



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Geração Distribuída Solar Fotovoltaica: Panorama, Oportunidades e Desafios

Stephanie Betz
Técnico - Regulatório

Audiência Pública – Comissão de Minas e Energia (CME)
Câmara dos Deputados

Brasília (DF) – 04/06/2019



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

8.2

499 SOLAR

ABB

 **AES Tietê**
por onde a vida acontece

 **ÁGORA**
ENERGIA

 **AGROPOWER**
ENERGIA SOLAR

 **ALBIOMA**

aldo | SOLAR


ABSOLAR
Associado
ALEXANDRE GARCIA STELLA

Alexandria


aliança
FOTOVOLTAICA BRASIL
avproject

 **AlionEnergy**

 **All Nations**

 **alpex**
ALUMÍNIO

 **alsol**
ENERGIAS
RENOVÁVEIS


ALUBAR

 **ALVO**
SOLAR

 **amazon**
energia

ambar

 **AMBIÁ**

 **AMAZONAS**
ECOSOLAR
DO BRASIL

 **AMPERIA**
COMERCIALIZADORA DE ENERGIA

Amphenol


AP
ENERGIA SOLAR



 **ARACI**

ARAXÁ
ENERGIA SOLAR

ARGON
ENERGIA

ASSURUÁ
energia renovável

ASTRA SOLAR

 **Athon**
Energia


Athos
ENGENHARIA


Active
ENERGY
ENERGIA SOLAR

atla
CONSULTORIA

 **ATLAS**

AURICH
ENERGIAS

 **Aurora**


AXIS
RENOVÁVEIS

Azevedo Sette
INDUSTRIAS

balfar
SOLAR


Bateria
MOURA


BELLSOL
ENERGIA DO PRESENTE

 **BellTech**
BRASIL

 **BFCAPITAL**

biosar

 **BlueSol**
energia solar

 **BLUESUN SOLAR**
ENERGIAS RENOVÁVEIS


BOUYGUES
ENERGIES & SERVICES

Nossos Associados



BRL SOLAR



Brookfield



CanadianSolar



CEI SOLAR



CESCON BARRIEU

CHNT



COMERC ENERGIA



COMPLEX





Nossos Associados





Nossos Associados



Nossos Associados





Nossos Associados





Nossos Associados





Nossos Associados





ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Geração Distribuída Solar FV



Habitação de interesse social: Programa Minha Casa Minha Vida, Juazeiro (BA).



Edifício residencial: domicílio, São Gabriel do Oeste (MS).



Edifício público: Palácio dos Bandeirantes, São Paulo (SP).



Edifício comercial ou industrial: data center, Uberlândia (MG).



Usina solar fotovoltaica: Fernando de Noronha (PE).

Reality Check – Dados versus Discurso

- Brasil está atrasado no desenvolvimento da geração distribuída solar fotovoltaica, há países com mais de 1 milhão de sistemas;
- Mesmo que o setor consiga atingir as projeções previstas pela ANEEL, teríamos aproximadamente 880 mil sistemas de geração distribuída operacionais em 2024;
- A projeção de crescimento da geração distribuída da ANEEL é inferior ao crescimento vegetativo do mercado regulado.

