



# ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

## Energia Solar Fotovoltaica: Potencial, Oportunidades e Desafios

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia  
Presidente Executivo

Audiência Pública da Comissão Mista  
Permanente sobre Mudanças Climáticas

Brasília (DF) – 15/06/2016



# Focos Principais

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

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

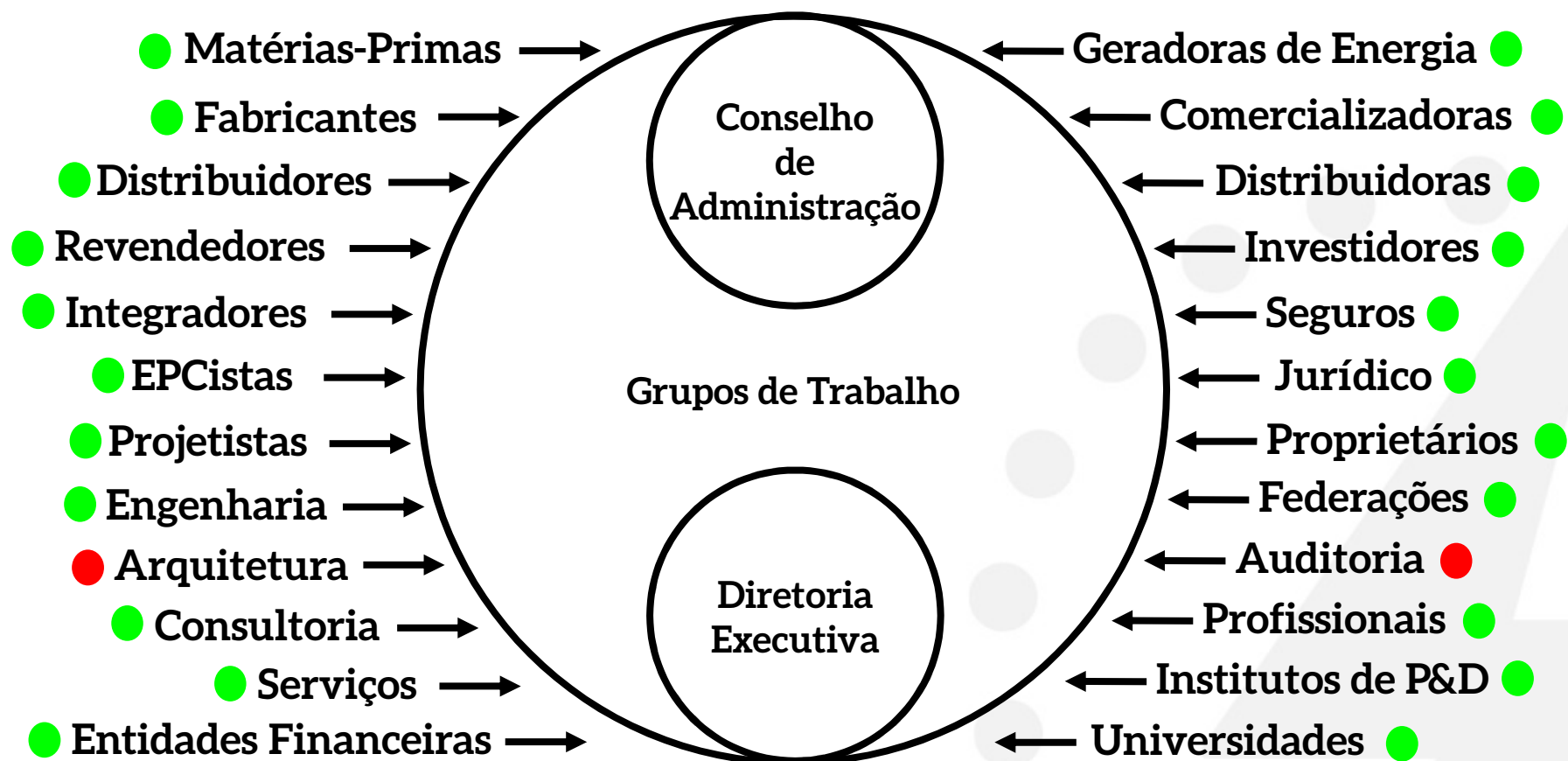
Acompanhar o avanço do mercado fotovoltaico no Brasil:

- 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:

