



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Desafios e Perspectivas de Implementação da NDC para Energia Solar Fotovoltaica

Dr. Rodrigo Lopes Sauer
Presidente Executivo

Audiência Pública Comissão Mista Permanente de
Mudanças Climáticas

Brasília (DF) – 30/10/2019



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

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

Nossos Associados



499 SOLAR



ABB



aggreko



aldo SOLAR



Alexandria



AlionEnergy



Amphenol



ARAXÁ ENERGIA SOLAR



AURICH ENERGIAS



Azevedo Sette





Nossos Associados





Nossos Associados





Nossos Associados



Nossos Associados



Nossos Associados





Nossos Associados



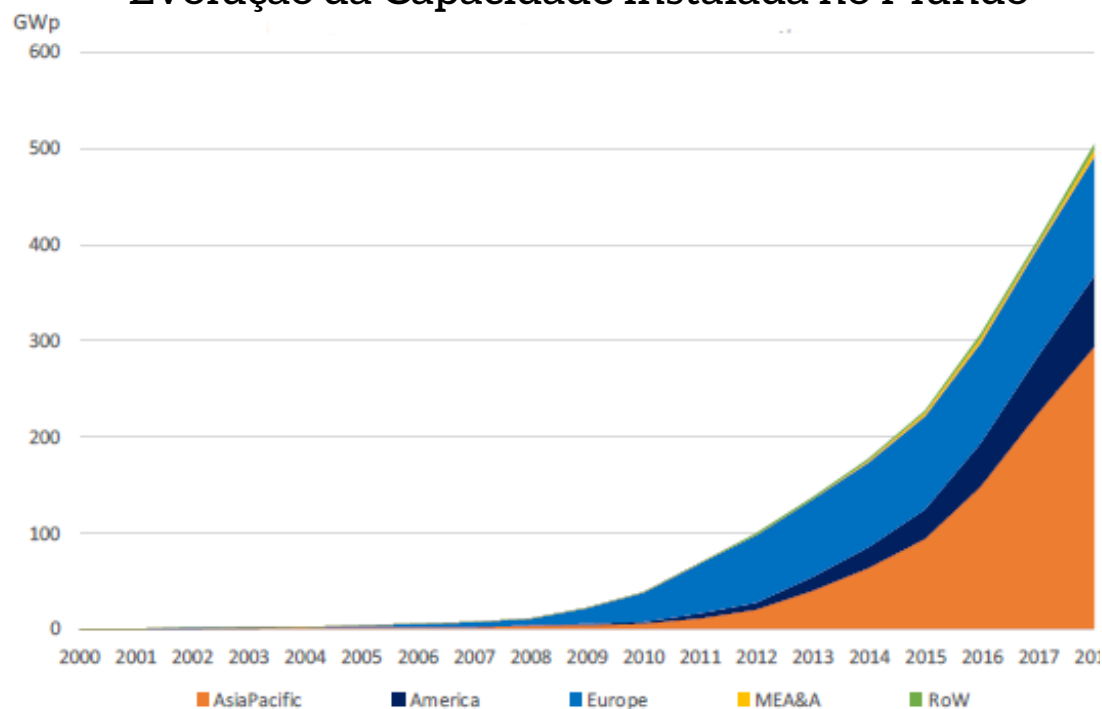
Nossos Associados



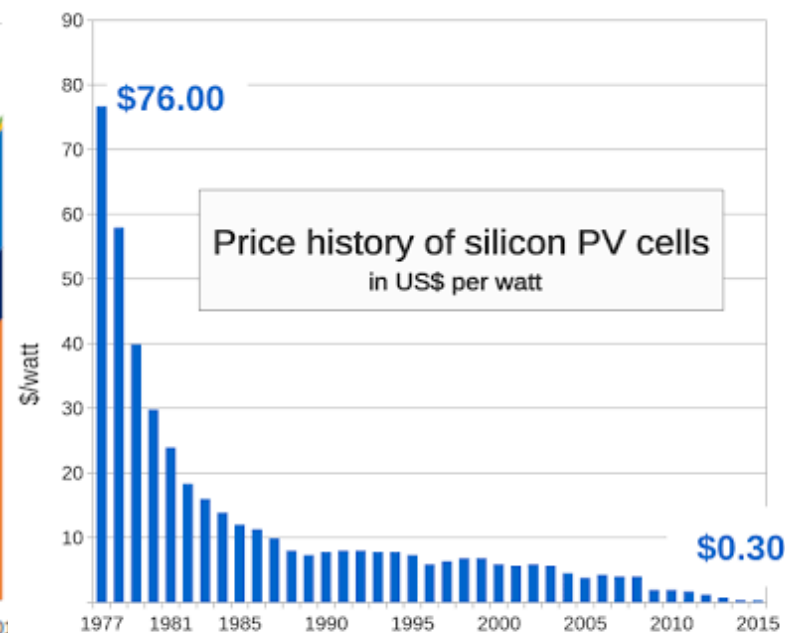
O Mercado Fotovoltaico no Mundo

- Capacidade instalada acumulada até 2018: 505 GW (+129 GW em 2019*).
- Explosão de investimentos em solar fotovoltaica no mundo.
- Interesse do mercado e poder de escolha direta dos consumidores.
- Desde 2010, a tecnologia solar fotovoltaica reduziu os custos em mais de 85%.**

Evolução da Capacidade Instalada no Mundo



Redução de 253 Vezes do Preço no Mundo



Source: Bloomberg New Energy Finance & pv.energytrend.com





















*Fonte: IHS Markit, 2019.
**Fonte: BNEF, 2019.

Fonte: IEA PVPS, 2019. Fonte: BNEF, 2015.

O Mercado Fotovoltaico no Mundo

- Os 10 maiores países em energia solar fotovoltaica!

TABLE 1: TOP 10 COUNTRIES FOR INSTALLATIONS AND TOTAL INSTALLED CAPACITY IN 2018

FOR ANNUAL INSTALLED CAPACITY				FOR CUMULATIVE CAPACITY			
1		China	45,0 GW	1		China	176,1 GW
2		India	10,8 GW	2		USA	62,2 GW
3		USA	10,6 GW	3		Japan	56,0 GW
4		Japan	6,5 GW	4		Germany	45,4 GW
5		Australia	3,8 GW	5		India	32,9 GW
6		Germany	3,0 GW	6		Italy	20,1 GW
7		Mexico	2,7 GW	7		UK	13,0 GW
8		Korea	2,0 GW	8		Australia	11,3 GW
9		Turkey	1,6 GW	9		France	9,0 GW
10		Netherlands	1,3 GW	10		Korea	7,9 GW

O Brasil instalou 1,2 GW em 2018, totalizando 2,4 GW de capacidade instalada acumulada!*

A NDC do Brasil

- O Brasil ratificou o **Acordo de Paris** em setembro de 2016, assumindo o compromisso de adotar medidas para mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) por meio de sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC).

Até 2025

**Reduzir as emissões de GEE em 37%
em relação às emissões de 2005**

Até 2030

**Reduzir as emissões de GEE em 43%
em relação às emissões de 2005**

A energia solar fotovoltaica é uma grande aliada para o cumprimento da NDC brasileira. Ela contribui de forma transversal nos diversos setores: agroflorestal, transporte, energia, eficiência energética, industrial, comercial, residencial, setor público, dentre outros.

