



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Energia Solar Fotovoltaica: Panorama, Oportunidades e Desafios

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia
Presidente Executivo

Audiência Pública
Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação
e Informática – Senado Federal

Brasília (DF) – 20/11/2019



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



Nossos Associados



Nossos Associados



Nossos Associados



Nossos Associados



Nossos Associados



O Mercado Fotovoltaico no Mundo

- Os 10 maiores países em energia solar fotovoltaica!

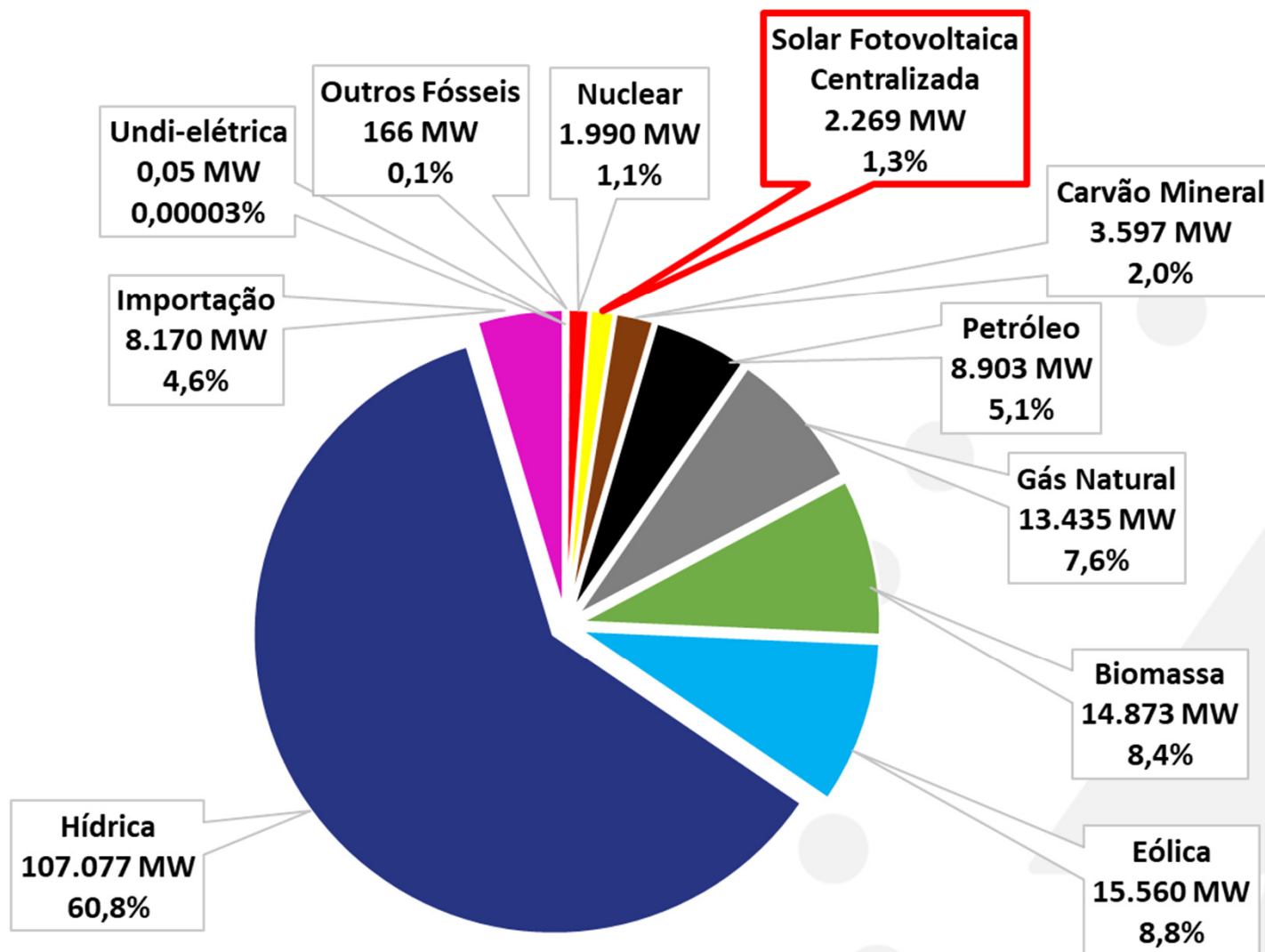
TABLE 1: TOP 10 COUNTRIES FOR INSTALLATIONS AND TOTAL INSTALLED CAPACITY IN 2018

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		Netherland	1,3 GW	10		Korea	7,9 GW