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

# Tipos de Associados e Estrutura Interna



## Legenda:

● Áreas com associados    ● Candidatos em adesão    ● Aguardando candidatos

# Nossos Associados





# Nossos Associados

**MARTIFER**  
RENOVÁVEIS

**MEGASSOLAR**  
Energias Renováveis

**MEYER BURGER**

**ABSOLAR**  
Associado  
NAGIB FAROUK GUERRA  
HUSSEINI

**neosolar**  
energia

**NEC**  
ENGENHARIA

**NSG**

**NTCSOMAR**  
Indústria Metalúrgica Ltda

**Origis**

**PacificHydro**

**PHENIX**  
CONTACT

**PILKINGTON**

**solar** **Power Solutions**

**PRODEL**  
Energy, Maintenance and Environment

**Pure Energy**  
ENERGIA RENOVÁVEL

**SPVH**  
OPTIMIZED SOLAR  
SOLUTIONS

**Quantum**  
Solar

**RBI SOLAR**

**REDIMAX**  
Sistema de Energia Sola

**ReneSola**

**Renobrax**  
ENERGIAS RENOVÁVEIS

**RENOVA**  
ENERGIA

**RENOVIGI**

**ROMAGNOLE**

**PARANÁ SOLAR**  
Energy

**sapa:**  
Shaping a better future

**Schneider**  
Electric

**ser**  
ENERGIA SOLAR

**ser**  
energia

**SICES**  
Brasil

**Inter****techn**  
Sistechne

**SMA**

**solairedirect**

**Solar Energy**  
do Brasil

**SOLAR**  
group

**solarize**

**SolarGrid**

**solbras**  
ENERGIA SOLAR DO BRASIL

**SOLEN**

**SOLLIS BRASIL**

**solstar**

**SOWITEC**

**Multi-Contact** **MC**

**STONOS**  
DESENVOLVIMENTO CRIATIVO

**SUEDA**  
Soluções em Serviços para sua Empresa

**SunEdison**

**SunLyx**

**sunlution**  
Viva com essa energia

**THE SAN**  
ENERGIAS RENOVÁVEIS

**TOTAL**  
COMMITTED TO BETTER ENERGY

**Total Energia**  
Energia para um novo mundo

**TRITEC**  
ENERGY DO BRASIL

**UniEnergia**

**UNITECH**  
SOLUÇÕES EM ENERGIA

**urbasolar**

**wec<sup>2</sup>**  
energia solar

**Weg**

**Wilson, Sons**

**Santander**  
FINANCIAMENTOS

**yellow**  
solar energy

**YINGLI SOLAR**

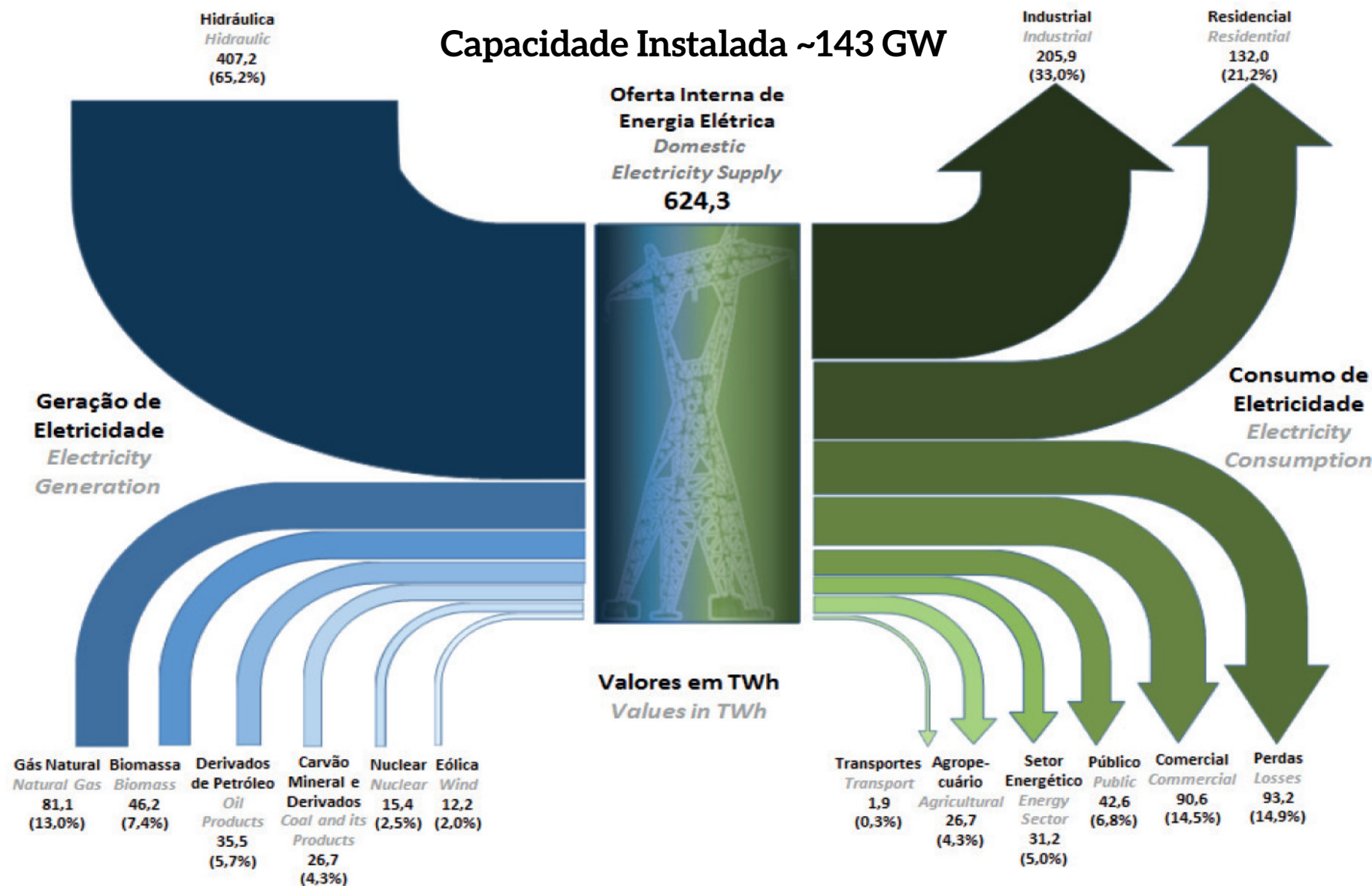


# Energia Solar Fotovoltaica



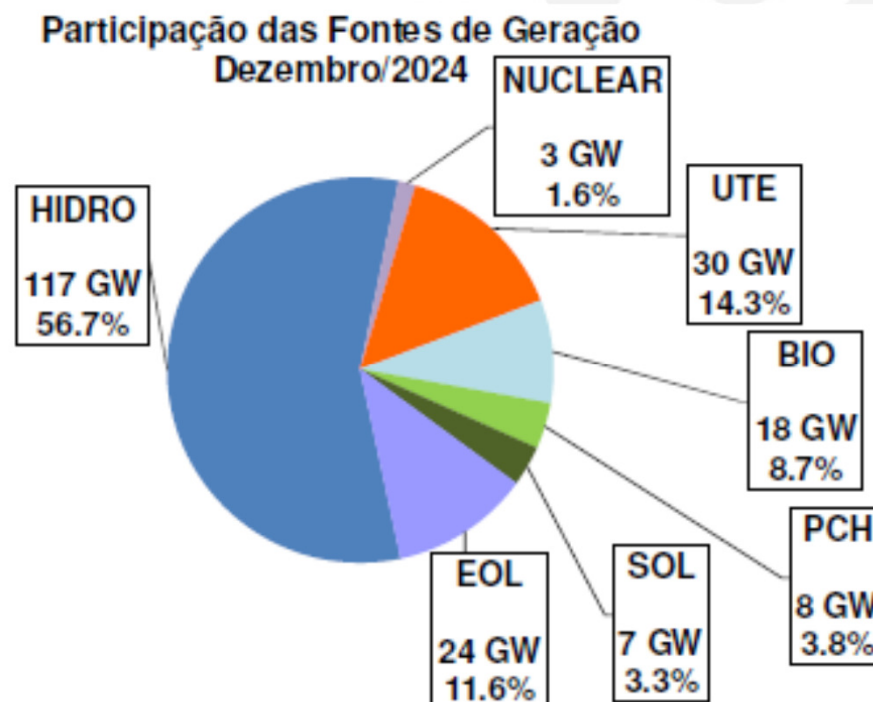
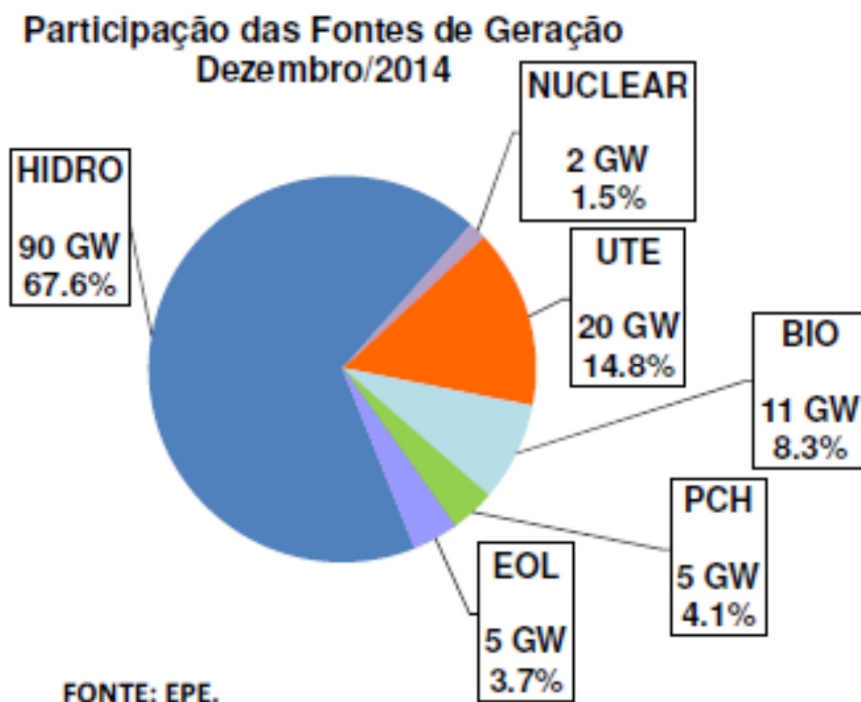


