ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Energia Solar Fotovoltaica: Panorama, Oportunidades e Desafios

Luis Pita
Vice-Presidente do Conselho de Administração da ABSOLAR

Fórum Econômico e Missão Empresarial Itália- Brasil

São Paulo (SP) – 25/11/2016

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Focos Principais

Representar e promover o setor fotovoltaico no país e no exterior:

- Governo, empresas, mídia, ONGs, sociedade civil.

Acompanhar o avanço do mercado fotovoltaico no Brasil:

- Relatórios sobre capacidade instalada.
- Informações sobre oportunidades de negócios (editais, projetos, leilões etc.).
- Divulgação de atividades e eventos relevantes ao setor.

Servir de ponto de encontro e debate:

- Assembléias periódicas.
- Grupos de Trabalho estratégicos.
- Reuniões com autoridades e especialistas convidados.

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Nossos Associados

8.2
AD Corretora de Seguros
AES Eletropaulo
alsol Energias Renováveis
Alubar
Araxá Energia Solar
arteche
BlueSol energia solar
Brasil Comercializadora de Energias
BrS Energia
ABSOLAR Associado Bruno Dario Werneck
BYD Build Your Dreams
CanadianSolar
carpe.vie!
ABSOLAR Associado Catia Regina Oliveira Stoyan Setin
CELA
celeoredes
Cellini
csem brasil
CER Energia
CESP Companhia Energética de São Paulo
Comerc Energia
Redimax Sistema de Energia Sola
CBA Companhia Brasileira de Alumínio
Votorantim Metais
Conceptu
Condumax Fios e Cabos Elétricos
Construca Solar
Corning
cpfl eficiência Uma empresa do Grupo CPFL Energia
ABSOLAR Associado Dale Lawrence Keyes
CFA advogados
Dinamica Energia Sola
EBES Empresa Brasileira de Energia Solar
ecom energia
EDF energies nouvelles
effitech energia solar
Elco
Elektro Comercializadora
elementos
Santerno Grupo Carraro
prátil Enel
Grupo encalso Damha
Energia Capital
EnergiaPlena
Enerray Don't worry, be sunny
Engecorps Grupo TYPSA
Ener-Sol
enova Solar
Equalitarium
Faro Energy
FIEC
First Solar
Enel Green Power
Flextronics Energy
Força Eólica do Brasil
Fronius Shifting the Limits
FRV Fotowatio Renewable Ventures
Unipam
GE
DNV·GL
Globo Brasil
greenyellow
Grupo Energia
Helio Energias Renováveis
Inntag
inova energy
Inovacare Solar
irradiancia
JA Solar
Jema
Kasatec Energia Solar
Conergy
Kern
Keysight Technologies
kroma Energia
cobra Grupo
LUX Energia Solar e Automação
Martifer Renováveis

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Nossos Associados

MeggaSolar
MEGASSOLAR Energias Renováveis
MEYER BURGER
ABSOLAR Associado NAGIB FAROUK GUERRA HUSSEINI
NeoSolar Vem pro Sol.
Engenharia NEC
NSG
NTCSOMAR
OlusAmerica energia solar
OMEXOM POWER & GRID
Origis
PacificHydro
PHOENIX CONTACT
PILKINGTON
PLATÃO ENERGIA
solar
PRODIEL Energy, Maintenance and Environment
STONOS DESENVOLVIMENTO CRIATIVO
Pure Energy
PVH OPTIMIZED SOLAR SOLUTIONS
Quantum Solar
RBI SOLAR
ReneSola
Renobrax ENERGIAS RENOVÁVEIS
RENOVA ENERGIA
RENOVIGI
ROMAGNOLE
S4 SOLAR do BRASIL
Paraná Solar Energy
sapa:
Schneider Electric
SelEnergy
ser ENERGIA SOLAR
ser energia
SICES Brasil
SINDUSTRIAL
Intertechne Sistechne
SMA
solairedirect
Solar Energy do Brasil
solarize
SolarGrid
SOLAR group
SOLAR SOLUTION
solbras ENERGIA SOLAR DO BRASIL
SOLEN
SOLLIS BRASIL
solstar
SOWITEC
Multi-Contact MC
STi norland
SUEDA
SunEdison
SunLyx
THESAN
TOTAL COMMITTED TO BETTER ENERGY
TOZZINIFREIRE ADVOGADOS
UniEnergia
UNITECH SOLUÇÕES EM ENERGIA
urbasolar
VOXXUS
wec² energia solar
weg
Integrance
Wilson, Sons
Santander FINANCIAMENTOS
yellow solar energy
YINGLI SOLAR
ZTT 中天科技 Your Partner in Cable

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Energia Solar Fotovoltaica

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).

