



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Energia Solar Fotovoltaica: Oportunidades e Desafios

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia
Presidente Executivo

Debate Público ALMG – Energia de Fontes
Renováveis em Minas Gerais

Belo Horizonte (MG) – 04/05/2016



Focos Principais

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

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

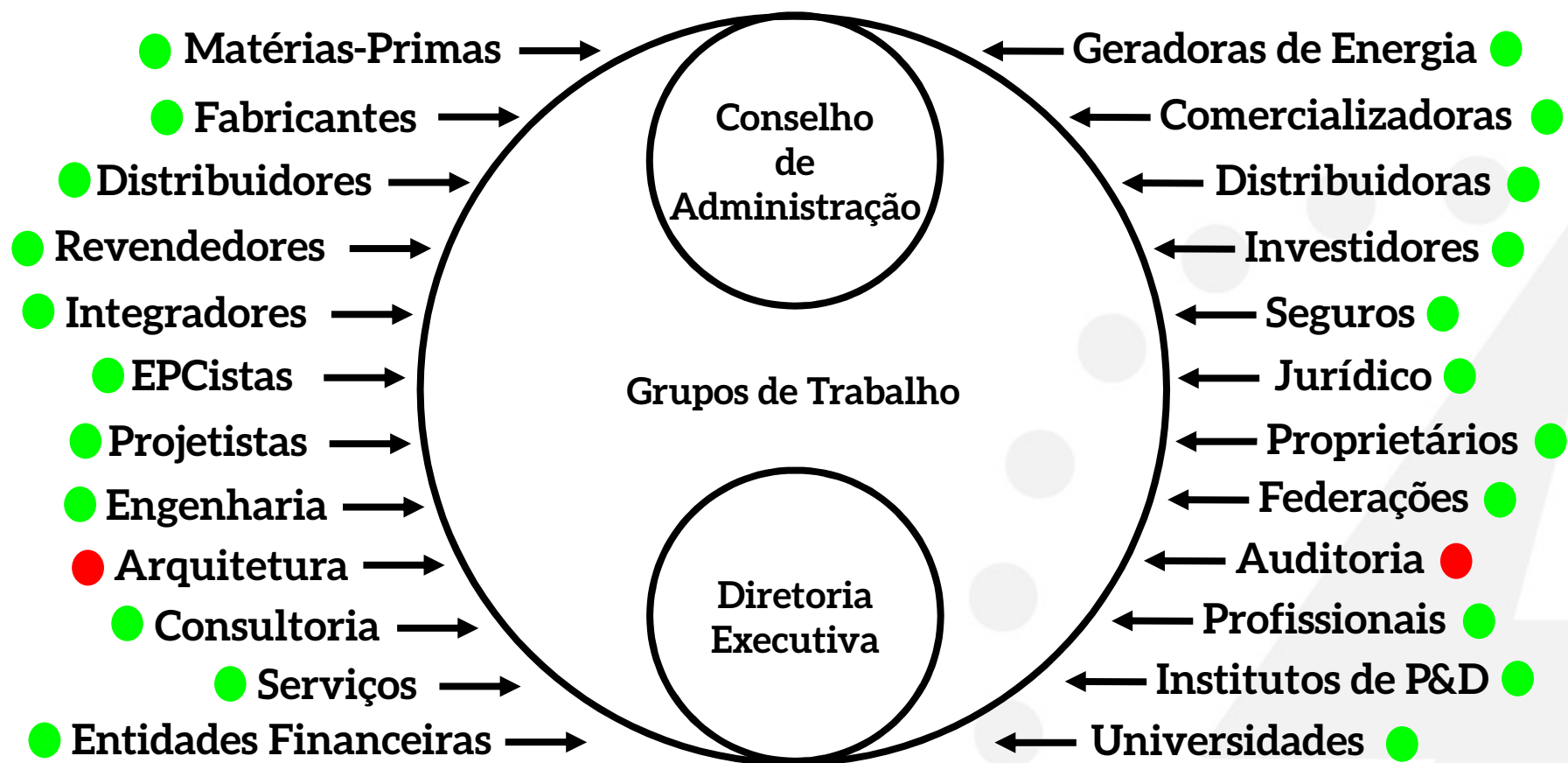
Acompanhar o avanço do mercado fotovoltaico no Brasil:

- 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

PacificHydro

PHENIX
CONTACT

PILKINGTON

Power Solutions

PRODIEL
Energy, Maintenance and Environment

STONOS
DESENVOLVIMENTO CRIATIVO

Pure Energy
ENERGIA RENOVÁVEL

PVH 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 techne
Sistechne

SMA

solairedirect

Solar Energy
do Brasil

solarize

SolarGrid

solbras
ENERGIA SOLAR DO BRASIL

SOLEN

SOLLIS BRASIL

solstar

SOWITEC

Multi-Contact **MC**

SUEDA
Soluções em Serviços para sua Empresa

SunEdison

SunLyx

sunlution
Viva com essa energia

THESAN
ENERGIAS RENOVÁVEIS

Total Energia
Energia para um novo mundo

TRITEC
ENERGY DO BRASIL

UniEnergia

UNITECH
SOLUÇÕES EM ENERGIA

urbasolar

wec²
energia solar

Weg

Wilson, Sons

Santander
FINANCIAMENTOS

yellow
solar energy

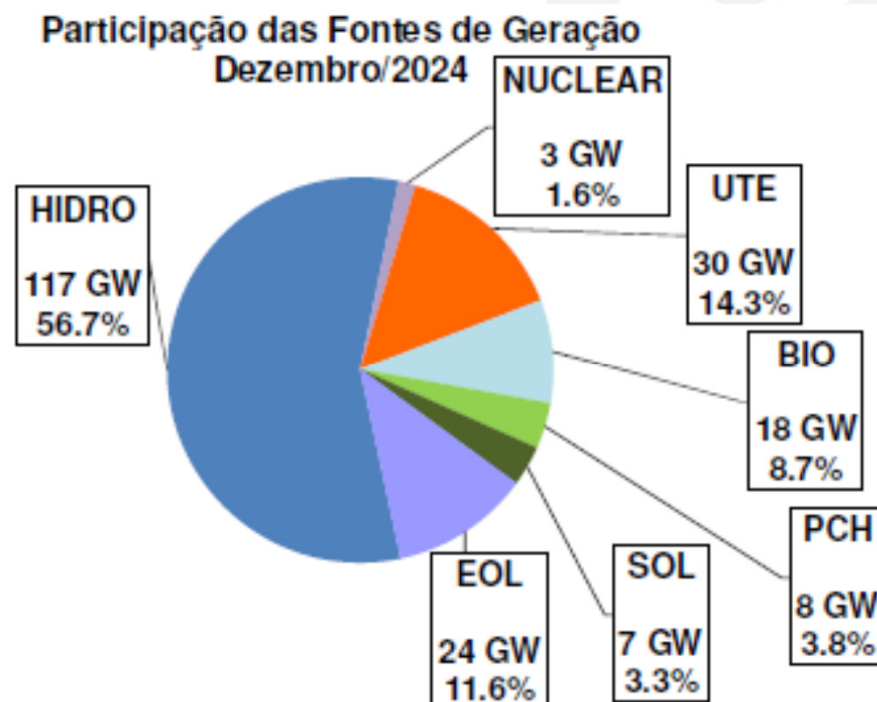
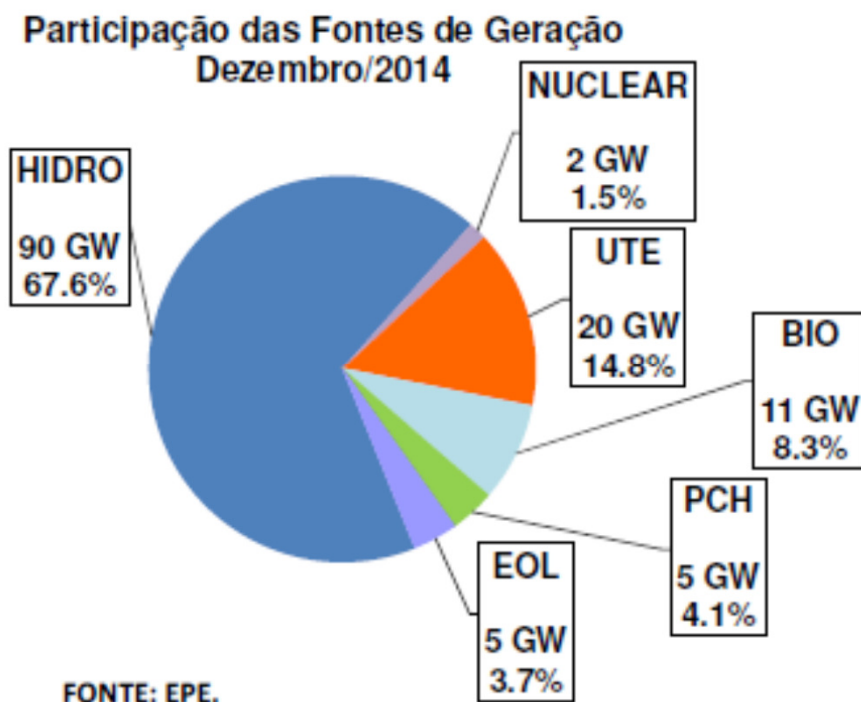
YINGLI SOLAR

