



Energia de Fontes Renováveis —
O Novo Ciclo do Ouro em Minas Gerais

- **O que é Geração Distribuída?**
- **Contexto no Mundo e Brasil**
- **A Associação Brasileira de Geração Distribuída (ABGD)**
- **Reflexões para Debate**

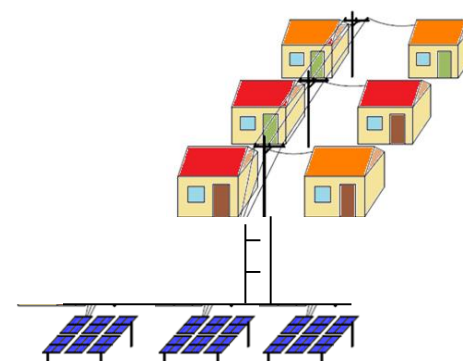
Distribuída x Centralizada



Geração Distribuída



Geração Centralizada



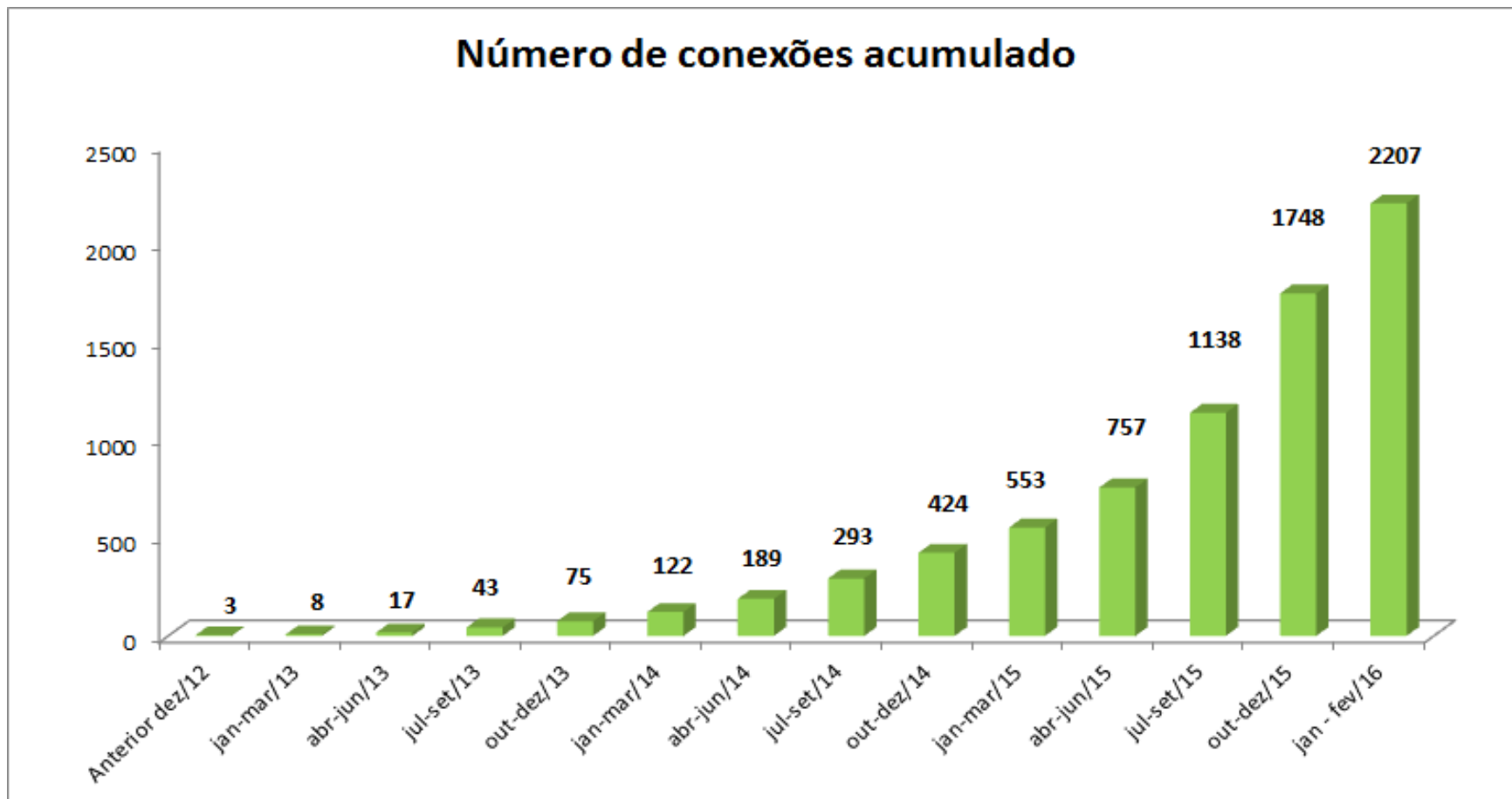
Cidade Azul – SC – 3 MWp

Inovações na revisão da REN482 (REN687):

- Permitido Geração Compartilhada ou “**cooperativa solar**” quando consumidor também for proprietário de parte do sistema.
- **Auto consumo remoto** foi detalhada e padronizada.