# Setor Elétrico Brasileiro



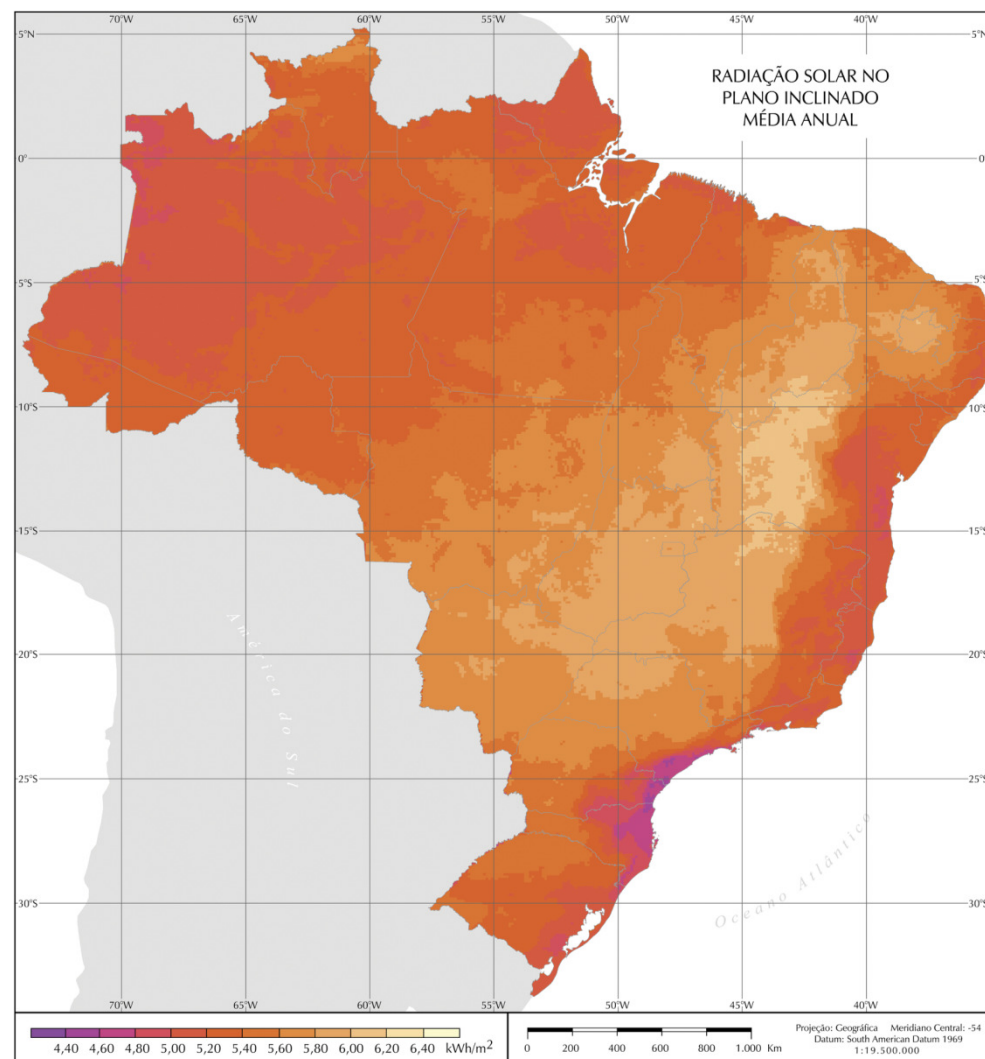
# Setor Elétrico Brasileiro

- Maior mercado de energia elétrica da América Latina.
- Crescimento da demanda no médio e longo prazo.
- Adição de pelo menos 70 GW até 2024 (+55%).
- Meta de 23% de fontes renováveis não-hídricas até 2030.



# Características da FV no Brasil

- Excelente recurso solar: entre 1550 e 2350 (kWh/(m<sup>2</sup>.ano)).
- Bem distribuído ao redor do país.
- Boa correspondência entre recurso e demanda por energia elétrica.
- Complementaridade com outras fontes renováveis de energia (hídrica, eólica, biomassa).



Fonte: Atlas Brasileiro de Energia Solar, INPE, 2006.

# Benefícios da FV para o Brasil

## Esfera Sócio-Econômica

- Geração de empregos locais de qualidade.
- Atração de uma nova cadeia produtiva ao país.
- Aquecimento da economia local, regional e nacional.

## Esfera Ambiental

- Geração de energia limpa, renovável e sustentável.
- Contribui para as metas de redução de emissões do país (PNMC).
- Não emite gases, líquidos ou sólidos durante a operação.
- Não gera ruídos, não possui partes móveis.

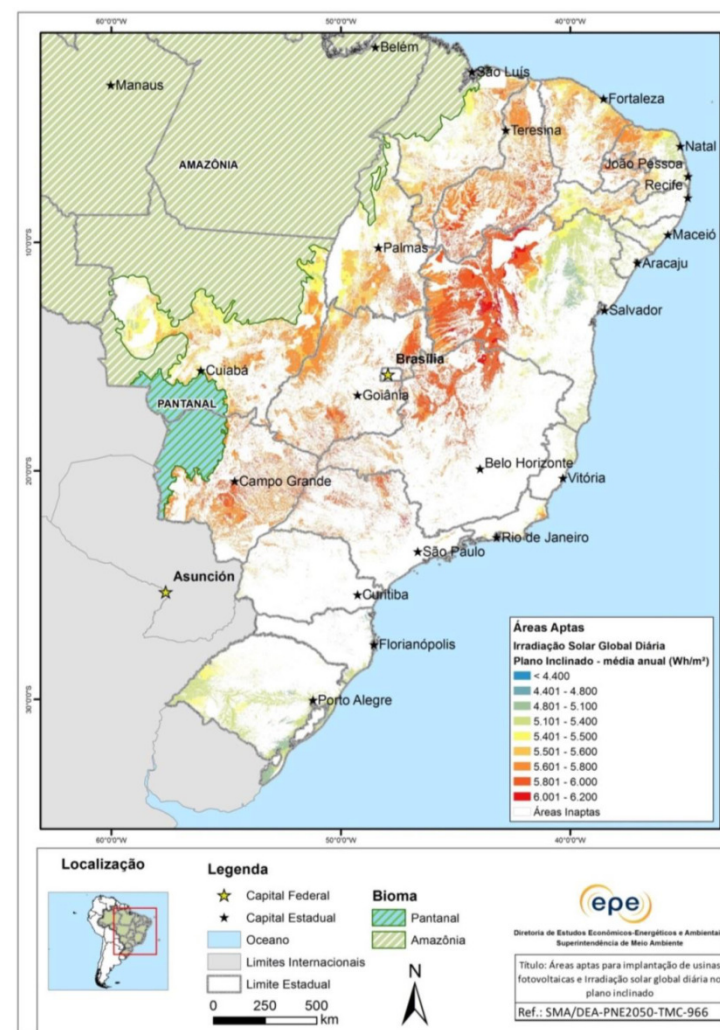
## Esfera Estratégica

- Diversificação da matriz elétrica brasileira.
- Ampliação do uso de energias renováveis no país.
- Redução de perdas por transmissão e distribuição.



# Potencial Técnico da FV no Brasil

- Comparação entre as diferentes fontes de geração de energia renovável:
  - Fonte Hídrica: 172 GW, sendo mais de um terço na região amazônica.
  - Fonte Biomassa: 14 GW médios.
  - Fonte Eólica: 440,5 GW.
  - Fonte Solar Fotovoltaica, em Geração Centralizada: **28.519,0 GW**.
  - Fonte Solar Fotovoltaica, em Geração Distribuída (residencial): **164,1 GW**.
- O potencial técnico solar fotovoltaico exclui áreas na: Amazônia, Pantanal, Mata Atlântica, unidades de conservação, terras indígenas e comunidades quilombolas.



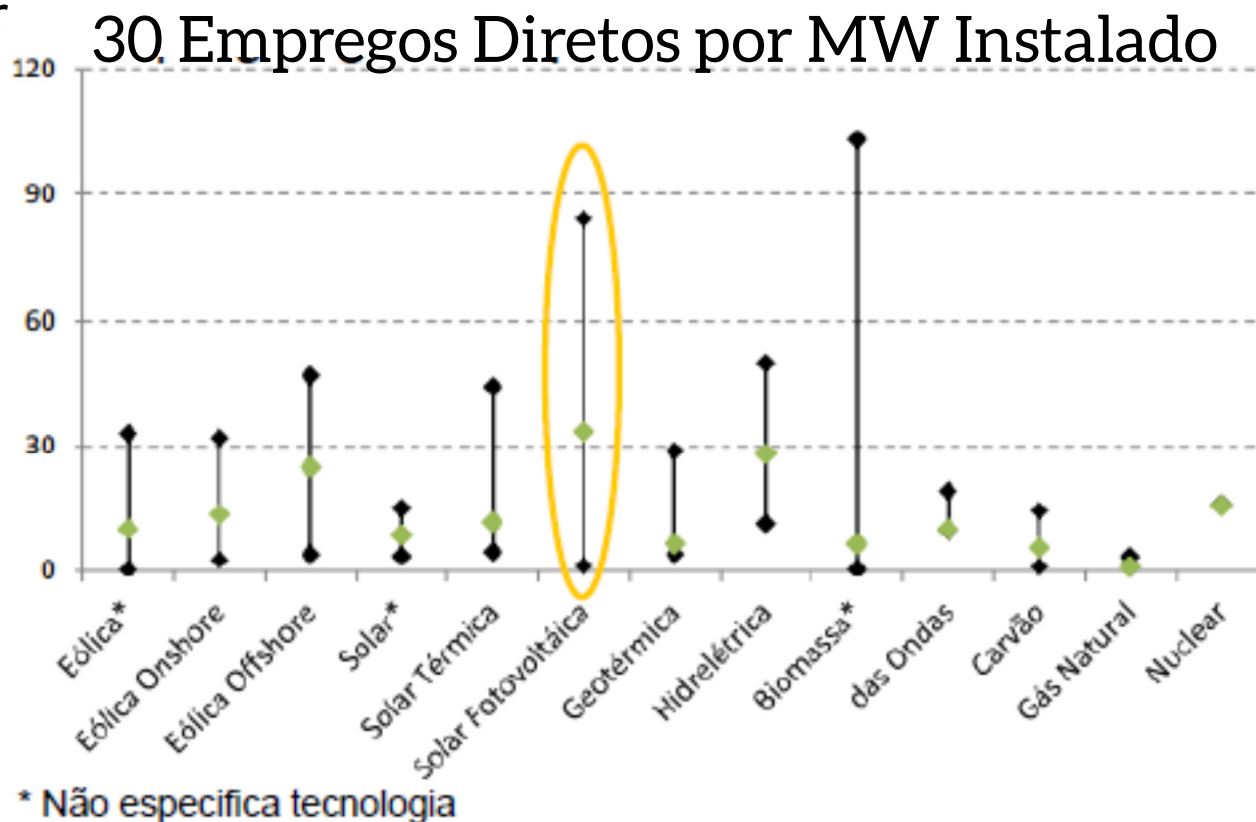


# Geração de Empregos do Setor FV

- Uma das maiores gerações de empregos diretos por MW instalado.