Metas climáticas

- A NDC brasileira apresenta várias alternativas para reduzir as emissões de GEE no País, dentre elas podemos citar:

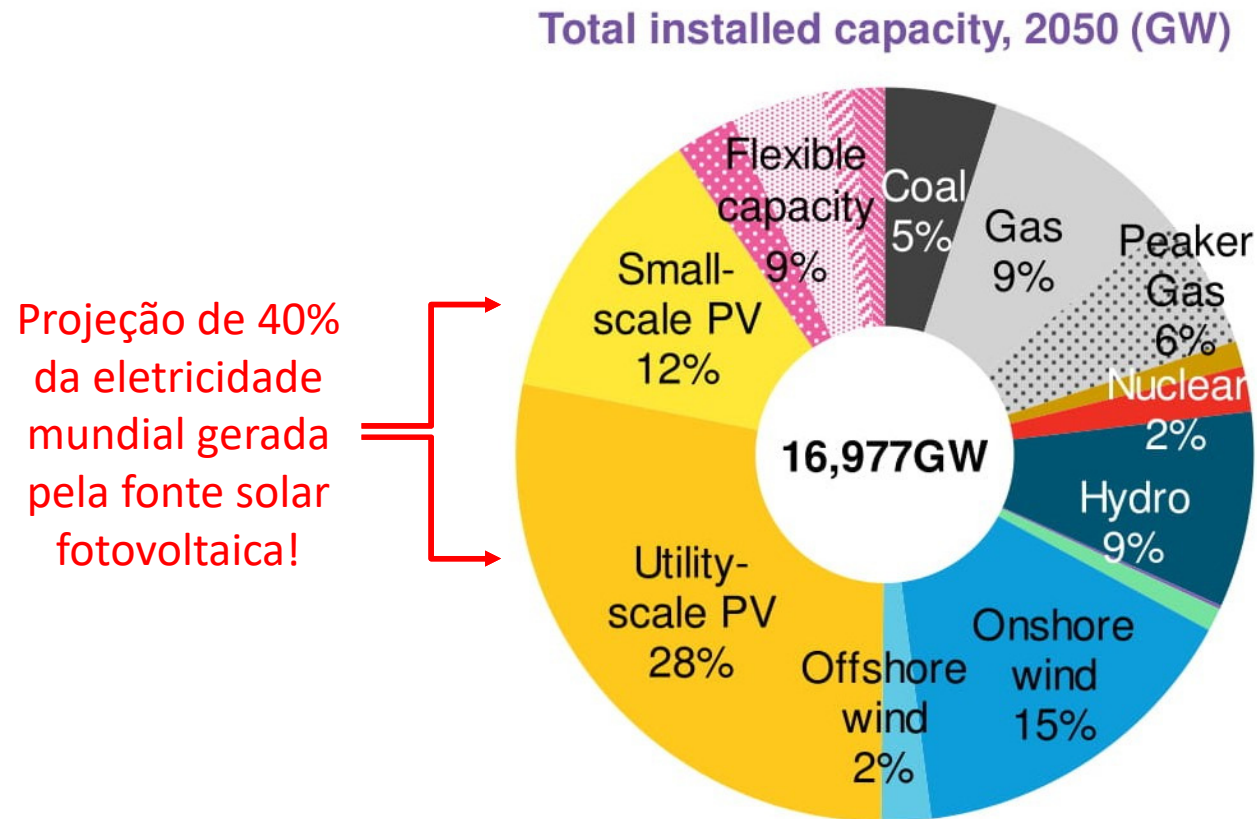
Expandir o uso de fontes renováveis na matriz total de energia, além da energia hídrica, para 28% a 33% até 2030.

Expandir o uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, inclusive pelo aumento da participação de eólica, biomassa e solar.

Obter 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030.

A Transformação do Mercado de Eletricidade

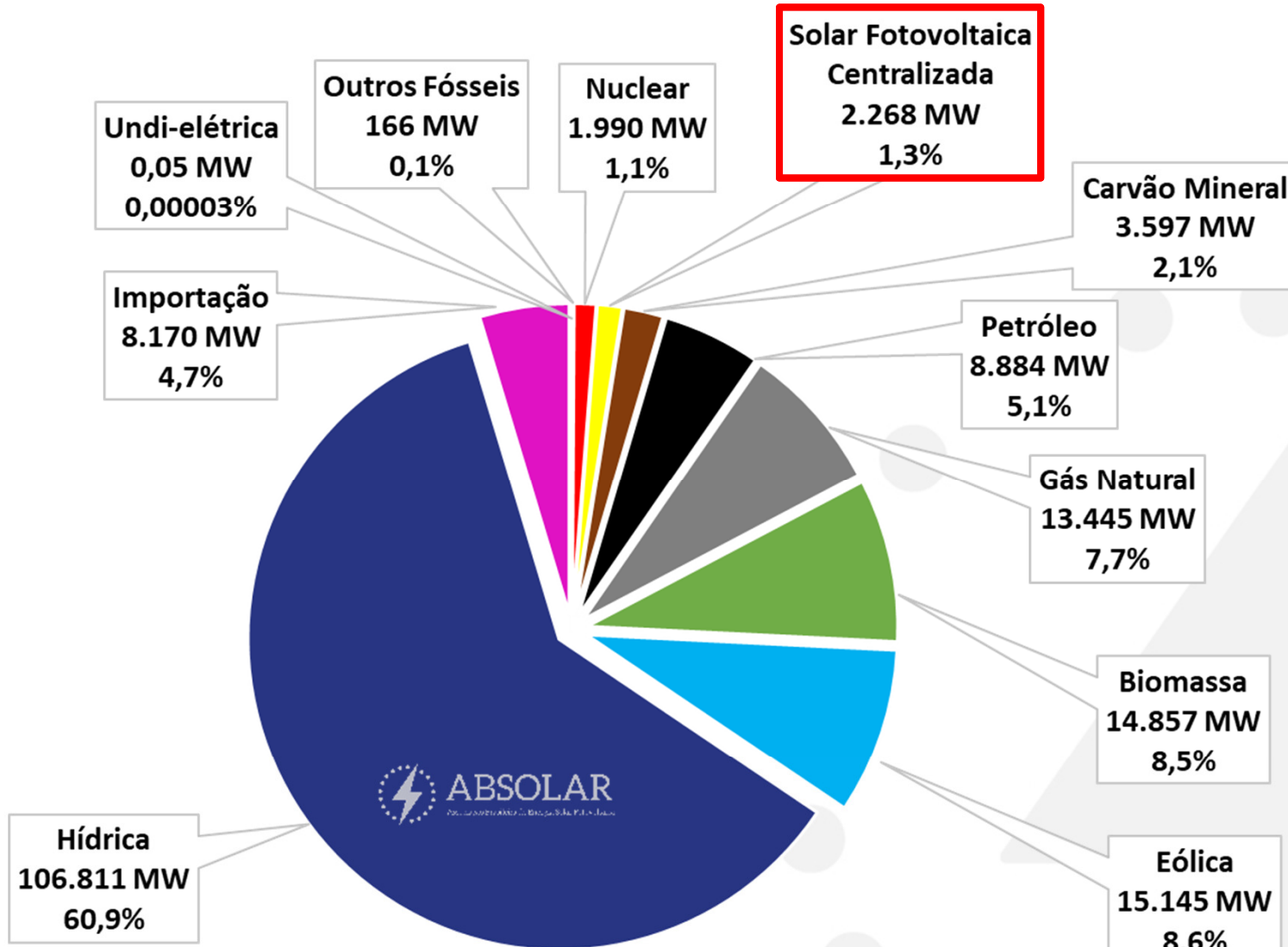
- Projeção da BNEF para a matriz elétrica mundial em 2050