- **Microgeração**: até 75 kW
- **Minigeração**: até 5 MW
- Custos de adequação da rede para conexão de microgeradores são **por conta da concessionária**.
- Prazo de validade dos créditos: **60 meses** ao invés de 36 meses.
- Distribuidoras usarão **sistema eletrônico em 2017** para que a solicitação de acesso seja pela internet.
- **Prazos mais curtos.**

Novos prazos (dias):	Atual	Proposta	
	Micro/Minigeração	Microgeração	Minigeração
Emitir parecer de acesso ¹	30	15	30
Realizar vistoria	30	7	7
Entrega relatório vistoria ²	15	5	5
Aprovação ponto conexão	7	7	7
Total	82	34	49

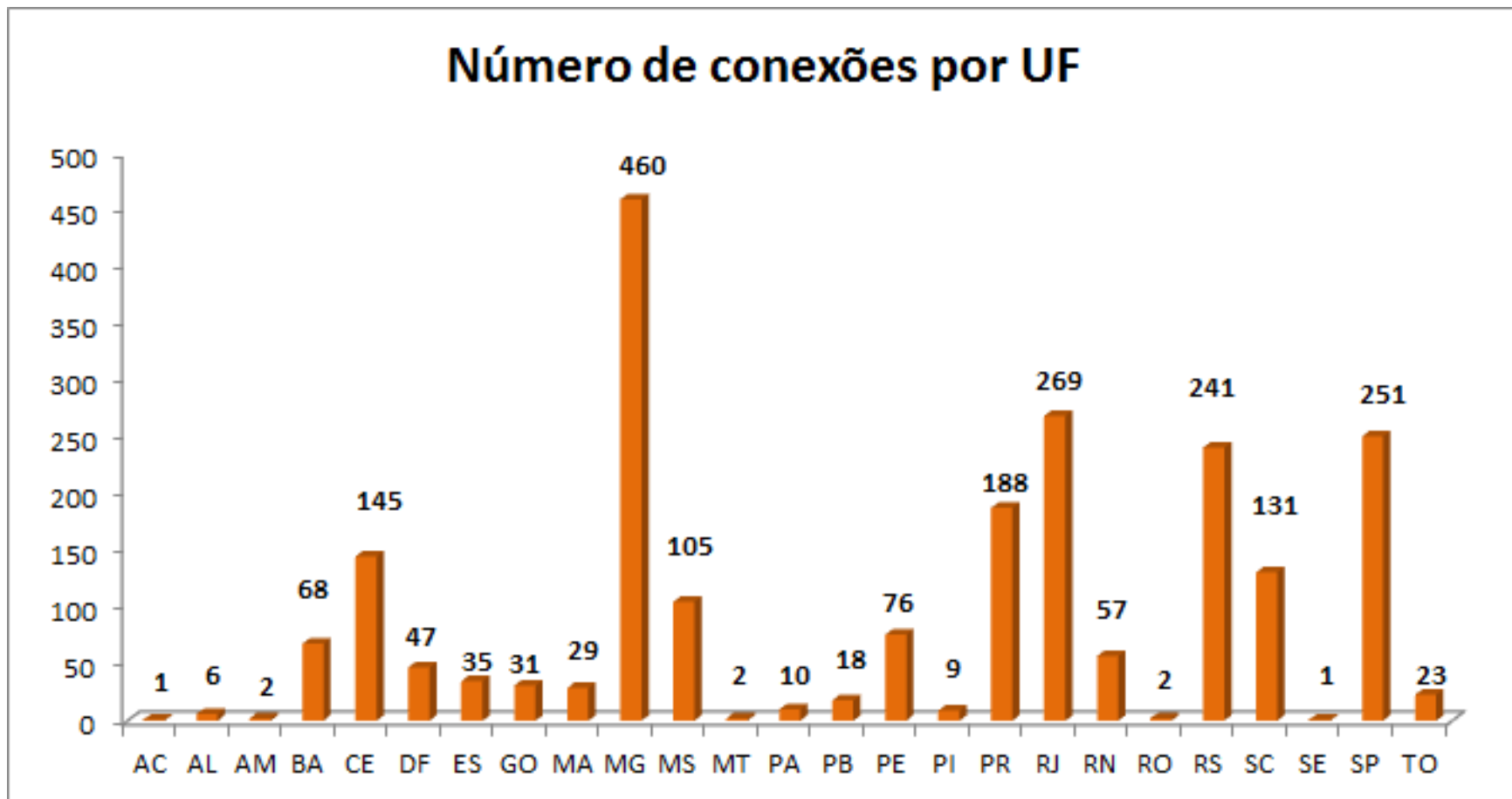
Conexões de GD acumuladas:



Fonte: ANEEL / Fev/2016

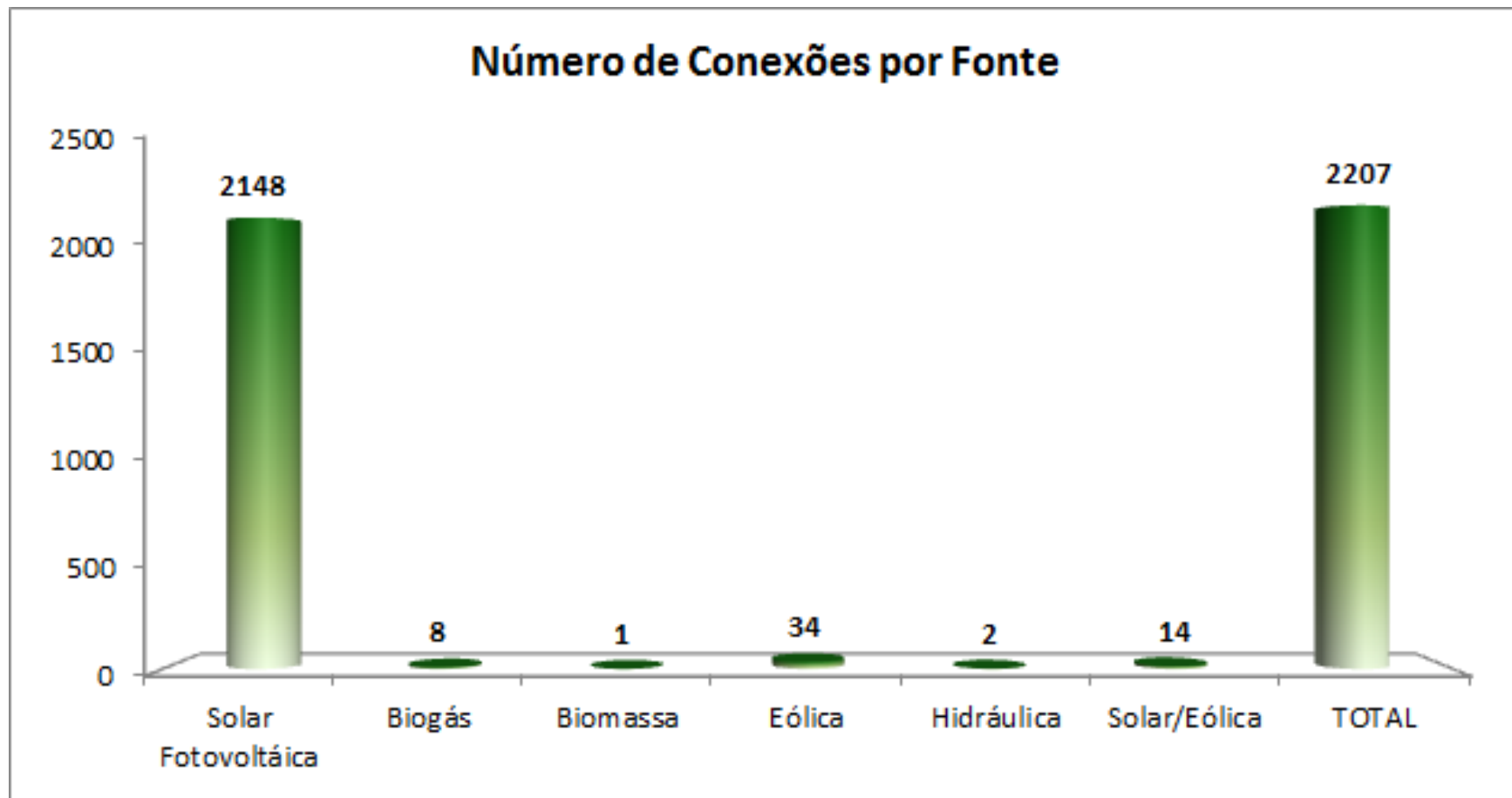
Números atuais: 2632 conexões até Mar/16

