



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Energia Solar Fotovoltaica: Panorama, Oportunidades e Desafios

Dr. Rodrigo Lopes Sauer
Presidente Executivo

57ª Reunião Ordinária da Câmara Setorial de Leite e
Derivados - MAPA

Brasília (DF) - 12/11/2019



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

absolar@absolar.org.br | +55 11 3197 4560



Acompanhe Nosso Vídeo Institucional:



Inscreva-se no nosso canal do Youtube



Absolar Comunicação

Nossos Associados



Nossos Associados





Nossos Associados



Nossos Associados





ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Nossos Associados





ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Nossos Associados





ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Nossos Associados



PINHEIRONETO APPROVED



Nossos Associados



Nossos Associados



Benefícios da Solar FV para o Brasil



Esfera Socioeconômica

- Redução dos gastos com energia elétrica pela população e empresas.
- Atração de novos investimentos privados de bilhões de reais.
- Geração de empregos locais de qualidade.
- Desenvolvimento de uma nova cadeia produtiva no país.
- Aquecimento das economias locais, regionais e nacional.



Esfera Ambiental

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

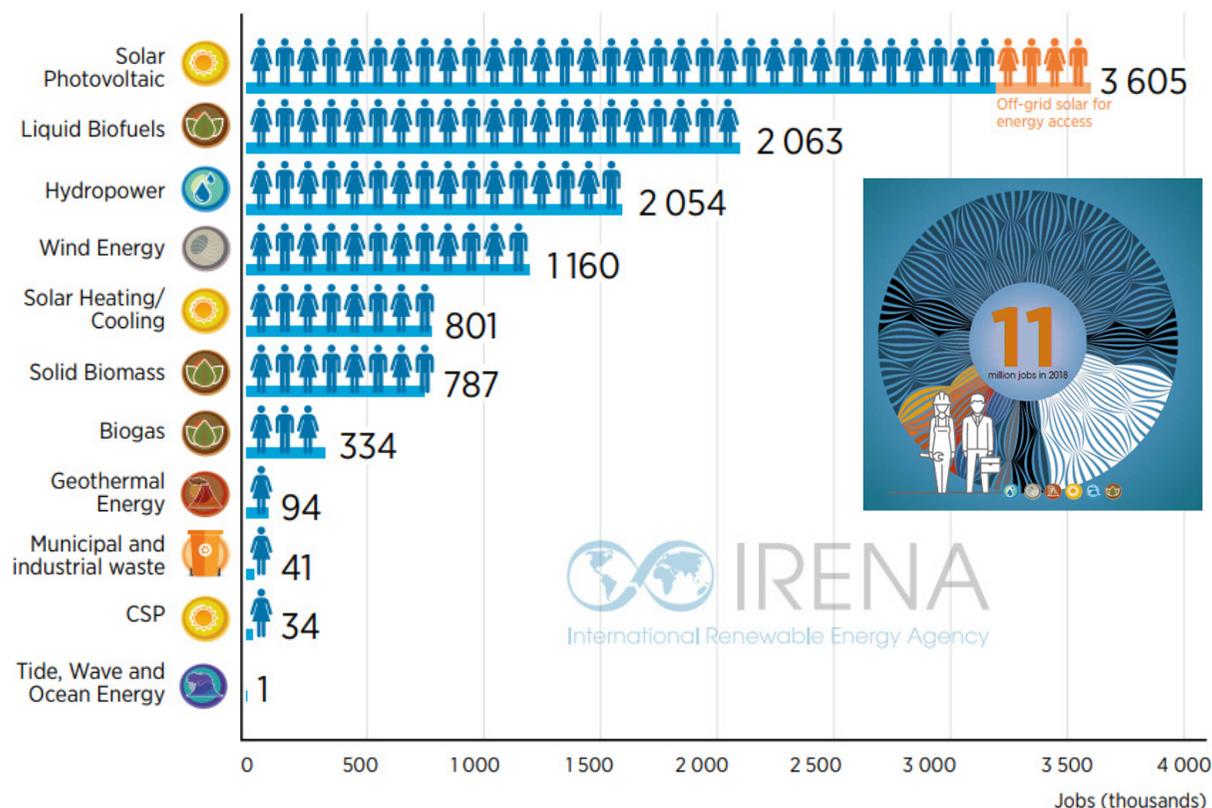


Esfera Estratégica

- Diversificação da matriz elétrica brasileira.
- Ampliação do uso de energias renováveis no país.
- Redução de perdas por transmissão e distribuição.

Geração de Empregos do Setor FV

- Energia solar fotovoltaica é a maior geradora de empregos renováveis do mundo!
- Geração de 25 a 30 empregos diretos para cada MW instalado por ano, nas seguintes áreas:
 - Instalação
 - Fabricação
 - Vendas e distribuição
 - Desenvolvimento de projetos
 - Outros