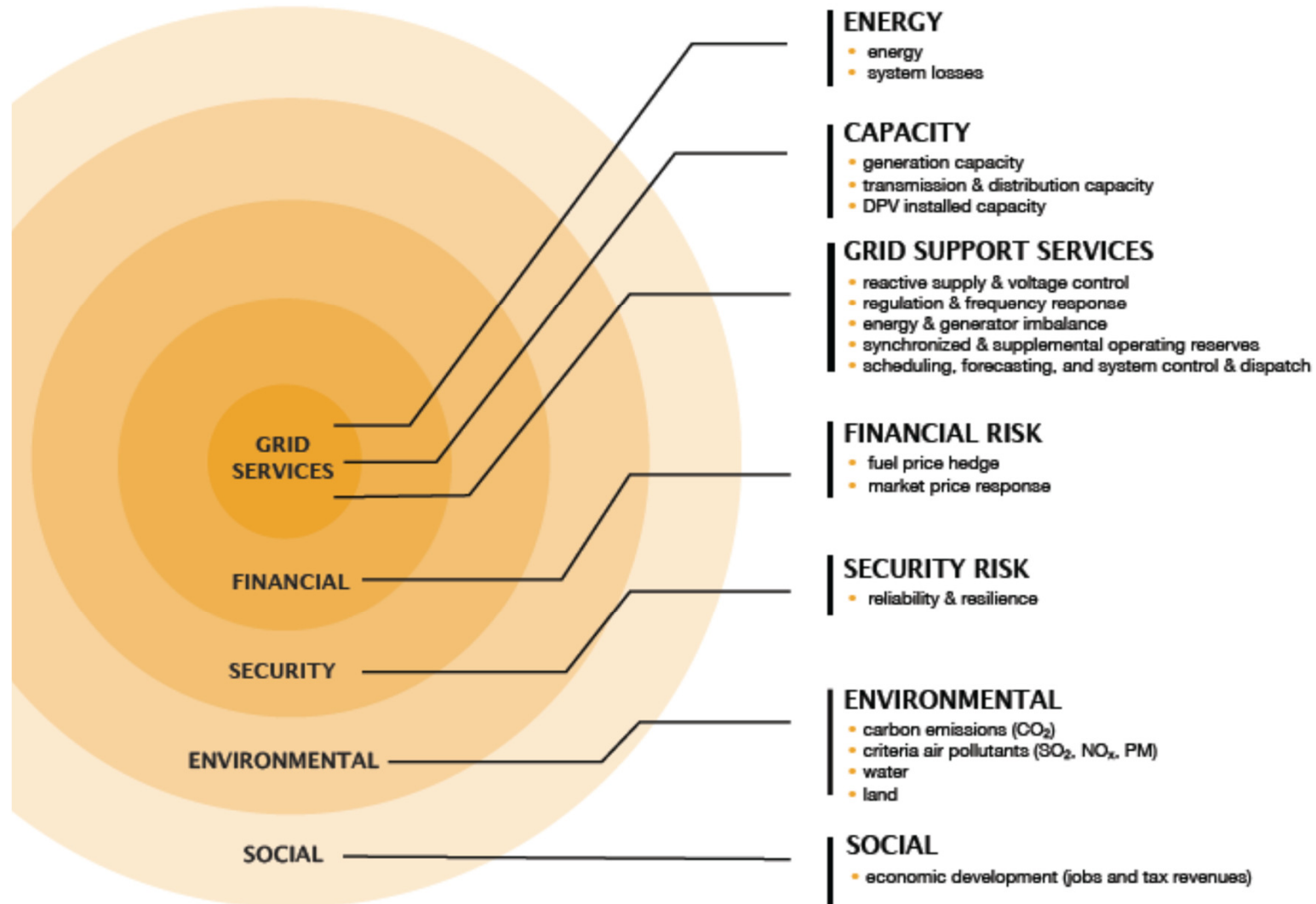
Parâmetro	Valor
População Brasileira	207,7 milhões
Nº de Consumidores Cativos	82,5 milhões
Nº Novas Ligações	1,8 milhões/ano
Índice de Universalização	99,8%
Receita Bruta das Distribuidoras	R\$ 243 bilhões