Matriz Elétrica Brasileira

Matriz Elétrica Brasileira: Potência Instalada em Operação (MW)



Evolução do Mercado

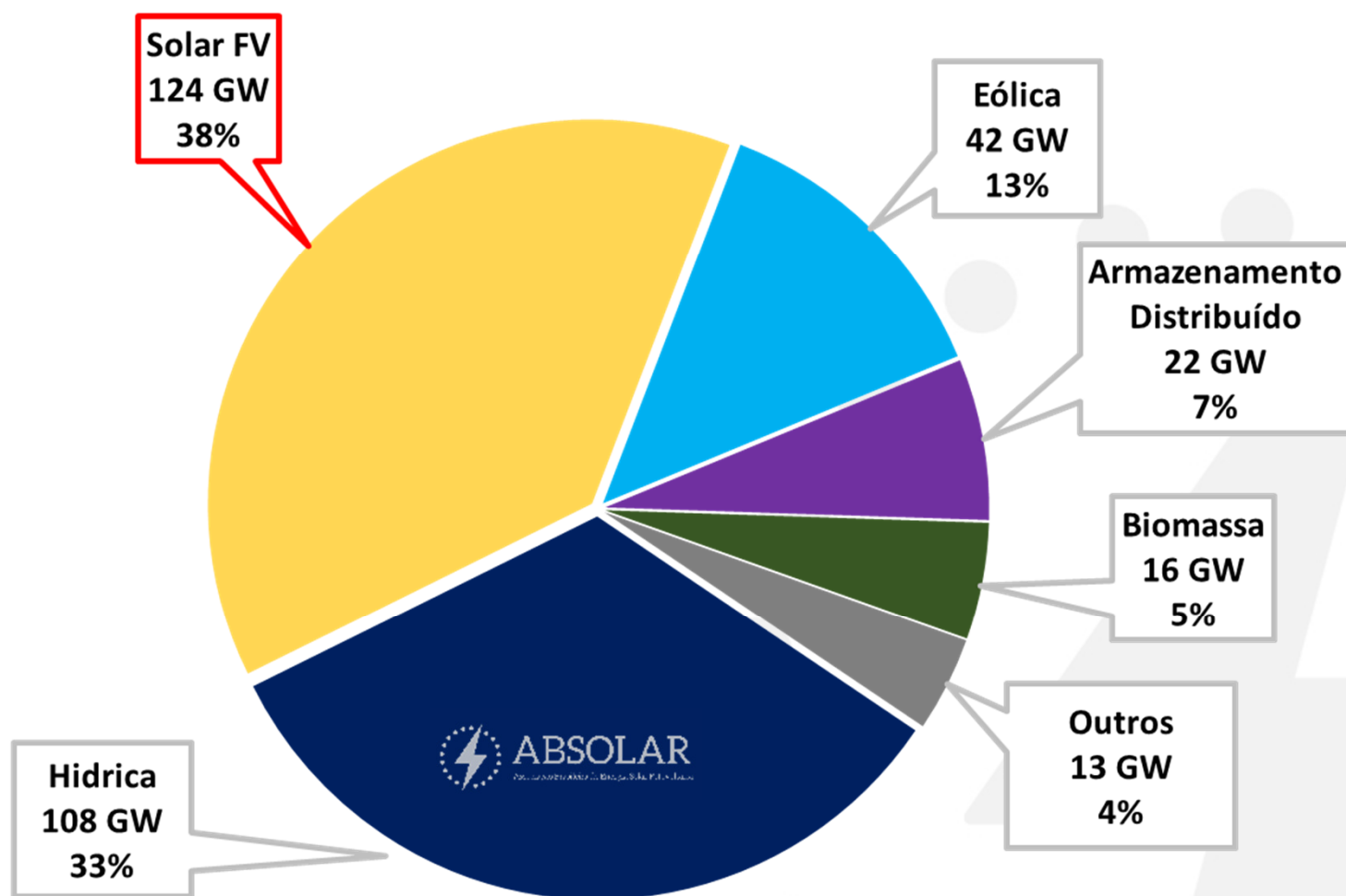
Potência Instalada Acumulada (MW) da Fonte Solar Fotovoltaica no Brasil e Projeção para 2019



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
■ Geração Distribuída Solar FV (MW)	0,4	1,8	4,4	14,1	68,3	195,2	590,1	1.385,8
■ Geração Centralizada Solar FV (MW)	6,7	6,7	15,4	26,3	27,8	965,3	1.817,1	2.284,0
- Total (Distribuída + Centralizada)	7,1	8,5	19,8	40,4	96,1	1.160,5	2.407,2	3.669,8

Matriz Elétrica Brasileira

Projeção da BNEF para a Matriz Elétrica Brasileira em 2050



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.

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).

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).



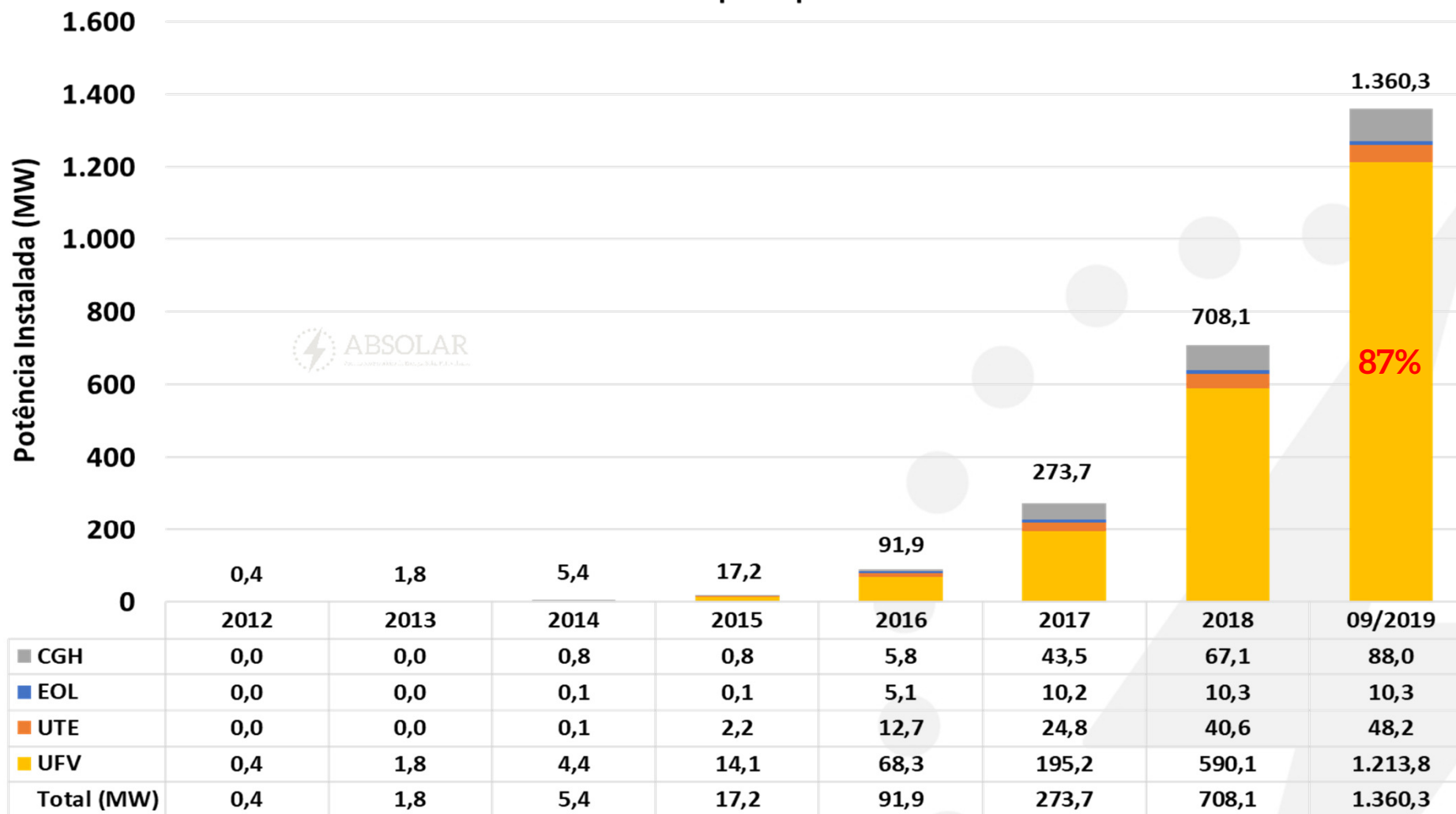
Cobertura de estacionamento de distribuidora de frutas, Santa Cruz do Sul (RS).