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

O Mercado Fotovoltaico no Mundo

- **Capacidade instalada acumulada total: 230 GW (+50 GW em 2015).**

TABLE 1: TOP 10 COUNTRIES FOR INSTALLATIONS AND TOTAL INSTALLED CAPACITY IN 2015

TOP 10 COUNTRIES IN 2015 FOR ANNUAL INSTALLED CAPACITY			TOP 10 COUNTRIES IN 2015 FOR CUMULATIVE INSTALLED CAPACITY		
1	China	15,2 GW	1	China	43,5 GW
2	Japan	11 GW	2	Germany	39,7 GW
3	USA	7,3 GW	3	Japan	34,4 GW
4	UK	3,5 GW	4	USA	25,6 GW
5	India	2 GW	5	Italy	18,9 GW
6	Germany	1,5 GW	6	UK	8,8 GW
7	Korea	1 GW	7	France	6,6 GW
8	Australia	0,9 GW	8	Spain	5,4 GW
9	France	0,9 GW	9	Australia	5,1 GW
10	Canada	0,6 GW	10	India	5 GW

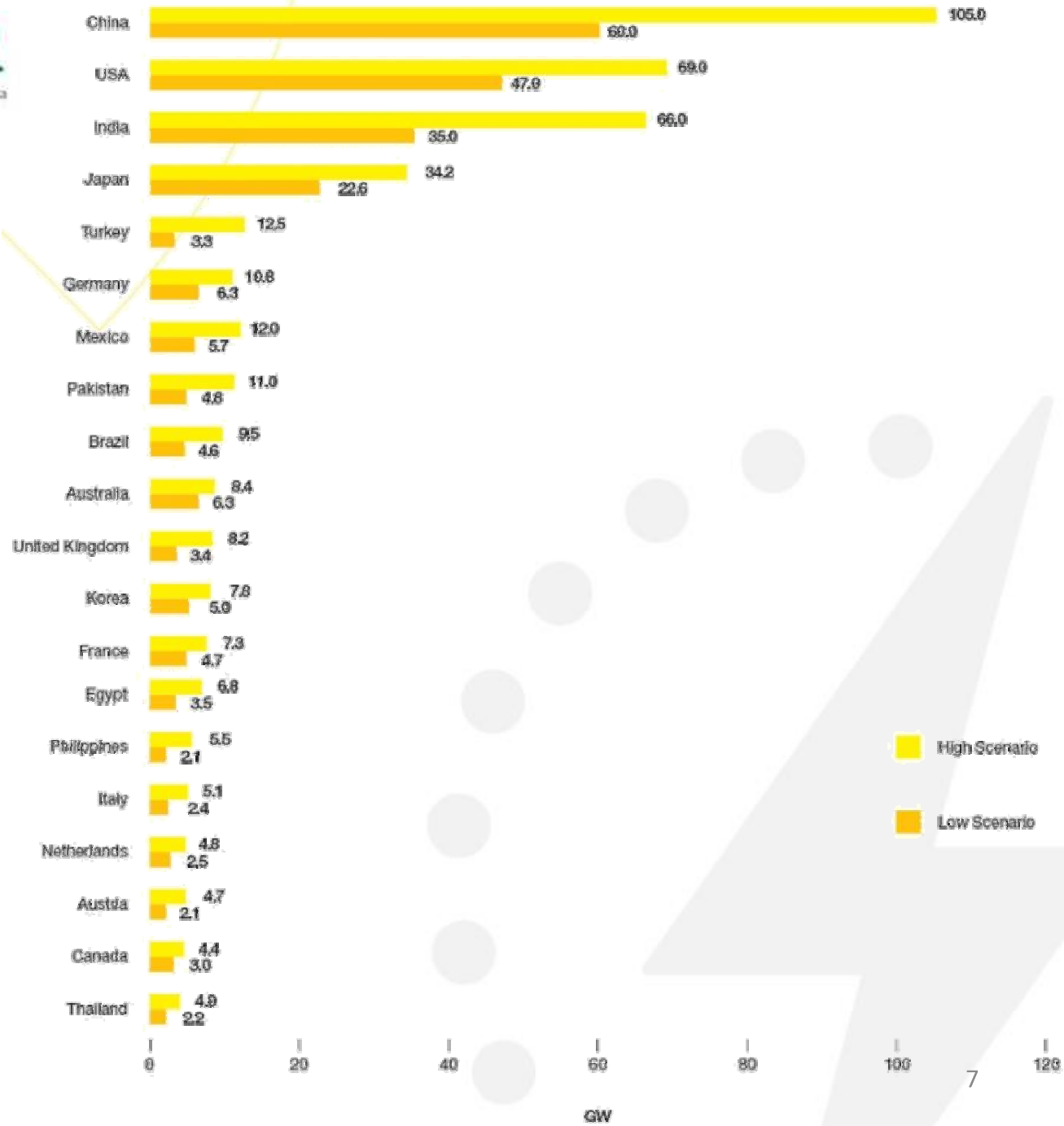
Fonte: Snapshot of Global PV Markets, **IEA PVPS, 2016.**

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

- Projeção dos 20 maiores mercados de energia solar fotovoltaica no mundo de 2016 – 2020