Opinião e Percepção da População

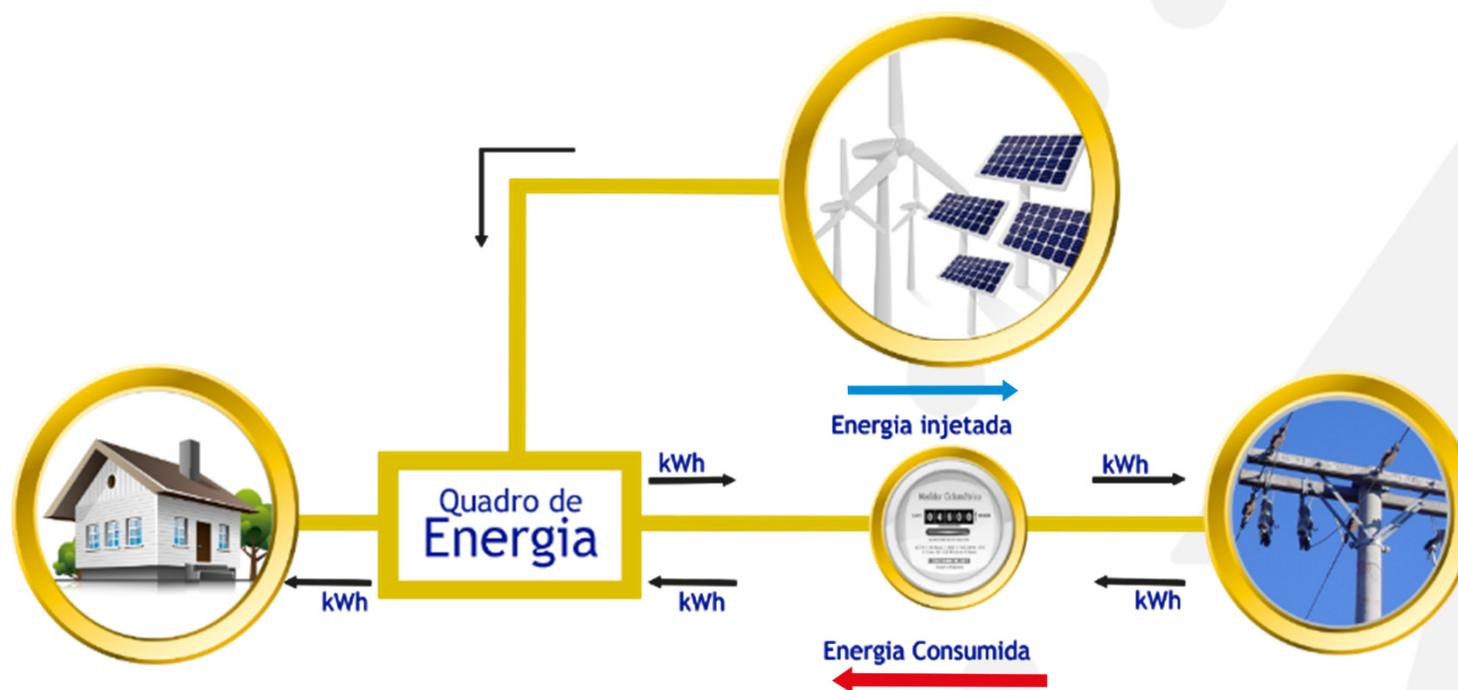
Situação Atual

- **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).

Micro e Minigeração Distribuída

ANEEL – REN 482/2012 – Sistema de Compensação de Energia Elétrica

- Medição líquida (*net-metering*): inspirado em modelo internacional de sucesso usado há mais de uma década (ex: EUA).
- Modalidades de compensação: geração junto à carga, autoconsumo remoto, empreendimento com múltiplas unidades consumidoras e geração compartilhada.



Aplicações da GDFV



Habitação popular do Projeto Casa Solar, Alto Paraíso de Goiás (GO).



Telhado de edifício público, sede do MME, Brasília (DF).



Sistema de solo em propriedade rural vinícola, Pinto Bandeira (RS).



Edifício comercial do segmento farmacêutico, Ribeirão Preto (SP).



Claraboia solar fotovoltaica em edifício comercial bancário, São Paulo (SP).



Reservatório de usina hidrelétrica, Sobradinho (BA).
Fonte: MME.



Edifício industrial alimentício, Venâncio Aires (RS).



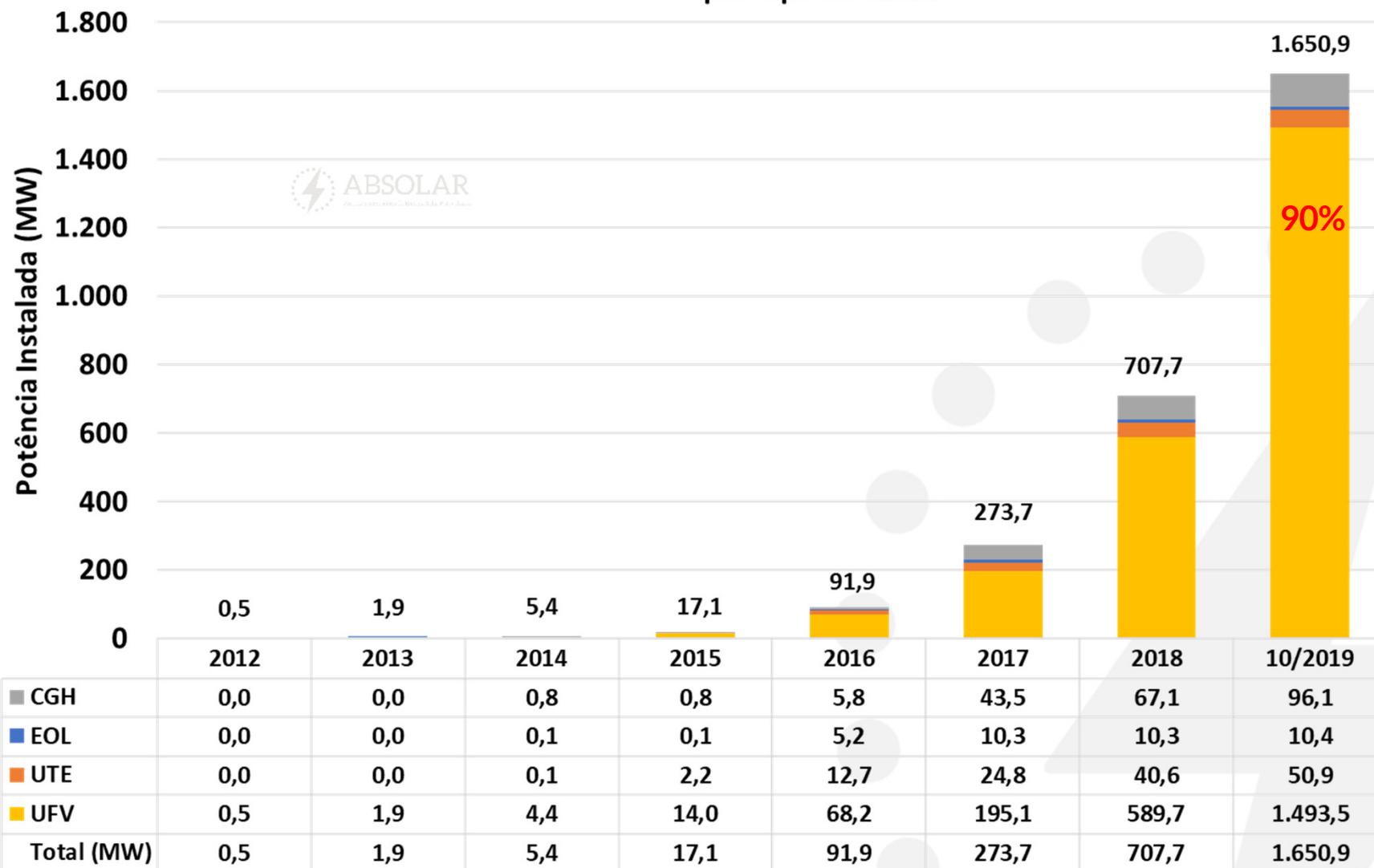
Cobertura de estacionamento de distribuidora de frutas, Santa Cruz do Sul (RS).



Condomínio residencial, Belo Horizonte (MG).