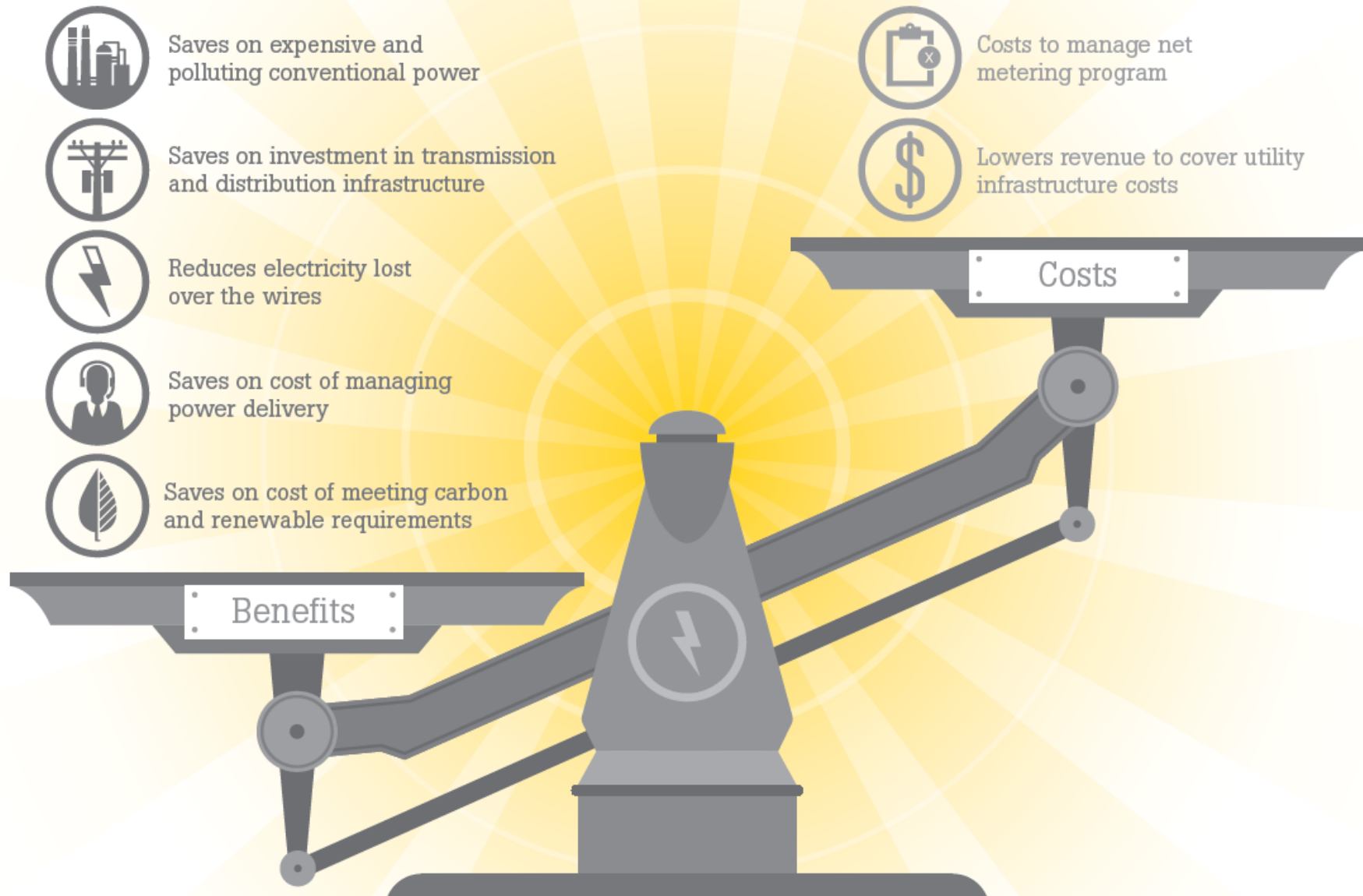
Opinião e Percepção da População

Situação Atual

- **89%** dos brasileiros quer gerar energia renovável em casa (fonte: Ibope Inteligência, 2018), mas a geração distribuída representa menos de 0,01% do atendimento da demanda atual.
- **79%** dos brasileiros quer instalar energia solar fotovoltaica em casa, se tiver acesso a financiamento competitivo (fonte: DataFolha, 2016), mas as condições cobradas pelas instituições financeiras inviabilizam este investimento.
- **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).
- O país está 15 anos atrasado frente a outros mercados!

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.

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.

