fotovoltaicos até 2022 e 5 milhões até 2030**.
- Liderança pelo exemplo: **solarização de prédios públicos**, reduzindo gastos de custeio do poder público e liberando recursos do orçamento para investimentos em áreas prioritárias e melhores serviços à população.

# Qual o caminho da energia até o consumidor?

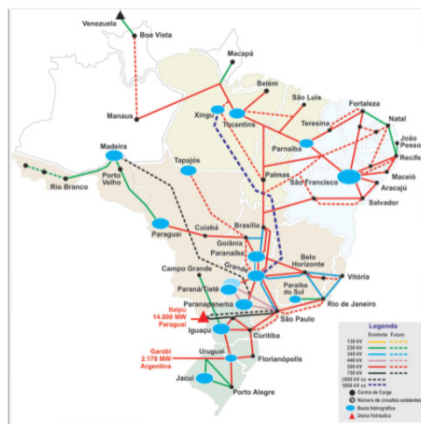
A energia elétrica anda um longo caminho até chegar ao consumidor final.

## 1. Geração de energia



Perdas  
Elétricas

## 2. Uso da Redes de Transmissão



Perdas  
Elétricas

## 3. Uso da Redes de Distribuição



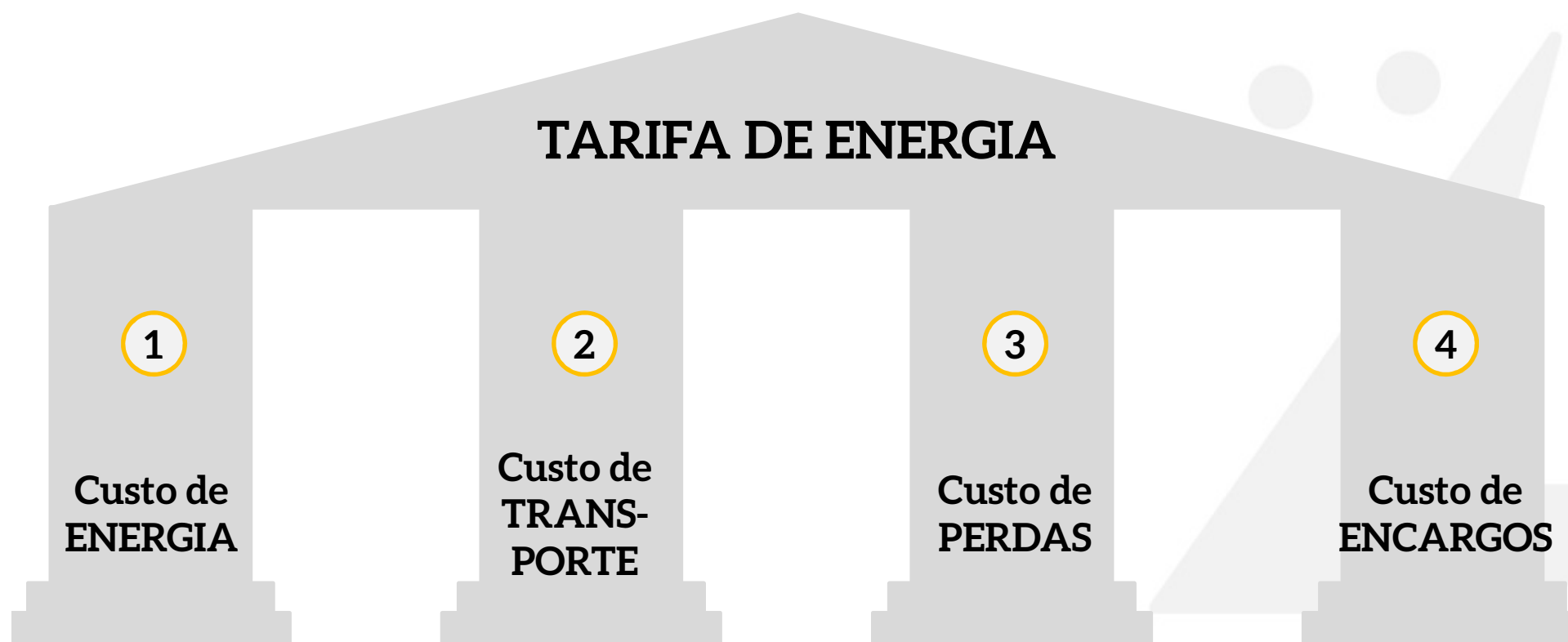
Perdas  
Elétricas

## 4. Consumidor Final



Energia + Perdas + Transporte + Perdas + Transporte + Perdas = Tarifa Final

## A Tarifa no Brasil se divide em 4 principais blocos



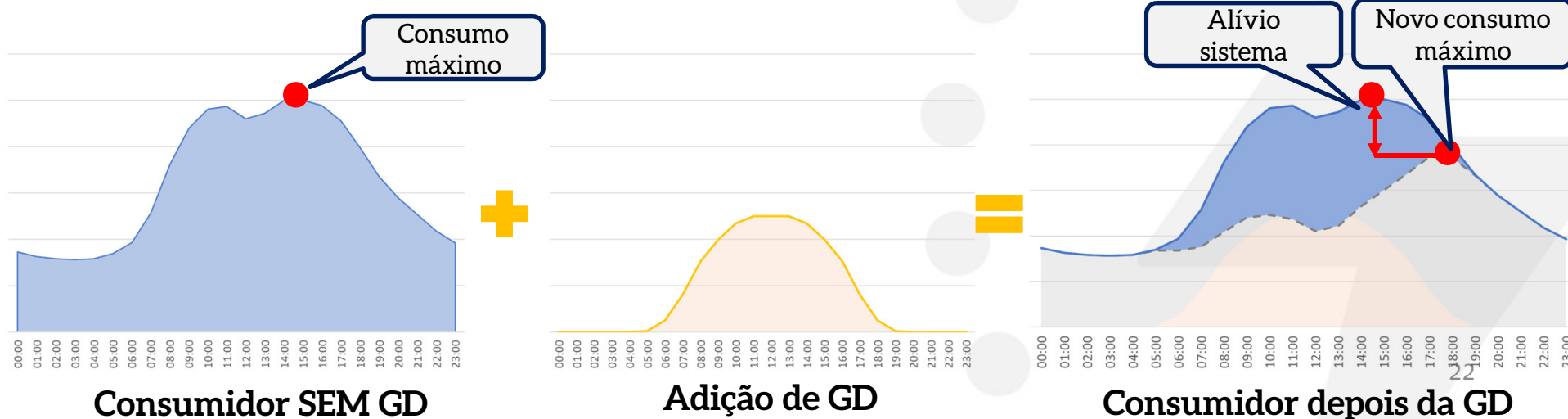
# 1. Custo de Energia

- Ao produzir sua própria energia, o consumidor **não** utiliza o kWh da concessionária.
- Adicionalmente, para cada 1 kWh gerado pela GD, elimina-se a necessidade de 1 kWh gerado de forma centralizada pelas usinas conectadas no sistema interligado nacional (SIN).
- A GD FV gera eletricidade durante o dia no horário de pico do SIN contribuindo para evitar a necessidade de eletricidade de usinas térmicas caras e poluentes.
- Evitar energia elétrica de usinas térmicas reduziria, entre outras coisas, a necessidade de bandeiras tarifárias, que até o momento, já custaram mais de **R\$ 32 bilhões** de reais ao consumidor.

## 2. Transporte: Uso da Rede de Distribuição

A GD contribui para o alívio das redes de distribuição e transmissão:

- As redes de distribuição e transmissão são dimensionadas para atender o pico de consumo dos consumidores (consumo máximo);
- A GD pode proporcionar alívio neste pico;
- **Quando isso ocorre, novos clientes podem usar as redes, sem que sejam necessários novos investimentos para atendê-los.**

