



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

O Mercado de Energia Solar Fotovoltaica no Brasil

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia
Presidente Executivo

30º FIEE Smart Future
Painel Energias Renováveis: Eólica e Solar

São Paulo (SP) – 25/07/2019



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



499 SOLAR

ABB



aldo | SOLAR



Alexandria



AlionEnergy



Amphenol



AURICH
ENERGIAS



Nossos Associados

biosar

BlueSol
energia solar

BLUESUN SOLAR
Energia Solar Sustentável

BOUYGUES
ENERGIES & SERVICES

bradesco

BRAMETAL

Brasal

BRASIL
CONEXÃO ENERGIA

Brasol

BraSOL
Soluções em Energia Solar

BRIGHT
STRATEGIES

BRIT
ENERGY
Tecnologia Sustentável

BRL SOLAR

BROKER
COMEX

Brookfield

BrS
ENERGIA

ABSOLAR
Associado
BRUNO DARIO WERNECK

ABSOLAR
Associado
BRUNO GUERCIO

BV

BYD
Build Your Dreams

CanadianSolar

Capital Solar

CarpeVie

casadosventos
energia para um novo mundo

ABSOLAR
Associado
CÁSSIO LEDUR KUHN

CEiSOLAR

celeoredes

CELA
clean energy latin america

CEMACON
Projetos e Soluções Sustentáveis

cerne

CESCON
BARRIEU

CHINT

CITLUX
Soluções em Energia e Comunicação

CL SOLAR

CLAREON

Claro-Brasil

cobra
GRUPO

COMERC ENERGIA

cba

Chesf

CLAMPER

ABSOLAR
Associado
CLÁUDIO TANNURE

ABSOLAR
Associado
COM KAT

COMPLEX
ENERGIA

conceito

Condumax
FIOS E CABOS ELÉTRICOS

CONERGY

C.I.T.Eng
SOLUÇÃO COM FIOZ INTELIGENTE



Nossos Associados



Nossos Associados



Nossos Associados



Nossos Associados



Nossos Associados

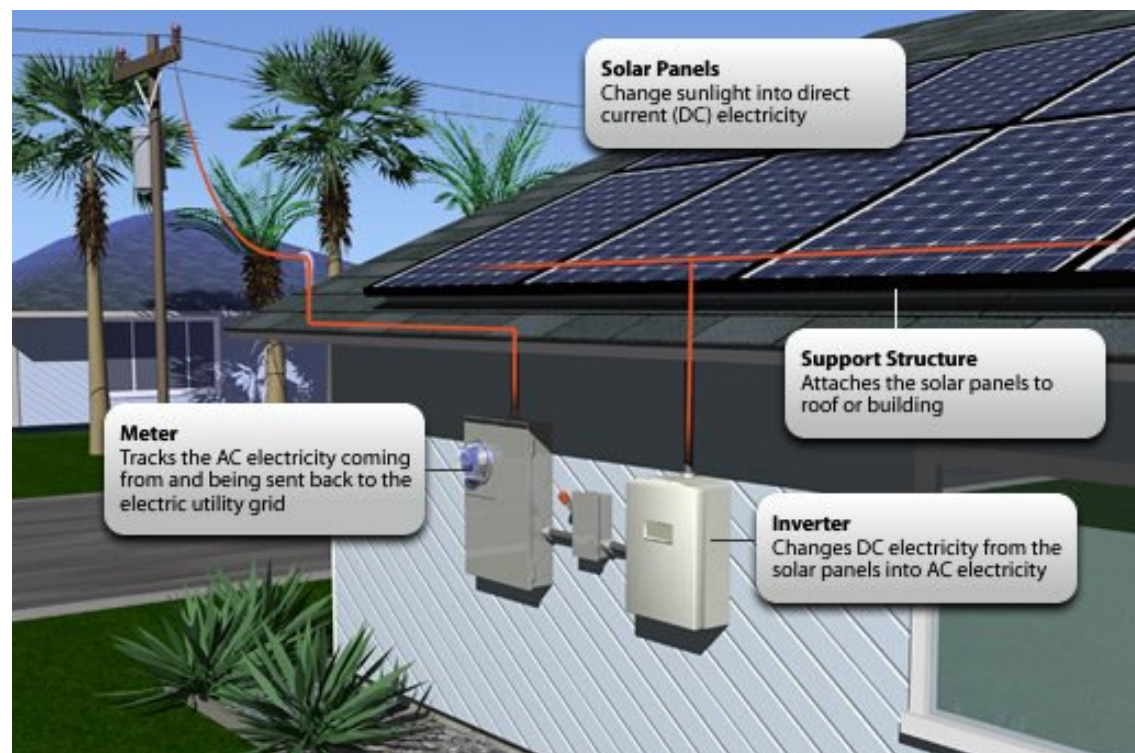


Nossos Associados



Funcionamento de um Sistema FV

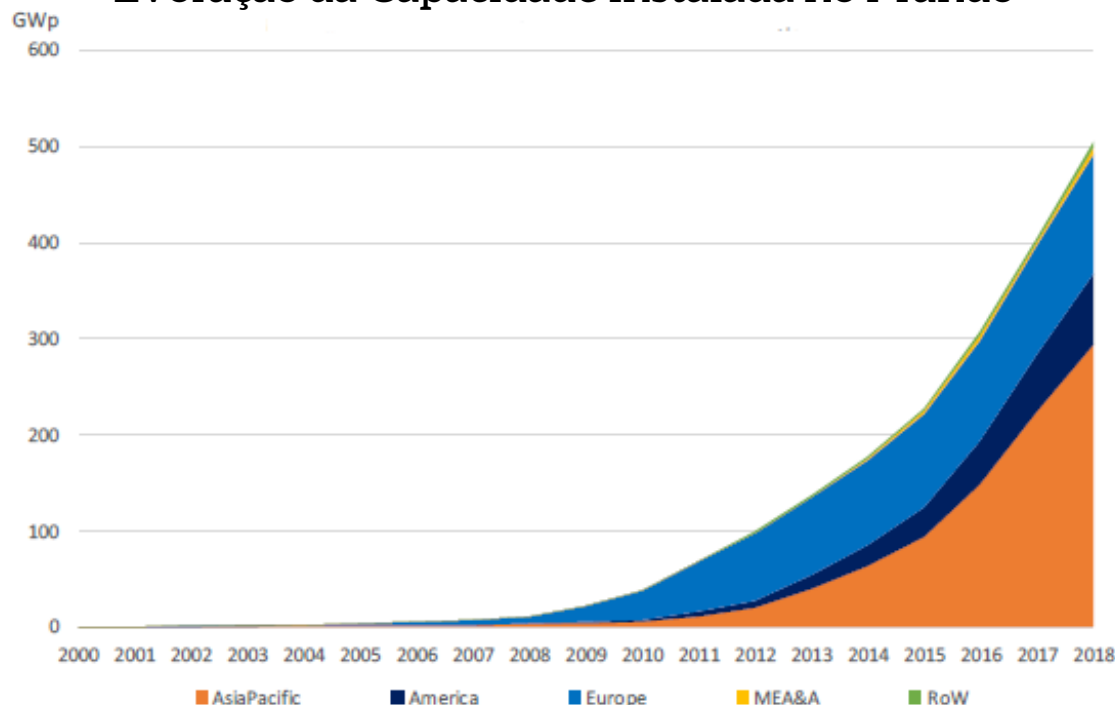
- Principais componentes:
 - Módulo fotovoltaico.
 - Inversor.
 - Estrutura de suporte.
 - Material elétrico (cabos, conectores etc.).
- A energia é produzida pelos módulos FV em corrente contínua.
- O inversor converte a corrente contínua em corrente alternada e realiza a interface com a rede elétrica.