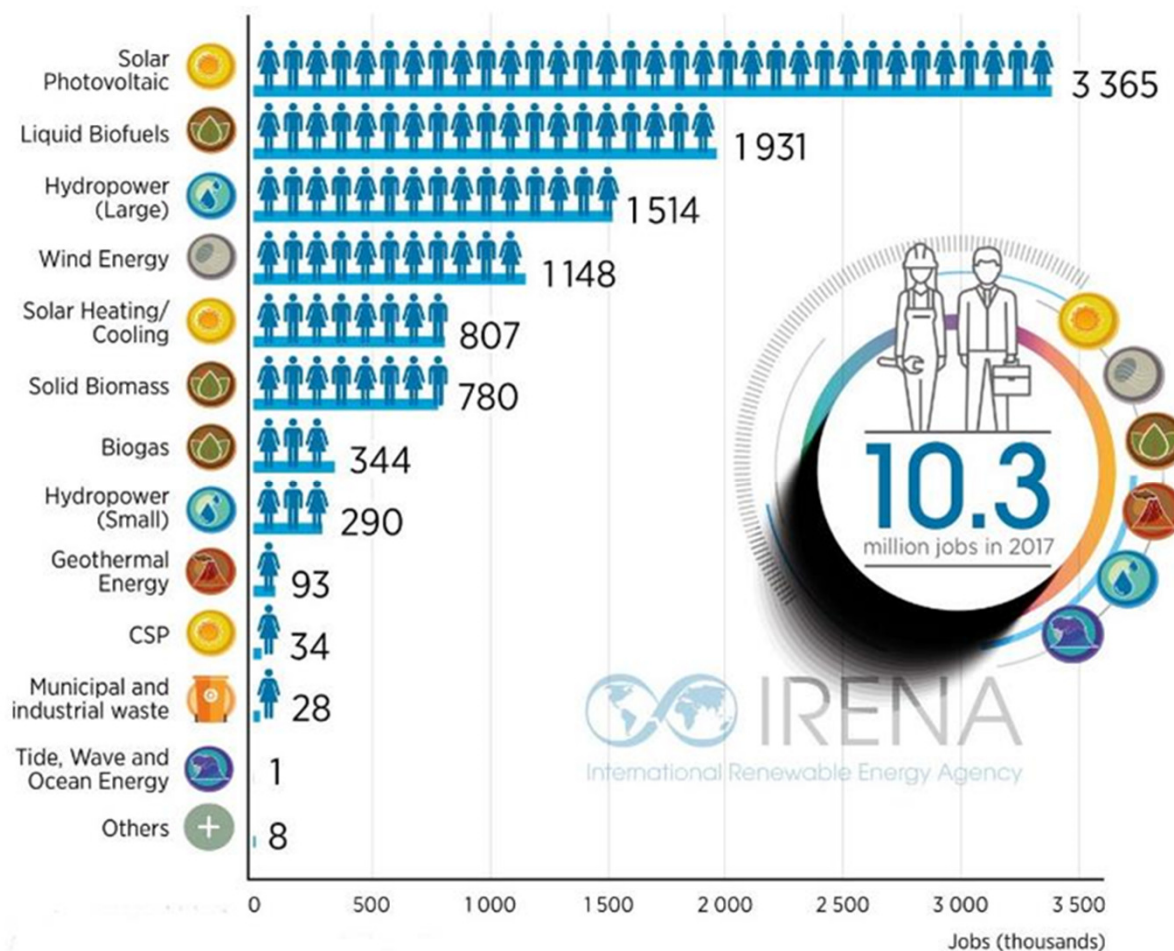


Esfera Estratégica

- 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

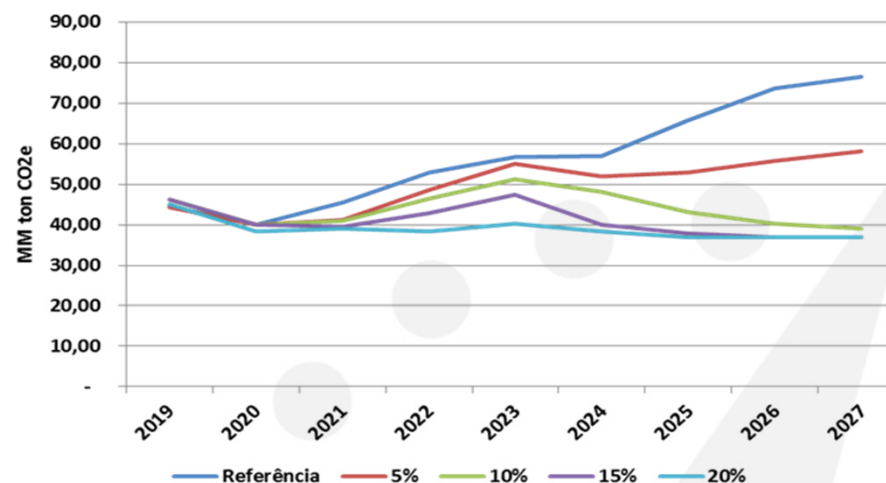
- Componente central da transição energética global.
- Energia solar fotovoltaica é a maior geradora de empregos renováveis do mundo!
- Geração de 25 a 30 empregos diretos para cada MW instalado por ano, nas seguintes áreas:
 - Instalação
 - Fabricação
 - Vendas e distribuição
 - Desenvolvimento de projetos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



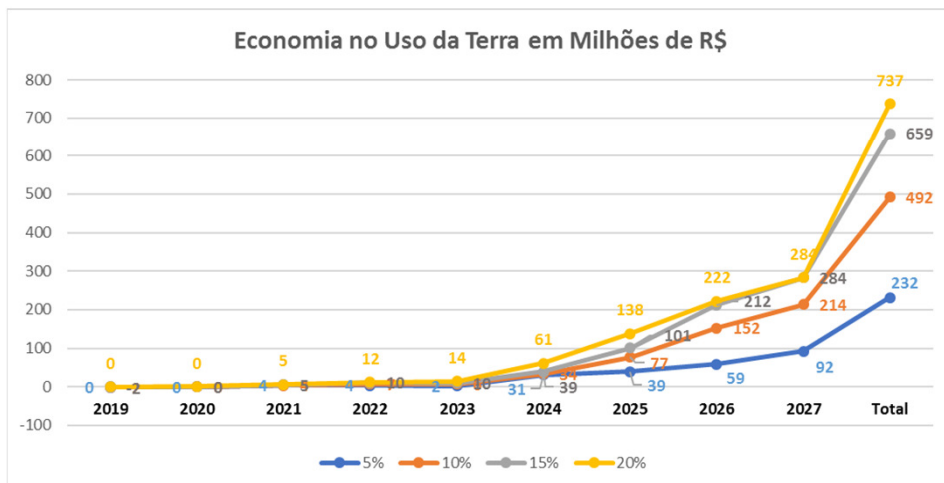
Atributos Ambientais

- Redução Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE).
- Redução de poluentes atmosféricos: NO_x, SO₂ e Material Particulado (MP).
- Redução do uso da terra.
- Redução do uso da água.