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

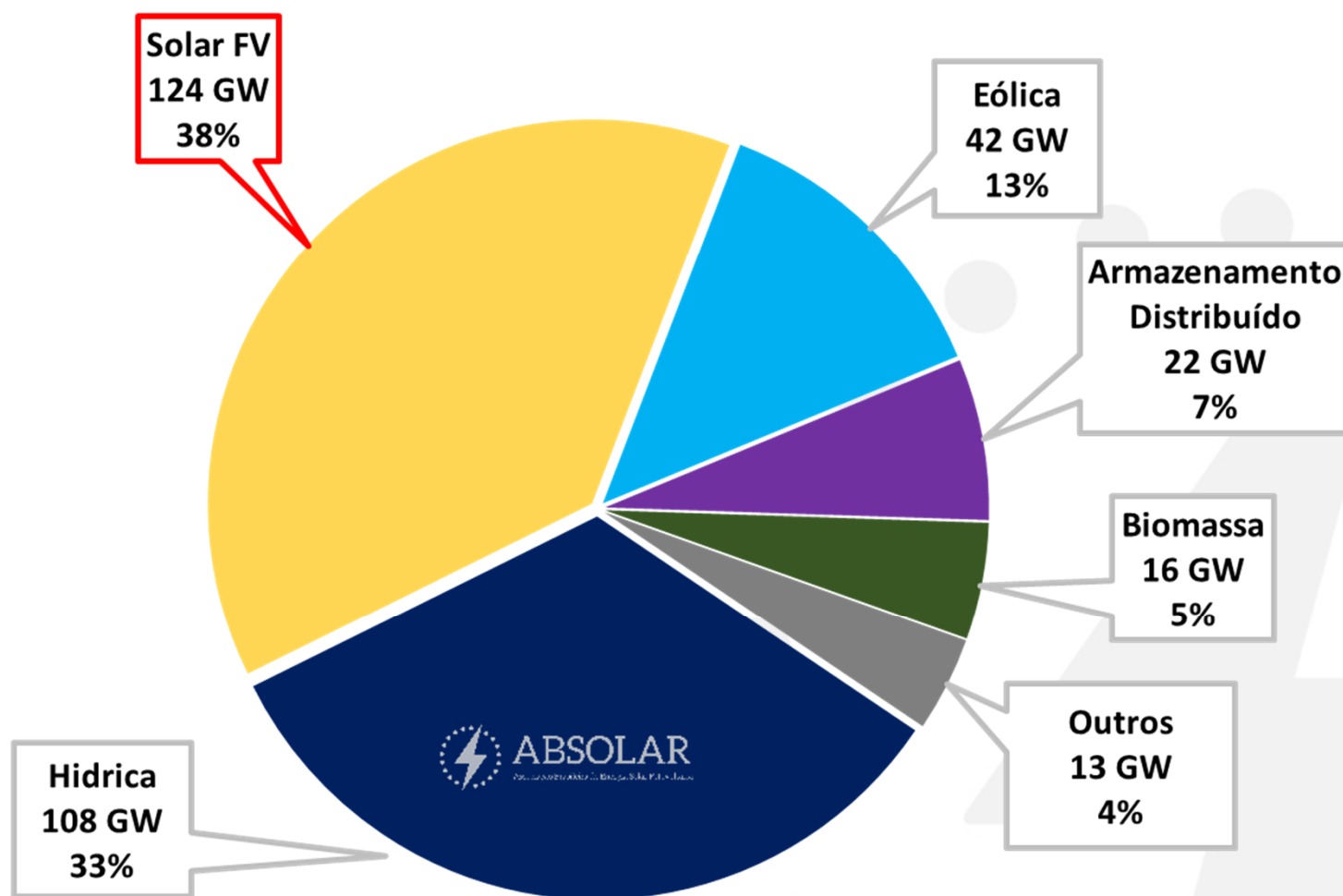
Matriz Elétrica Brasileira

Matriz Elétrica Brasileira: Potência Instalada em Operação (MW)



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.

Aplicações da GDFV



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



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



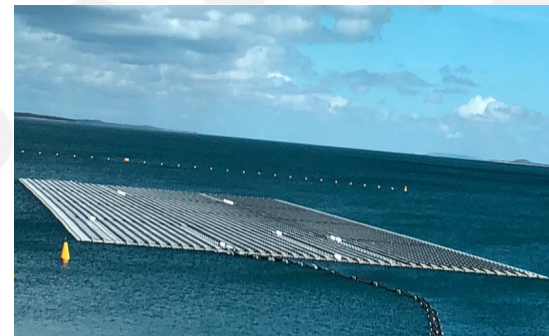
Sistema de solo em propriedade rural vinícola, Pinto Bandeira (RS).



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).