Energia Solar Fotovoltaica



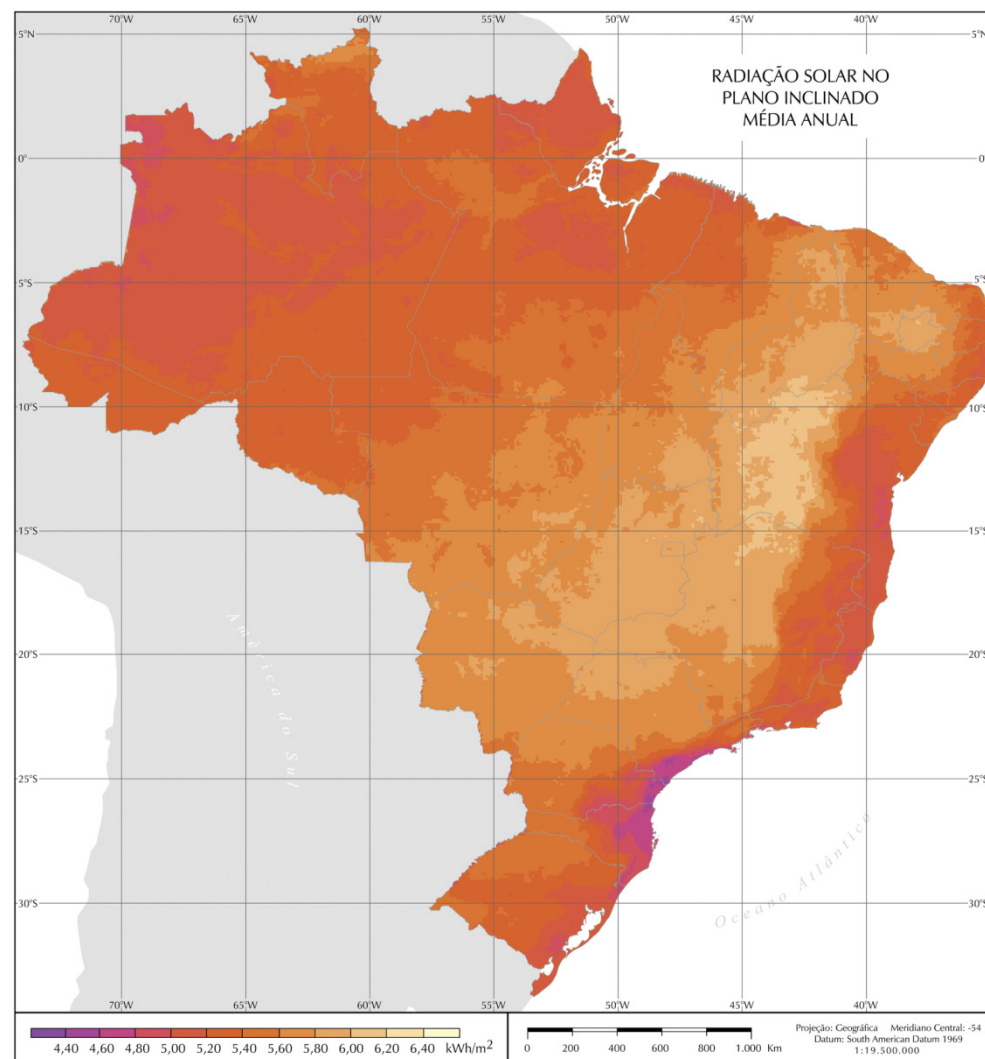
Setor Elétrico Brasileiro

- 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/(m².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.

Características da FV em MG

- Sudeste: irradiação solar média de 5,7 [kWh/(m².dia)].
- MG: melhor irradiação solar da região sudeste, com destaque para a mesorregião Norte.
- Atlas Solarimétrico de Minas Gerais: identificou as regiões de maior potencial para UFVs de grande porte.
- Geração distribuída FV: potencial em toda MG!



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

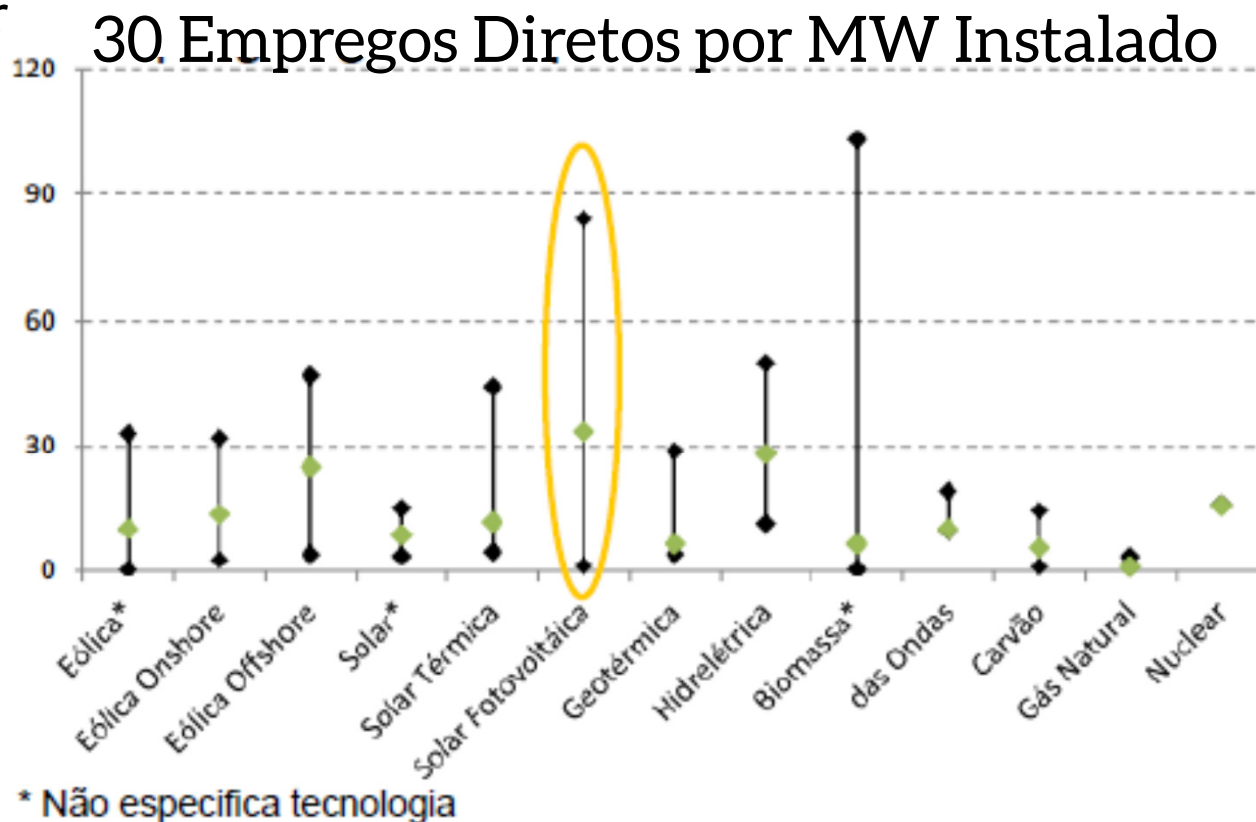
- Diversificação da matriz elétrica brasileira.
- Ampliação do uso de energias renováveis no país.
- Redução de perdas por transmissão e distribuição.

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.