Geração Distribuída Solar FV

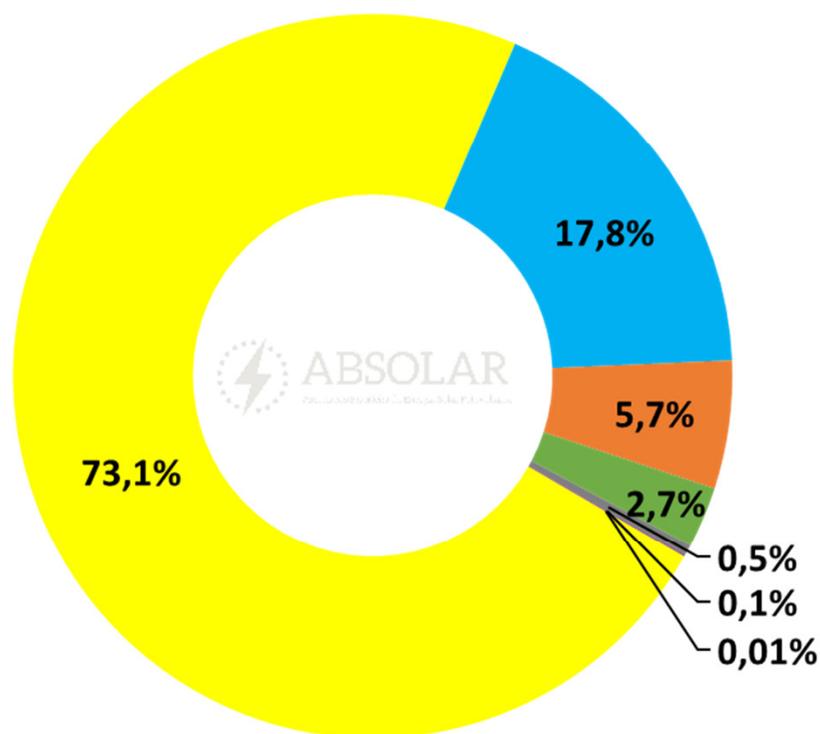
Evolução da Potência Instalada (MW) em Microgeração e Minigeração Distribuída por Tipo de Fonte



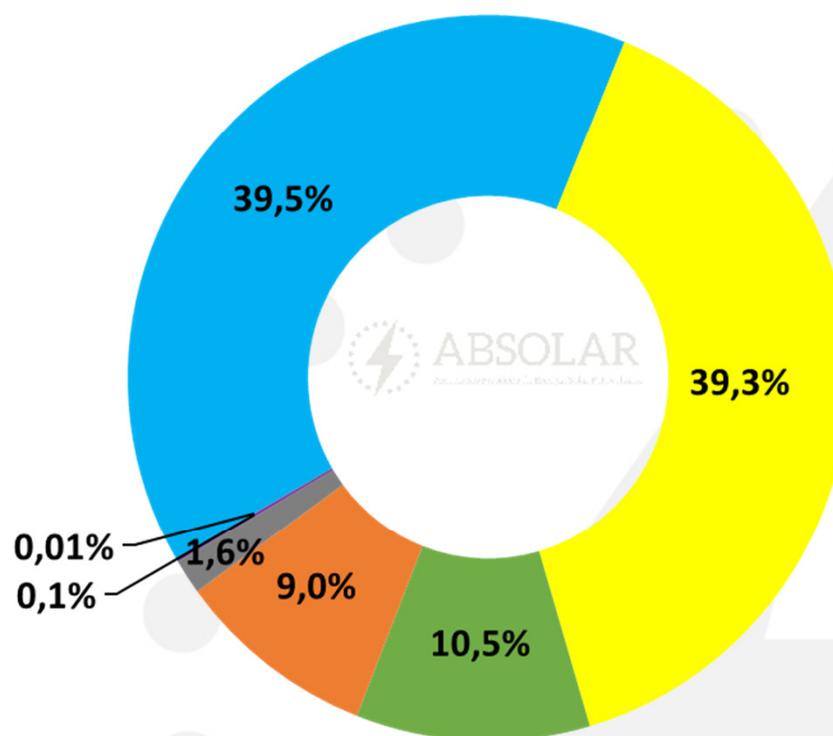
Geração Distribuída Solar FV

Geração Distribuída Solar Fotovoltaica no Brasil por Classe de Consumo

Número de Sistemas



Potência Instalada

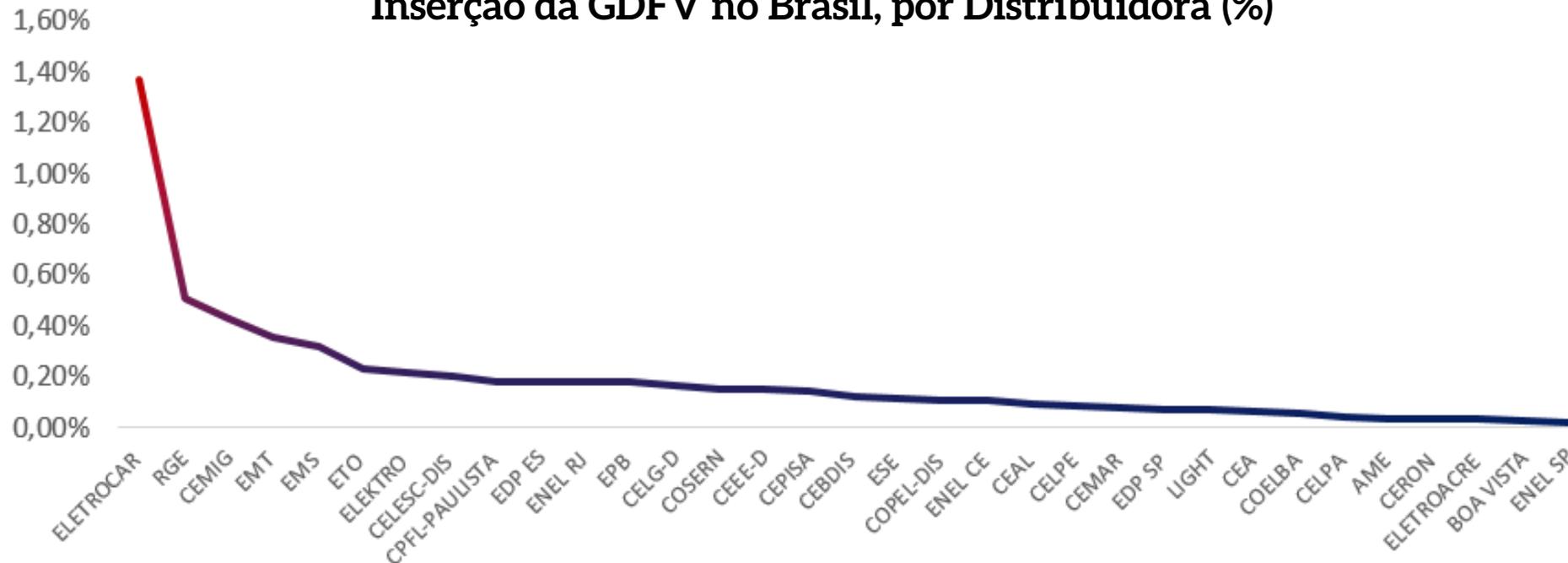


■ Residencial
 ■ Comercial e Serviços
 ■ Rural
 ■ Industrial
 ■ Poder Público
 ■ Serviço Público
 ■ Iluminação pública