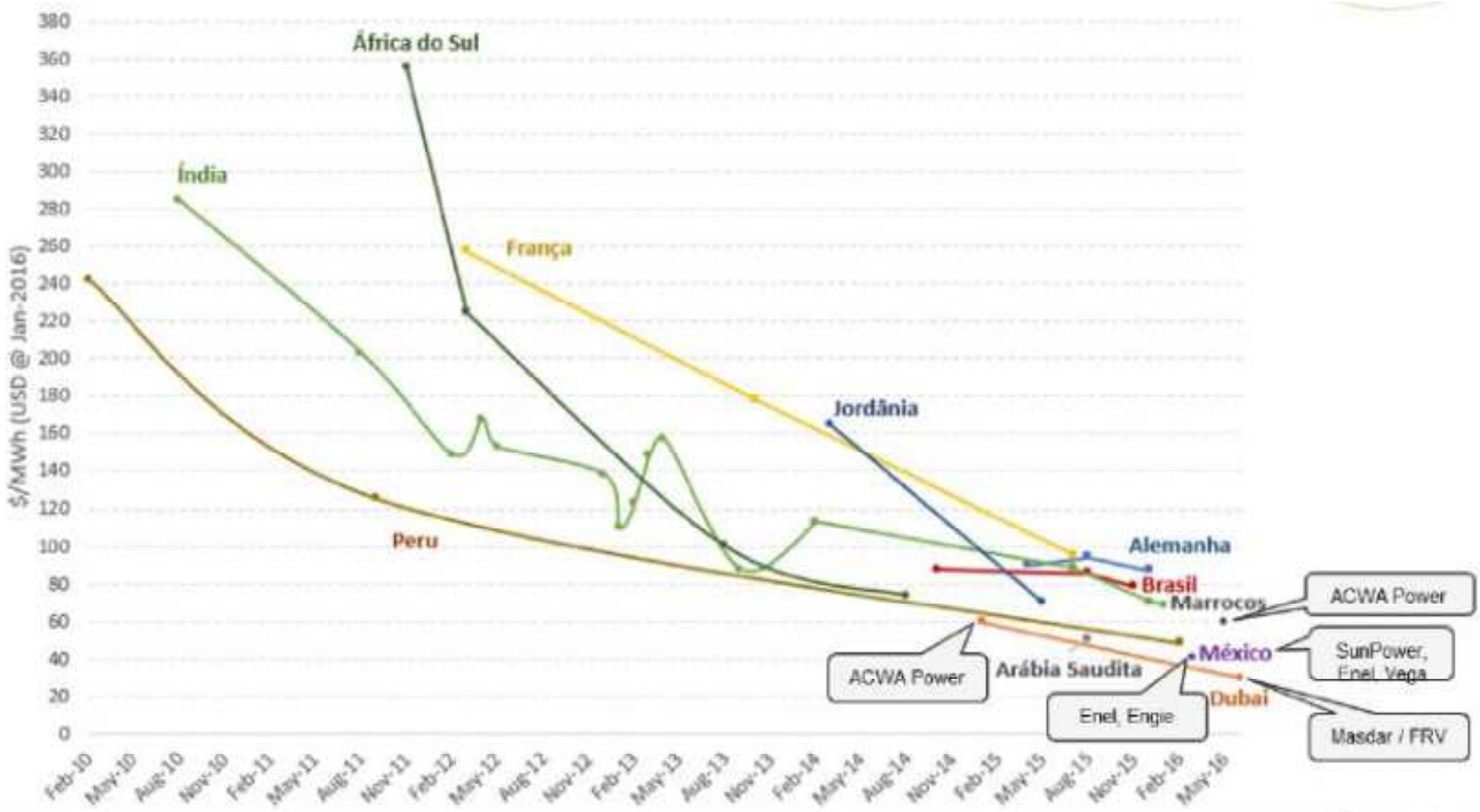
Capacidade instalada no Brasil: 70 MW

- 27 MW de Geração Centralizada
- 43 MW de Geração Distribuída



Fonte: Global Market Outlook 2016 - 2020, SPE, 2016.