Condomínio residencial, Belo Horizonte (MG).

Geração Distribuída Solar FV

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





ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Geração Centralizada Solar FV



UFV de 150 MWp em Bom Jesus da Lapa (BA).



UFV de 101 MWp em Areia Branca (RN).



UFV de 185 MWp em Pirapora (MG).

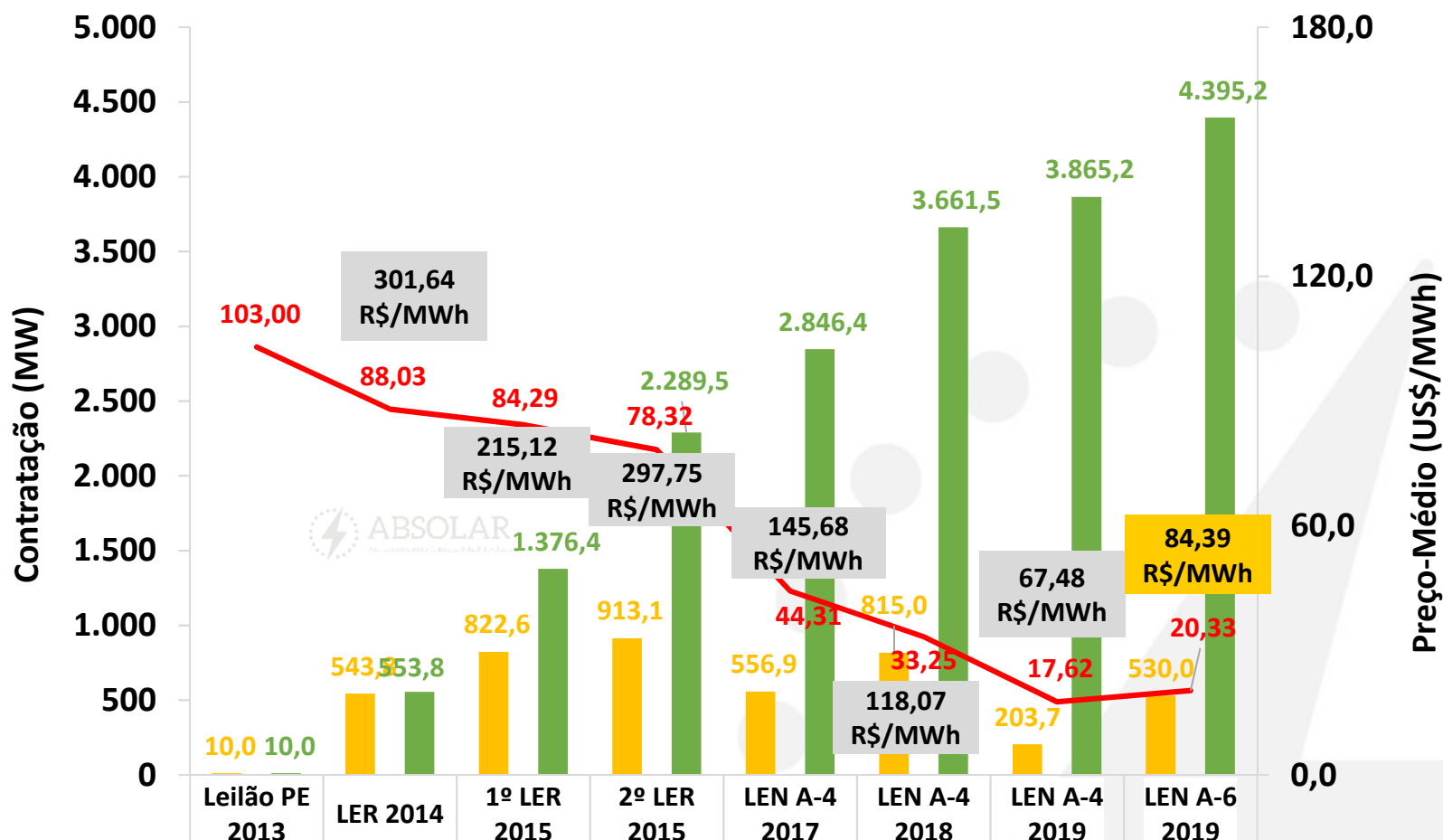


UFV de 225 MWp em Ituverava (BA).