- Instalação
- Fabricação
- Vendas e distribuição
- Desenvolvimento de projetos
- Outros

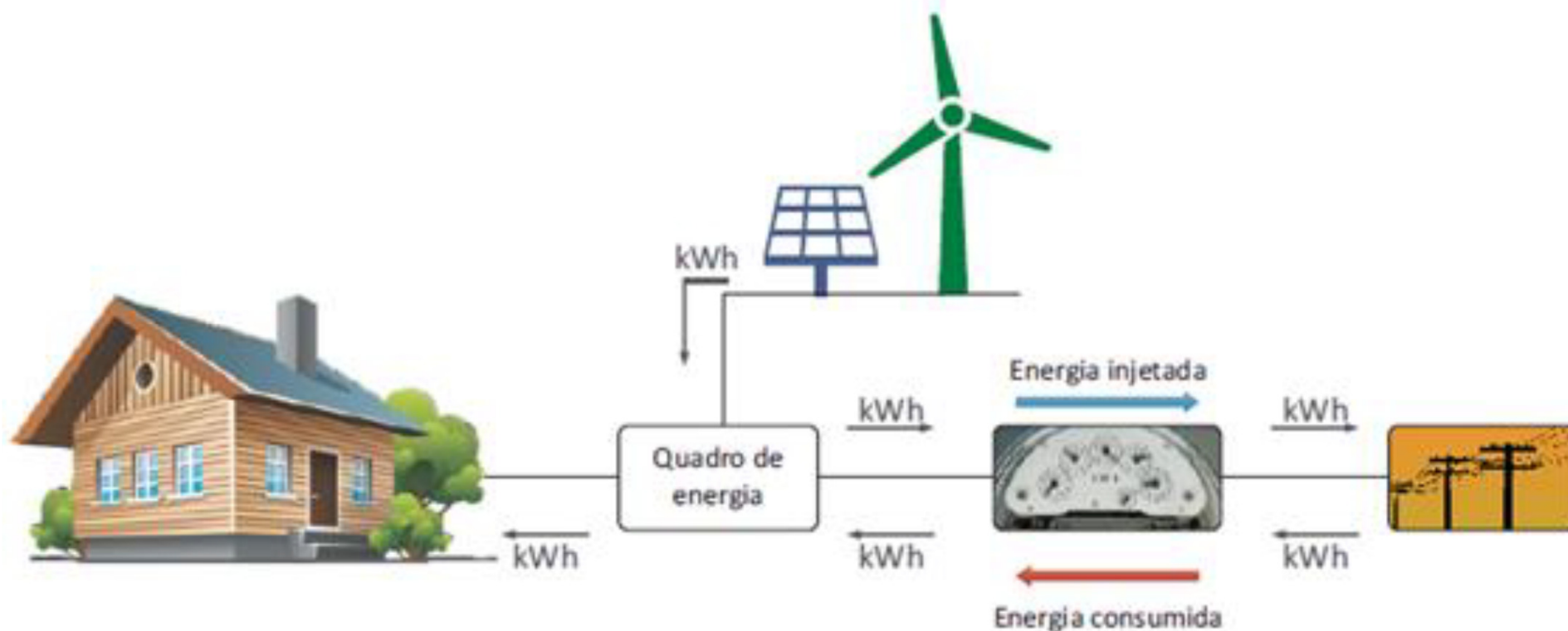
- 3,1 empregos indiretos para cada emprego direto gerado.



# 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).



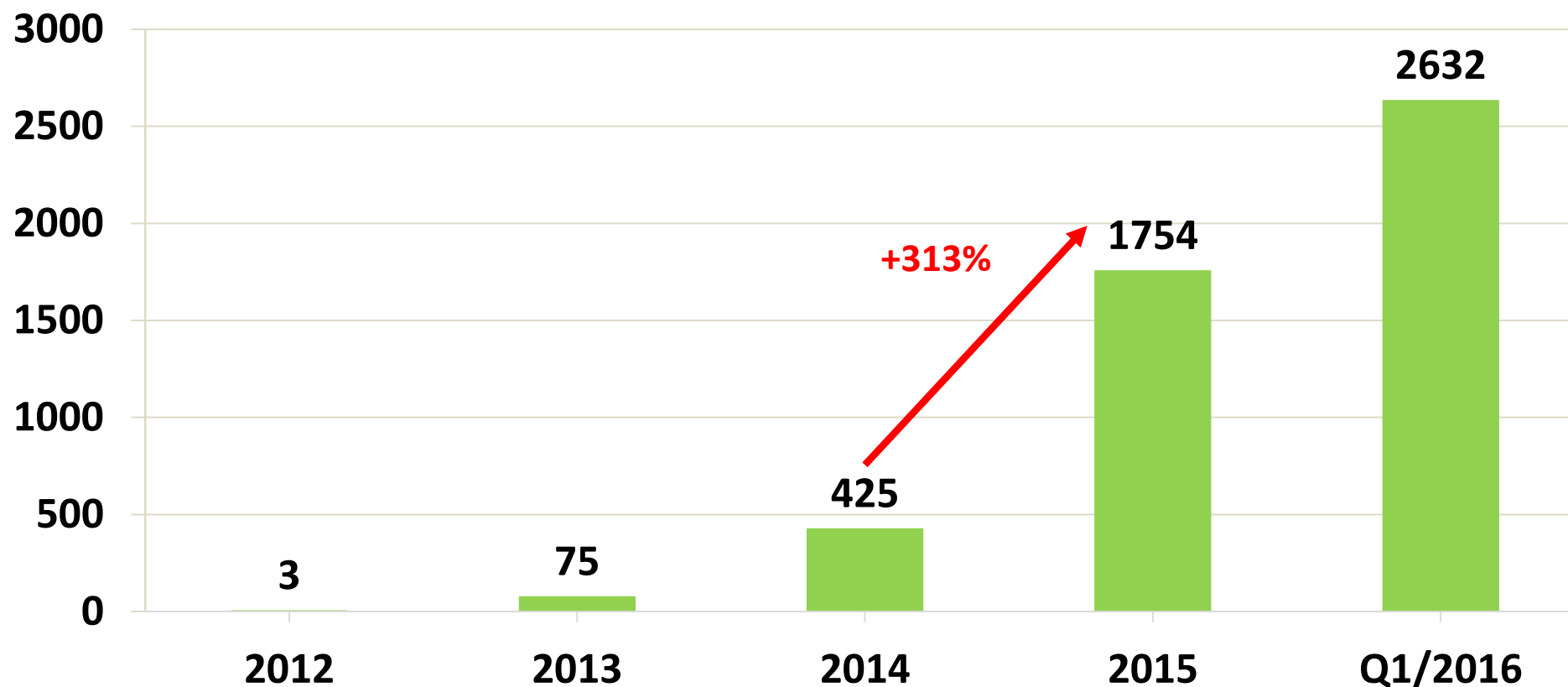
# Aprimoramentos à REN 482/2012

ANEEL – REN 687/2015

- Ampliação da minigeração de 1 MW para 5 MW.
- Ampliação da duração dos créditos de 3 anos para 5 anos.
- Eliminação de custos de aquisição de medidores.
- Redução do tempo de tramitação de pedidos de 82 dias para 34 dias.
- Formulários padronizados em todo país para reduzir burocracia.
- Sistema de submissão de pedidos online a partir de 2017.
- Geração distribuída em condomínios.
- Auto-consumo remoto: geração em uma unidade, consumo em outra unidade do mesmo titular.
- Geração compartilhada: grupo de consumidores proprietários de uma única unidade de geração.
- **Com estes aprimoramentos, o Brasil se posiciona como uma referência internacional em regulação para geração distribuída!**