A GDFV no Mundo e no Brasil

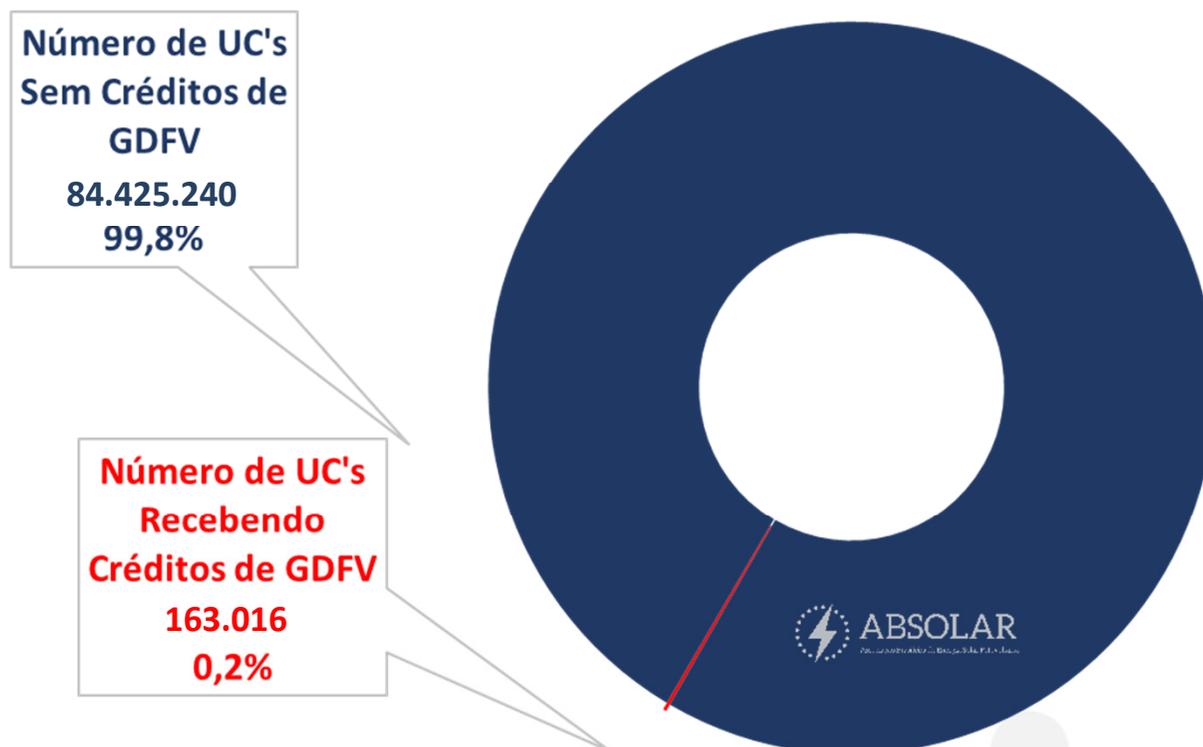
- Brasil está atrasado no desenvolvimento da geração distribuída:
 - Países com mais de 2 milhões de sistemas: Austrália, China, EUA e Japão.
 - Países com mais de 1 milhão de sistemas: Alemanha, Índia, Reino Unido e outros.
 - O Brasil possui 129 mil sistemas de GDFV (160 mil usuários), equivalentes a apenas 0,2% dos 84,4 milhões de consumidores cativos.
 - As distribuidoras fazem 1,9 milhão de novas ligações por ano, ou seja, sua base de mercado cresce muito mais do que a GDFV.

Inserção da GDFV no Brasil, por Distribuidora (%)



Reality Check – Dados versus Discurso

Participação da GDFV no Mercado Cativo de Energia Elétrica



Desde 2012, o mercado cativo de energia elétrica tem crescido anualmente em média 1,9 milhão de novas unidades consumidoras.

GDFV no Mundo

- **EUA:** dezenas de estudos apontam que a energia elétrica da GD tem valor igual ou superior à tarifa de energia elétrica dos consumidores de BT.
- **Califórnia:** 20 anos de *net-metering* (1996 – 2016), mudando quando atingiu 5% de atendimento da demanda elétrica de cada distribuidora com GDFV. A partir de 2017, implementou o *net-metering 2.0*:
 - Manteve a compensação de 1 para 1 kWh (preço = US\$ 0,19/kWh = R\$ 0,76/kWh).
 - Estabeleceu uma cobrança pelo uso da rede de US\$ 0,02/kWh (R\$ 0,08/kWh = 10,5%).
 - Estabeleceu um custo fixo único para conexão de US\$ 75 a 150 (R\$ 300 a 600).
 - Proibiu a cobrança de outros custos pelas distribuidoras, protegendo os consumidores.
- **Espanha:**
 - **Erro - Crise Jurídica e Regulatória (2010 – 2018):** mudança retroativa de regras resultou em mais de 1500 processos judiciais contra o governo espanhol e minou a confiança de investidores no País. O mercado estagnou até 2018.
 - **Acerto – Real Decreto-Ley 15/2018 (2018):** “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.

Solicitamos Prazo e Diálogo com a Sociedade



Ofício ABSOLAR Nº 024/2019

São Paulo, 15 de outubro de 2019.

Ao Ilustríssimo Senhor Diretor Relator
RODRIGO LIMP NASCIMENTO
Diretor
Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL
SGAN- Quadra 603/Módulos "I" e "J"
Brasília - DF - Brasil
CEP 70830-030

Ref.: Processo nº 48500.004924/2010-51

Assunto: **Solicitação de extensão de prazo para contribuições à Consulta Pública ANEEL nº 025/2019, segunda fase da Audiência Pública nº 001/2019.**