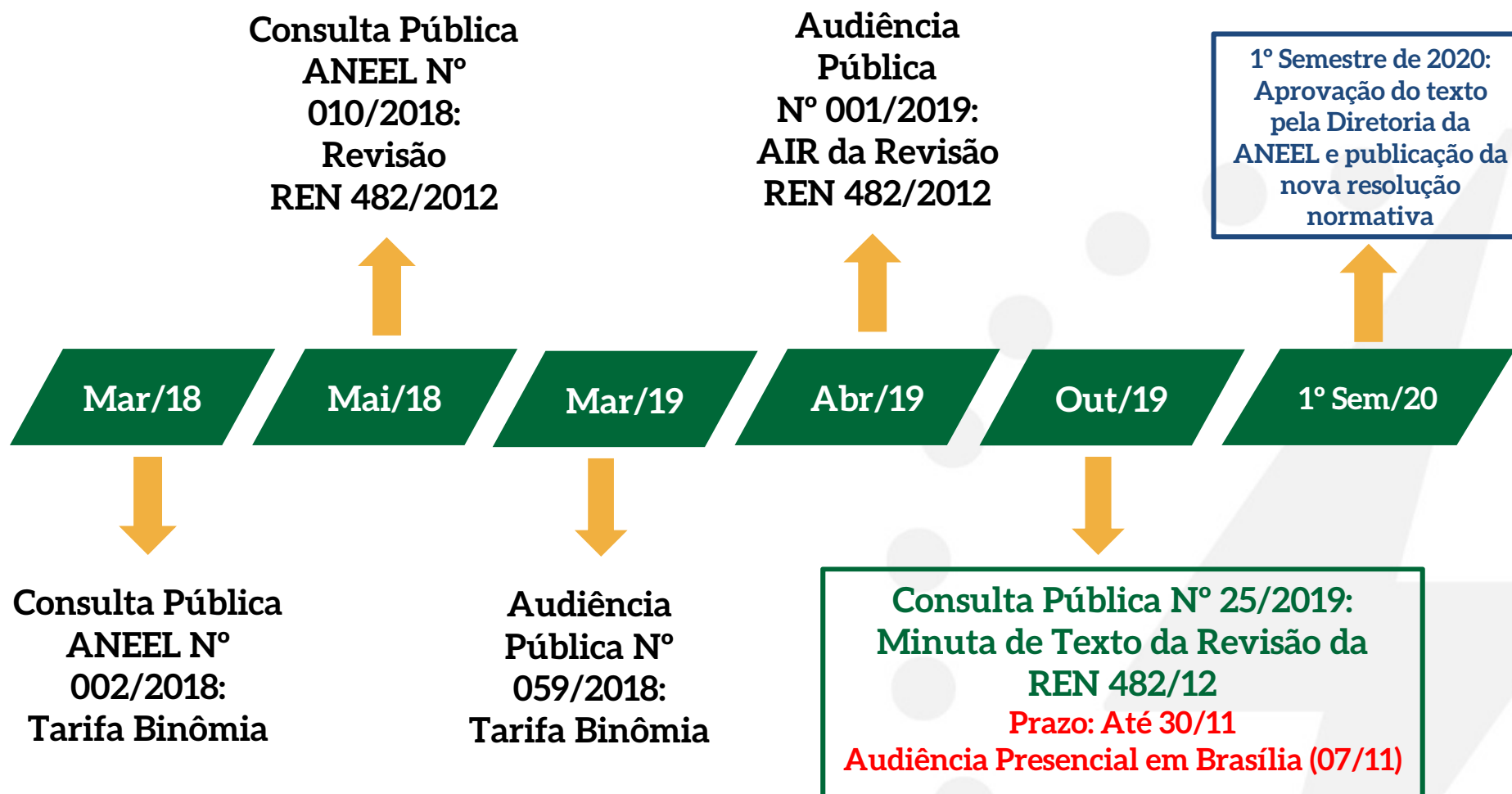
Geração Centralizada Solar FV

Evolução da Geração Centralizada Solar Fotovoltaica no Brasil



Contração (MW)	10,0	543,8	822,6	913,1	556,9	815,0	203,7	530,0
Contração Acumulada (MW)	10,0	553,8	1.376,4	2.289,5	2.846,4	3.661,5	3.865,2	4.395,2
Preço-Médio (US\$/MWh)	103,00	88,03	84,29	78,32	44,31	33,25	17,62	20,33

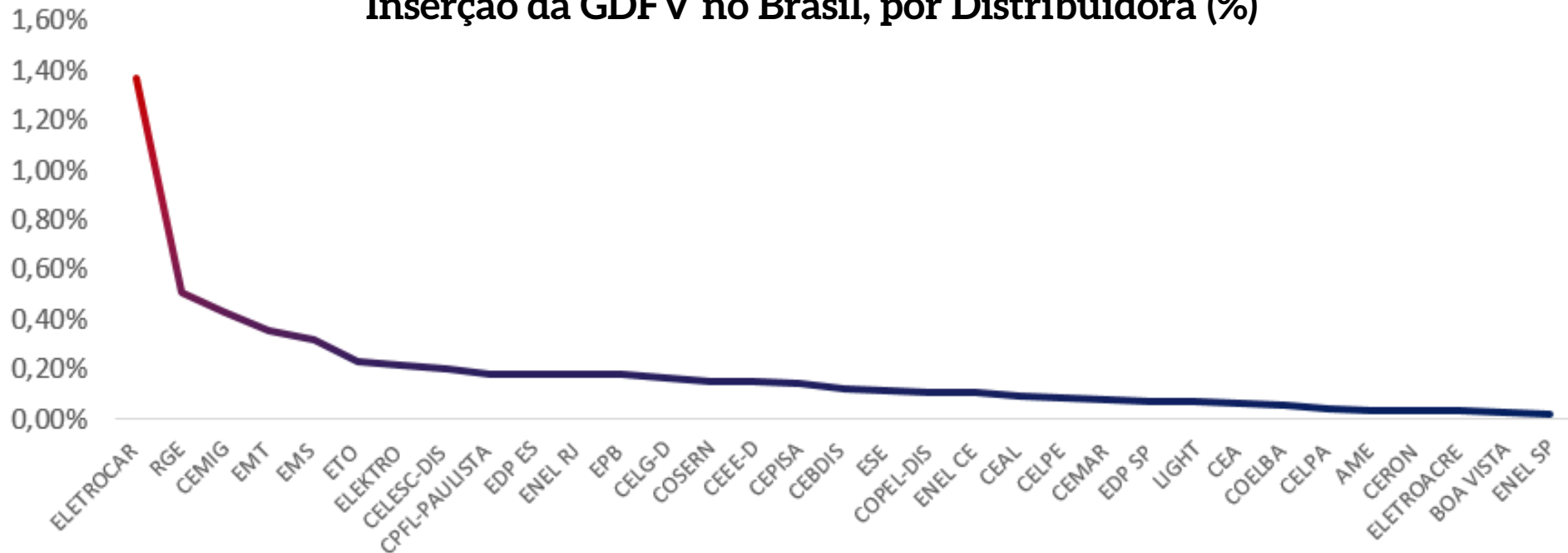
Temas em andamento:



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 84,1 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 (%)



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.**

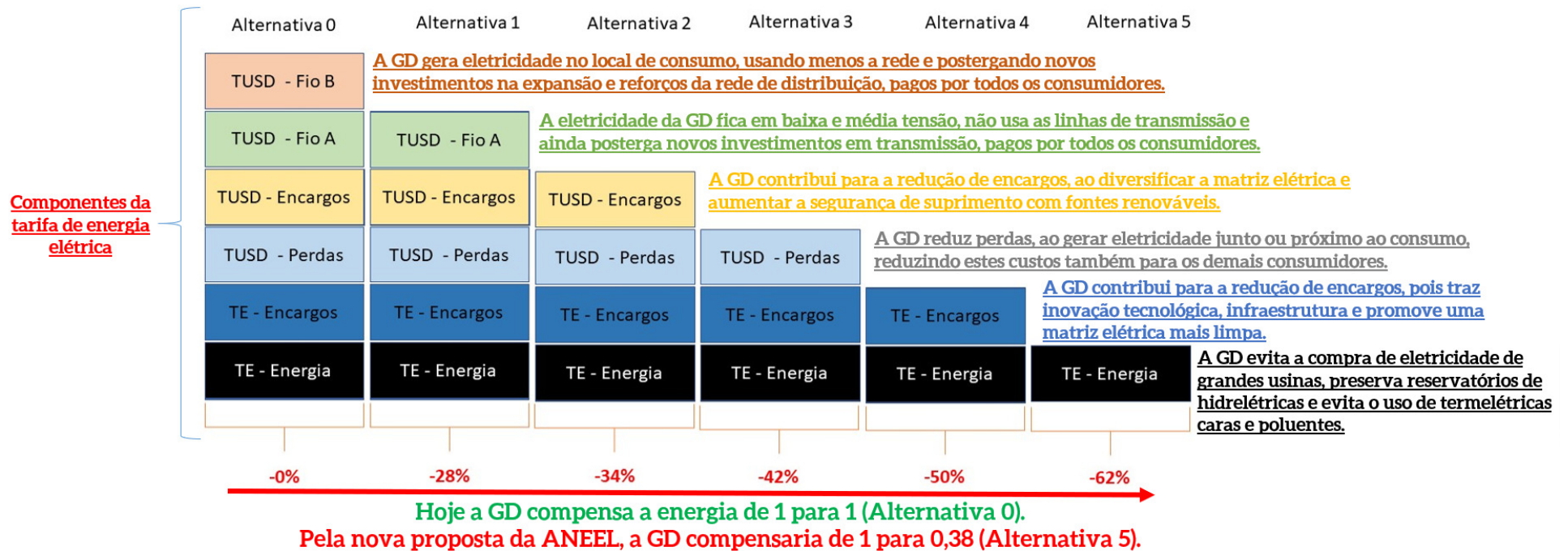
Ilustríssimo Diretor Relator,

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.