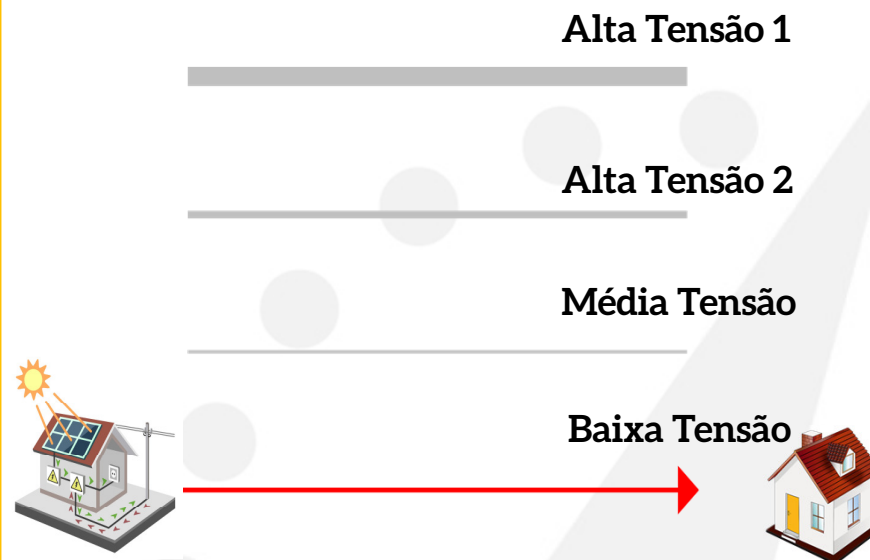


## 3. Perdas Elétricas

**Sem GD,** a eletricidade é transmitida pelas redes de Alta, Média e Baixa Tensão.



**Com GD,** a eletricidade é transmitida direto para o vizinho mais próximo.



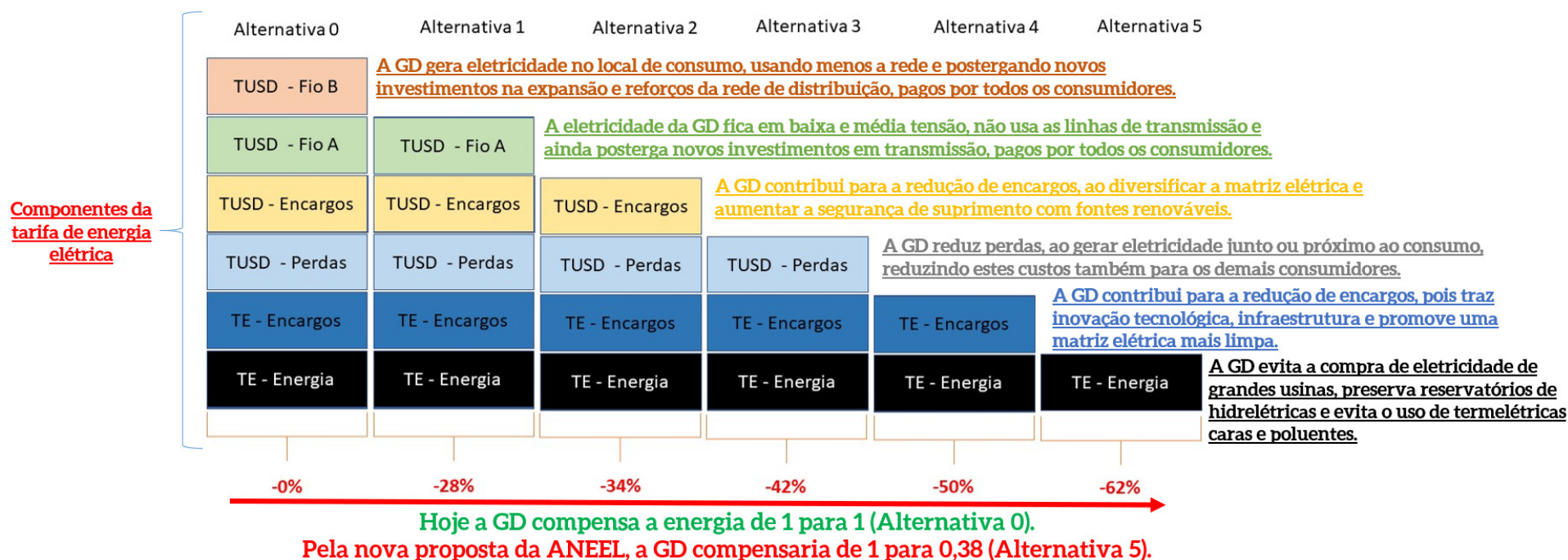
Sempre que a eletricidade é transmitida pela rede uma parcela é consumida por perdas no percurso.

A GD evita a transmissão de energia elétrica na rede e evita que essas perdas ocorram.