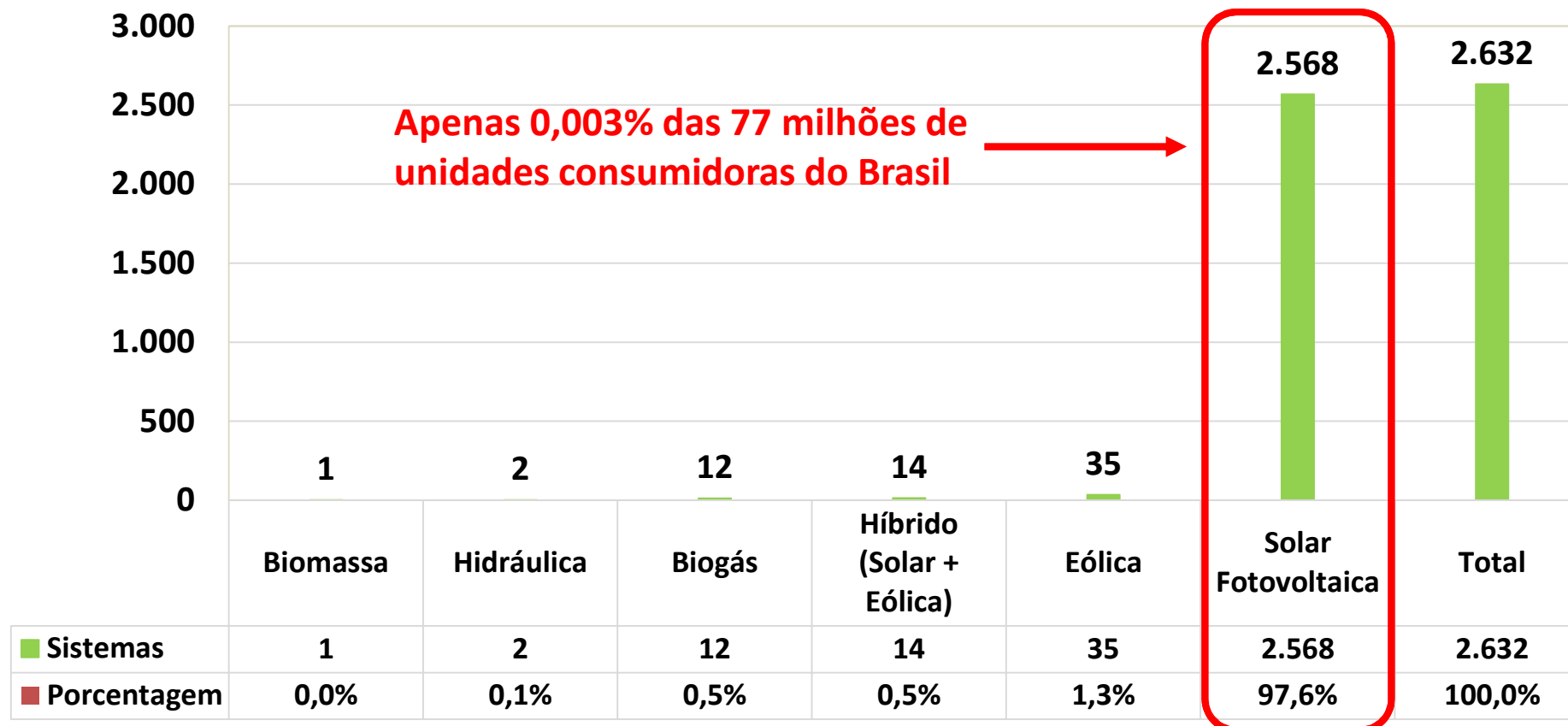
# Situação do Mercado FV – REN 482

## Número Acumulado de Sistemas de Micro e Minigeração



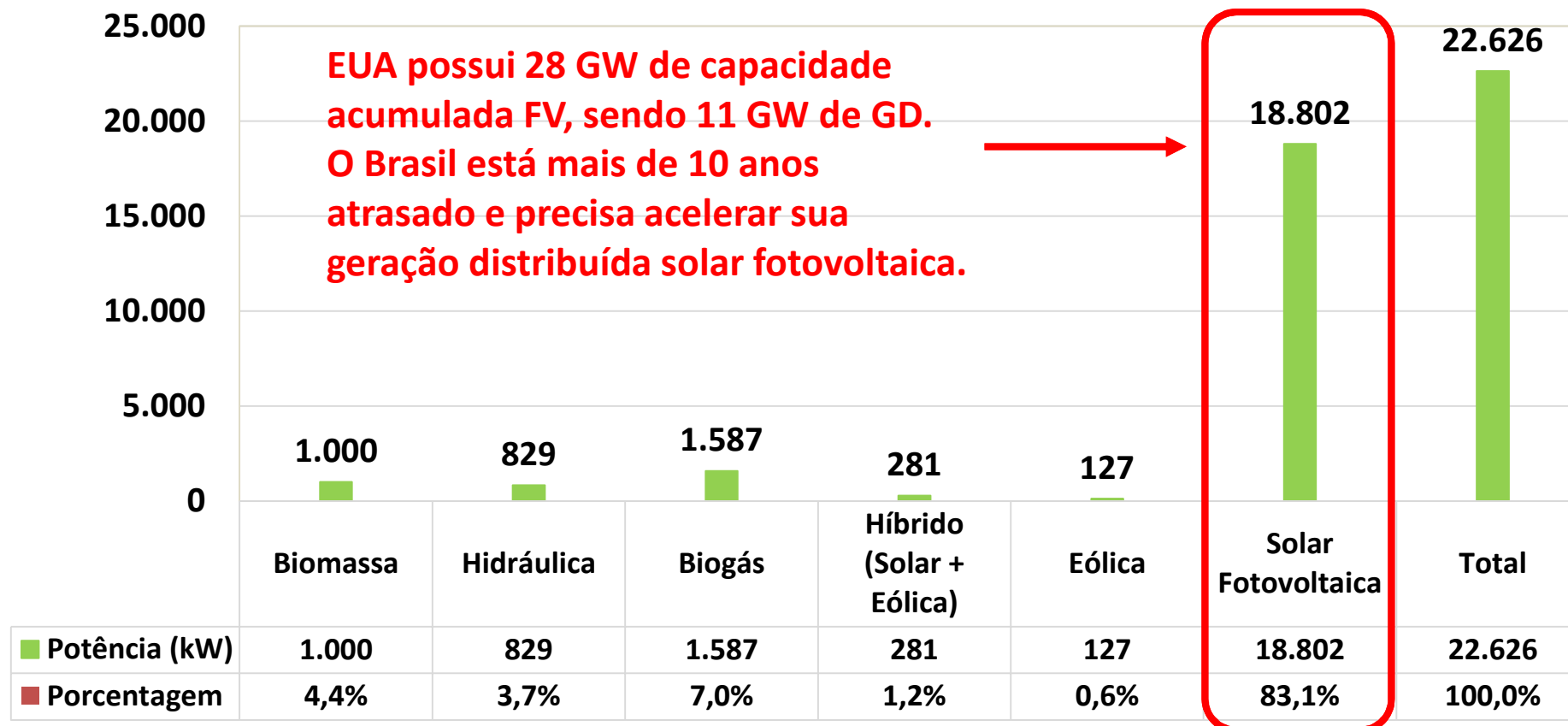
# Situação do Mercado FV – REN 482

## Sistemas de Micro e Minigeração por Fonte



# Situação do Mercado FV – REN 482

## Potência de Micro e Minigeração por Fonte



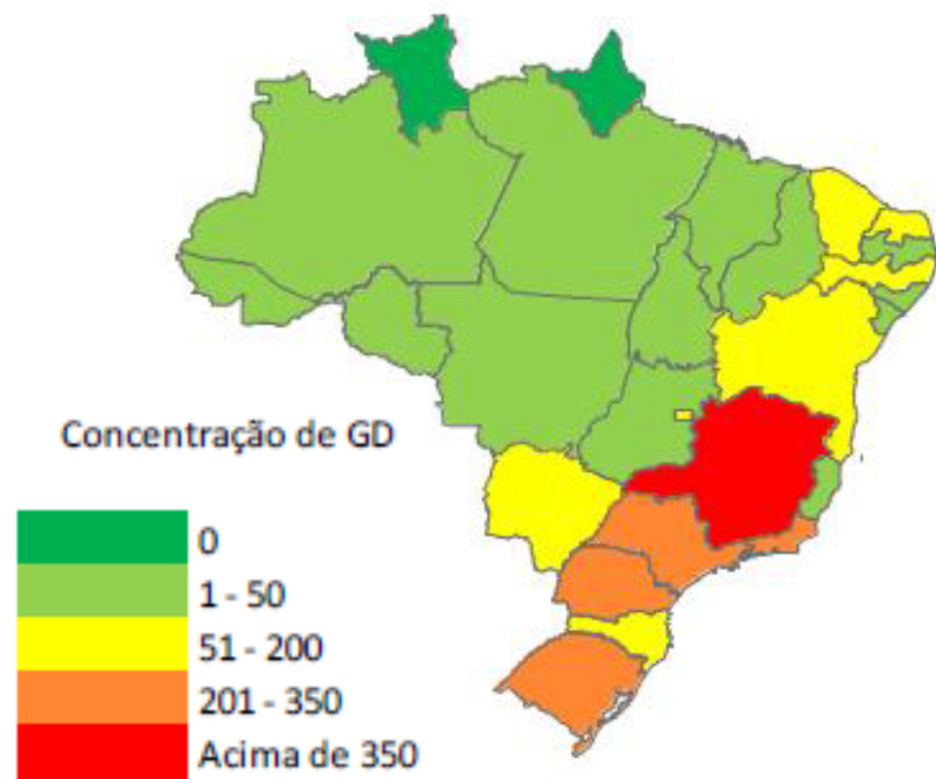
# Situação do Mercado FV – REN 482

Ranking das Regiões:

1. Sudeste.
2. Sul.
3. Nordeste.
4. Centro-Oeste.
5. Norte.

Ranking dos Estados:

1. Minas Gerais.
2. Rio de Janeiro.
3. São Paulo.
4. Rio Grande do Sul.
5. Paraná.

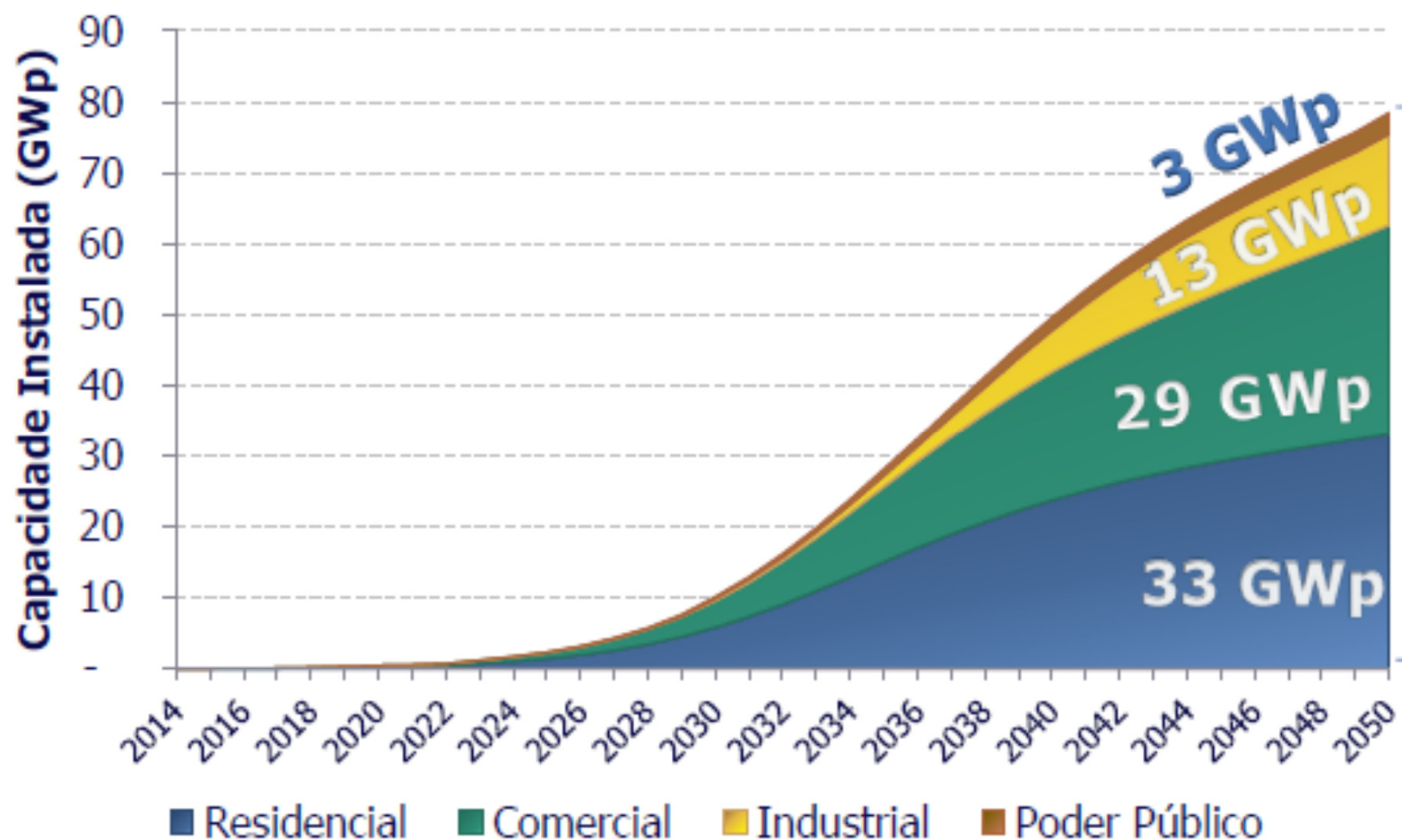


Com algumas medidas estratégicas, estados do nordeste poderão figurar entre os 5 primeiros!



# Geração Distribuída REN 482/2012

Projeção para GD FV por segmento até 2050



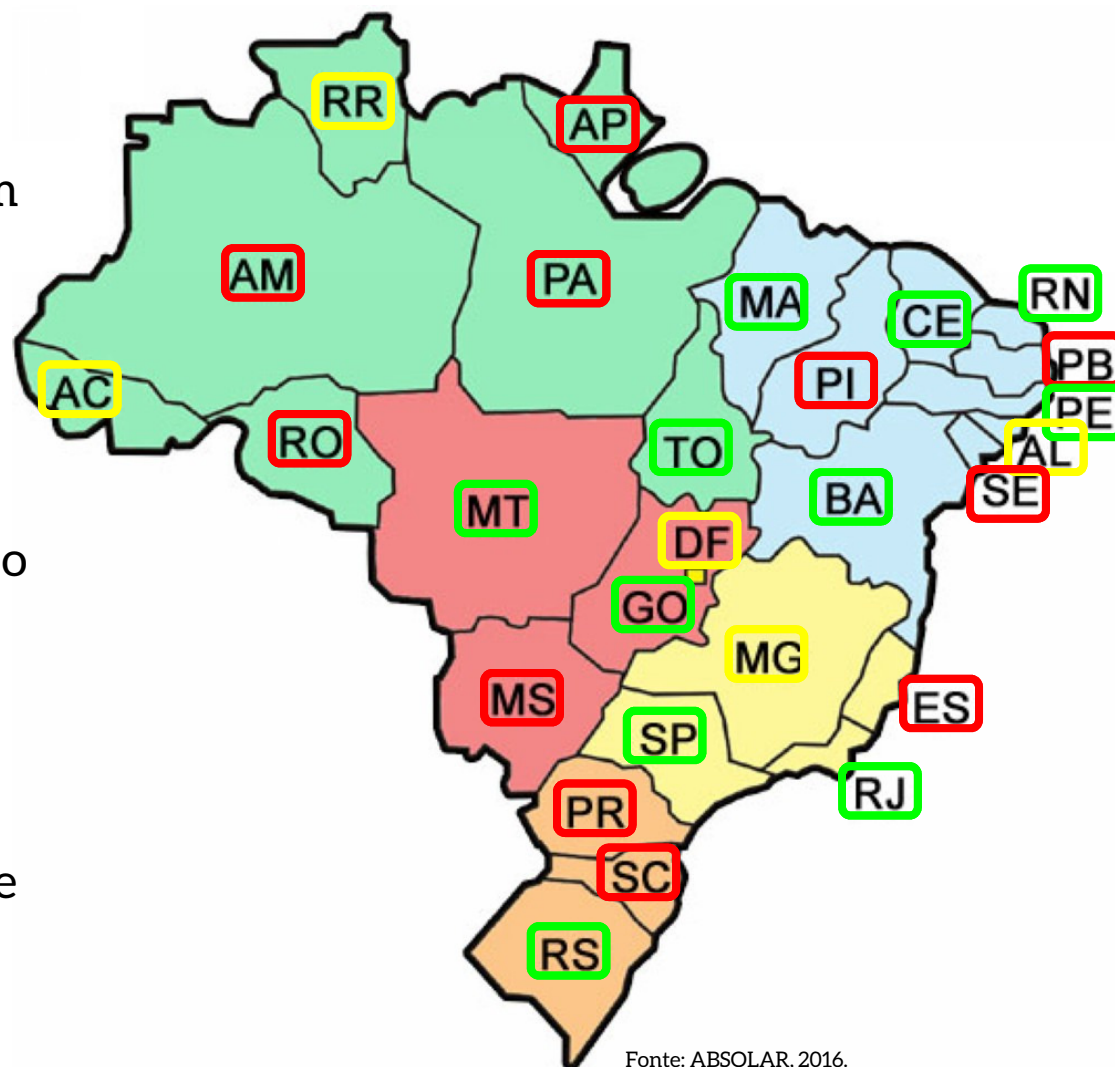
# Tributação

## Convênio ICMS N° 16/2015

- Autoriza estados a isentarem o ICMS sobre a energia da REN 482/2012.
- 16 estados já aderiram:
  - Mais de 155 milhões de brasileiros beneficiados (76% do país).
- 11 estados já publicaram decreto estadual efetivando o benefício.
- **11 estados ainda precisam aderir.**