MG tem posição de liderança no país



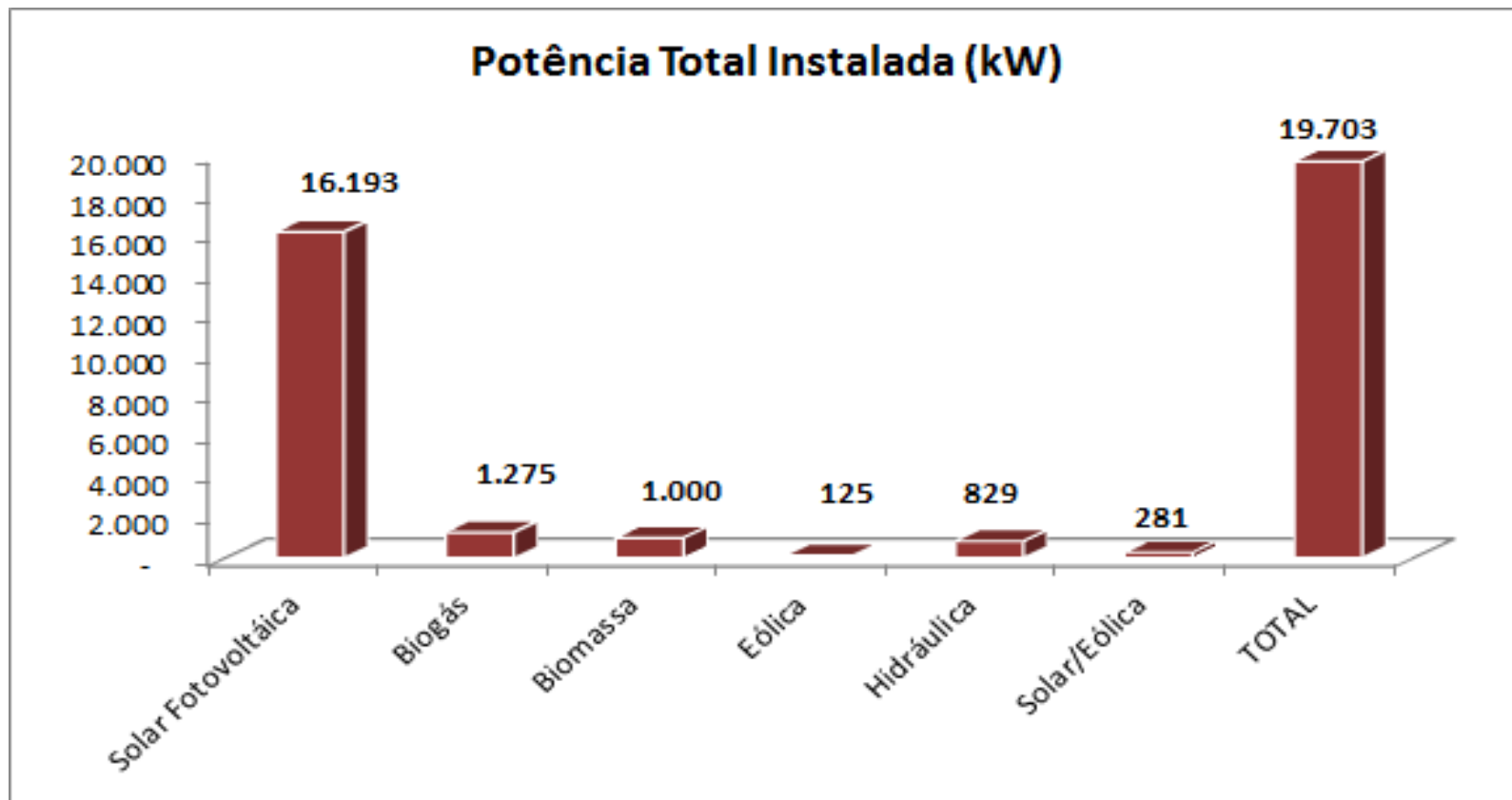
Fonte: ANEEL / Fev/2016

97% das conexões em GD são de UFVs