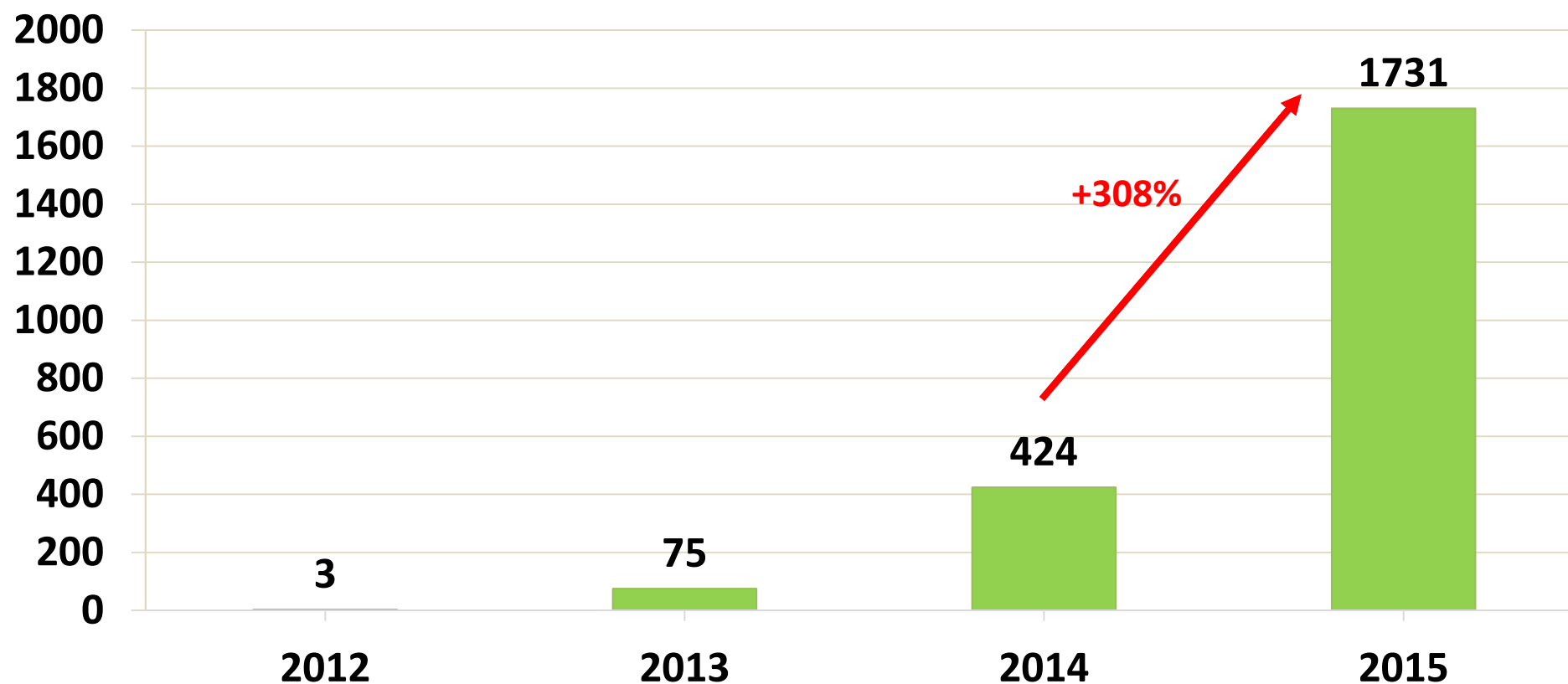
Geração de Empregos FV nos EUA

Sector	2015 Employment	% Total Employment	% Growth 2014-2015	% Growth 2010-2015
Installation	119,931	57.4%	23.6%	173.0%
Manufacturing	30,282	14.5%	-6.8%	21.5%
Sales & Distribution	24,377	11.7%	20.8%	107.6%
Project Development	22,452	10.8%	48.6%	181.1% ¹⁵
All Others	11,816	5.7%	31.5%	-8.5%
Total ¹⁶	208,859		20.2%	123.4%

Projeção dos EUA para 2016: geração de 30.000 novos empregos.