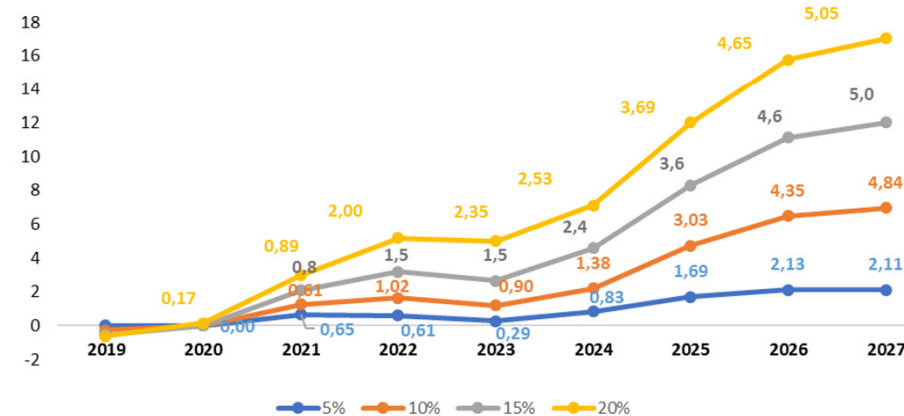
Emissão de CO₂e



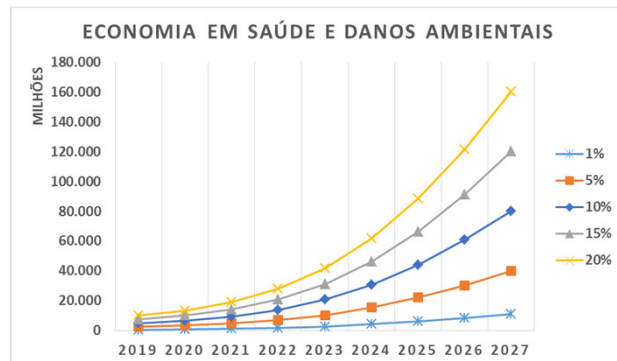
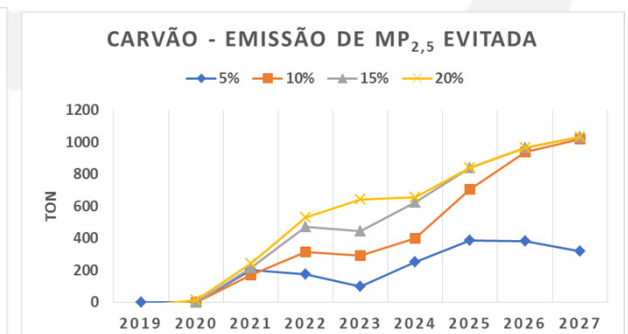
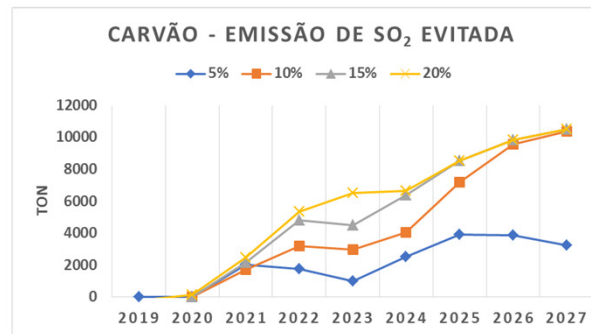
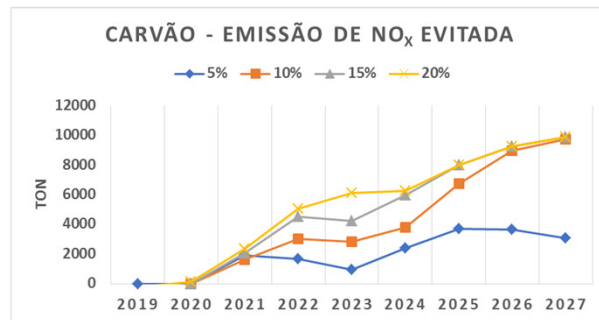
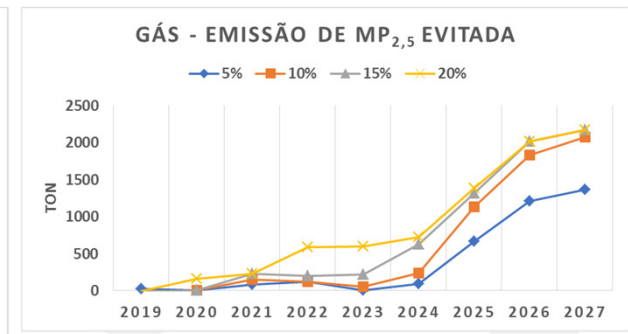
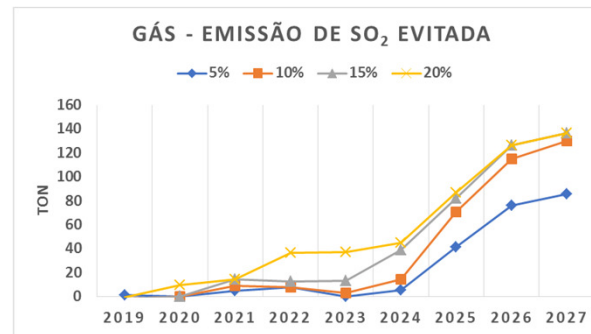
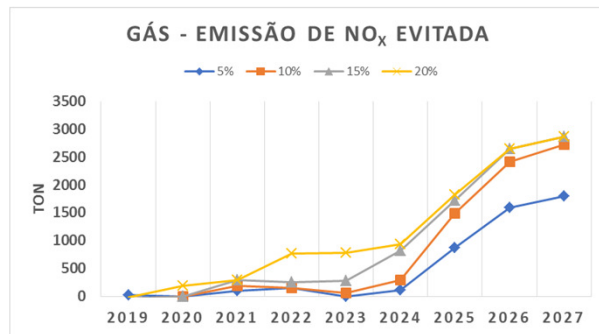
Economia no Uso da Terra em Milhões de R\$