O Mercado Fotovoltaico no Mundo

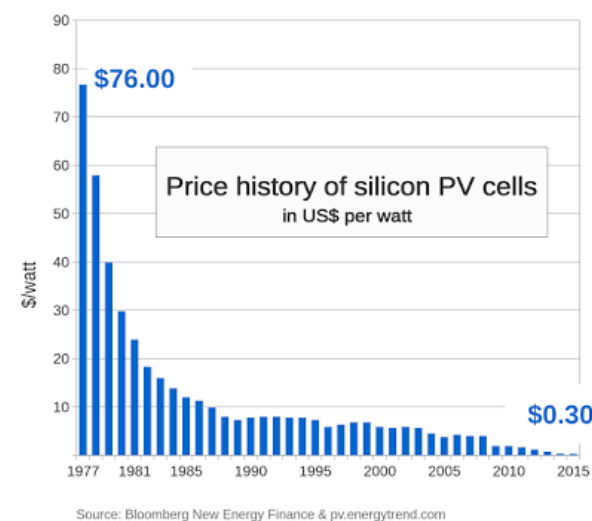
- Capacidade instalada acumulada até 2018: 505 GW (+129 GW em 2019*).
- Explosão de investimentos em solar fotovoltaica no mundo.
- Interesse do mercado e poder de escolha direta dos consumidores.
- Desde 2010, a tecnologia solar fotovoltaica reduziu os custos em mais de 85%.**

Evolução da Capacidade Instalada no Mundo



Fonte: IEA PVPS, 2019.

Redução de 253 Vezes do Preço no Mundo



Fonte: BNEF, 2015.

*Fonte: IHS Markit, 2019.

**Fonte: BNEF, 2019.

O Mercado Fotovoltaico no Mundo

- Os 10 maiores países em energia solar fotovoltaica!

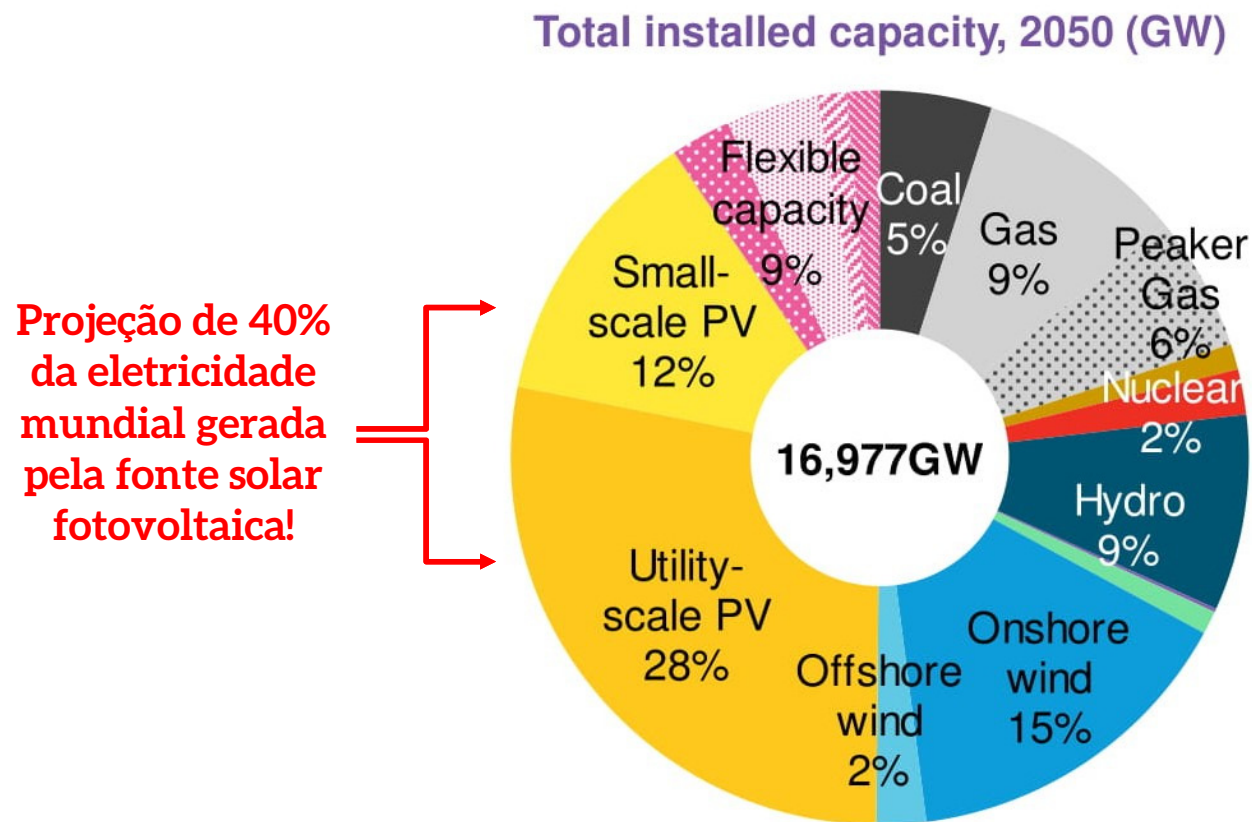
TABLE 1: TOP 10 COUNTRIES FOR INSTALLATIONS AND TOTAL INSTALLED CAPACITY IN 2018

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!*

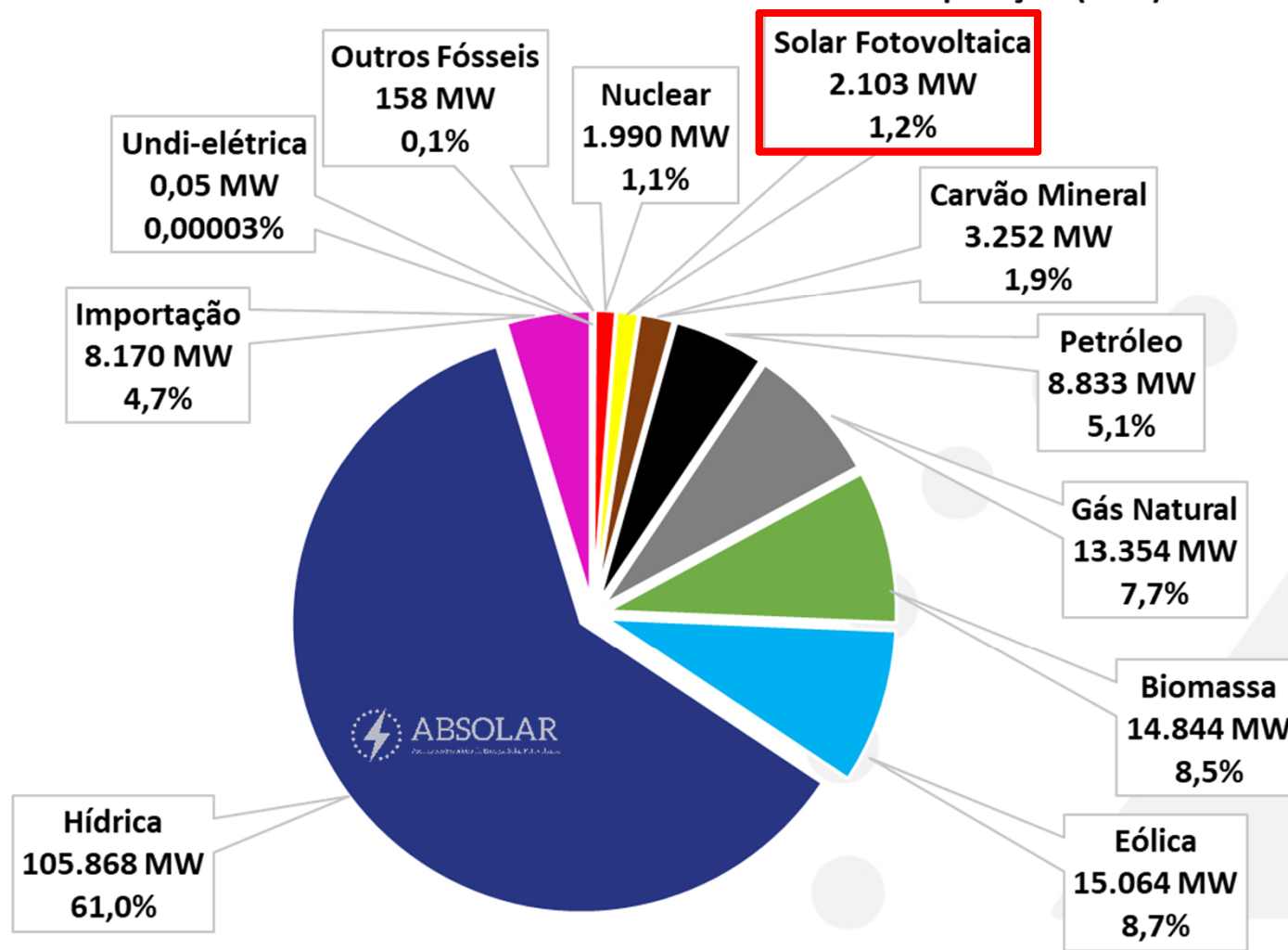
A Transformação do Mercado de Eletricidade