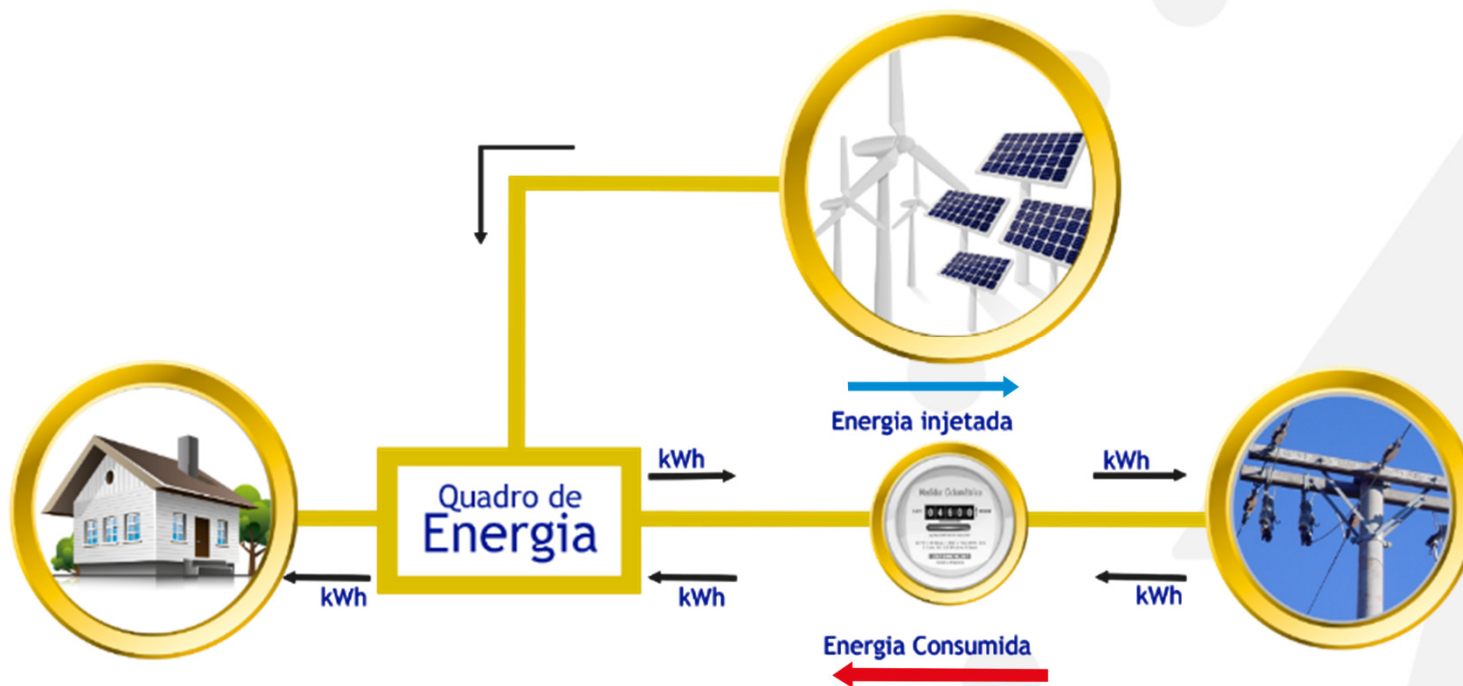


Condomínio residencial, Belo Horizonte (MG).

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.