Custo da Água Economizada - Bilhões de R\$



Poluentes Atmosféricos Evitados

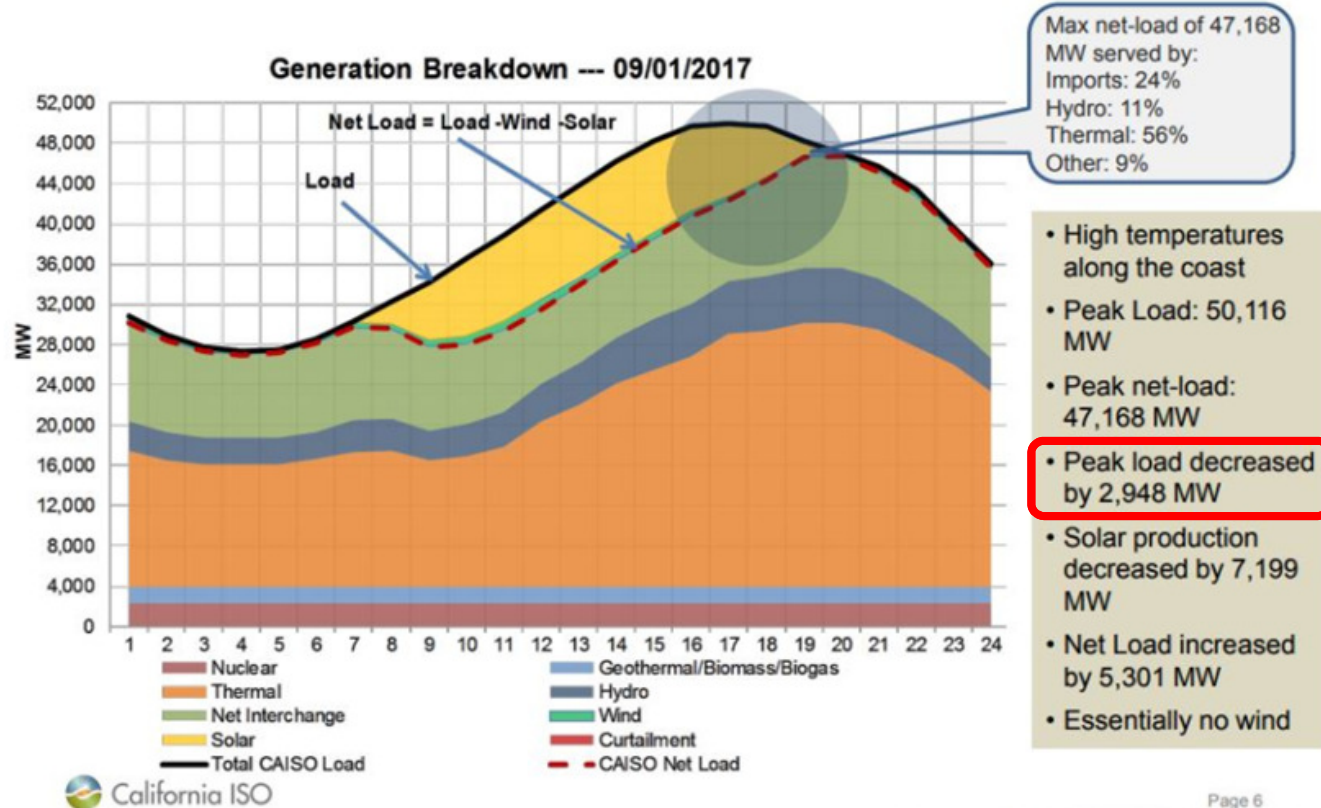


- Num cenário de 5% de penetração, a GDFV proporciona uma **economia acumulada de R\$ 137,9 bilhões** em saúde pública e remediação de danos ambientais.



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 que não investiram diretamente em GDFV (geração distribuída subsidiando todos os consumidores).**
- Em 01/09/2017, o pico de carga da rede foi reduzido em quase 3 GW!