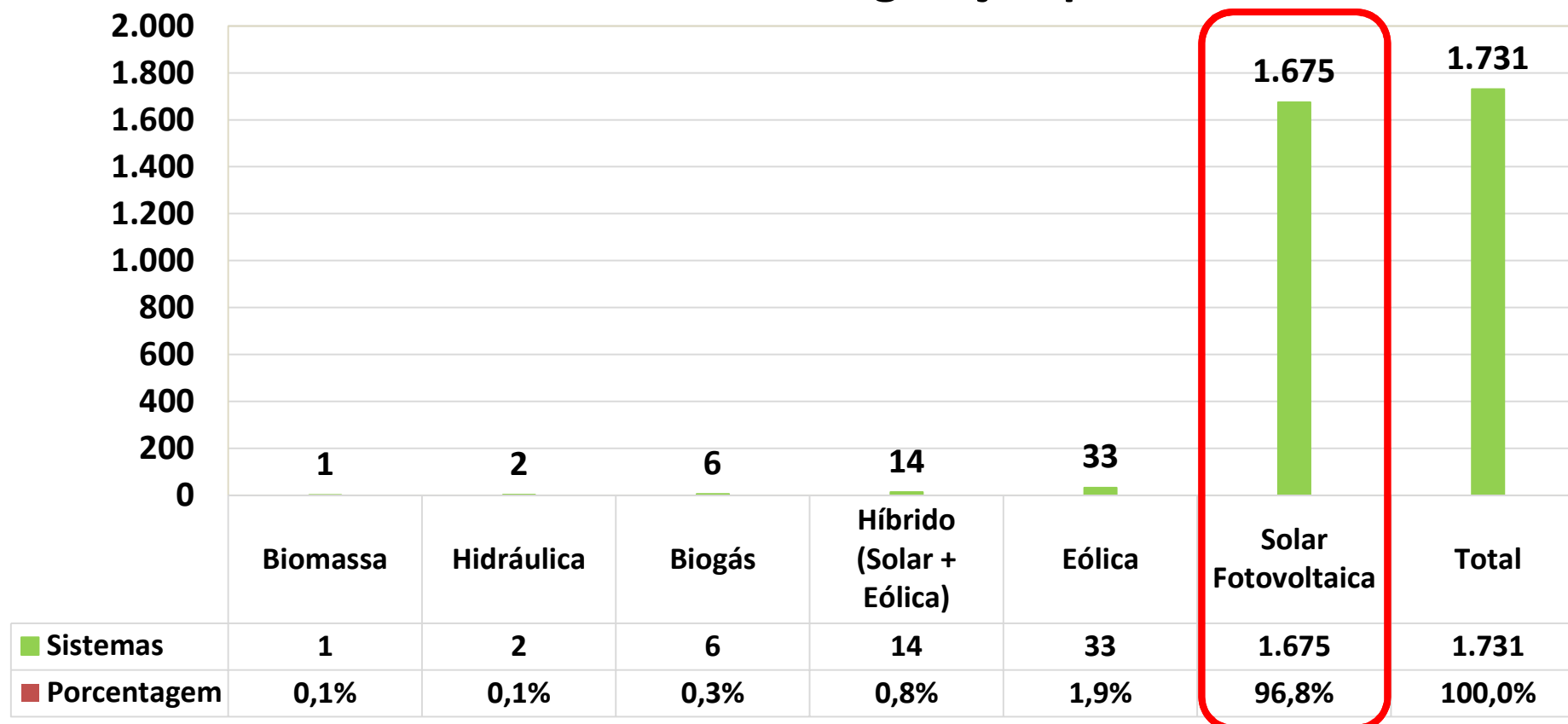
Situação do Mercado FV – REN 482

Número Acumulado de Sistemas de Micro e Minigeração



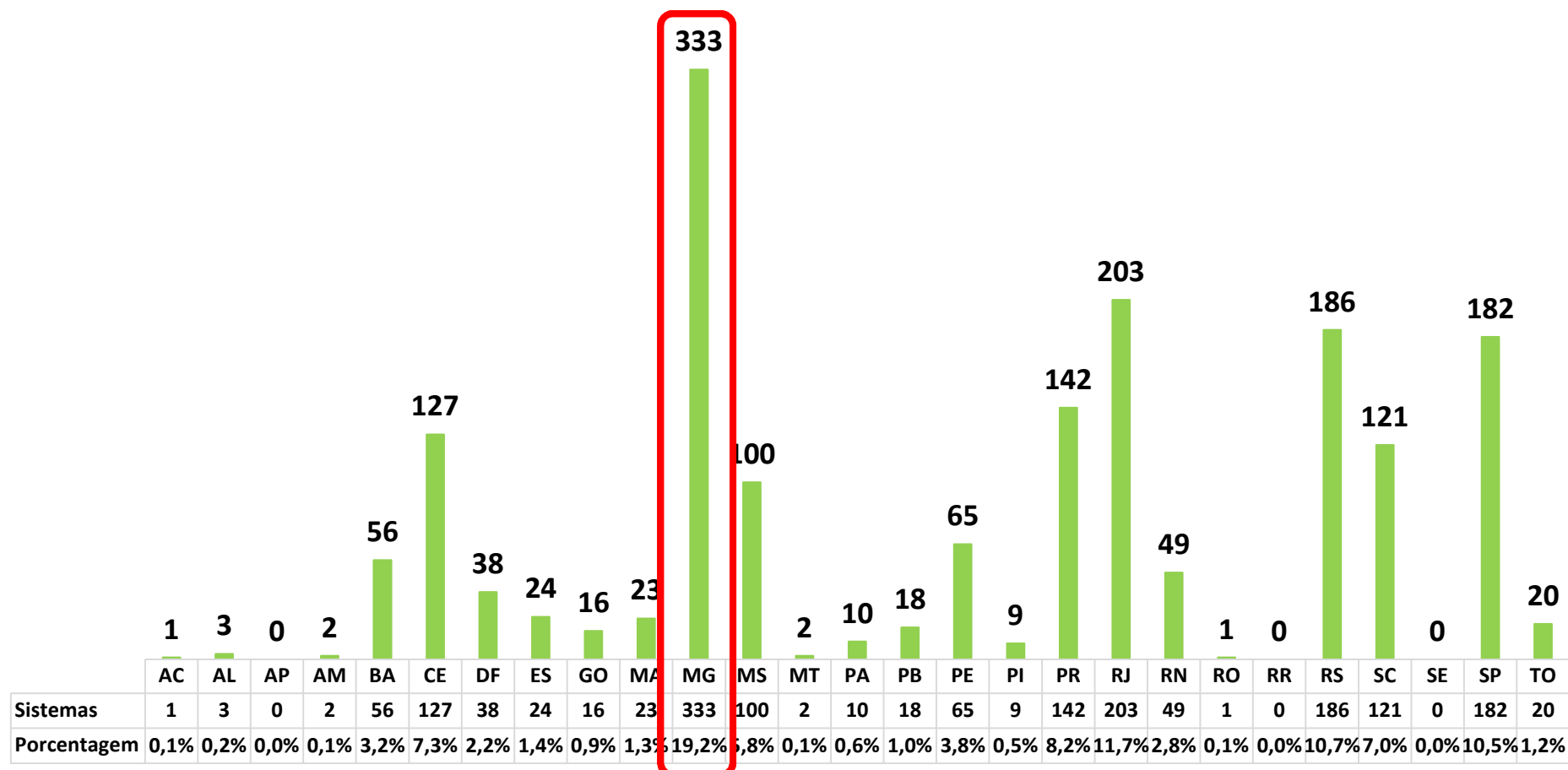
Situação do Mercado FV – REN 482

Sistemas de Micro e Minigeração por Fonte



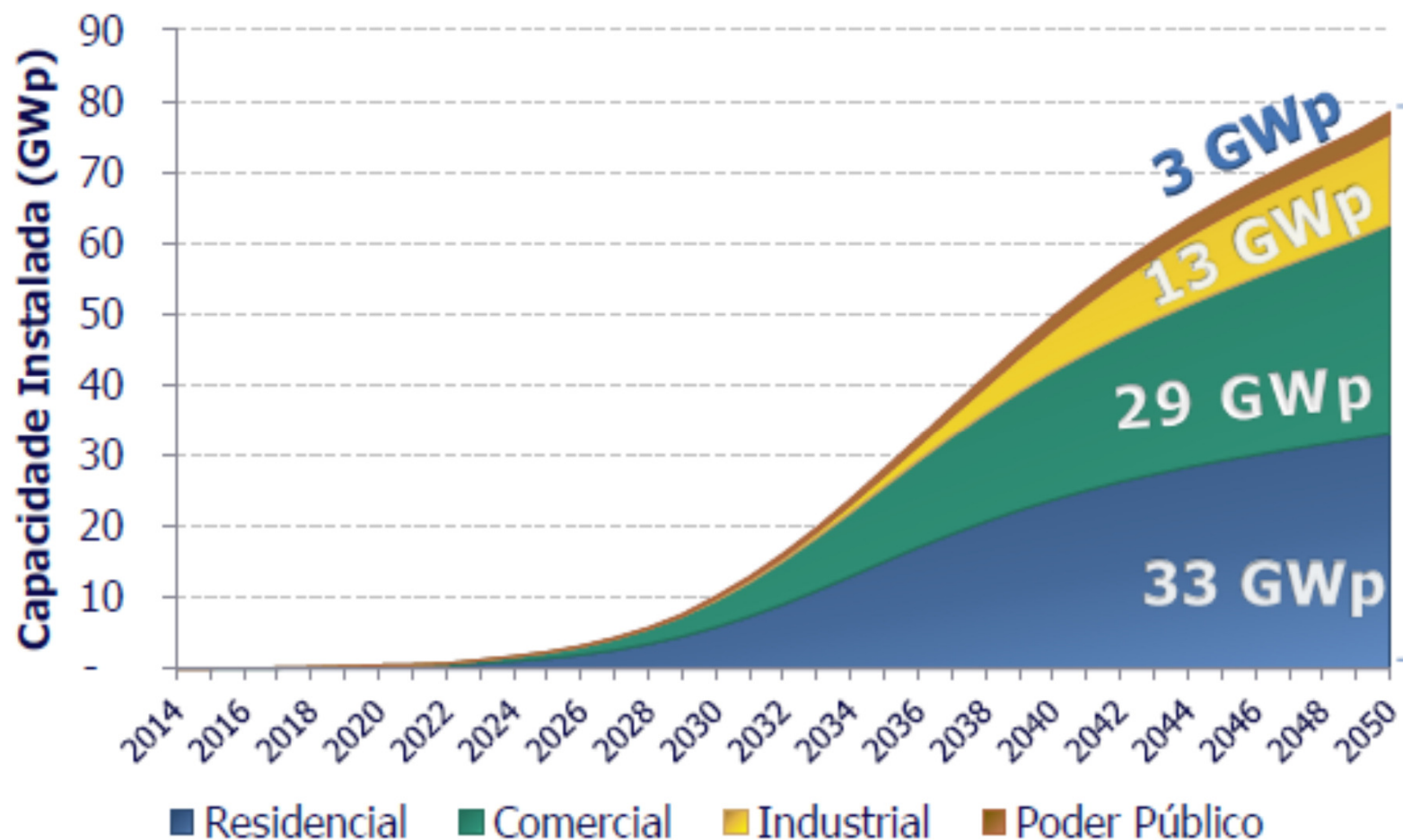
Situação do Mercado FV – REN 482

Sistemas por Estado



Geração Distribuída REN 482/2012

Projeção para GD FV por segmento até 2050



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!**

Tributação – REN 482/2012

ANEEL – REN 482/2012

- “O consumo de energia elétrica ativa a ser faturado é a **diferença entre a energia consumida e a injetada...**”
(*net-metering*)

CONFAZ – Convênio ICMS N° 6/2013

- “O valor integral da operação, antes de qualquer compensação, correspondente à **quantidade total de energia elétrica entregue ao destinatário.**”
- Tributação bruta em vez de líquida.
- Desincentivo e inviabilização de investimentos nos estados que adotam este convênio.

kWh injetado necessário para compensar cada kWh consumido*

1,5

1

*média nacional

-  Sem tributação (net-metering)
-  Com tributação (situação atual)

Avanços Positivos na Tributação