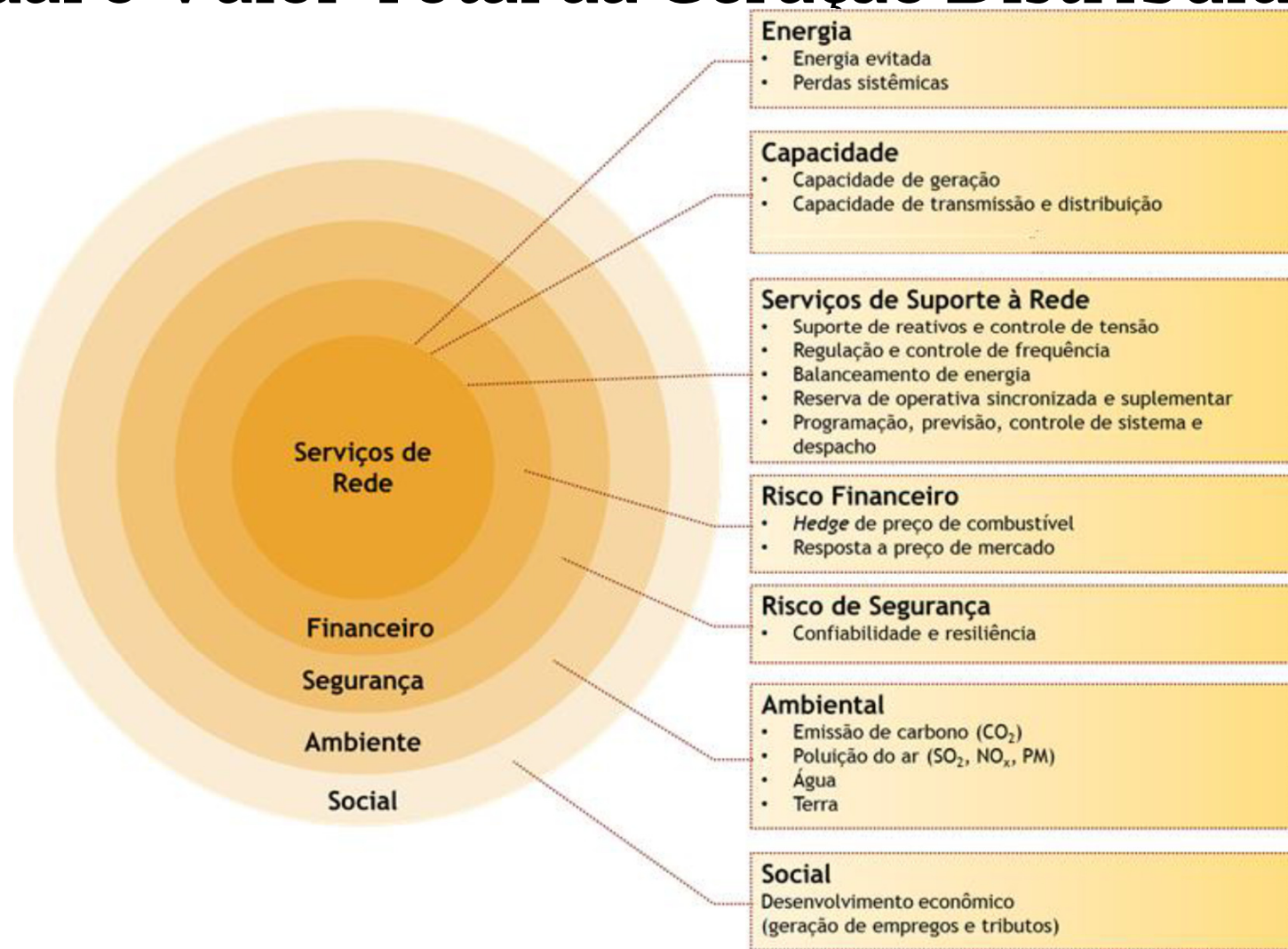


Entenda por que a proposta da ANEEL é injusta e tecnicamente incompleta

- ANEEL desconsiderou importantes benefícios e serviços da GDFV:



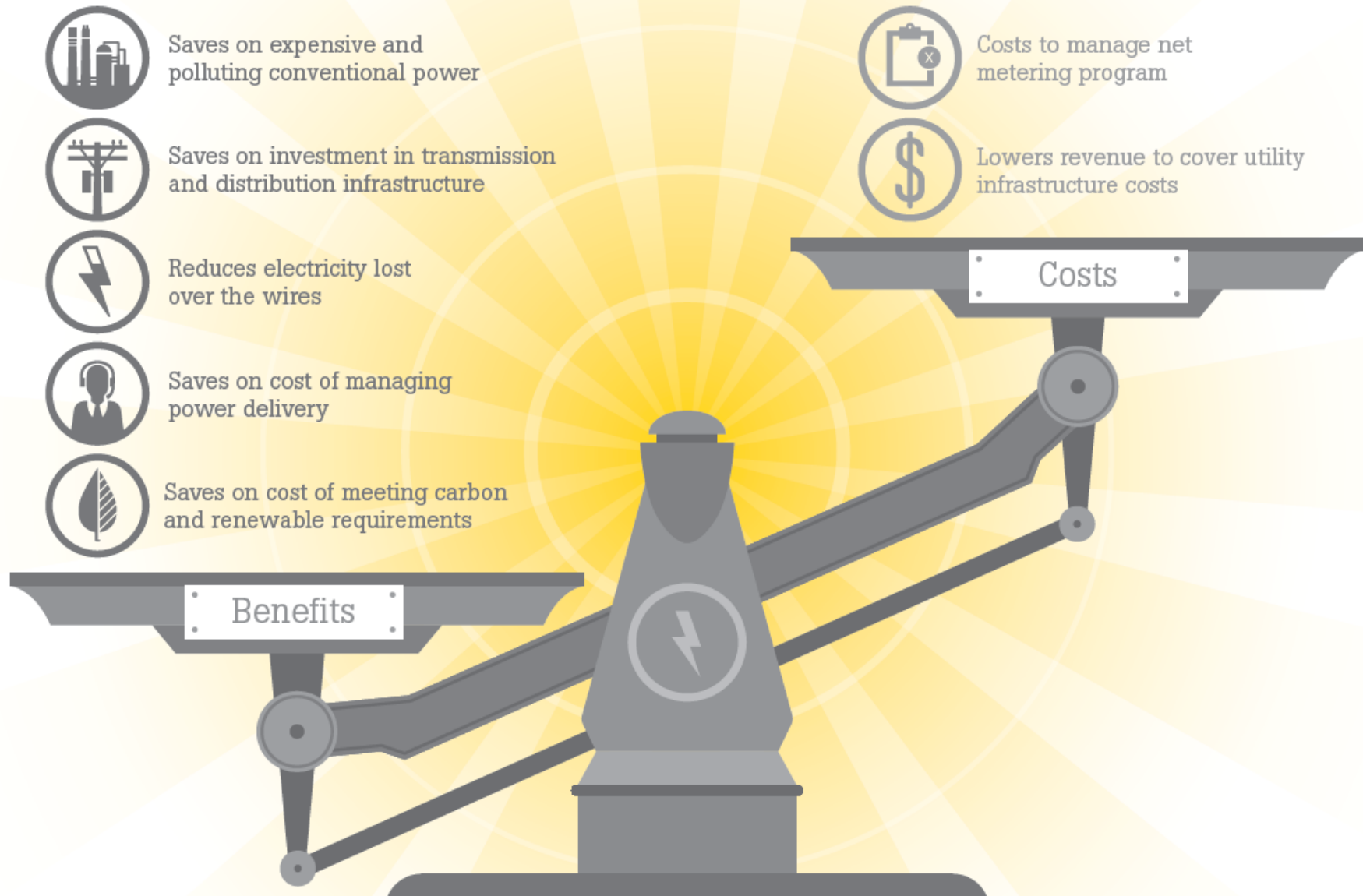
Qual o Valor Total da Geração Distribuída?