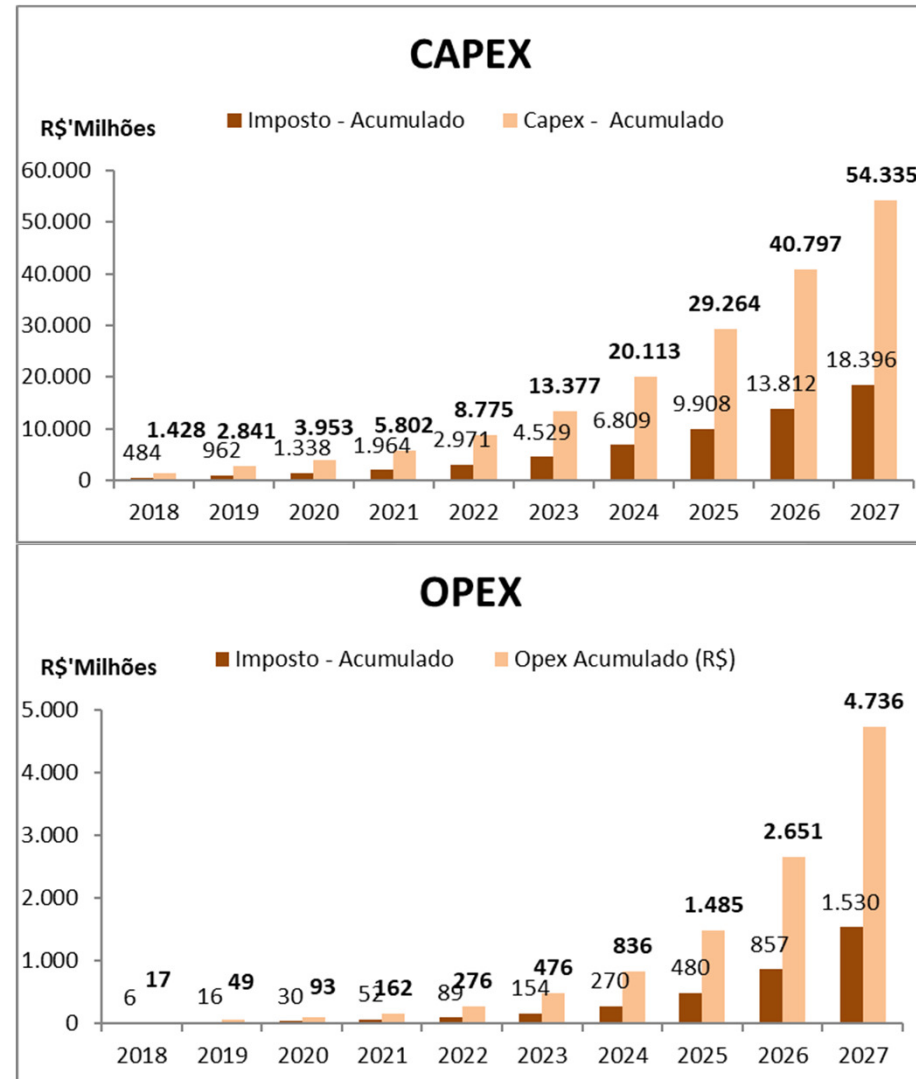
Alívio na Operação do SIN

- **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 apropriado por todos os consumidores, incluindo aqueles que não possuem GDFV!
- Principais recordes de carga do SIN registrados pelo ONS:

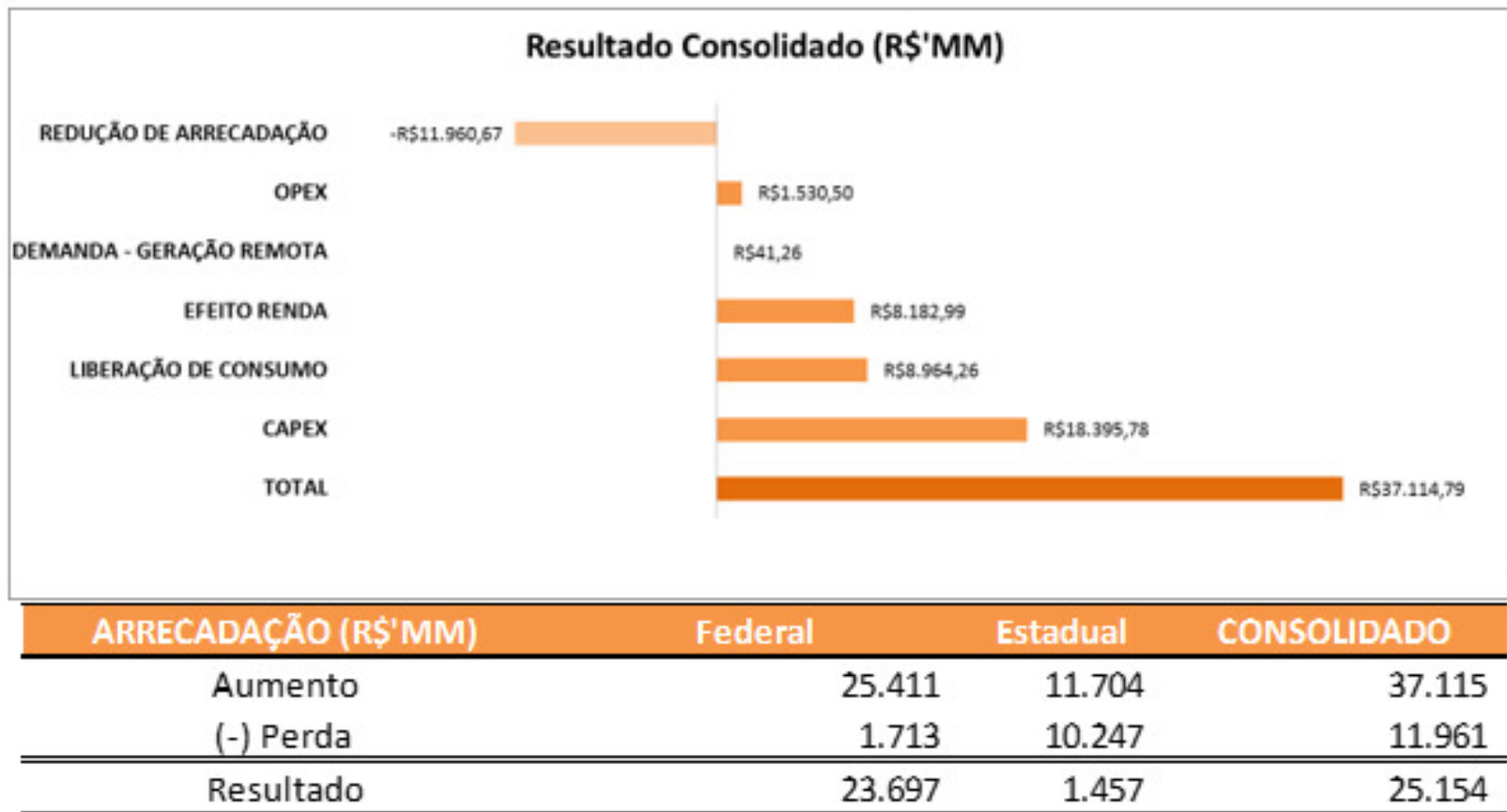
Dia	Carga	Horário
30/01/2019	90.525 MW	15h50
23/01/2019	89.114 MW	~15h00
22/01/2019	87.500 MW	15h26
16/01/2019	87.000 MW	~15h00
15/01/2019	85.800 MW	15h39
05/02/2014	85.708 MW	15h41