- Projeção da BNEF para a matriz elétrica mundial em 2050



Matriz Elétrica Brasileira

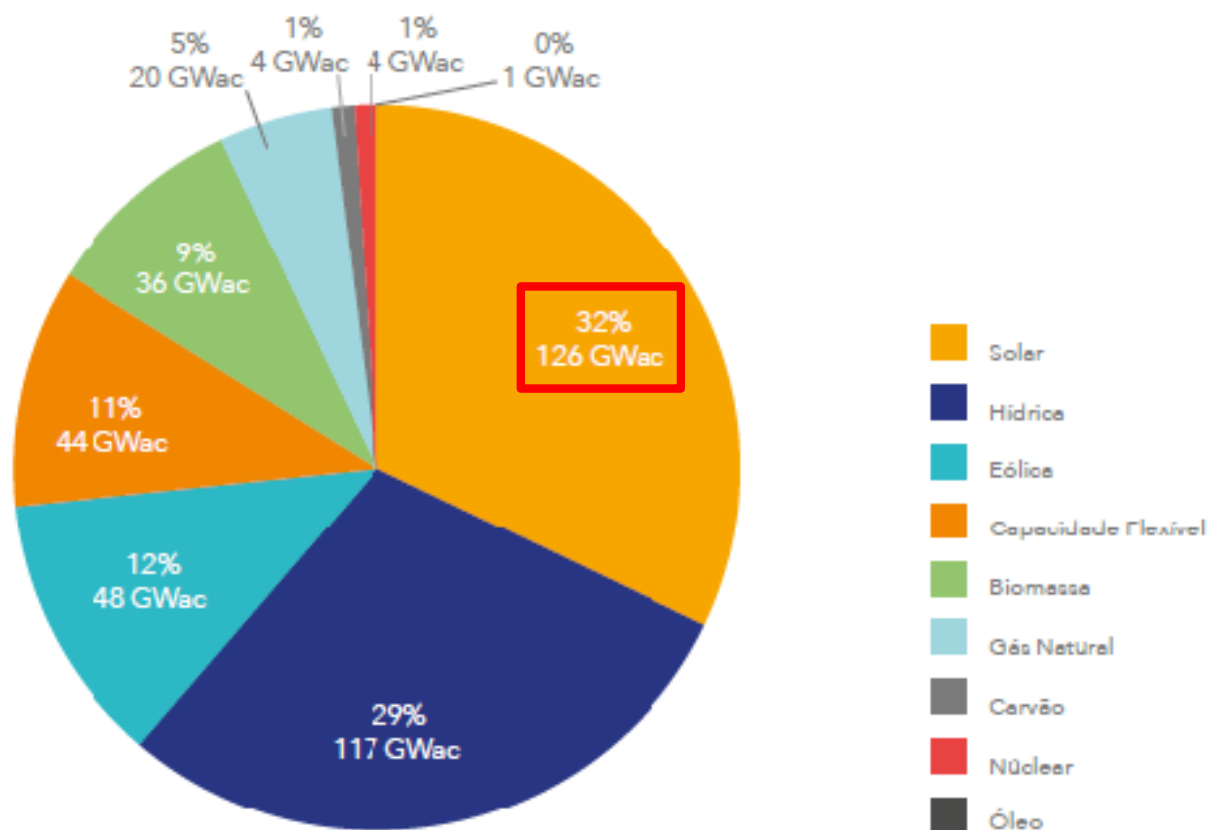
Matriz Elétrica Brasileira: Potência Instalada em Operação (MW)



Matriz Elétrica Brasileira

Projeção da BNEF para a Matriz Elétrica Brasileira em 2040

MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA - PROJEÇÃO PARA 2040 (400,0 GWac)



FONTE: BNEF, 2016b (ADAPTADO POR CELA - CLEAN ENERGY LATIN AMERICA).

Evolução do Mercado

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



■ Geração Distribuída Solar FV (MW)	0,4	1,8	4,3	14,0	68,3	195,0	588,1	1.130,4
■ Geração Centralizada Solar FV (MW)	6,7	6,7	15,4	26,3	27,8	965,3	1.817,1	2.176,0
- Total (Distribuída + Centralizada)	7,1	8,5	19,7	40,3	96,1	1.160,3	2.405,2	3.306,4

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).

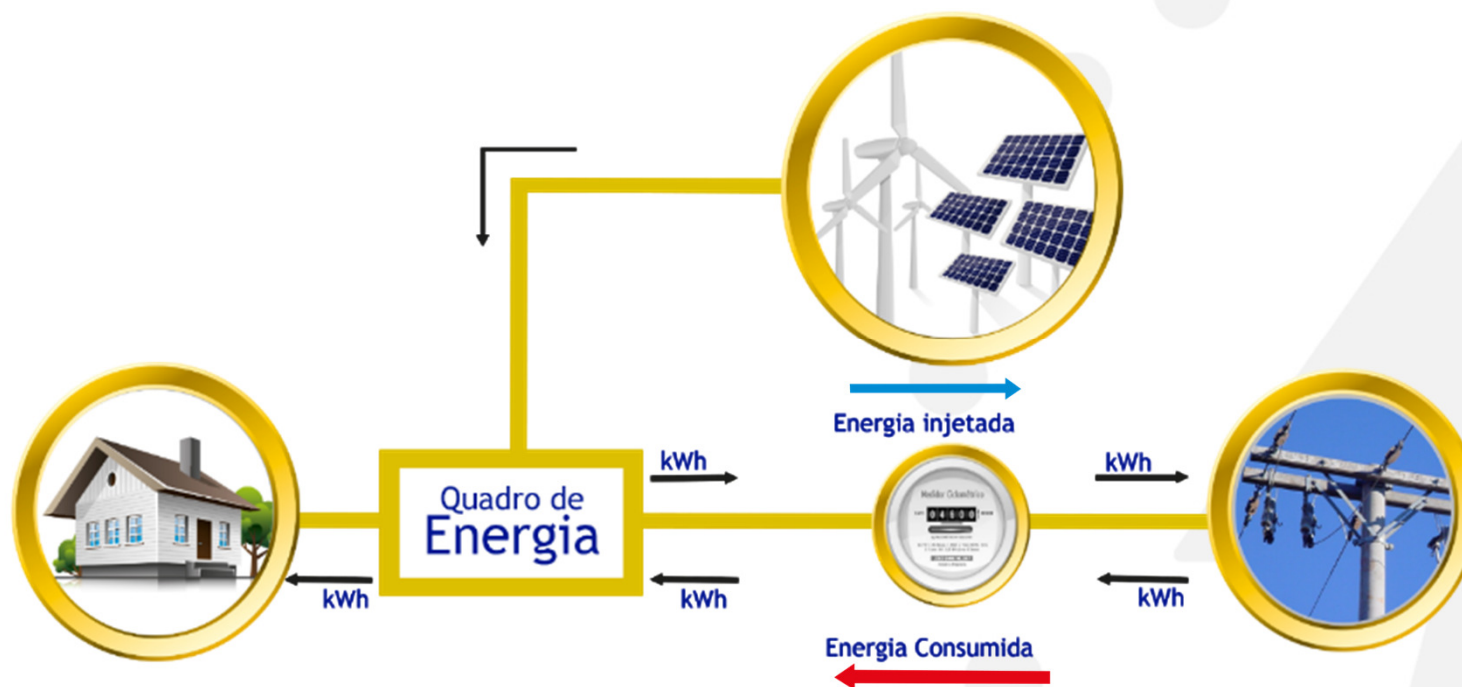


Usina solar fotovoltaica: Fernando de Noronha (PE).