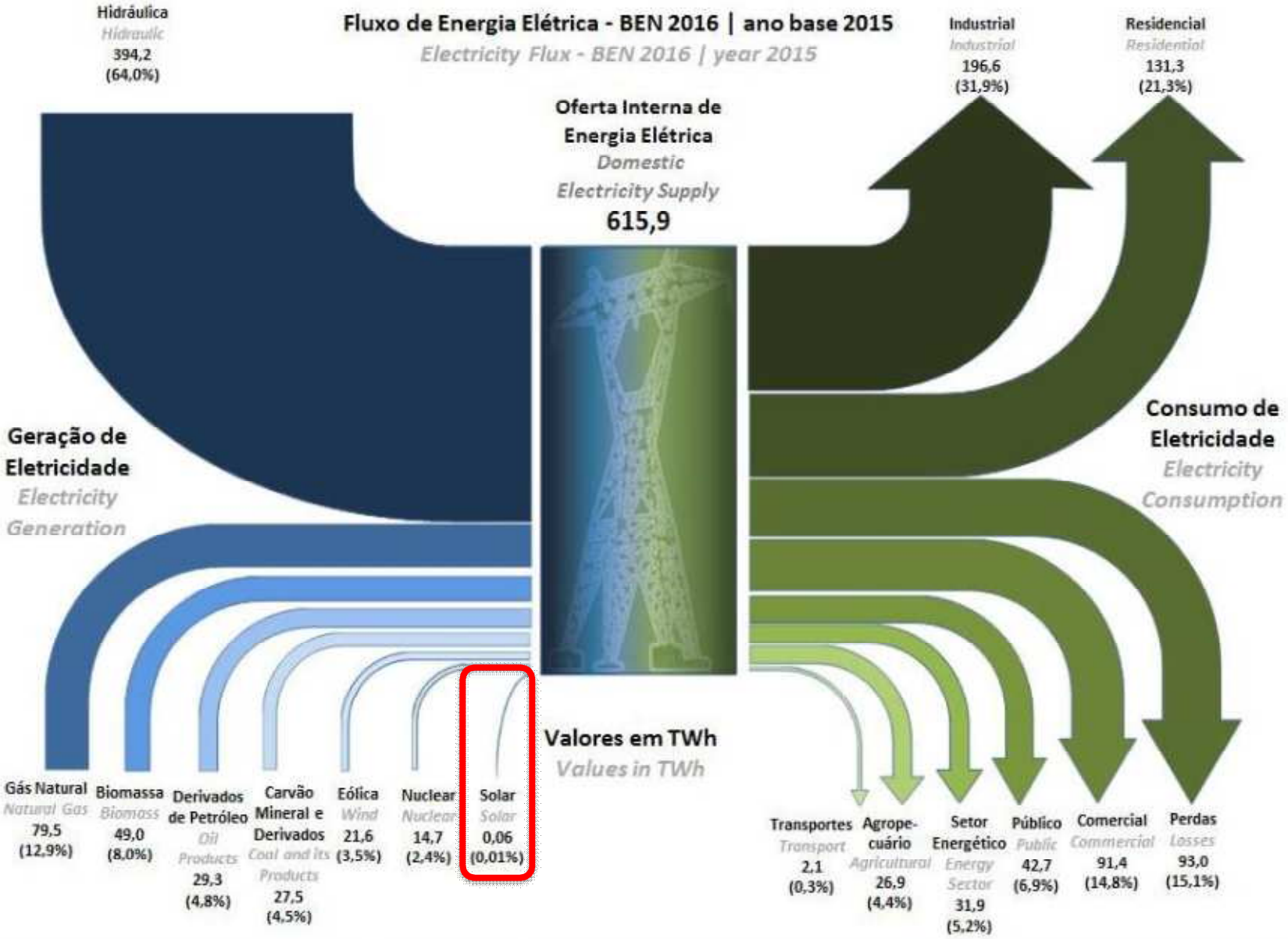
Evolução do preço obtido em leilões de energia solar fotovoltaica



Fonte: EPE, 2016.