Fonte: ANEEL / Fev/2016

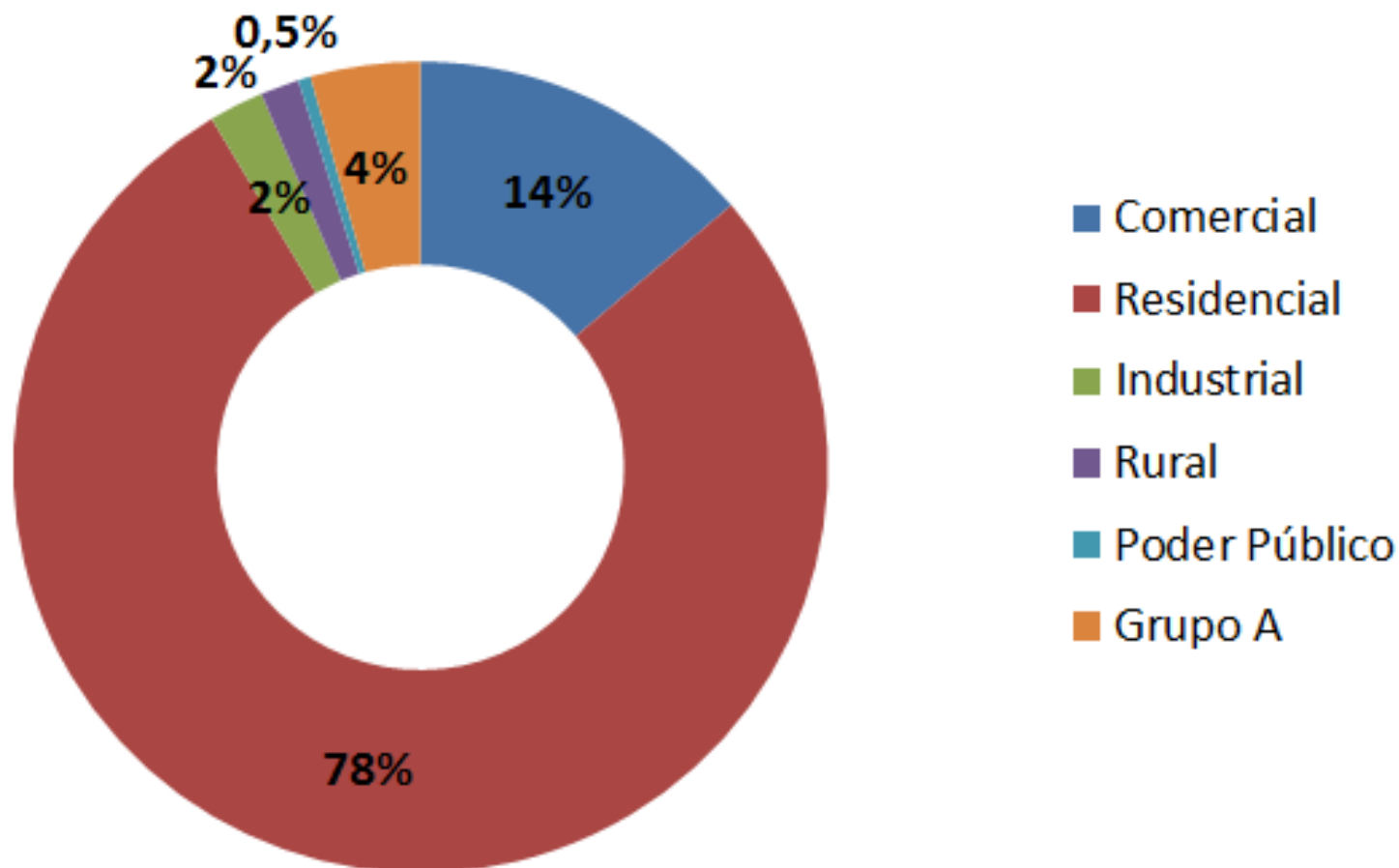
Apesar do baixo número de conexões, outras fontes tem destaque na potência instalada