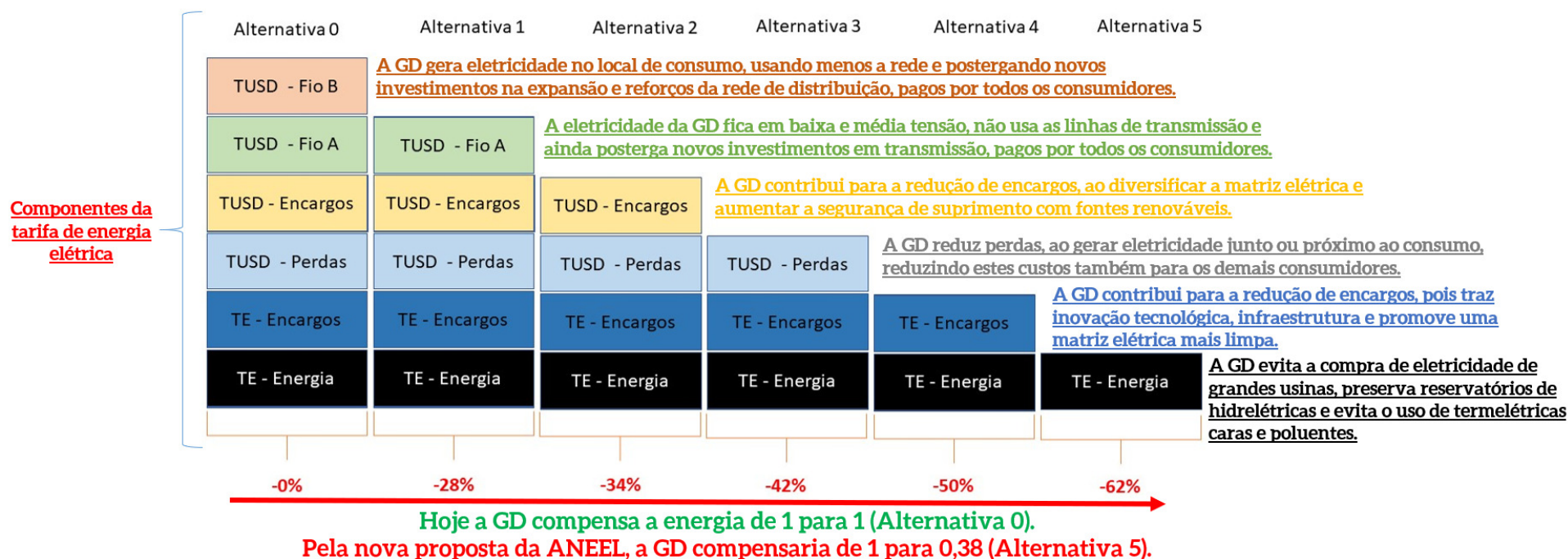


Problemas na CP ANEEL nº 025/2019

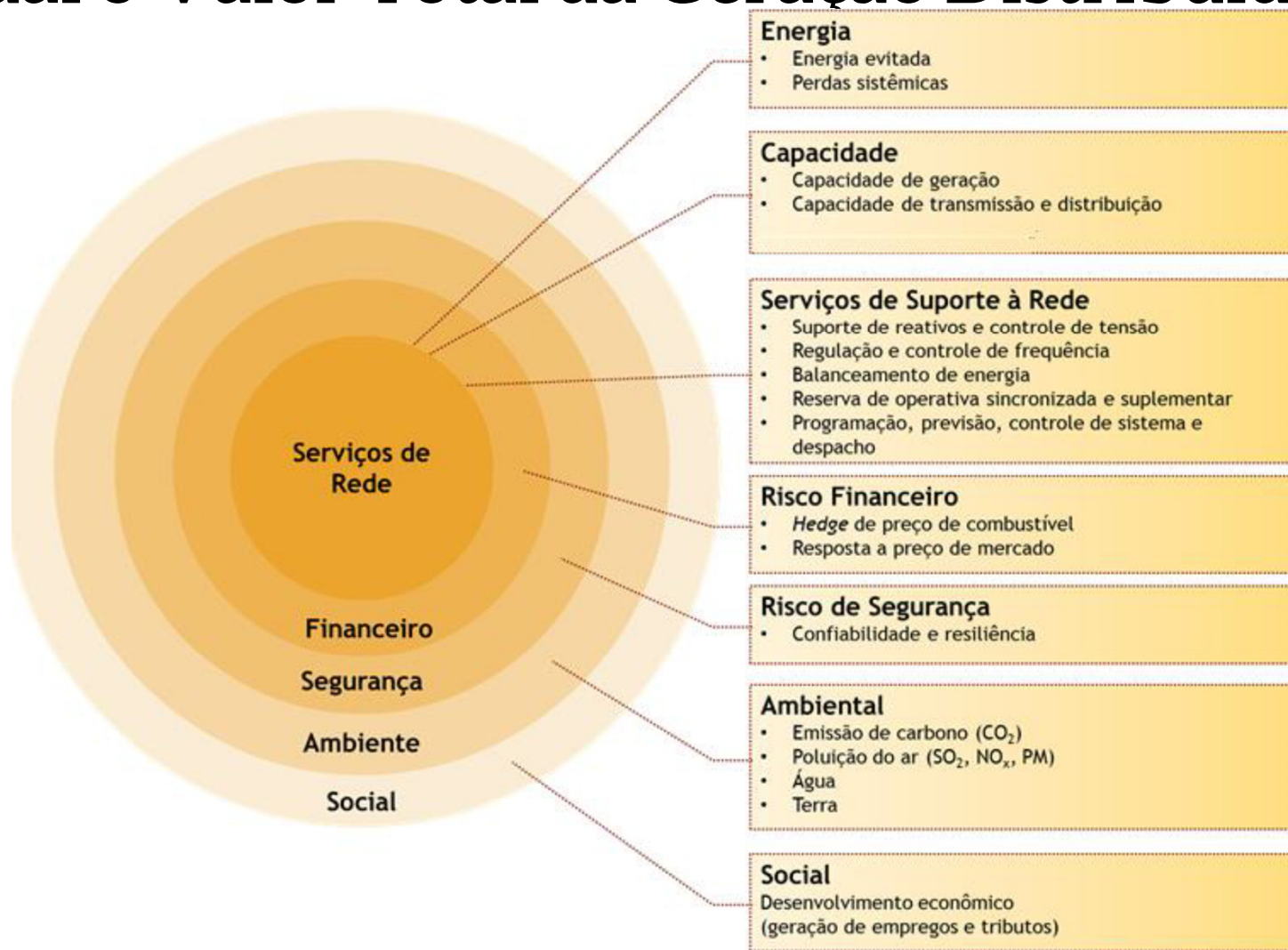
- **Mudança de metodologia no meio do processo regulatório:**
 - Novas premissas processuais não foram debatidas com os agentes. A mudança prejudica relevantes contribuições técnicas e econômicas trazidas pelos agentes.
- **Instabilidade jurídica e regulatória:**
 - Quebra do compromisso assumido perante 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.
 - Prorrogado em 19/11/2019 por mais 30 dias.
- **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.

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

- ANEEL desconsiderou importantes benefícios e serviços da GDFV:

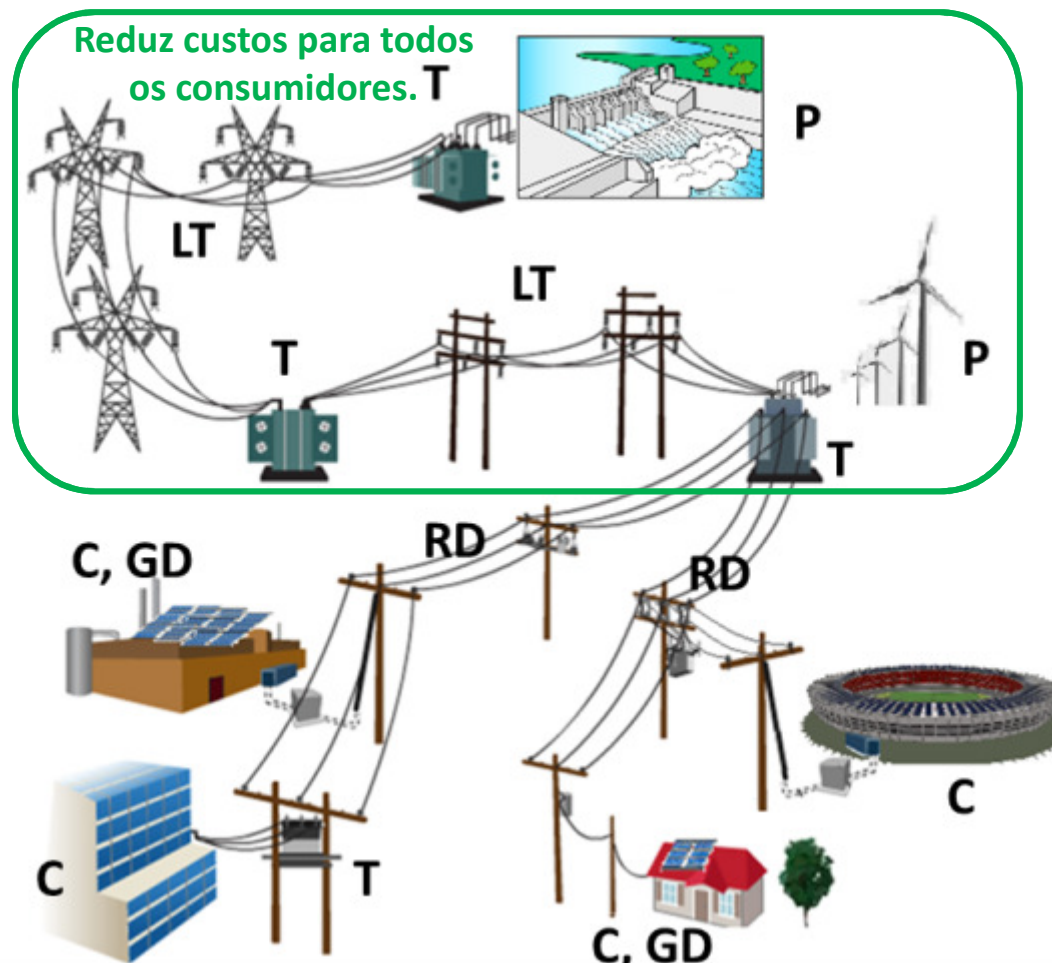


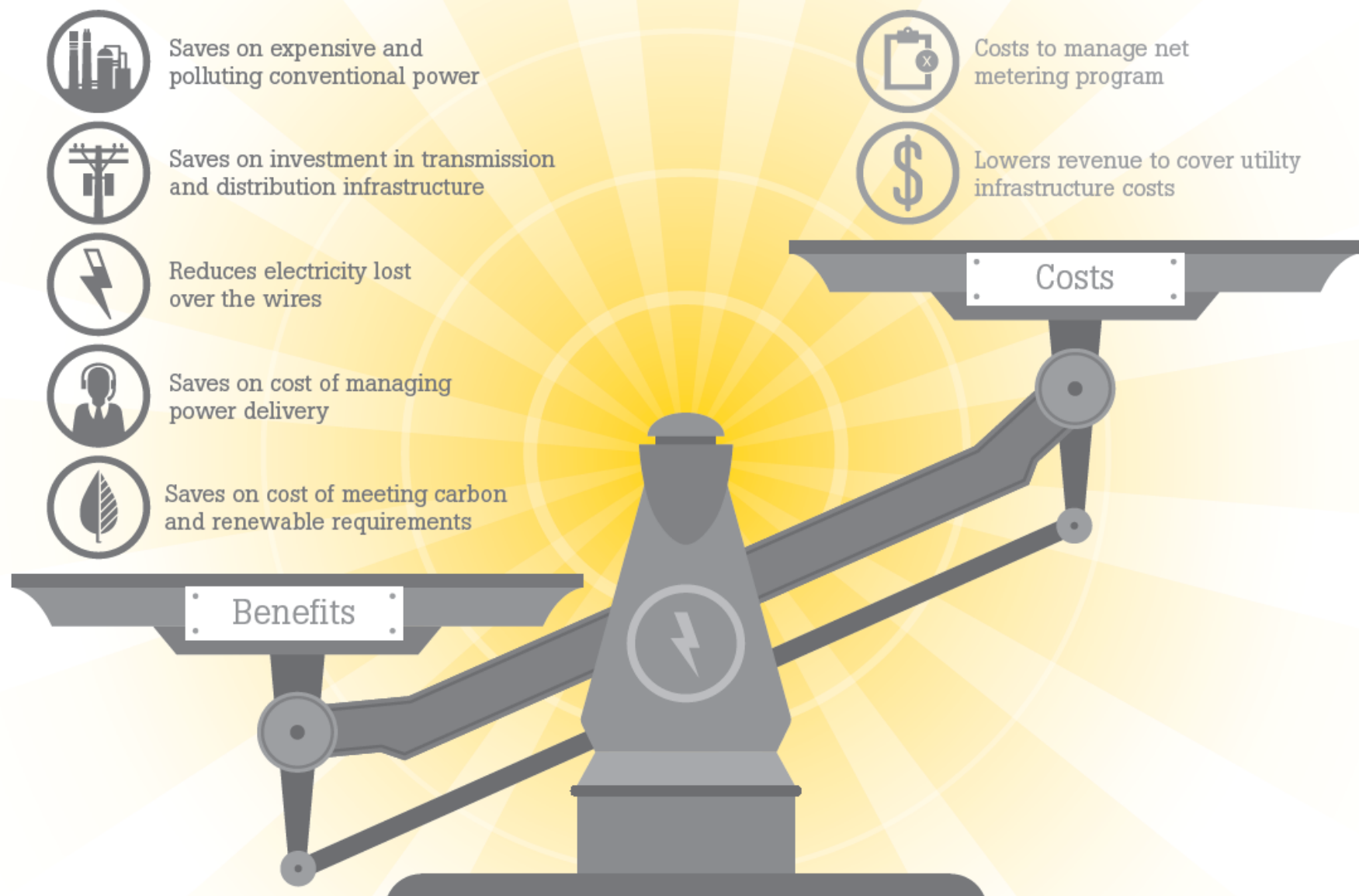
Qual o Valor Total da Geração Distribuída?



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.