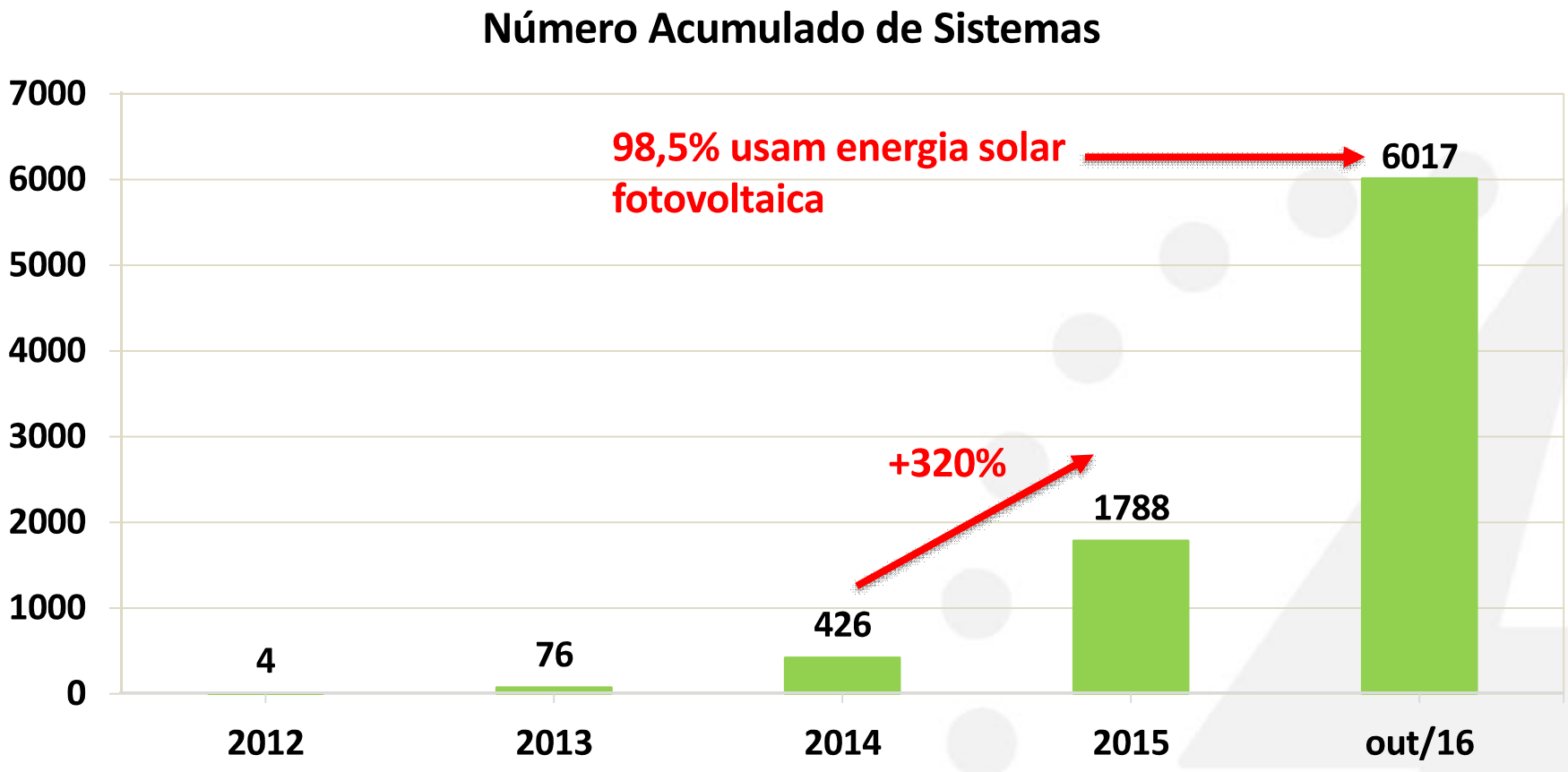
ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Setor Elétrico Brasileiro



Fonte: Balanço Energético Nacional 2015, Empresa de Pesquisa Energética, 2016.

Evolução do Mercado – Geração distribuída

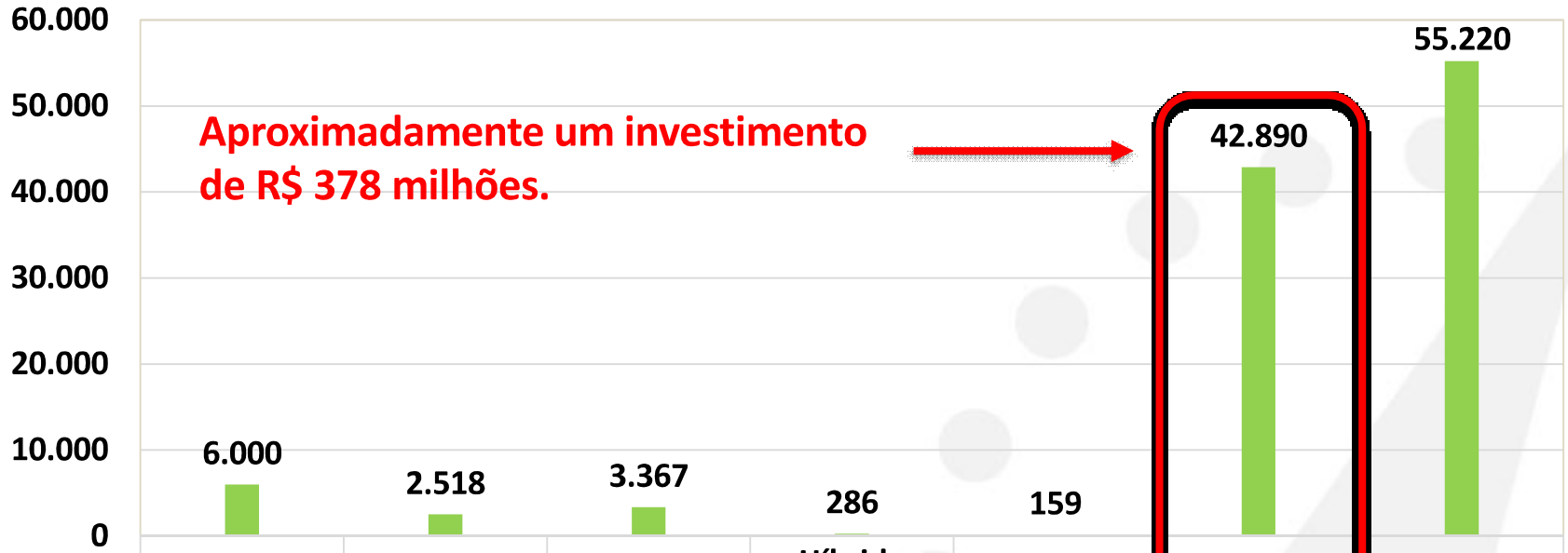


Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2016.