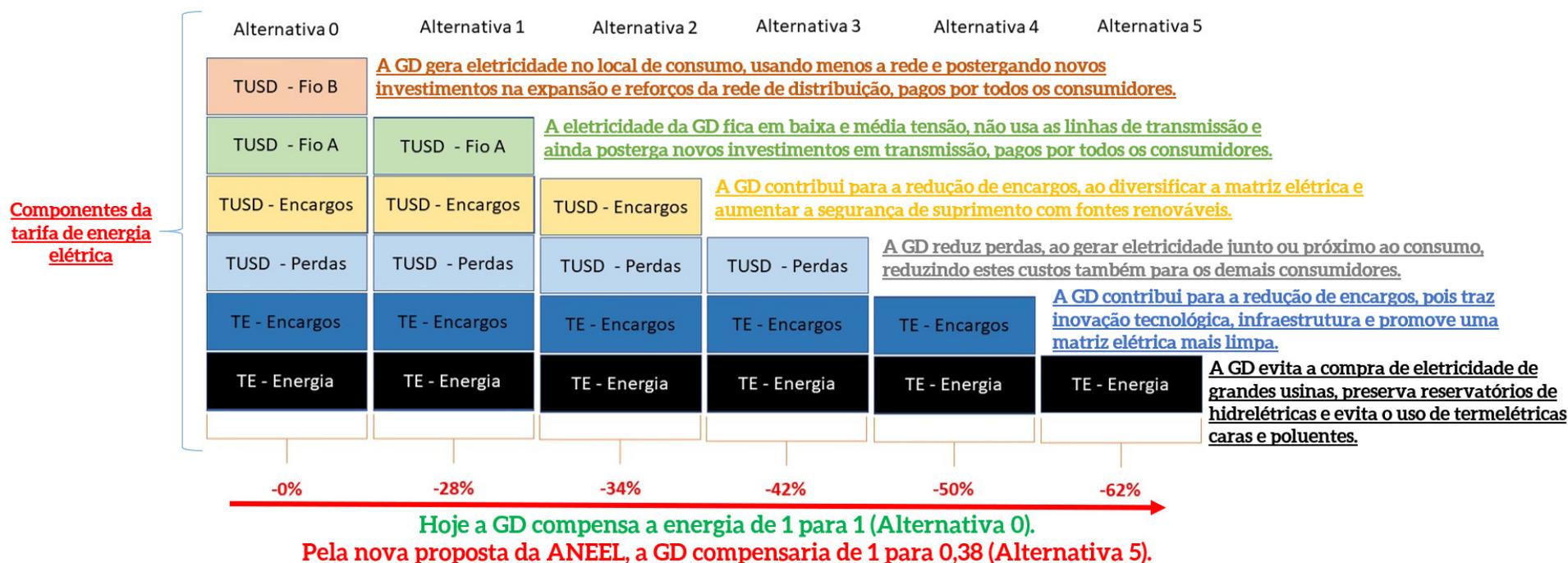
Ilustríssimo Diretor Relator,

A Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica - ABSOLAR é uma associação com foco na inserção, estabelecimento e desenvolvimento da fonte solar fotovoltaica na matriz elétrica do País. A ABSOLAR coordena, representa e defende os interesses comuns de seus associados para o avanço do setor de energia solar fotovoltaica no Brasil, promovendo e divulgando a utilização desta fonte renovável e de baixo impacto ambiental no País. A entidade representa empresas nacionais e internacionais com operações no Brasil, atuando nos diferentes elos da cadeia de valor do setor solar fotovoltaico.