A GD beneficia toda a sociedade? **Sim!**

- Energia gerada junto ou próximo ao consumo:
 - Economiza água das hidrelétricas.
 - Reduz uso das termelétricas.
 - Evita uso das redes de transmissão (mais de 4,5 milhões de km de redes).
 - Alivia redes de distribuição.
 - Evita novos investimentos em geração, transmissão e distribuição.
 - Reduz perdas elétricas.
- Os benefícios da GD são compartilhados com **TODOS** os consumidores, reduzindo seus custos.
- A geração distribuída não recebe por estes serviços, só compensa energia.



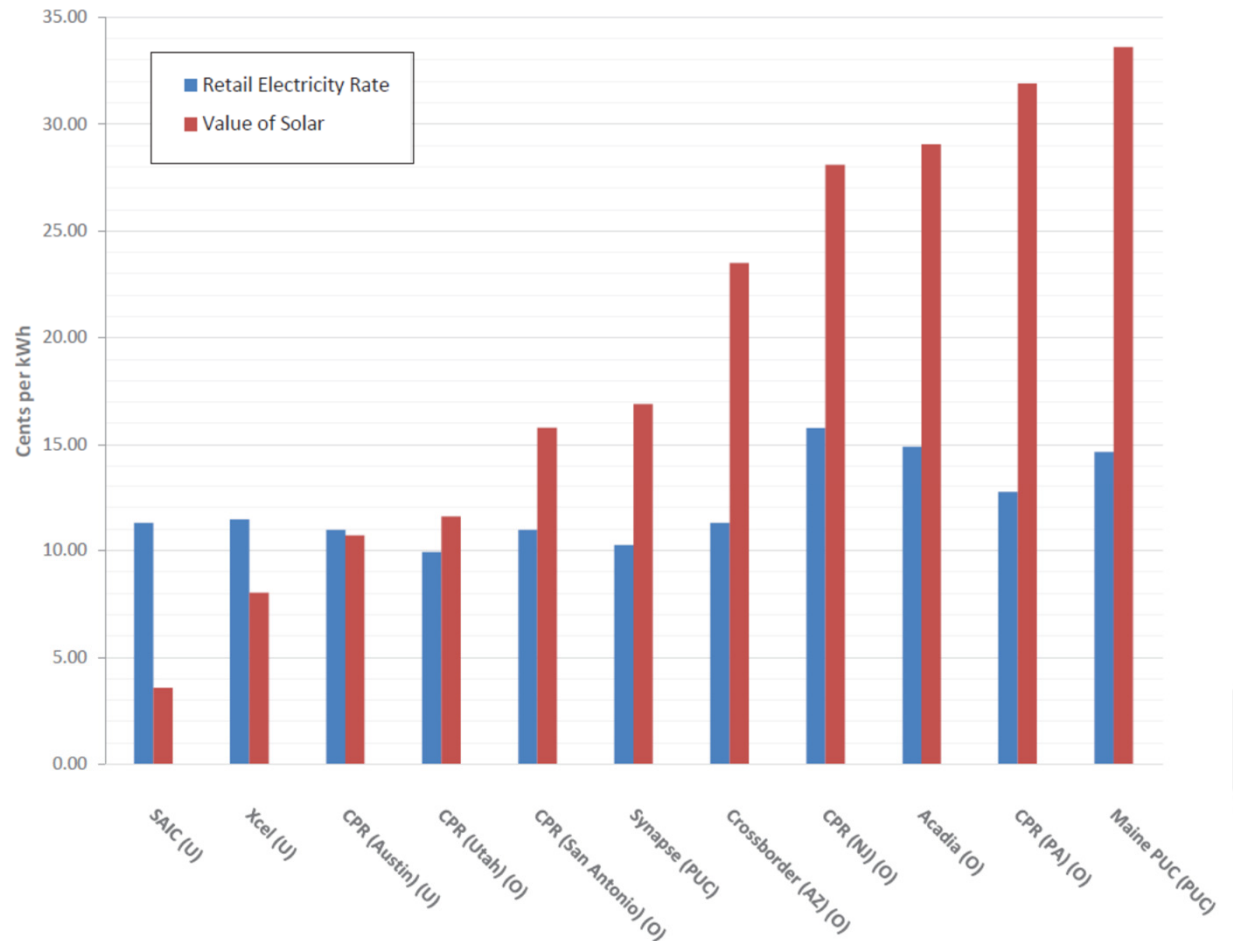


In California, net metering grid benefits outweigh the costs by **\$92.2 Million per year**. Actual costs and benefits are specific to each utility. However, the size of California's solar market and its unique tiered rate structure make it a strong test bed for the economics of net metering. A net benefit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