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Evolução do Mercado – Geração distribuída

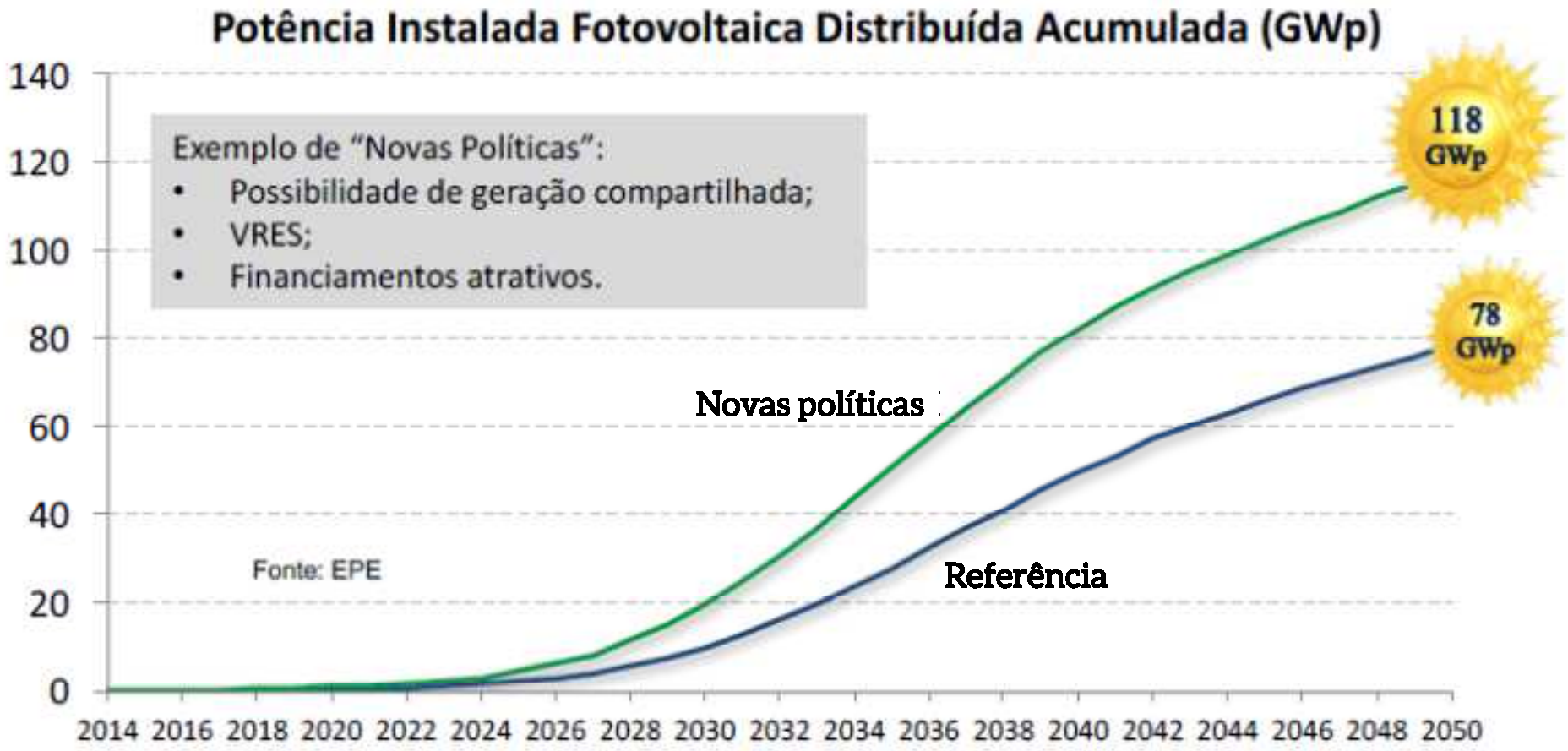
Potência de Micro e Minigeração por Fonte



	Biomassa	Hidráulica	Biogás	Híbrido (Solar + Eólica)	Eólica	Solar Fotovoltaica	Total
Potência (kW)	6.000	2.518	3.367	286	159	42.890	55.220
Porcentagem	10,9%	4,6%	6,1%	0,5%	0,3%	77,7%	100,0%

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2016.

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica



Fonte: EPE, 2016.