Fonte: ANEEL / Fev/2016

Residências representam ~80% das conexões

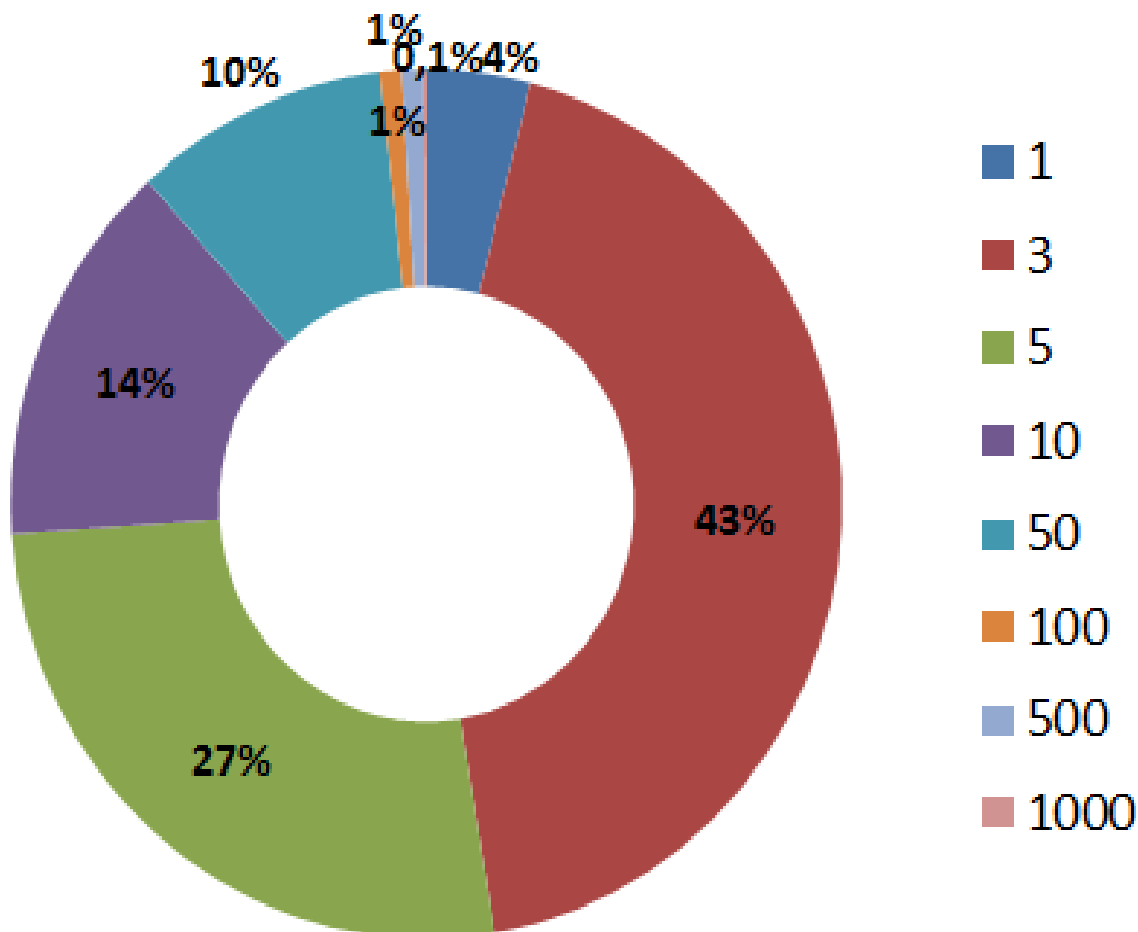
Distribuição por classe de consumo



Fonte: ANEEL / Fev/2016

Sistemas entre 3 a 5kWp representam ~50% do mercado

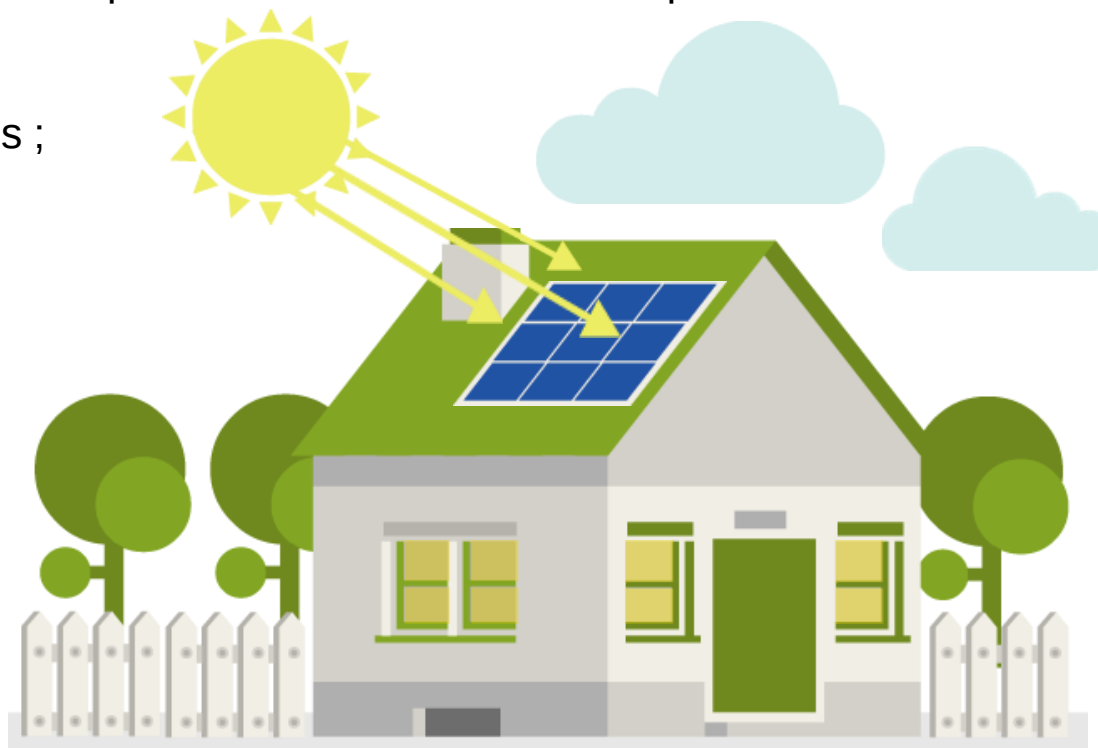
Faixas de potência (kW)



Fonte: ANEEL / Fev/2016

Vantagens da Geração Distribuída Fotovoltaica

- ✓ Rápida instalação e custo de operação/manutenção muito baixo > escalabilidade;
- ✓ Geração no ponto de consumo nos períodos de maior demanda > as fontes renováveis são complementares e contribuem para redução de perdas com transmissão e distribuição;
- ✓ Economia em investimentos de transmissão e distribuição;
- ✓ Democrática > disponível em abundância em todo território nacional
- ✓ Renovável – implementação com baixo impacto ambiental e contribuirá para as metas de redução de GEE;
- ✓ Geração de empregos especializados ;
- ✓ Backup de energia do SIN; etc



Ainda existe muito espaço para crescer



45.000 MW de capacidade ac. fotovoltaica instalada

Só em 2015: 15.000 MW

~1,7 Milhão de instalações



40.000 MW de capacidade ac. fotovoltaica instalada

Só em 2015: 1.500 MW

~1,5 Milhão de instalações



27.500 MW de capacidade ac. fotovoltaica instalada

Só em 2015: 7.260 MW

~1 Milhão de instalações



70 MW de capacidade fotovoltaica ac. instalada

Só em 2015: 40 MW

2.632 instalações



2015: 230 GW ac.