CONFAZ – Convênio ICMS N° 16/2015

- Autoriza estados a isentarem o ICMS sobre a REN 482/2012.
- 15 estados já aderiram:
 - SP, PE, GO, RN, CE, TO, MT, BA, MA, DF, AC, AL, MG, RJ e RS.
 - Mais de 154 milhões de brasileiros beneficiados (76% do país).
- 11 estados já publicaram decreto estadual efetivando o benefício:
 - SP, PE, GO, RN, CE, TO, MT, BA, MA, RJ e RS.
- A adesão dos demais estados é fundamental para o avanço da micro e minigeração no país.
 - Atração de novos investimentos e empregos aos estados.
- **12 estados ainda precisam aderir:**
 - **AP, AM, ES, MS, PA, PB, PR, PI, RO, RR, SC e SE.**

Governo Federal – Lei N° 13.169/2015

- Estabeleceu a isenção de PIS/COFINS sobre a REN 482/2012.

Financiamento – REN 482/2012

- Modelos de negócio baseados em *leasing* ou aluguel precisam de financiamento atrativo.
- Bancos privados não possuem linhas de financiamento adequadas para produtos e serviços fotovoltaicos.
- Boas condições de financiamento:
 - 10 anos de prazo de amortização.
 - Taxas de juros compatíveis com as características dos sistemas fotovoltaicos: baixo risco, baixa manutenção, longo prazo.



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.