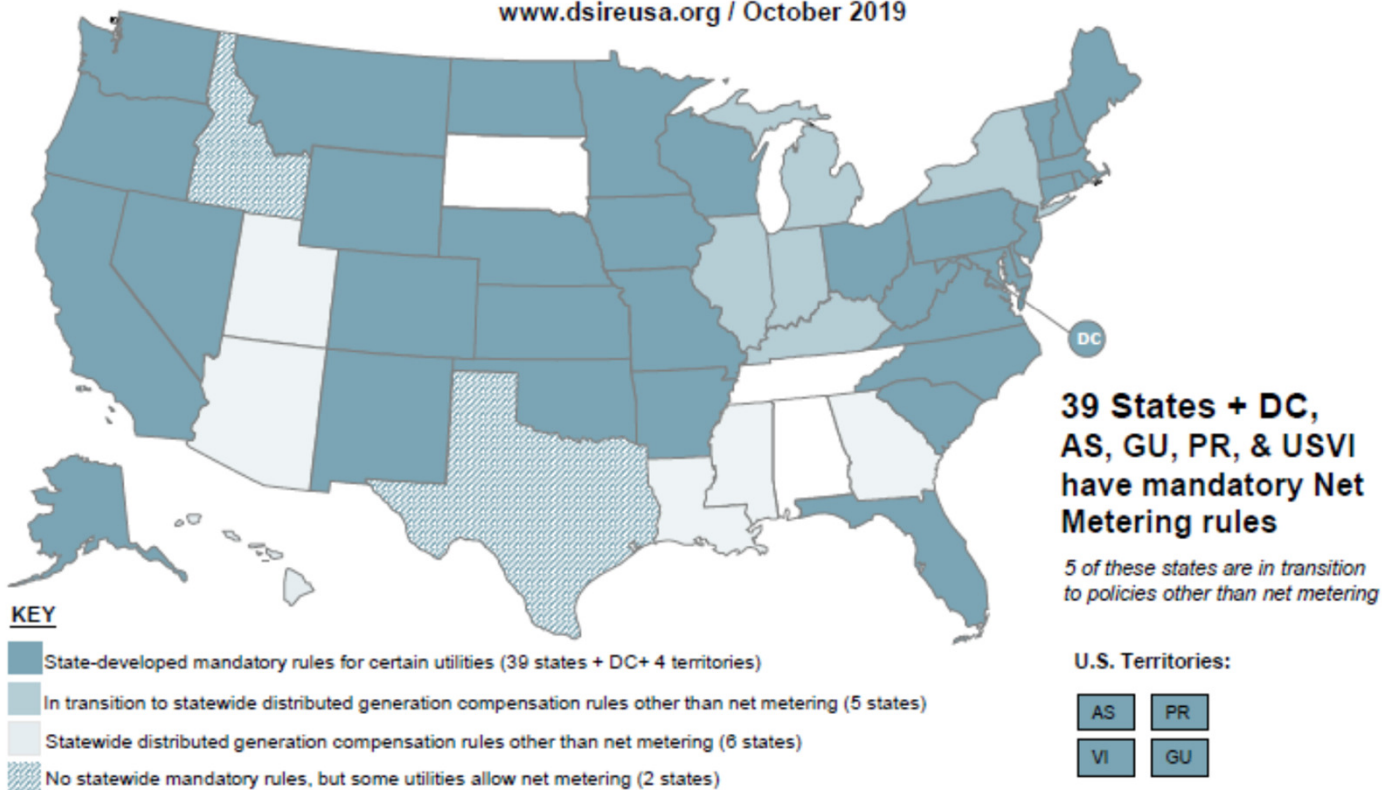


(U)—Studies written by, or commissioned by, utilities
(PUC)—Studies written by, or commissioned by, public utilities commissions
(O)—Studies written by, or commissioned by, non-utility organizations

Compensação de Energia Elétrica nos EUA

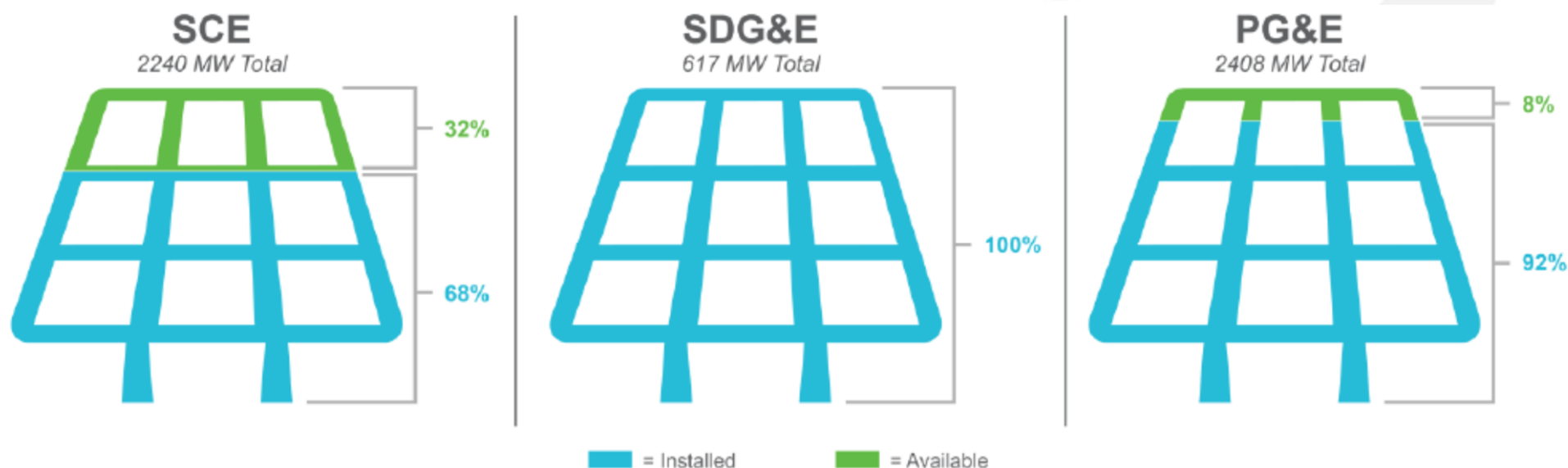
Net Metering

www.dsireusa.org / October 2019



EUA – Califórnia é bom exemplo ao Brasil

- Usou regra igual a atual brasileira (*net-metering*) por 20 anos (1996 – 2016).
- Mudou o modelo apenas quando atingiu 5% de demanda elétrica atendida pela GDFV, em cada distribuidora do estado.
- Nova Regra 2.0 (a partir de 2017):
 - Manteve a compensação de 1 para 1 kWh (preço = US\$ 0,19 = R\$ 0,76/kWh).
 - Estabeleceu a cobrança pelo uso da rede em apenas 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 outras taxas pelas distribuidoras, protegendo os consumidores.



Espanha – Crise Jurídica e Regulatória

Erro:

- 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.”



Business Markets World Politics TV More

ENVIRONMENT FEBRUARY 14, 2013 / 4:06 PM / 7 YEARS AGO

Exclusive: Foreign investors set to sue Spain over energy reform

Tracy Rucinski, Jose Elías Rodríguez

5 MIN READ



MADRID (Reuters) - Foreign investors in renewable energy projects in Spain have hired lawyers to prepare potential international legal action against the Spanish government over new rules they say break their contracts.

It is unclear how much claims might be worth, but international funds have more than 13 billion euros (\$17 billion) of renewable energy assets in Spain and

Espanha – Um Novo Rumo

Acerto:

- 2018:

““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.”

“A key figure showing Spain’s delay in this area is that a country so rich in sunlight has only 1,000 installations of this kind compared with more than one million in Germany,” she added.



Business Markets World Politics TV More

WORLD NEWS OCTOBER 5, 2018 / 11:15 AM / A YEAR AGO

Spain scraps 'sun tax' in measures to cool electricity prices

Isla Binnie, Jose Elías Rodríguez

3 MIN READ



MADRID (Reuters) - Spain took measures on Friday aimed at reducing electricity bills which are among the highest in Europe and are often criticized for reducing business competitiveness and consumer’s purchasing power.

Espanha – Regras Atuais

Acerto:

- Decreto Real-Lei 15/2018:

“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.”

“The collective self-consumption mechanism offers prosumers the alternative of consuming a neighbor’s surplus generation.”

Spain’s new rules for self-consumption come into force

The provisions allow self-consumption for communities and industrial areas; reduce administrative procedures – especially for small self-consumers; and **establish a simplified mechanism for the compensation of self-produced excess energy.**

APRIL 8, 2019 **PILAR SÁNCHEZ MOLINA**

COMMERCIAL & INDUSTRIAL PV

COMMUNITY

GRIDS & INTEGRATION

MARKETS

POLICY

RESIDENTIAL PV

SPAIN



Communal self-consumption will form part of Spain’s new prosumer regime.

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.



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Muito obrigado pela atenção!

Agradecimentos especiais à Comissão Especial pelo convite,
diálogo e apoio!

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