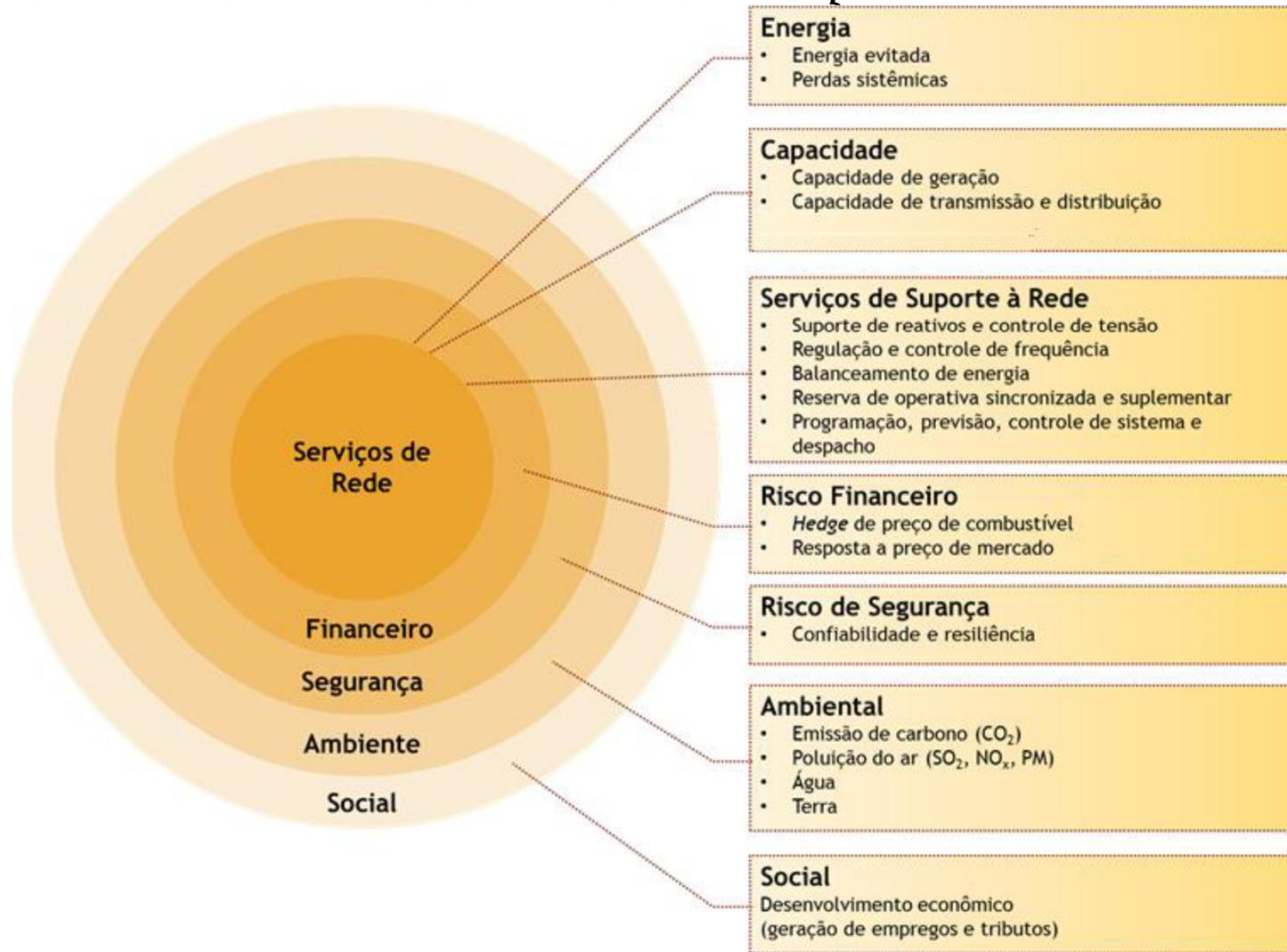


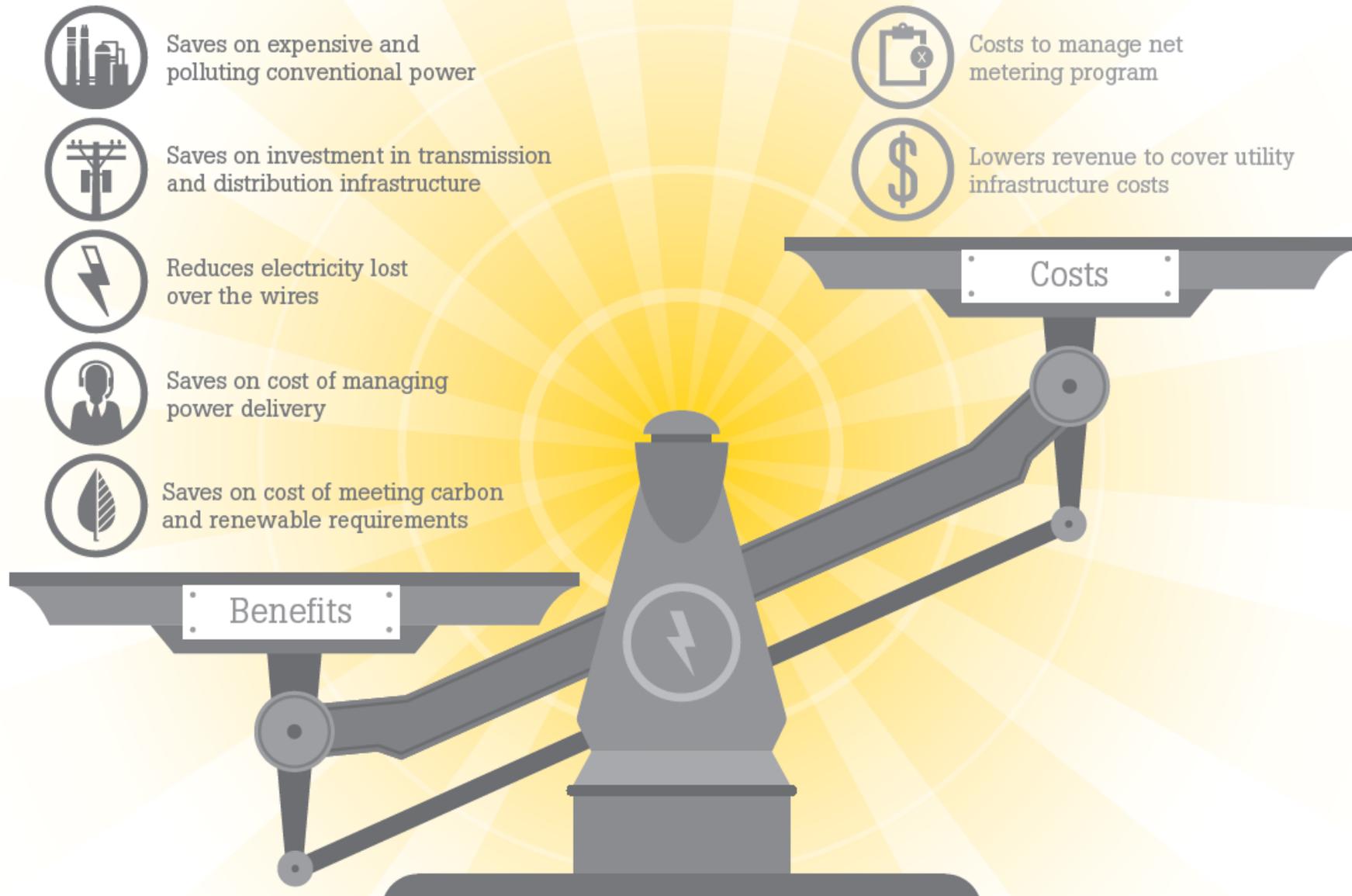
Entenda por que a proposta da ANEEL é injusta e tecnicamente incompleta

- ANEEL desconsiderou importantes benefícios e serviços da GDFV:



Qual o Valor Total da Geração Distribuída?



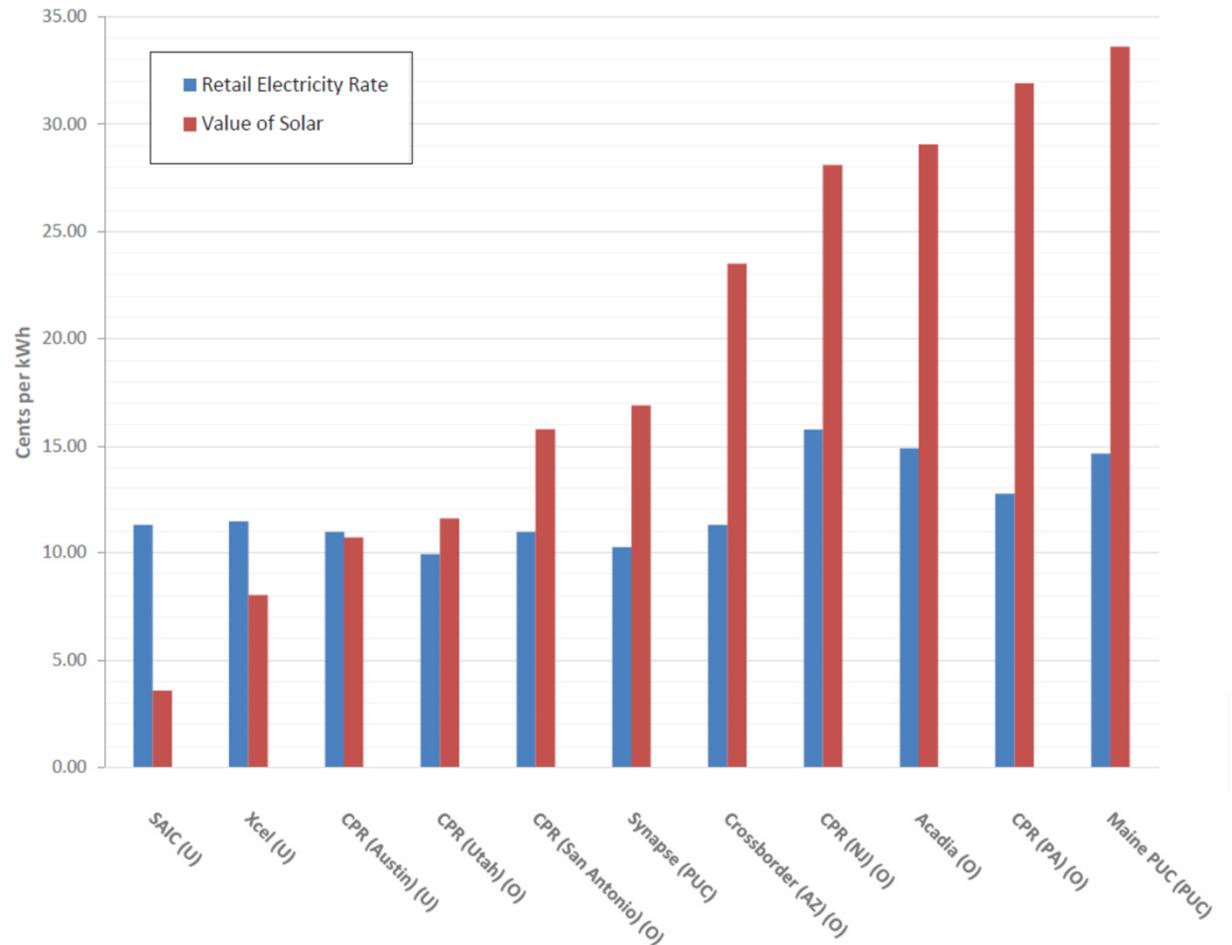


In California, net metering grid benefits outweigh the costs by \$92.2 Million per year. Actual costs and benefits are specific to each utility. However, the size of California's solar market and its unique tiered rate structure make it a strong test bed for the economics of net metering. A net benefit in California indicates a likely net benefit in many other states as well.