## Lei N° 13.169/2015

- Isenção de PIS/COFINS sobre a energia da REN 482/2012.



Fonte: ABSOLAR, 2016.

# Tributação

## Situação Atual

- Elevada carga tributária sobre insumos, maquinários e equipamentos do setor solar fotovoltaico.
- Risco de inviabilização da cadeia produtiva, devido à inadequação do PADIS ao setor solar fotovoltaico (necessidade de atualização de NCMs de insumos e maquinários nos anexos do PADIS).

## Propostas da ABSOLAR

- Isonomia tributária para a fonte solar fotovoltaica:
  - Isenção de IPI, PIS e COFINS sobre componentes e equipamentos.
  - Isenção de ICMS via Convênio ICMS N° 101/1997.
- Publicação de uma Portaria Interministerial para a inclusão dos insumos e maquinários da indústria solar fotovoltaica no PADIS.
- Com estas ações, podemos reduzir o preço da energia solar fotovoltaica para a sociedade brasileira em mais de 10%.

# Financiamento no Brasil

## Situação Atual

- Dificuldade de acesso a crédito por pessoas físicas e jurídicas.
- Linhas de financiamento existentes não estão alinhadas com as características de empreendimentos de geração distribuída solar fotovoltaica, inviabilizando projetos e reduzindo competitividade.

## Propostas da ABSOLAR

- Criação de linhas de financiamento para a geração distribuída solar fotovoltaica, para pessoas físicas e jurídicas, através de bancos públicos (BB, CAIXA, BNB, BASA, FINEP etc.).
- O financiamento pode ser estruturado via fundos administrados pelo Governo Federal.
- Ação junto ao BNDES para publicação de uma linha de financiamento específica para a geração distribuída em edifícios públicos, conforme disciplinado pela Lei N° 13.203/2015.

# Financiamento PJ – REN 482/2012

## Estados Inovando no Financiamento – Bons Exemplos

- São Paulo – Desenvolve SP – Linha Economia Verde:
  - Financiamento para projetos de geração de energias renováveis.
  - Até 100% sobre os itens financiáveis, 6,6% a.a., prazo de 10 anos.
- Pernambuco – Agefepe – PE Solar:
  - Financiamento para projetos de energia solar fotovoltaica em comércios e indústrias de micro e pequeno porte.
  - Até 90% do valor do projeto, taxa de 7% a.a., prazo de 8 anos.
- Goiás – GoiásFomento – FCO Empresarial:
  - Financiamento para empresas interessadas em instalar sistemas de geração de energias renováveis.
  - Até R\$ 4 milhões, juros de 7% a.a., prazo de 12 anos.



# Financiamento – FV na Agricultura

Governo Federal – Ministério de Desenvolvimento Agrário

- PRONAF Mais Alimentos:
  - Financiamento para projetos de geração de energias renováveis.
  - Até 100% sobre os itens financiáveis.
  - Taxas de juros: 5,5% a.a..
  - Prazos de amortização: até 10 anos, com 3 anos de carência.



# Financiamento – Recursos Regionais

Governo Federal – Ministério da Integração Nacional

- Portarias MIN N° 66/2016 até 71/2016:
  - Financiamento para projetos de geração de energia através de fontes renováveis, incluindo energia solar fotovoltaica.
  - Até 60% do investimento total do projeto.
  - Fundos Constitucionais de Financiamento:
    - Fundo Constitucional do Norte – FNO
    - Fundo Constitucional do Nordeste – FNE
    - Fundo Constitucional do Centro-Oeste – FCO
  - Fundos de Desenvolvimento Regional:
    - Fundo de Desenvolvimento da Amazônia – FDA
    - Fundo de Desenvolvimento do Nordeste – FDNE
    - Fundo de Desenvolvimento do Centro-Oeste – FDCO



# Financiamento – FV no Nordeste

## Banco do Nordeste – BNB

- Criação da linha de crédito FNE SOL – 30/05/2016
  - Marco histórico para a micro e minigeração distribuída.
  - Financiamento de até 100% dos projetos.
  - Taxas de juros: de 6,5% a 11% a.a..
  - Prazos de amortização: até 12 anos, com até 1 ano de carência.



# Fomento ao Mercado

## Situação Atual

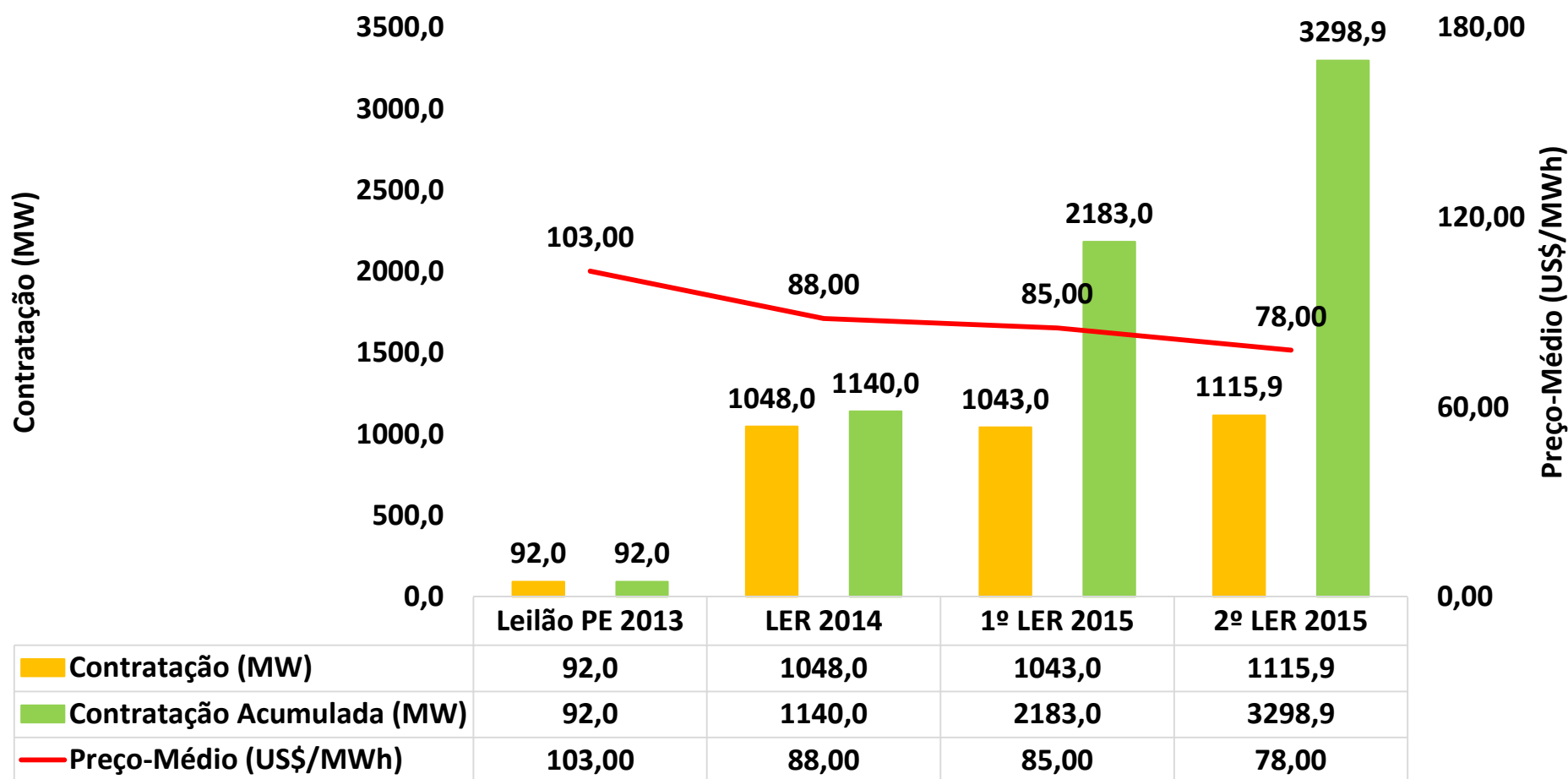
- Pequena participação da geração distribuída na matriz elétrica brasileira.
- O país está mais de 10 anos atrasado frente a outros mercados.