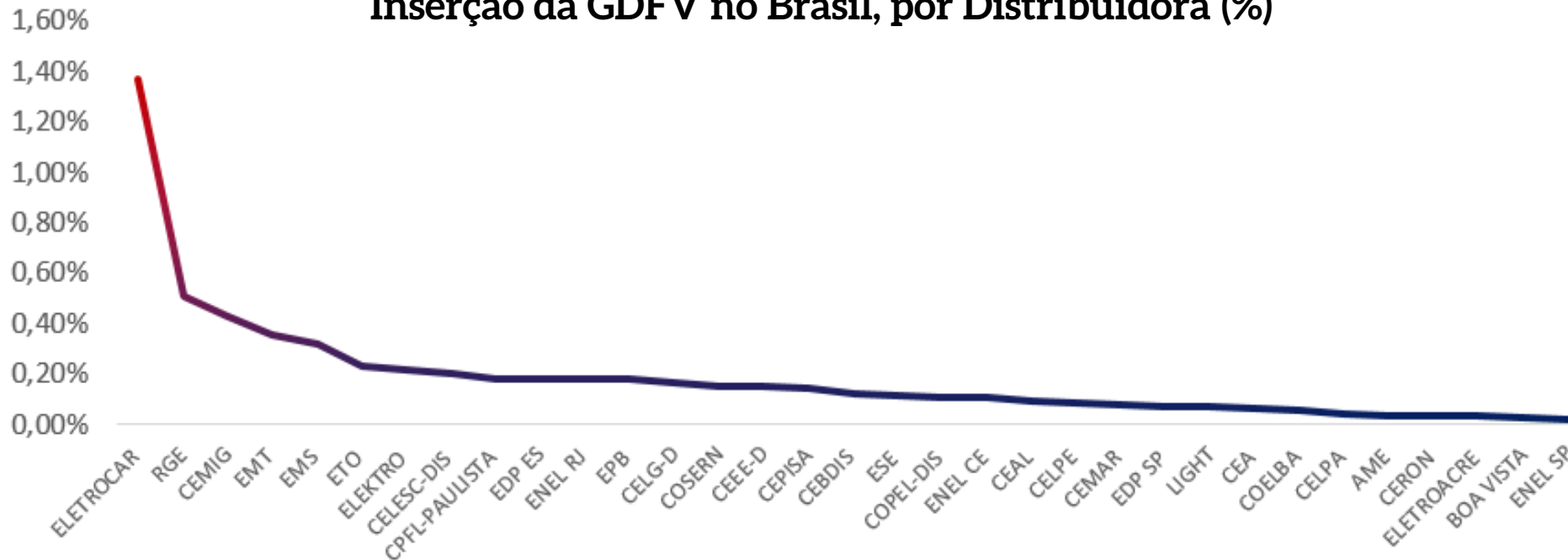
GDFV no Mundo

- **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.”

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 (%)



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.

Geração Centralizada Solar FV



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



UFV de 101 MWp em Areia Branca (RN).



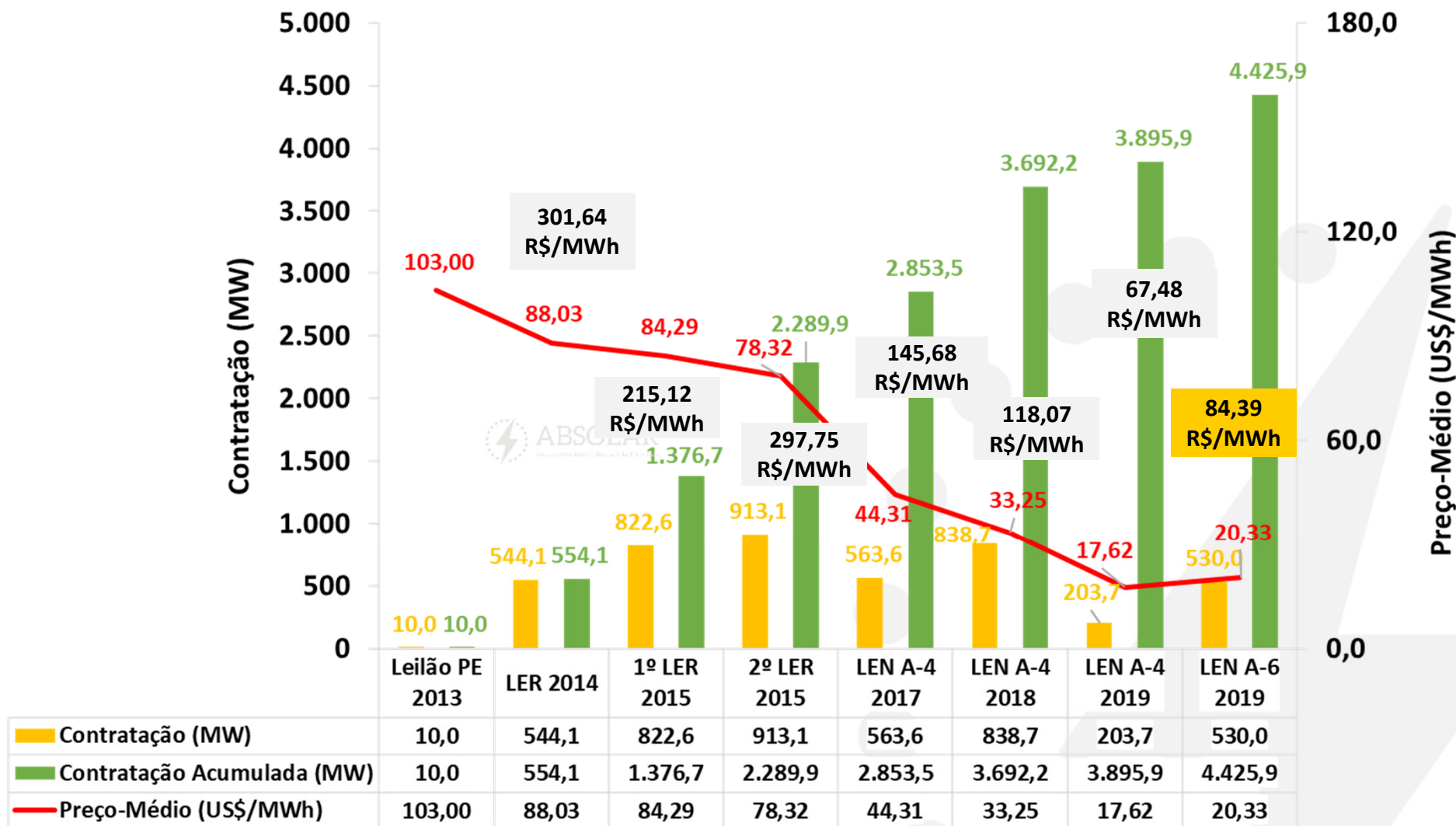
UFV de 185 MWp em Pirapora (MG).