EUA – Avaliação de benefícios da GD

- Inúmeros estudos nos EUA confirmam que a energia de geração distribuída possui um valor igual ou superior ao valor da tarifa de energia elétrica dos consumidores.
- Há ganhos para toda a sociedade, por isso a compensação de energia permanece vigente em 44 unidades da federação.

Figure ES-1: Retail Electricity Rates and the Values of Solar Energy in 11 Cost-Benefit Analyses.



(U)—Studies written by, or commissioned by, utilities
(PUC)—Studies written by, or commissioned by, public utilities commissions
(O)—Studies written by, or commissioned by, non-utility organizations

Qual o percurso da eletricidade ao consumidor?

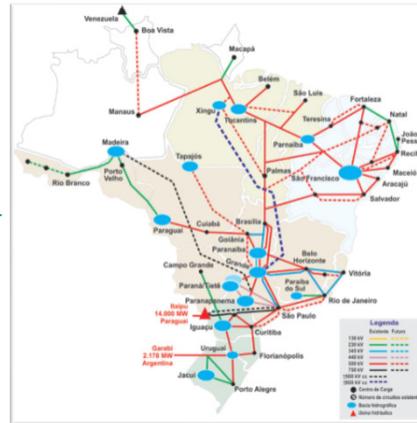
A energia elétrica atravessa um longo caminho até chegar aos consumidores.

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



$$\text{Energia} + \text{Perdas} + \text{Transporte} + \text{Perdas} + \text{Transporte} + \text{Perdas} = \text{Tarifa Final}$$

1. Custo de Energia

- 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 GDFV gera eletricidade durante o dia, no horário de pico de demanda do SIN, contribuindo para o alívio da operação do sistema e reduzindo o acionamento de outras usinas geradoras, dentro e fora da ordem de mérito.
- Redução de custos aos consumidores.

Alívio na Operação do SIN

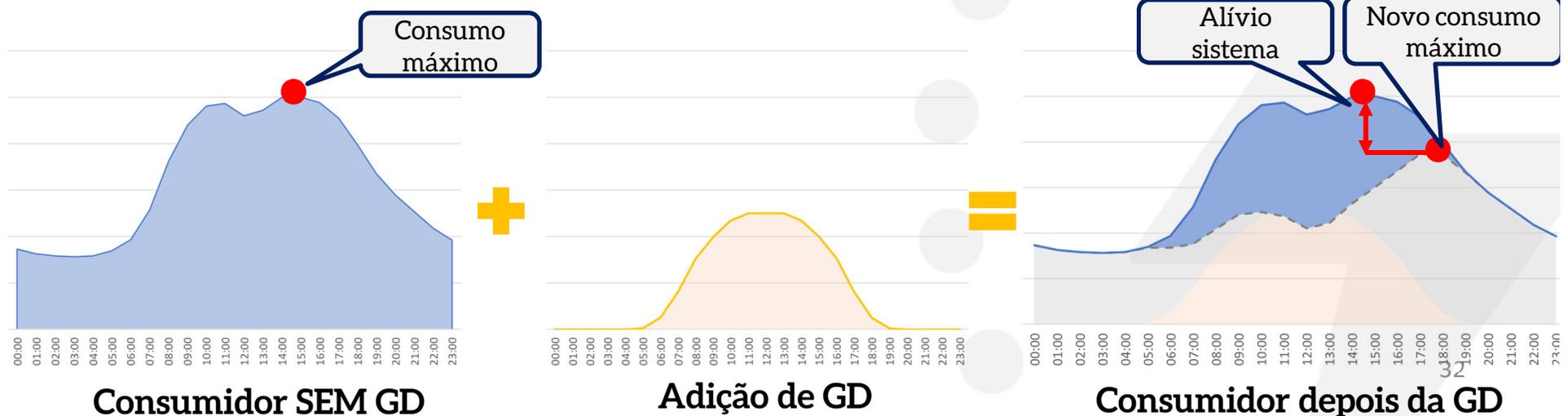
- **Alívio na operação do SIN e da rede de distribuição:** a GDFV gera nos horários de maior demanda do SIN, contribuindo para aliviar o atendimento da carga e reduzir os custos aos consumidores.
- O benefício da GDFV à operação é compartilhado com todos os consumidores, incluindo aqueles que não possuem GDFV!
- Principais recordes de carga do SIN registrados pelo ONS:

Dia	Carga	Horário
30/01/2019	90.525 MW	15h50
23/01/2019	89.114 MW	~15h00
22/01/2019	87.500 MW	15h26
16/01/2019	87.000 MW	~15h00
15/01/2019	85.800 MW	15h39
05/02/2014	85.708 MW	15h41

2. Rede Elétrica

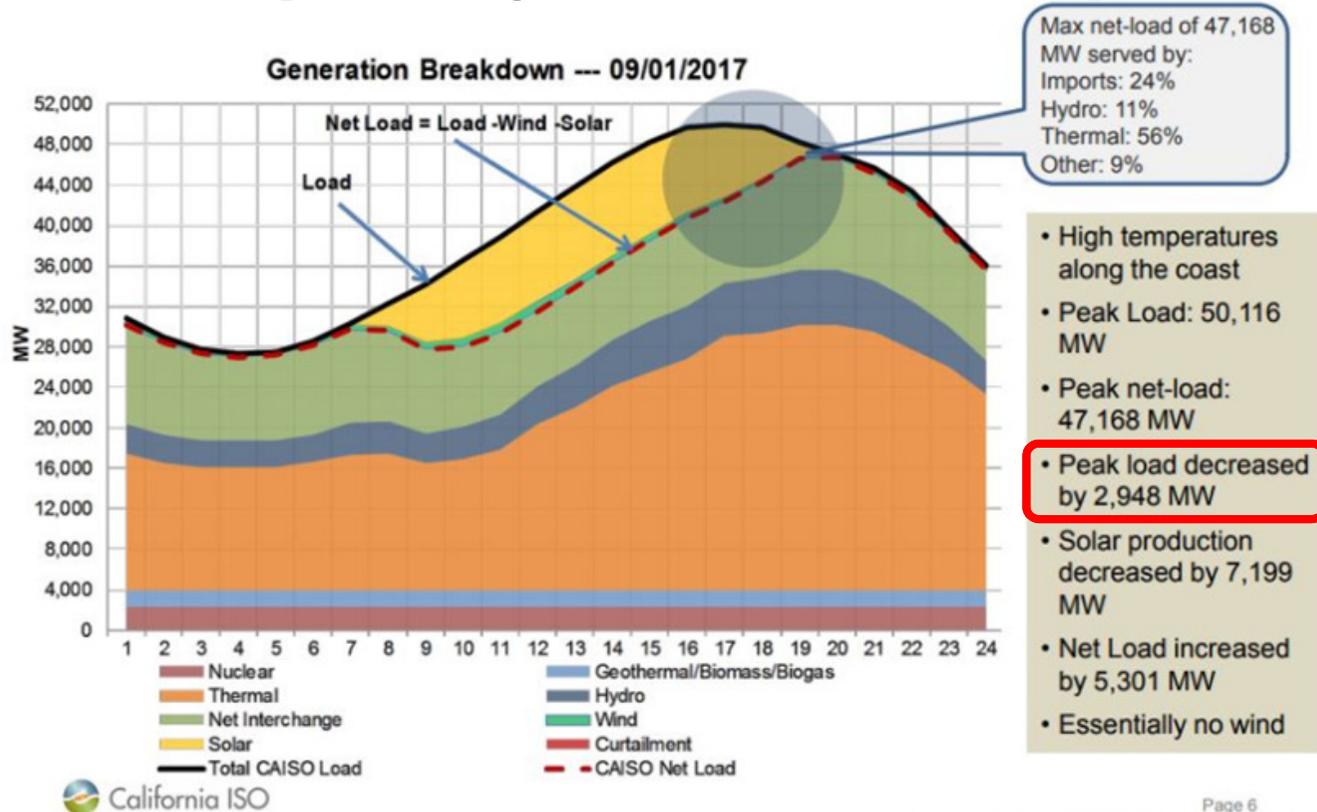
A GD contribui para o alívio das redes de distribuição e transmissão:

- As redes de distribuição e transmissão são dimensionadas para atender o pico de demanda dos consumidores (consumo máximo).
- A GD alivia e reduz este pico em horários diurnos.
- Quando isso ocorre, novos clientes podem usar as redes, sem que sejam necessários novos investimentos para atendê-los.



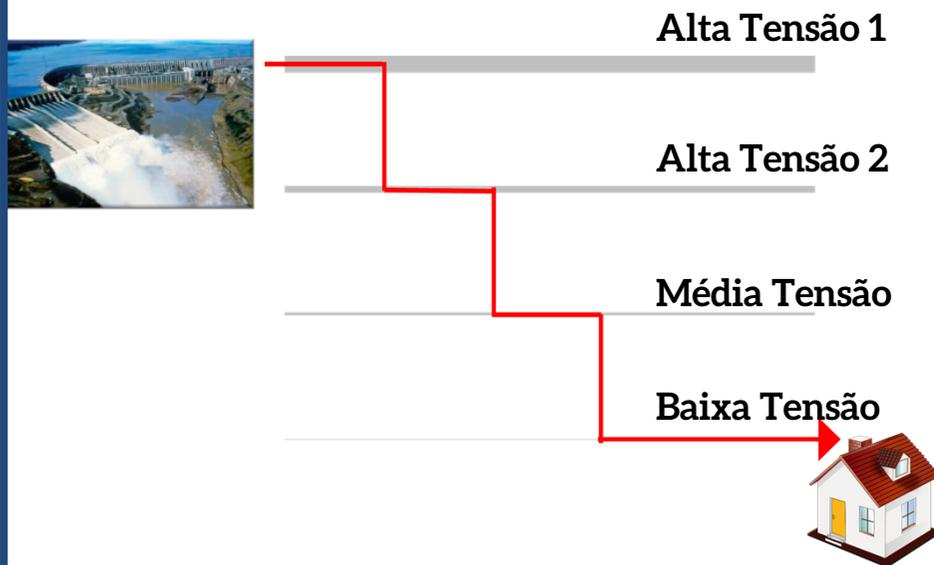
California ISO

- Comprovou uma economia aos consumidores californianos de US\$ 2,6 bilhões em investimentos na transmissão (20 projetos cancelados e 21 revisados), **beneficiando consumidores sem GDFV (geração distribuída subsidiando todos os consumidores cativos).**
- Em 01/09/2017, o pico de carga da rede foi reduzido em quase 3 GW!

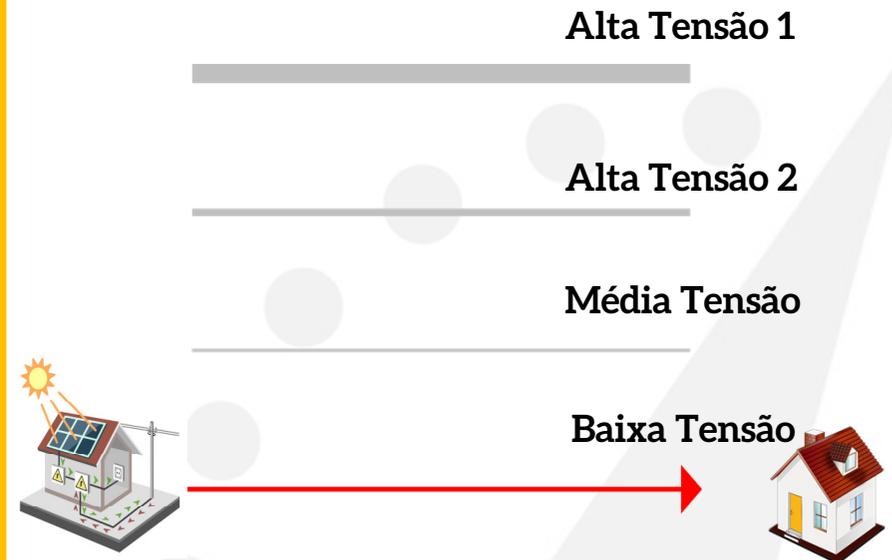


3. Perdas Elétricas

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



Com GDFV a eletricidade é distribuída direto para o vizinho mais próximo.



Sempre que a eletricidade é transmitida pelas redes, uma parcela é perdida no percurso elétrico.

A GD evita a transmissão de energia elétrica por grandes distâncias e evita perdas, pagas por todos os consumidores.

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.
- O discurso das distribuidoras está baseado na redução do seu faturamento sobre o mercado de energia, ou seja, menos consumidores pagariam para remunerar encargos e outros custos fixos do setor.
- 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.



Medidas Estruturantes:

- Estabelecer o **marco legal da geração distribuída**, trazendo **segurança jurídica e estabilidade regulatória** ao mercado.
- Garantir o direito do consumidor de gerar e usar sua própria eletricidade renovável em casa, no seu negócio e no campo:
 - A GDFV e o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) são ferramentas estratégicas para consumidores que buscam economia, previsibilidade de preços, autonomia de suprimento e sustentabilidade.
 - **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).
- Incorporar mecanismos de **valoração de atributos elétricos, energéticos, ambientais, sociais e econômicos aplicáveis à GD**, incluindo período de transição para modernização com sinal horário e locacional para a tarifação de consumidores da baixa tensão.
- Liderança pelo exemplo: **solarização de prédios públicos**, economizando gastos de custeio e liberando recursos do orçamento para investimentos em áreas prioritárias.



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Muito obrigado pela atenção!

Agradecimentos especiais ao MAPA e à CNA pelo convite e parceria!

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia

Presidente Executivo

+55 11 3197 4560

absolar@absolar.org.br



[ABSOLAR_Brasil](#)



[ABSOLARBrasil](#)



[Absolar Comunicação](#)



[Absolar Comunicação](#)



[ABSOLAR](#)



www.absolar.org.br