Micro e Minigeração Distribuída

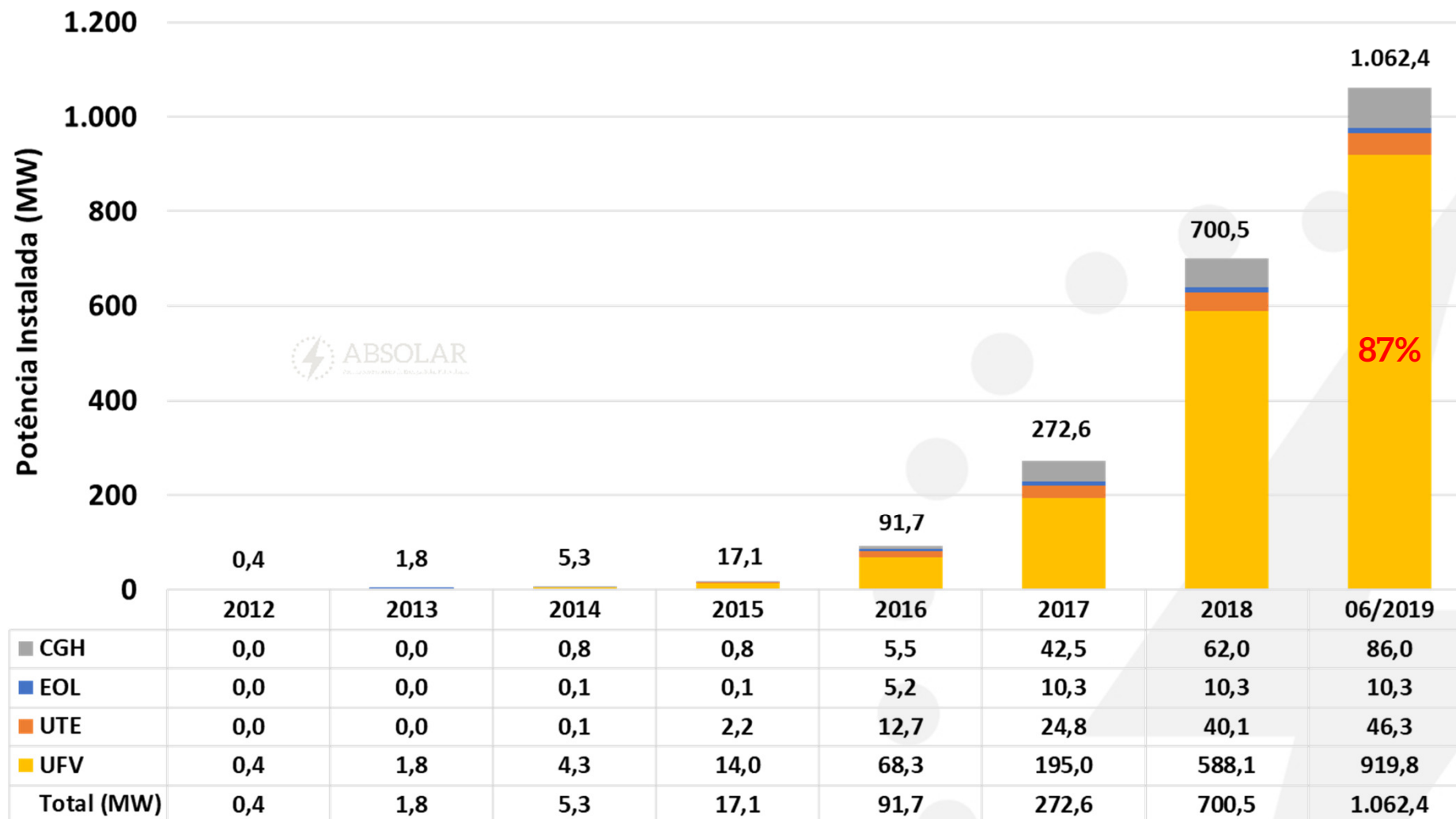
ANEEL – REN 482/2012 – Sistema de Compensação de Energia Elétrica

- 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.



Geração Distribuída Solar FV

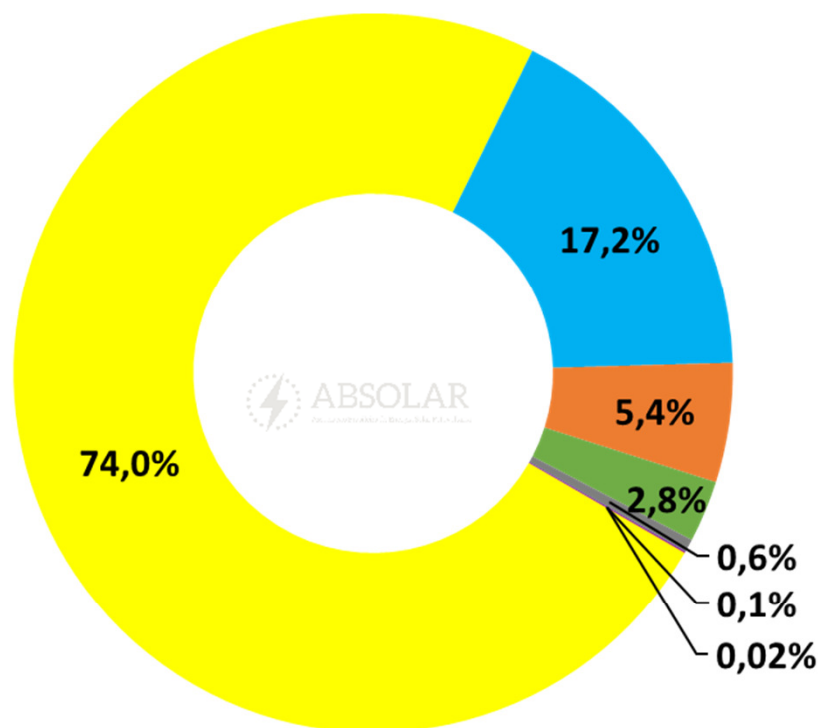
Evolução da Potência Instalada (MW) em Microgeração e Minigeração Distribuída por Tipo de Fonte