UFV de 225 MWp em Ituverava (BA).

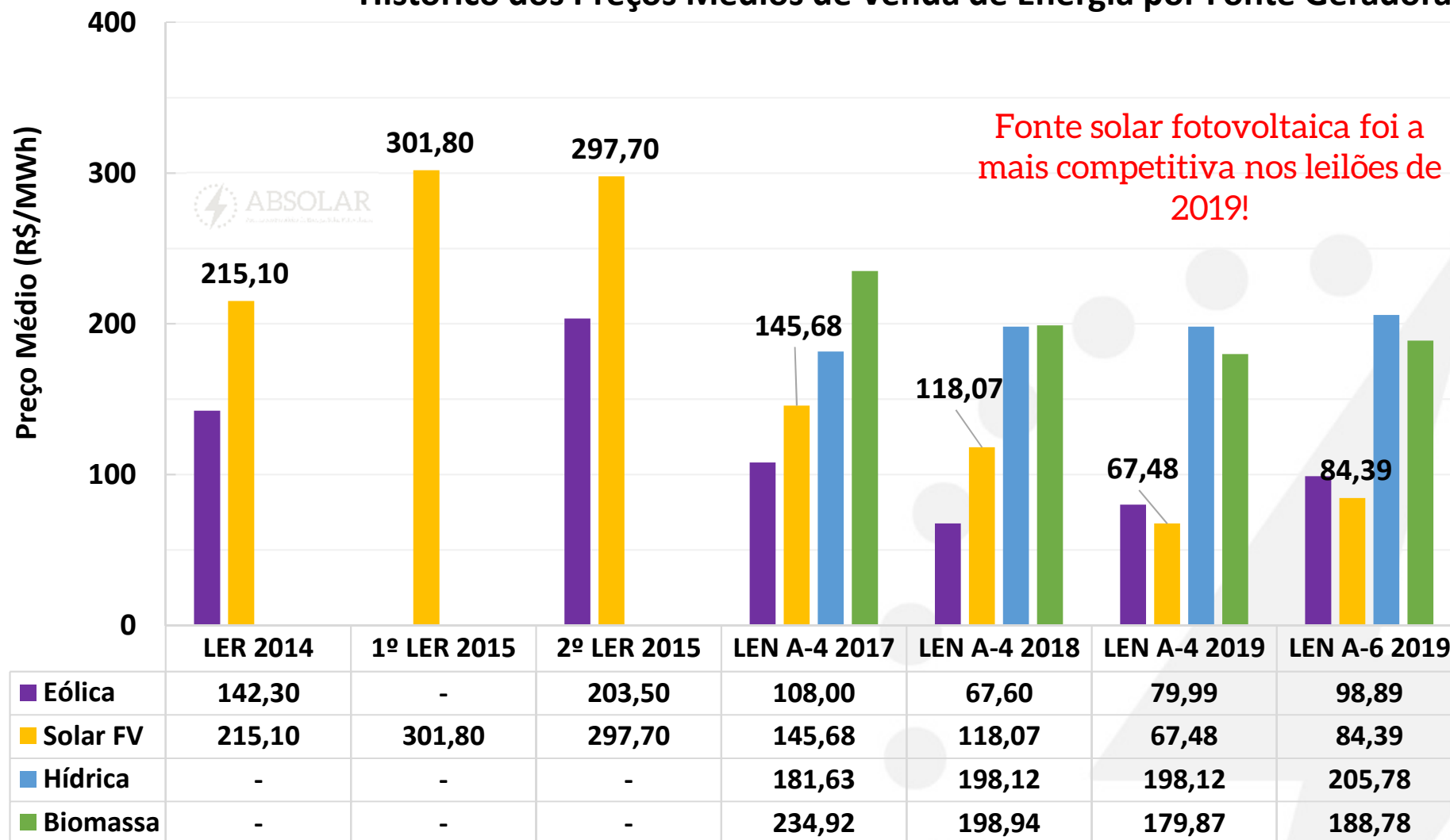
Geração Centralizada Solar FV

Evolução da Geração Centralizada Solar Fotovoltaica no Brasil



Geração Centralizada Solar FV

Histórico dos Preços Médios de Venda de Energia por Fonte Geradora



Geração Centralizada Solar FV

Medidas Estruturantes:

- Estabelecer diretrizes de planejamento para a expansão da matriz elétrica brasileira, incorporando a **contratação anual de 2 GW** em usinas de grande porte da fonte solar fotovoltaica no mercado regulado;
 - Ágil implementação em todo o Brasil, para atender a demanda crescente de um Brasil em recuperação econômica, com competitividade. Redução de perdas e postergação de investimentos.
- Demanda de contratação: realizar novos **leilões de energia solar fotovoltaica A-4 e A-6**;
 - Meta de atração de **R\$ 32 bilhões** em investimentos privados ao País.
 - Geração de mais de **160.000 novos empregos**.
- Ambiente de contratação livre (ACL): destravar a participação da fonte solar fotovoltaica no ACL, com uma **reforma justa do setor elétrico brasileiro**, para **potencializar a atração de investimentos e empregos** da geração centralizada solar fotovoltaica no Brasil.

Cadeia Produtiva Solar FV



Fábrica de Montagem de Módulos Fotovoltaicos em Campinas, SP.



Fábrica de Estruturas Metálicas em Alphaville, SP.

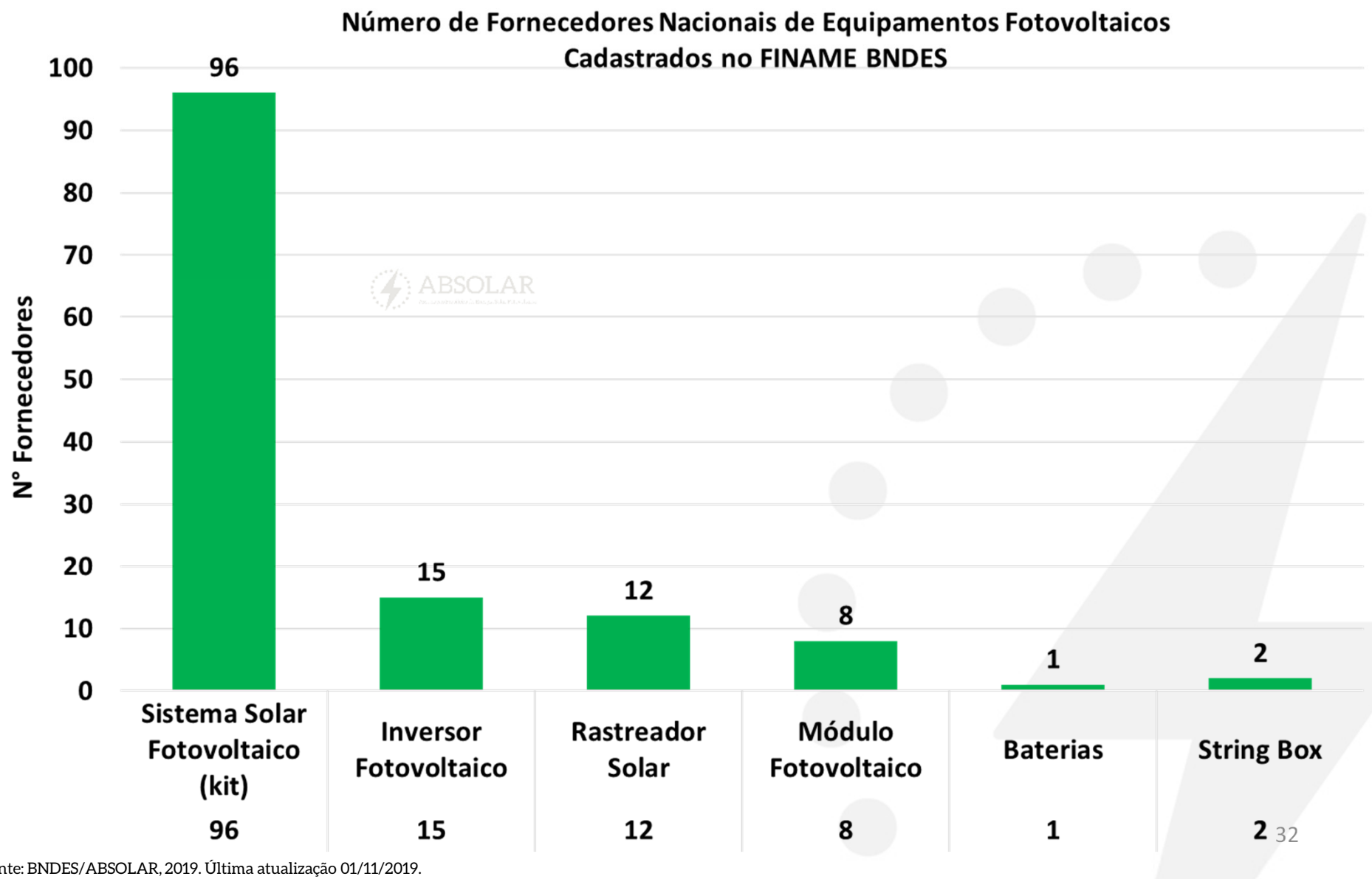


Fábrica de Estruturas Metálicas e Seguidor Solar em Araçariçuama, SP.



Fábrica de Inversores Fotovoltaicos em Jaraguá do Sul, SC.

Cadeia Produtiva Solar FV





ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Muito obrigado pela atenção!

Agradecimentos especiais à Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática do Senado Federal pelo convite e pelo diálogo!

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