Atributos Socioeconômicos

- Investimentos privados do setor (CAPEX e OPEX) e arrecadação de impostos sobre a venda de equipamentos e serviços.
- Geração de empregos na cadeia produtiva e efeito renda, ou seja, arrecadação de impostos sobre a renda gerada por novos postos de trabalho.
- Reinjeção de recursos em consumo de bens em função da economia na fatura de eletricidade do prosumidor e arrecadação de impostos.



Resultado Consolidado da Arrecadação de Tributos Estaduais e Federais



Atualização das Premissas de Cálculo

Parâmetro	Geração Local	Geração Remota
Custo do Sistema	R\$ 5.500,00/kWp	R\$ 4.305,00/kWp
Redução Anual da Energia Gerada	2,0% a.a	2,5% a.a
Custo de Capital	7,0% a.a	12% a.a
Performance Ratio (PR)	75,00%	80%
Fator de Simultaneidade	58,5% (ponderado entre todas as classes de consumidores, a partir de curvas de carga de todas as distribuidoras do Brasil)	-
Energia Evitada	R\$ 270,00/MWh	R\$ 270,00/MWh
ELCC	0,60	0,75
Tamanho Típico	7,5 kW	399,8 kW

Necessidade de inclusão na planilha dos seguintes atributos da GDFV:

Postergação de Investimentos em Transmissão	+ R\$ 700,00 - 1.000,00/MW
Postergação de Investimentos em Distribuição	+ R\$ 4.207.200,00 ao VPL

Microgeração Local: Valor Presente Líquido positivo para o setor elétrico com a regulamentação vigente da REN 482/2012

RESULTADOS	VPL do setor (R\$)	Quantidade de GD (nº)	Redução CO2 (milhões tCO2)	Empregos
Alternativa 0	R\$15.864	1.895.789	39,74	355.460
Alternativa 1	R\$13.820	1.225.684	26,05	229.816
Alternativa 2	R\$12.823	1.067.767	22,83	200.206
Alternativa 3	R\$11.774	925.527	19,94	173.536
Alternativa 4	R\$10.294	752.639	16,42	141.120
Alternativa 5	R\$7.650	497.929	11,24	93.362

Minigeração Remota: Equilíbrio para o setor elétrico está no Valor Presente Líquido = 0

RESULTADOS	VPL do setor (R\$)	Quantidade de GD (nº)	Redução CO2 (milhões tCO2)	Empregos
Alternativa 0	-R\$2.533	31.710	35,64	316.939
Alternativa 1	R\$866	4.167	4,63	41.648
Alternativa 2	R\$140	941	1,30	9.406
Alternativa 3	R\$167	848	1,21	8.475
Alternativa 4	R\$236	848	1,21	8.475
Alternativa 5	R\$347	848	1,21	8.475

A geração remota permite o acesso ao SCEE das unidades consumidoras que não possuem condições de fazer um alto investimento inicial e também não possuem condições técnicas (sombreamento, etc) ou espaço físico para instalação local.

Geração Distribuída Solar FV

Medidas Estruturantes:

- Criação de um marco legal para a geração distribuída, sacramentando em legislação federal o direito do consumidor de gerar a sua própria energia;
- Estabelecimento de meta nacional de telhados solares: pelo menos **1 milhão de telhados solares fotovoltaicos** até 2022;
- Garantia de direitos: manter a **segurança jurídica e regulatória da geração distribuída solar fotovoltaica**;
- Liderança pelo exemplo: **solarização de prédios públicos**, economizando gastos de custeio e liberando recursos do orçamento para investimentos em áreas prioritárias.

inter
solar

connecting solar business | SOUTH AMERICA

MARQUE EM SEU CALENDÁRIO

A maior feira e congresso da América do Sul para o setor solar
EXPO CENTER NORTE, SÃO PAULO, BRASIL

27-29
AGO
2019

www.intersolar.net.br

Parceiro exclusivo da conferência



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Parte de

THEsmarter
| SOUTH AMERICA





ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Muito obrigada pela atenção!

Agradecimentos especiais ao Deputado Federal Silas Câmara e
à Comissão de Minas e Energia pelo convite!

Stephanie Betz

Técnico - Regulatório

+55 11 3197 4560

absolar@absolar.org.br



ABSOLAR_Brasil



ABSOLARBrasil



Absolar Comunicação



Absolar Comunicação



ABSOLAR



www.absolar.org.br