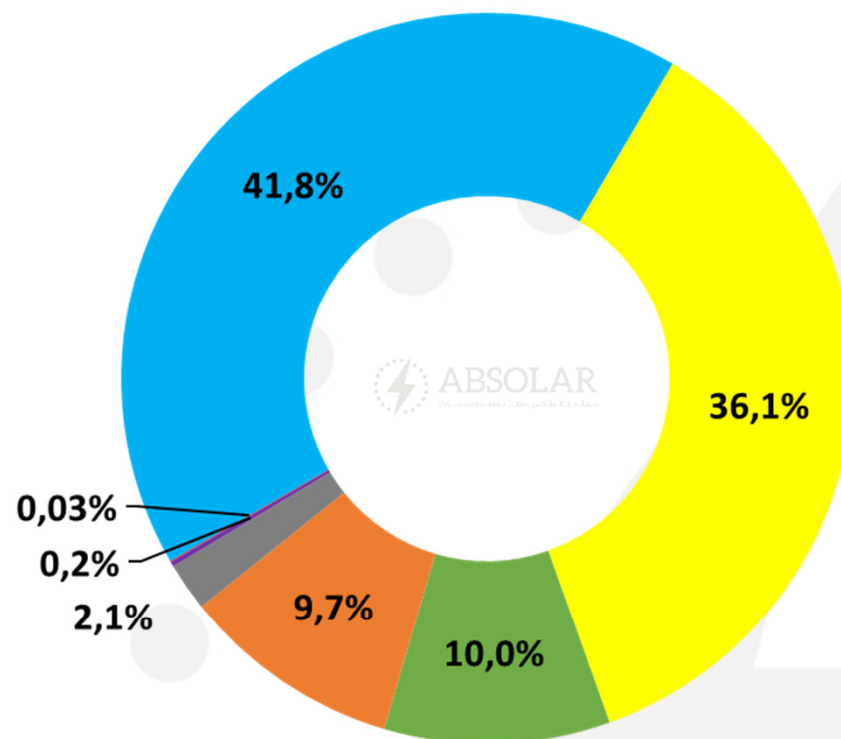
Geração Distribuída Solar FV

Geração Distribuída Solar Fotovoltaica no Brasil por Classe de Consumo

Número de Sistemas



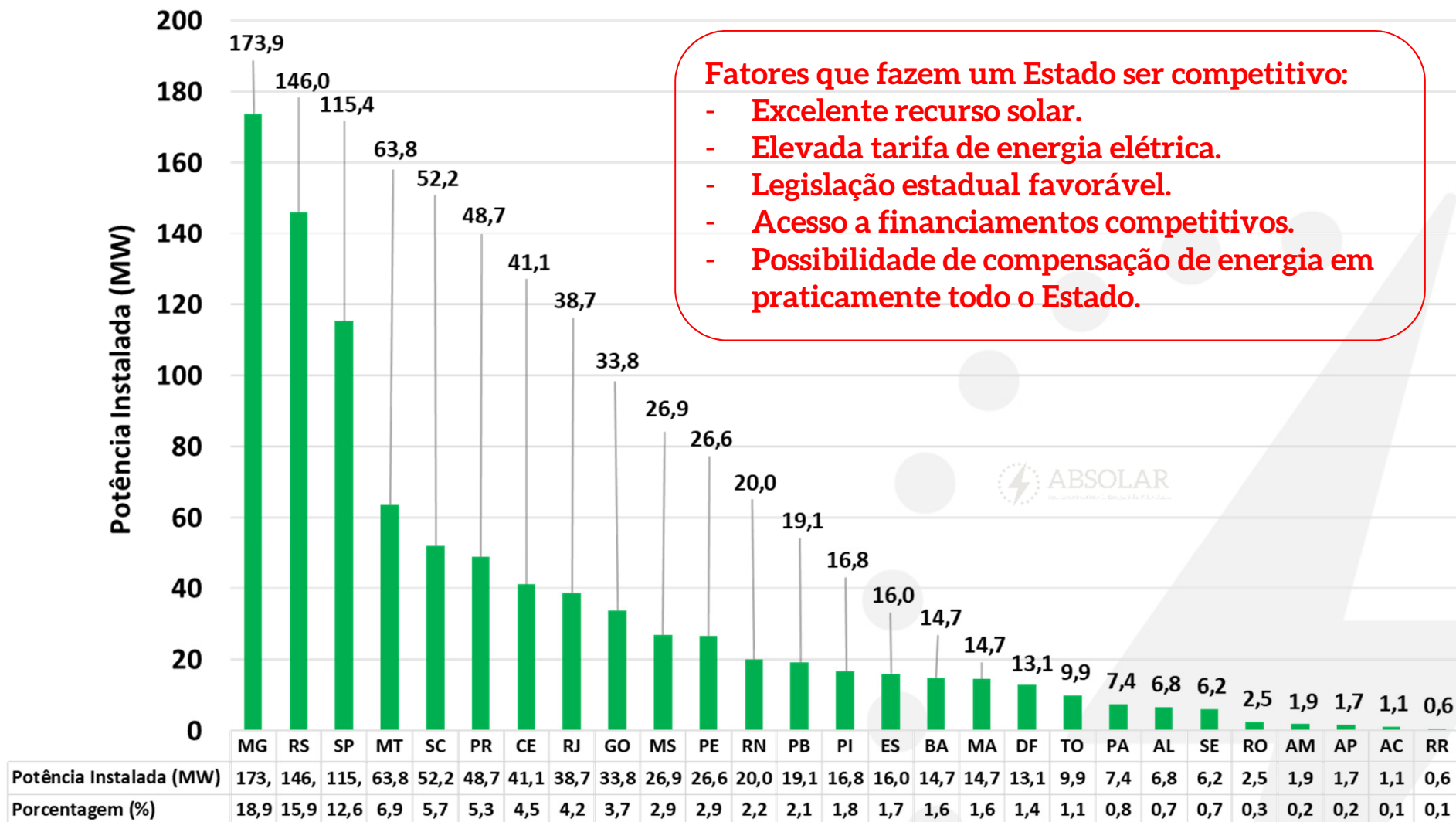
Potência Instalada



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

Geração Distribuída Solar FV

Geração Distribuída Solar Fotovoltaica: Ranking Estadual



Financiamento no Brasil

Situação Atual

- Dificuldade de acesso a crédito por **peessoas físicas** e jurídicas.
 - **Falta de opções de financiamento competitivas para pessoas físicas.**
 - Condições de financiamento: taxas de juros, prazos de amortização, carências.
 - Garantias para acesso ao crédito.

Propostas da ABSOLAR

- Criação de linhas de financiamento específicas para a geração distribuída solar fotovoltaica, para **peessoas físicas** e jurídicas, através de bancos públicos (BASA, BNB, BB, CAIXA, BNDES etc.).
- Recomendações para linhas de financiamento para **peessoas físicas**:
 - Prazo de amortização: de 8 a 10 anos.
 - Prazo de carência: ao menos 1 ano.
 - Taxa de juros competitivas.
 - Incentivo às pessoas físicas via cooperativas de crédito e geração compartilhada.
 - Valorização de componentes e equipamentos fabricados no Brasil.

Mapeamento das Linhas de Financiamento

ABSOLAR x +

Não seguro | absolar.org.br/financiamento/consulta/?hash=069059b7ef840f0c74a814ec9237b6ec

Seguir 17,388 Seguir Curtir 28 mil Seguindo 208 YouTube 768

Busca no site... 

Faça seu login  

HOME ABSOLAR ASSOCIADOS/PARCEIROS NOTÍCIAS E EVENTOS OUVIDORIA FINANCIAMENTO AÇÕES ESTRATÉGICAS

Linhas de Financiamento para Projetos Solares Fotovoltaicos no Brasil

  Principais Linhas de Financiamento para Projetos Solares Fotovoltaicos no Brasil - janeiro/2019

Instituição Financeira/ Agente (a)	Objetivo: Linha de Financiamento ou Mecanismo de Garantia (b)	Nome (c)	Status (d)	GD e/ou GC (e)	Tipo de tomador de crédito (f)	Outros requerimentos do tomador de crédito (g)	Estado/ Região (h)	Prazo
Agência de Fomento do Estado de Pernambuco (AGEFEPE)	Linha de Financiamento	PE Solar	Ativo	GD	PJ	- Cooperativas ou Associações com faturamento não superior a R\$ 16.000.000,00 (dezesseis milhões de reais) ao ano. - Empresas Industriais, Agroindustriais e Comerciais - Empresas de Prestação de Serviços - Produtores Rurais, vinculados as suas Cooperativas ou Associações - Cooperativas de produtores rurais e associações ¹ ¹ Crédito concedido diretamente ao cooperado ou à própria cooperativa	PE	
Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S.A. (BADESC)	Linha de Financiamento	BADESC ENERGIA	Ativo	GD	PJ	PJ (exceto condomínio residencial)	SC	
Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S.A. (BADESC)	Linha de Financiamento	BADESC FACIL ENERGIA	Ativo	GD	PJ	PJ (exceto condomínio residencial)	SC	
Agência Estadual de Fomento do Rio de	Linha de Financiamento	Sustentável	Ativo	GD	PJ	PJ sediada no	RJ	