## 4. Encargos

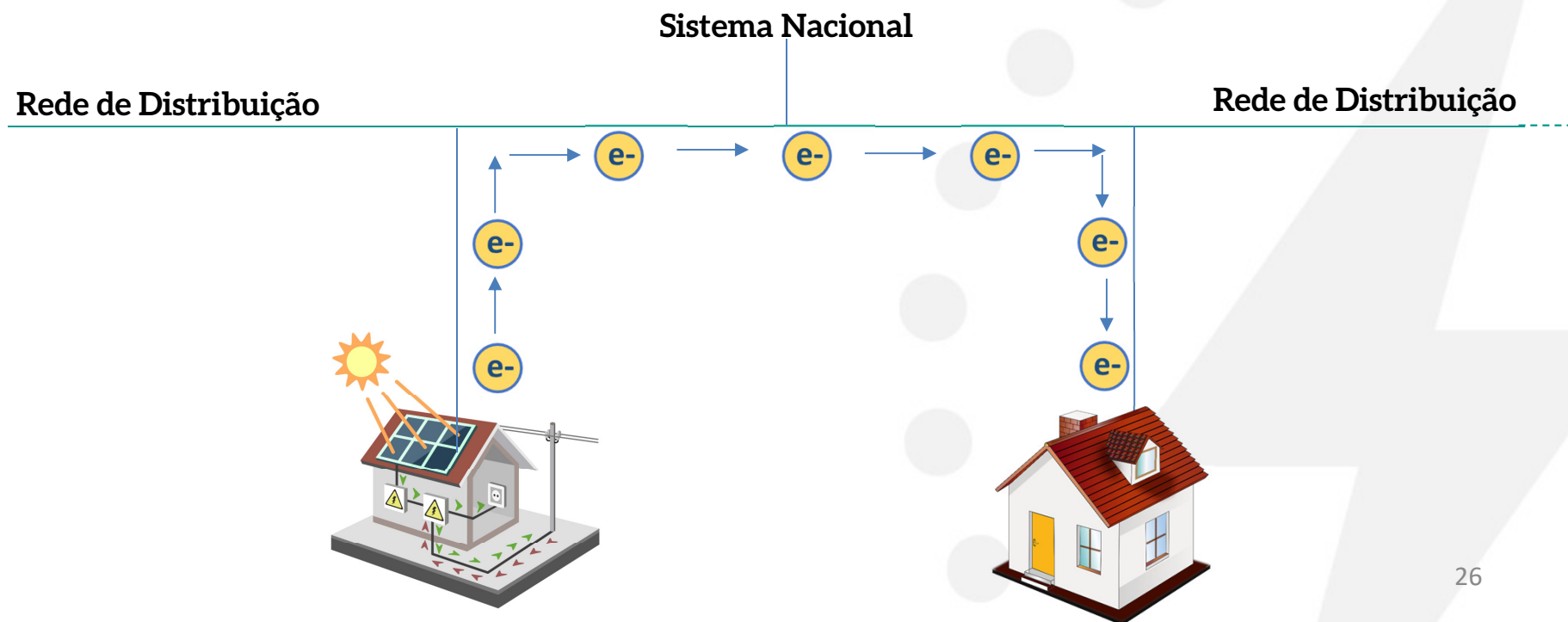
- A GD contribui para a redução da necessidade de encargos ao diversificar a matriz elétrica, aumentar a segurança de suprimento e a confiabilidade, a partir de fontes renováveis;
- A discussão das concessionárias está baseada na redução do seu mercado de energia, ou seja, menos consumidores pagariam maior parcela para remunerar encargos e outros custos fixos;
- Para efeitos do setor elétrico, a parcela de simultaneidade da GD é equivalente às medidas de eficiência energética que reduzem o consumo de energia elétrica.

# E mesmo assim, a ANEEL propôs que a GD pague por todo o sistema nacional.



# Efeito Vizinhança

- Imagine um sistema com dois consumidores vizinhos: uma casa **sem GD** e uma casa **com GD**.
- Eletricamente, a casa que possui GD, durante o dia exportará eletricidade para os vizinhos;
- Ambos consumidores serão afetados de forma positiva, por meio do **efeito vizinhança**;
- O vizinho receberá uma parte da energia do consumidor com GD e pagará a tarifa de eletricidade integralmente.



# Benefícios da GD em outros setores

## Novos Investimentos: R\$ 6,7 Bilhões até hoje

1

- A GD já injetou aproximadamente 6,7 Bilhões de reais na economia brasileira;
- Estes investimentos foram feitos diretamente pelo consumidor, com recursos 100% privados;

## Emprego e Renda: 43 mil empregos criados até hoje

2

- A GD já gerou mais de 43 mil empregos no país. Hoje, mais de 12 mil empresas atuam nesse segmento;
- A fonte solar é a fonte de energia que mais gera emprego no mundo. Empregos significam renda e arrecadação;

## Economia que vira consumo: R\$ 1,5 Bi anualmente

3

- A GD economiza anualmente R\$ 1,5 bilhão para os consumidores brasileiros;
- Esses recursos serão injetados na economia nacional na forma de consumo;

## Consumidor como agente ativo do setor: 84,4 mi serão beneficiados

4

- Com GD o consumidor se torna ativo no setor, contribuindo na sua expansão;
- Não há nada mais democrático do que dar oportunidades para todos;

## Além de tudo, a energia é limpa, sustentável e renovável

5

- Contribui para as metas de redução de emissões do país (NDC), não emite gases, líquidos ou sólidos durante a operação, não gera ruídos e não possui partes móveis.



# ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Muito obrigado pela atenção!

Agradecimentos especiais pelo convite, diálogo e apoio!

Rodrigo Marcolino

Membro do Conselho de Administração

+55 11 3197 4560

[absolar@absolar.org.br](mailto:absolar@absolar.org.br)



ABSOLAR\_Brasil



ABSOLARBrasil



Absolar Comunicação



Absolar Comunicação



ABSOLAR



[www.absolar.org.br](http://www.absolar.org.br)