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

ProGD
Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica

Potencial (cumulativo até 2030)

Investimento de **R$ 100 bilhões**

Adesão de **2,7 milhões** de unidades consumidoras

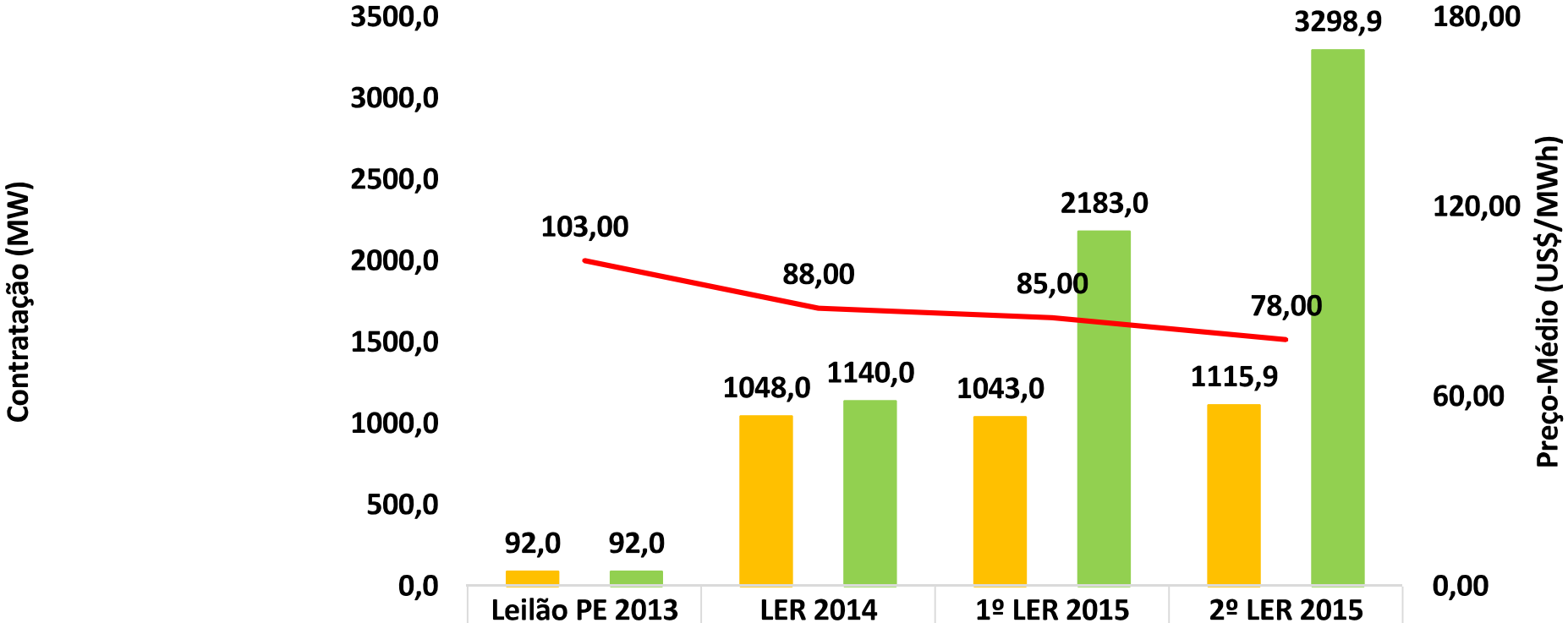
Geração de **48 milhões de MWh** (metade de Itaipu em um ano)

Redução na emissão de **29 milhões** de toneladas/CO2

Fonte : MME – Ministério das Minas e Energia

Geração Centralizada

Evolução da Fonte Solar Fotovoltaica em Leilões



	Leilão PE 2013	LER 2014	1º LER 2015	2º LER 2015
Contratação (MW)	92,0	1048,0	1043,0	1115,9
Contratação Acumulada (MW)	92,0	1140,0	2183,0	3298,9
Preço-Médio (US$/MWh)	103,00	88,00	85,00	78,00

Fonte: CCEE/ABSOLAR, 2016.

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

LEILÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Geração Centralizada

2º Leilão de Energia de Reserva (LER) de 2016 – 19/12/2016

- Produtos específicos para as fontes solar fotovoltaica e eólica.
- Contratos por 20 anos, com início de suprimento em 01/07/2019.
- Preço-teto é de R$320/MWh
- Investimentos de R$ 4 bilhões a R$ 6 bilhões