## Propostas da ABSOLAR

- Divulgação da geração distribuída para a população brasileira.
- Estabelecimento de metas e programas nacionais, estaduais e municipais para a geração distribuída solar fotovoltaica.
- Promoção da geração distribuída solar fotovoltaica em edifícios públicos:
  - Escolas, hospitais, prédios da administração pública, parques, bibliotecas etc.
- Inserção da geração distribuída solar fotovoltaica em programas habitacionais de interesse social.
  - Benefícios econômicos e sociais para a população de baixa renda.

# Geração Centralizada

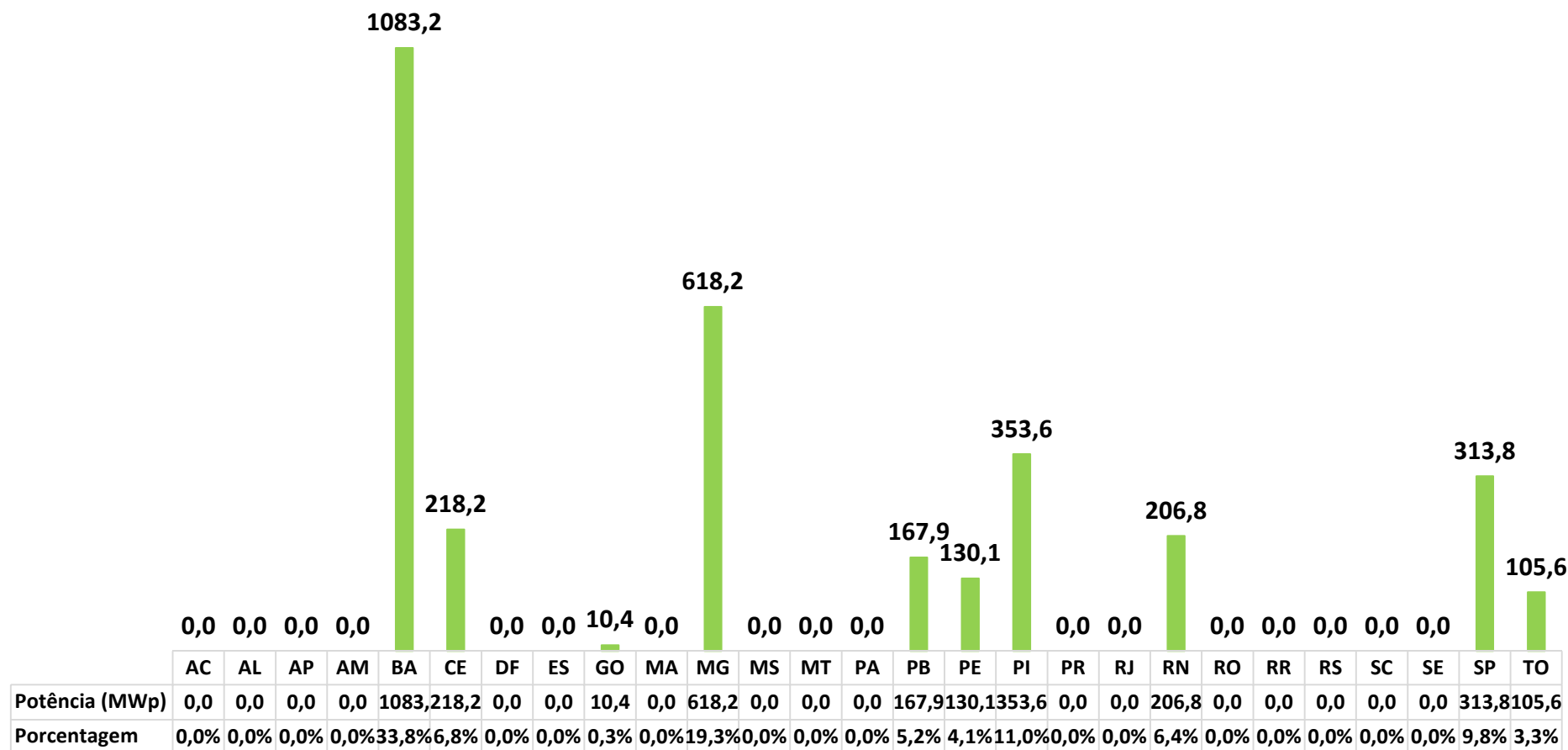
## Evolução da Fonte Solar Fotovoltaica em Leilões



# Geração Centralizada

## LEILÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

### UFVs de Leilões por Estado



# Isonomia para a Fonte Solar FV

Competitividade Setorial (âmbito nacional)

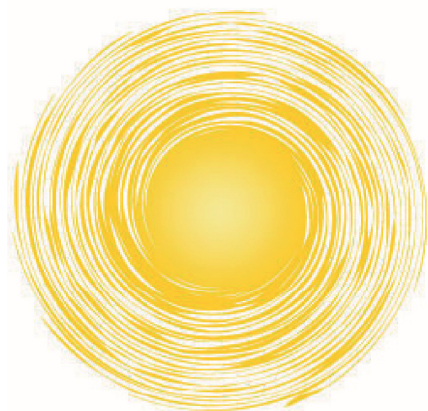
- Isenção permanente de IPI, PIS e COFINS para os principais componentes de um sistema fotovoltaico, benefício já concedido a outras fontes:
  - Módulo fotovoltaico
  - Inversor
  - Estrutura de suporte
  - Material elétrico (cabos, conectores etc.)
- Isenção de ICMS para os componentes acima, através do Convênio ICMS N° 101/1997.
- Resolução CONAMA para o setor solar: licenciamento ambiental simplificado e mais ágil.

# Cadeia Produtiva do Setor FV

Competitividade Industrial (âmbito nacional e internacional)

- PADIS (renovado até 2020 através da Lei N° 13.169/2015):
  - Apenas 20% dos insumos e maquinários incluídos no programa.
  - É fundamental a atualização dos anexos do PADIS para incluir os 80% restantes.
  - Responsabilidade: MDIC, MCTI, MF.
- Governos Estaduais: isenção de ICMS sobre insumos e maquinários do setor (CONFAZ).
- Metas de demanda anual alinhadas com as demandas mínimas da cadeia produtiva: no mínimo 1 GW por ano.

# BRASIL SOLAR POWER 2016



Brasil  
**SOLAR**  
Power  
conferência & exposição

*30 de junho e 01 de julho  
Rio de Janeiro*

GARANTA SUA PARTICIPAÇÃO E DE SUA EMPRESA NA FEIRA DE  
NEGÓCIOS DO EVENTO OFICIAL BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR  
FOTOVOLTAICA. ESPAÇOS DE 3 A 54M<sup>2</sup> E AS MELHORES  
OPORTUNIDADES PARA SUA EMPRESA.

[WWW.BRASILSOLARPOWER.COM.BR](http://WWW.BRASILSOLARPOWER.COM.BR)

Conference & Exhibition June 30th and July 1st



**ABSOLAR**  
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

MAKE SURE YOU AND YOUR COMPANY ARE PART OF THE  
OFFICIAL BRAZILIAN PV CONFERENCE & EXHIBITION.  
BOOTH SPACES FROM 3 TO 54M<sup>2</sup> AND OUTSTANDING  
OPPORTUNITIES FOR YOUR BUSINESS.

**JOIN US!**





# ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Muito obrigado pela atenção!  
Agradecimentos especiais ao Presidente da CMMC,  
Deputado Daniel Vilela pelo convite.

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia

Presidente Executivo

+55 11 3197 4560

[rsauaia@absolar.org.br](mailto:rsauaia@absolar.org.br)

[www.absolar.org.br](http://www.absolar.org.br)