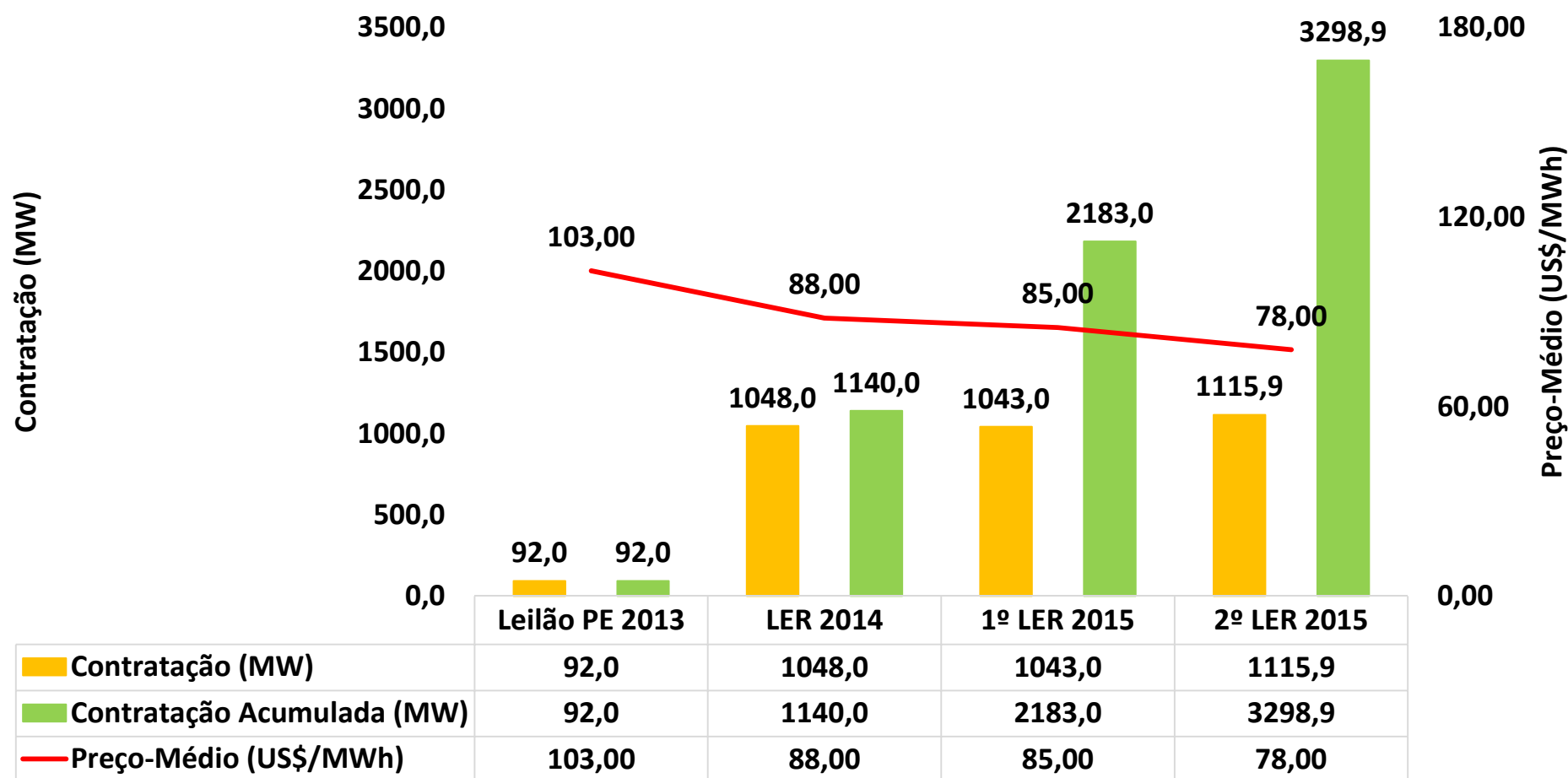
Financiamento – Recursos Regionais

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

Geração Centralizada

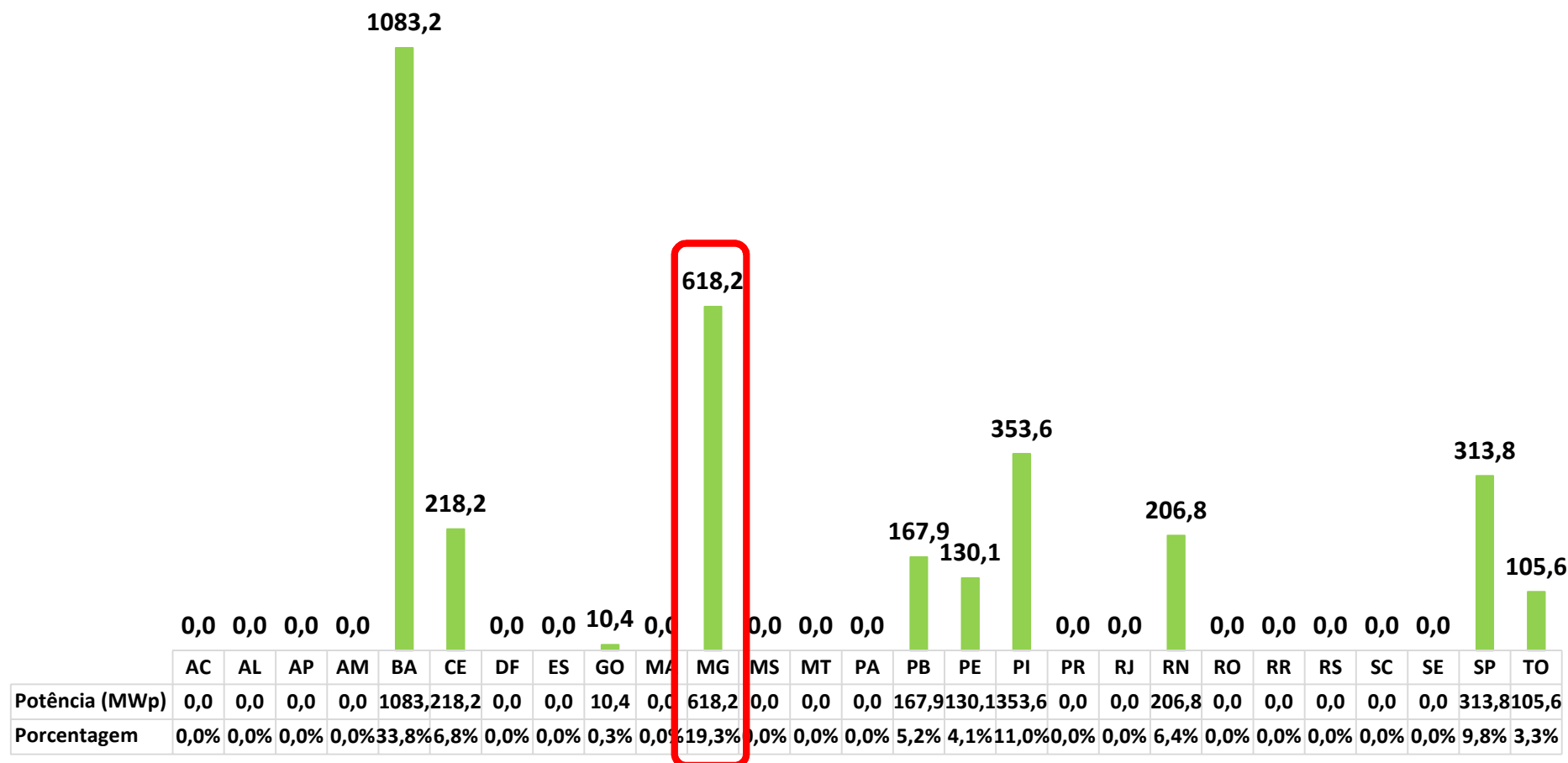
Evolução da Fonte Solar Fotovoltaica em Leilões