Valor ECONÔMICO

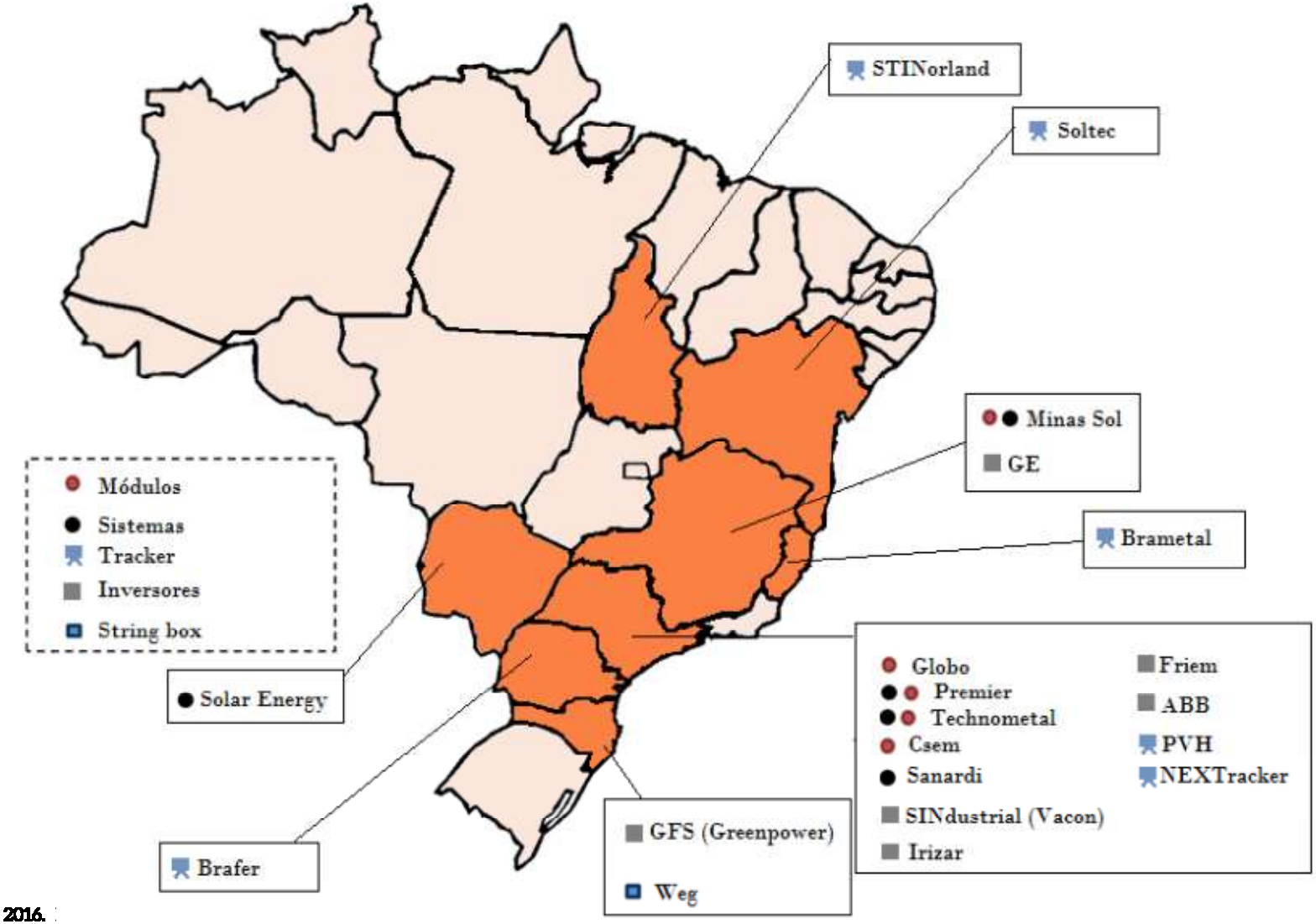
23/11/2016 às 20h54

Absolar: Leilão de reserva deve contratar até 1,5 GW de energia solar

Fonte: EPE/ABSOLAR, 2016.

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Cadeia Produtiva do Setor FV



Fonte: BNDES, 2016.

ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Estimativa da ABSOLAR, com base na projeção da EPE: necessidade de R$125 bilhões para energia solar fotovoltaica até 2030.

FV em 2030: 25 GW → 10% da Capacidade Instalada Nacional

Capacidade Instalada	2005		2014		2025		2030	
	GW	%	GW	%	GW	%	GW	%
Hidro	71	76,5	96	71,8	127	61,1	139	54,2
Gás Natural	10	10,4	11	8,3	21	10,0	21	8,2
Carvão	1	1,5	3	2,4	4	1,7	4	1,4
Nuclear	2	2,2	2	1,5	3	1,6	5	2,1
Biomassa	3	3,6	11	8,3	21	9,9	28	11,0
Eólica	0	0,0	5	3,7	24	11,4	33	12,9
Solar (centralizada)	0	0,0	0	0,0	7	3,3	17	6,8
Outros	5	5,8	5	4,0	0	0,0	0	0,0
Total SIN	**93**	**100**	**133**	**100**	**207**	**99,1**	**248**	**96,5**
Geração Distribuída								
Biogás	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,3
Solar	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,9	8,2	3,2
Total (SIN + GD)	**93**	**100**	**133**	**100**	**209**	**100**	**257**	**100**

Fonte: EPE, 2016.

Fomento ao Mercado: Oportunidades

Propostas da ABSOLAR:

- Financiamento:
  - Criação de linhas de financiamento específicas para GD
  - Ação junto ao BNDES

- Estabelecimento de metas e programas nacionais, estaduais e municipais para a geração solar fotovoltaica.

- Isonomia para a fonte solar FV

- Desenvolvimento da cadeia produtiva por meio de uma política industrial específica.

ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Muito obrigado pela atenção!
Agradecimentos especiais à ITA pelo convite!

Luis Pita

Vice-Presidente do Conselho de Administração da ABSOLAR

+55 11 3197 4560

contato@absolar.org.br

www.absolar.org.br