Financiamentos [LEIA-ME](#)

Acesse: <http://absolar.org.br/financiamento>

Ferramenta de Ouvidoria da ABSOLAR



The screenshot shows the ABSOLAR website with the following elements:

- Browser Tab:** Ouvidoria | ABSOLAR
- Address Bar:** Não seguro | www.absolar.org.br/ouvidoria
- Social Media:** LinkedIn (16.445), Twitter (Seguir), Facebook (Curtir 26 mil), Google+ (Seguir), YouTube (724)
- Search Bar:** Busca no site...
- Login:** Faça seu login
- Navigation Bar:** HOME, ABSOLAR, ASSOCIADOS/PARCEIROS, NOTÍCIAS E EVENTOS, **OUVIDORIA** (highlighted with a red box and a red arrow), AÇÕES ESTRATÉGICAS
- Content Area:**

OUVIDORIA

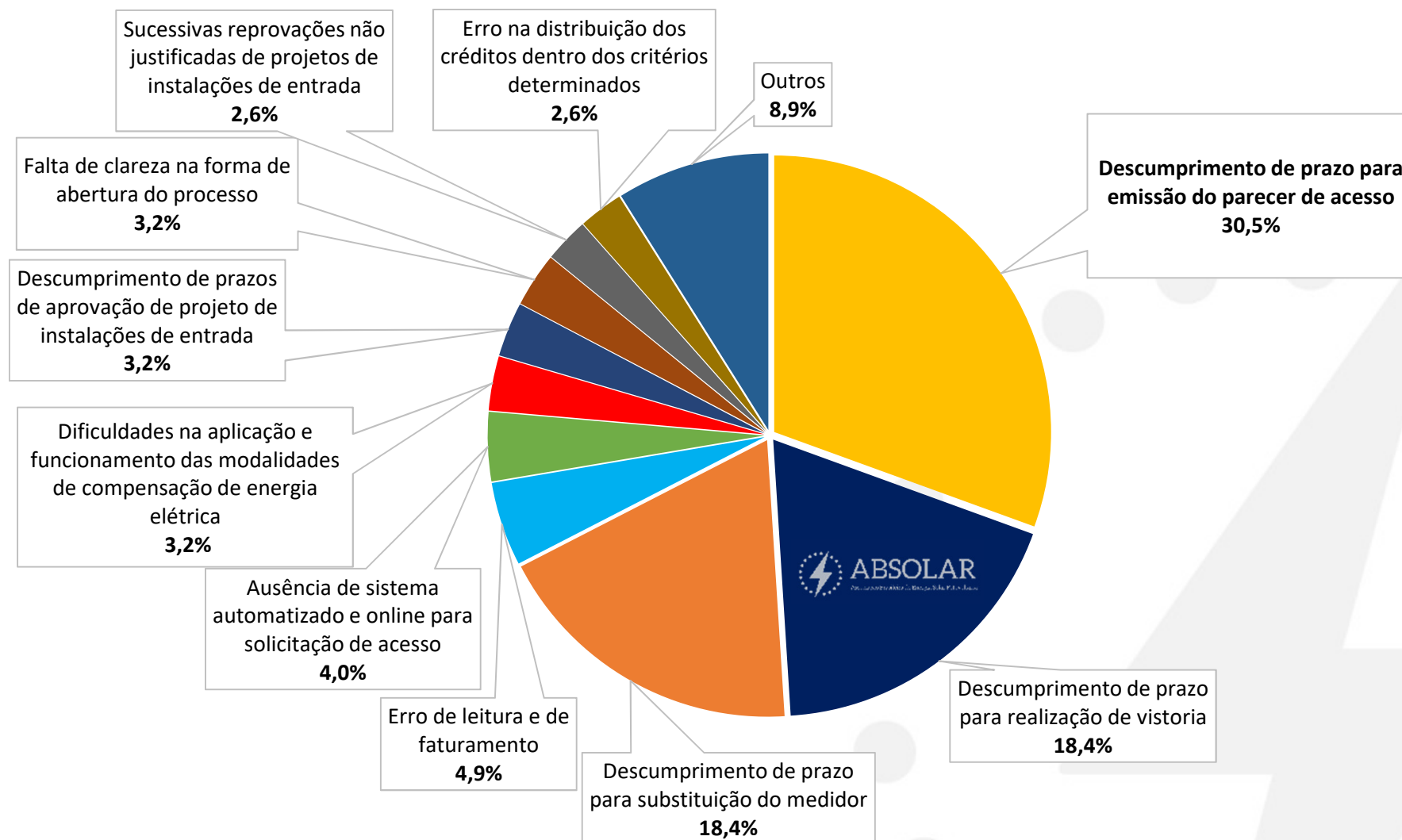
A ABSOLAR defende o desenvolvimento da geração distribuída solar fotovoltaica no Brasil. Infelizmente, várias empresas têm encontrado dificuldades na conexão dos sistemas de seus clientes à rede de distribuição local. Em alguns casos, os prazos e procedimentos estabelecidos na Resolução Normativa nº 482/2012 e PRODIST não estão sendo cumpridos, sendo necessário registrar uma reclamação junto à Aneel.

Este pode não ser um caso isolado e estar afetando vários clientes e empresários do setor! Como fica o andamento desta reclamação? Preencha o formulário abaixo e nós faremos um acompanhamento para as empresas associadas. Juntos, temos muito mais força para solucionar os problemas do setor!

Mais informações: (11) 3197-4560, absolar@absolar.org.br, de segunda a sexta-feira, das 9:00 às 18:00h.

Acesse: <http://absolar.org.br/ouvidoria>

Ouvidoria da ABSOLAR



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).