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.

Propostas da ABSOLAR

- Programa Nacional de 1 Milhão de Telhados Fotovoltaicos até 2025:
 - Criação de massa crítica para o desenvolvimento do setor.
 - Geração de empregos locais de qualidade (nível técnico e superior).
 - Aquecimento das economias locais e regionais.
 - Atração e fixação de novas empresas.
 - Alívio para a demanda de energia elétrica do país.
 - Geração de energia renovável, limpa e sustentável.
 - Investimentos diretos da população brasileira (pessoas físicas e jurídicas).
- Inserção da energia solar fotovoltaica no Programa Minha Casa Minha Vida: benefícios econômicos e sociais para a população de baixa renda.

Recomendações da ABSOLAR

Programas Estaduais de Energia Solar Fotovoltaica:

- Programa de incentivo à micro e minigeração.
 - Meta estadual de XX mil telhados fotovoltaicos até 2020.
- Leilões estaduais de energia solar (ex: Pernambuco).
- Redução de carga tributária:
 - Adesão ao Convênio ICMS N° 16/2015 (atração de investimentos).
 - Isenção de ICMS sobre insumos e maquinários (atração de fabricantes).
 - Inclusão dos componentes do sistema FV no Convênio ICMS N° 101/1997 (isonomia tributária).

Recomendações da ABSOLAR

Programas Estaduais de Energia Solar Fotovoltaica:

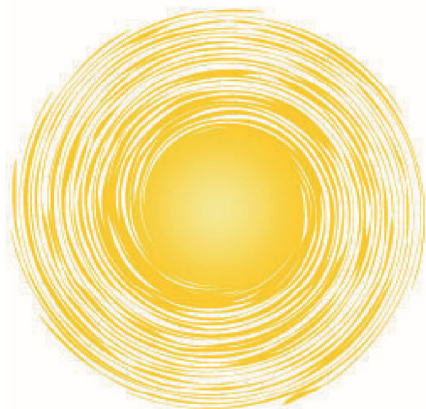
- Linhas de financiamento para pessoas físicas e jurídicas:
 - Prazo de amortização: 10 anos.
 - Taxa de juros competitiva (vide exemplos).
 - Incentivo às pessoas físicas via cooperativas de crédito e geração compartilhada.
- Maior celeridade no licenciamento ambiental de UFVs:
 - Licenças ambientais.
 - Processos de regularização fundiária.
 - Análises técnicas e vistorias.
- Instalação de sistemas fotovoltaicos em prédios do poder público – o governo dando o exemplo para a população:
 - Prédios da administração pública, universidades, escolas, hospitais, unidades de saúde, bibliotecas, parques etc.

Recomendações da ABSOLAR

Programas Municipais de Energia Solar Fotovoltaica:

- Abatimento de IPTU (exemplo: Programa Palmas Solar):
 - Proposta da ABSOLAR é baseada em legislação de sucesso da cidade de Nova Iorque, adaptada à realidade brasileira.
 - 10% do investimento feito no sistema fotovoltaico é abatido do IPTU, por ano.
 - Benefício com duração limitada de 3 anos por pedido.
 - Meta: atrair investimentos privados em geração distribuída, geração de novos empregos, aquecimento da economia local.
- Redução de ISS para o setor solar fotovoltaico (ex: Município de Dracena, Município de Palmas).
- Instalação de sistemas fotovoltaicos em prédios do poder público – o governo dando o exemplo para a população.

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 54M² E AS MELHORES
OPORTUNIDADES PARA SUA EMPRESA.

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 54M² AND OUTSTANDING
OPPORTUNITIES FOR YOUR BUSINESS.

JOIN US!



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Muito obrigado pela atenção!

Agradecimentos especiais ao Deputado Gil Pereira pelo convite e pelo apoio ao setor solar fotovoltaico!

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia

Presidente Executivo

+55 11 3197 4560

rsauaia@absolar.org.br

www.absolar.org.br