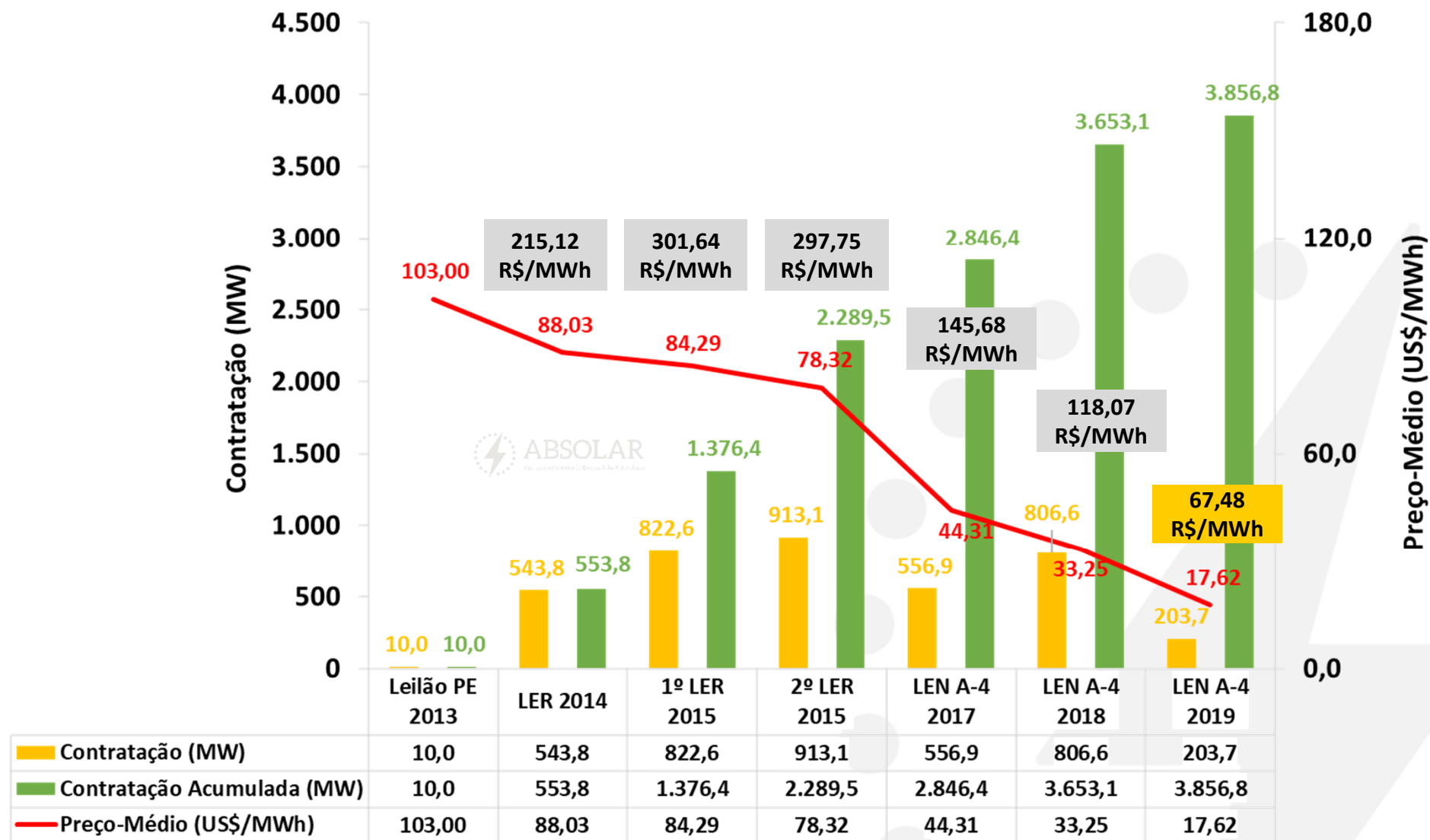
UFV de 225 MWp em Ituverava (BA).



ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Geração Centralizada Solar FV

Evolução da Geração Centralizada Solar Fotovoltaica no Brasil



Fonte: CCEE/ABSOLAR, 2019. Última atualização: 02/07/2019. Preço em dólar calculado a partir da cotação na data do leilão. Os valores em R\$/MWh estão de acordo com o preço-médio da fonte na data do leilão.

Ampliando as Renováveis na Matriz

1. Previsão dos Recursos Renováveis (sol, vento, água etc.)

- Combinação entre: análises de séries históricas, medições em tempo real e modelos computacionais.

2. Efeitos Portfólio (no mesmo local ou em locais diferentes)

- Entre Fontes Complementares: valorizar a complementariedade sinérgica entre as fontes renováveis, incentivando portfólios híbridos de projetos de geração (solar + eólica, hídrica, biomassa, térmicas).
- Intra-Fontes: valorizar a robustez da dispersão geográfica de projetos.

3. Intercâmbio Elétrico

- Aproveitar os benefícios do Sistema Interligado Nacional brasileiro.
- Fortalecimento da transmissão + aprimoramentos na operação, para otimizar o intercâmbio entre as diferentes regiões elétricas do SIN.

4. Suporte Flexível

- Baseado em hidrelétricas + outras fontes + armazenamento.

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.



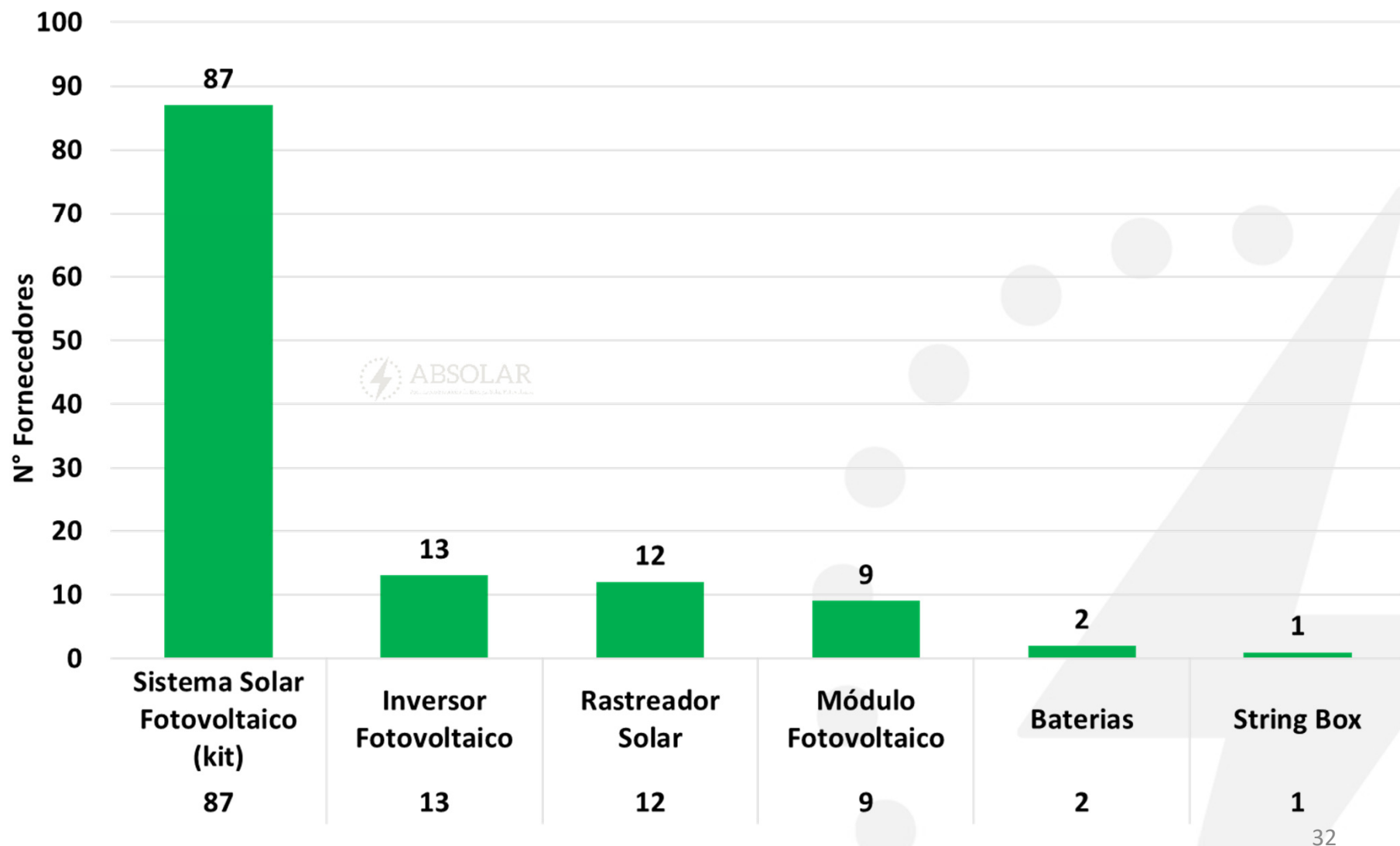
Fábrica de Inversores Fotovoltaicos em Jaraguá do Sul, SC.



ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Cadeia Produtiva Solar FV

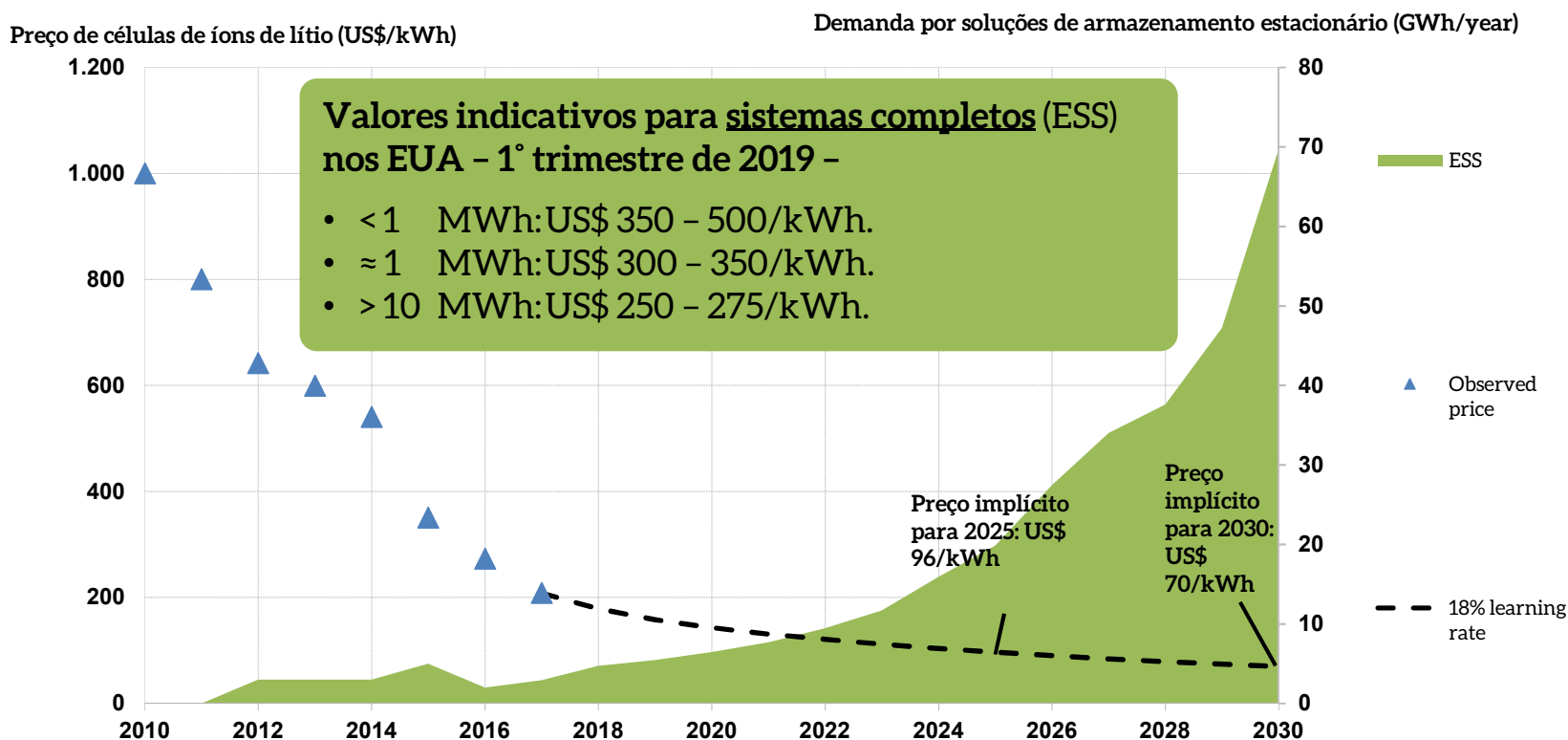
**Número de Fornecedores Nacionais de Equipamentos Fotovoltaicos
Cadastrados no FINAME BNDES**



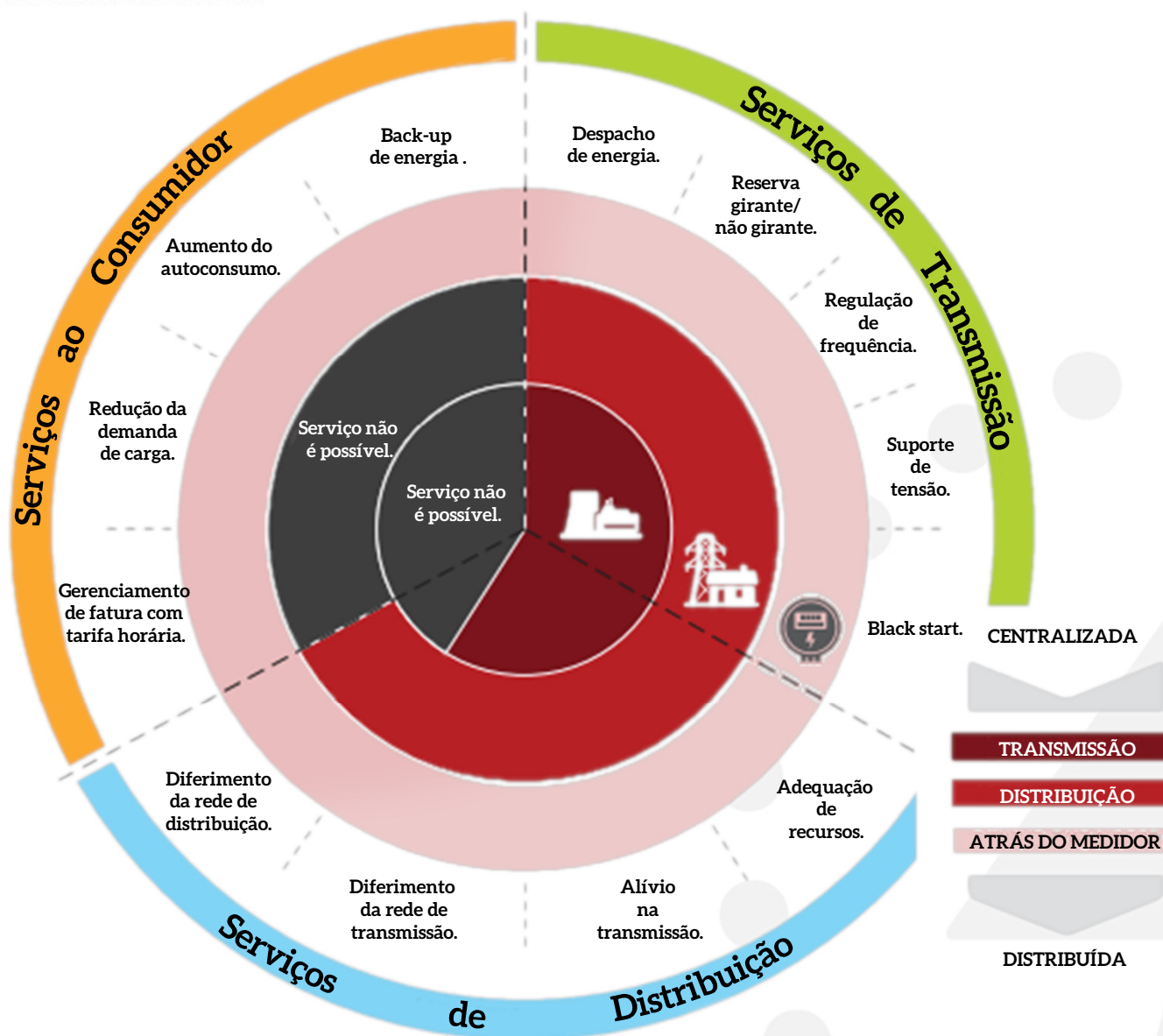
Armazenamento de Energia

Desde 2010, a tecnologia de baterias de íons de lítio reduziu seus custos em mais de 85%. Os preços já estão abaixo de US\$ 200/kWh.

- Analistas têm subestimado a redução dos preços de baterias: **a evolução da tecnologia está surpreendendo o mercado!**
- A demanda crescente de baterias na **mobilidade elétrica** também beneficia as aplicações em **armazenamento estacionário**.



Armazenamento de Energia



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 obrigado pela atenção!

Agradecimentos especiais à FIEE Smart Future pelo convite!

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