2016: 300 GW ac.

O potencial da GD no Brasil

- O potencial do mercado brasileiro de GD fotovoltaica apenas no segmento residencial é de 33 GW médios em uma estimativa da EPE. Esse potencial é técnico e não econômico, mas representa 2 a 3 vezes o volume de consumo residencial total no país.
- O local com a menor irradiação solar do Brasil – a região Sul – tem potencial 25% superior ao lugar com a melhor irradiação da Alemanha
- Haverá 1.2 MM consumidores GD até 2024, segundo a ANEEL
- 13% das residências no país terão energia proveniente de fonte FV até 2050*

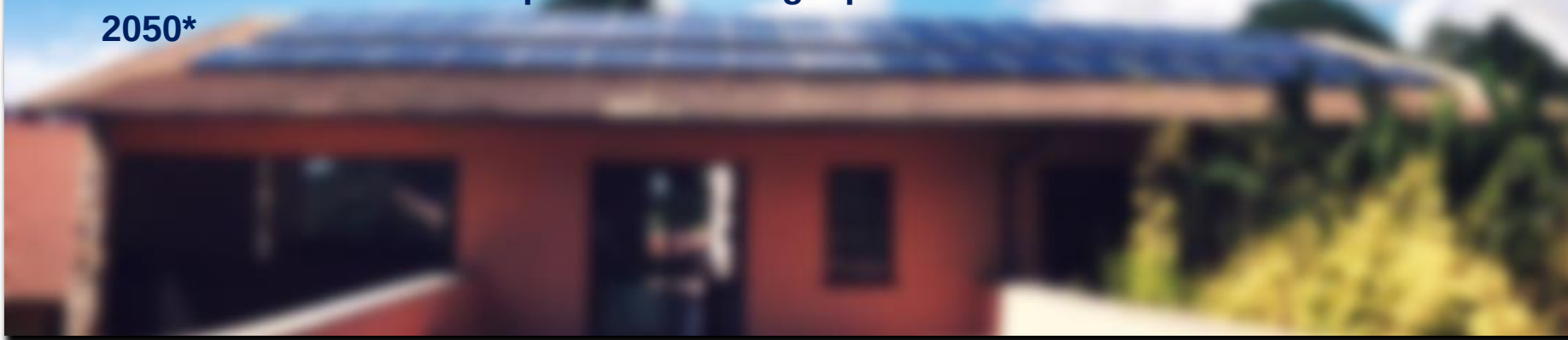


Foto: SolarVolt Energia

ABGD - Associação Brasileira de Geração Distribuída, fundada em 2015 por empresas que investem e atuam na Geração Distribuída com fontes renováveis de energia (solar, eólica, biomassa, biogás, CGHs, etc). A ABGD trabalha para incorporar os conceitos de sustentabilidade, retorno financeiro, segurança jurídica, eficiência energética e previsibilidade de gastos em diferentes setores da sociedade, para se beneficiarem da Geração Distribuída.

PRINCIPAIS OBJETIVOS E DESAFIOS:

- ✓ Promover ativamente a Geração Distribuída como um meio eficaz para diversificação da matriz energética brasileira;
- ✓ Atuar nos fatores políticos, regulatórios, econômicos e tributários para promover o crescimento da GD;
- ✓ Criar padrões de excelência para garantir a segurança, qualidade e profissionalismo das instalações - Certificação para Instaladores de Sistemas Fotovoltaicos;
- ✓ Padronizar as regras de conexão nas distribuidoras;
- ✓ Trabalhar nos agentes financeiros para efetivo financiamento do setor;
- ✓ Desenvolver mecanismos de apoio e proteção para as empresas associadas;
- ✓ Unir Associações e empresas com afinidade a esses objetivos.

Desafio: Interagir com 63 Distribuidoras de energia com normas e interpretações distintas



AES-SUL	AES SUL Distribuidora Gaúcha de Energia S/A.
AmE	Amazonas Distribuidora de Energia S/A
AMPLA	Ampla Energia e Serviços S/A
BANDEIRANTE	Bandeirante Energia S/A.
Boa Vista	Boa Vista Energia S/A
CAIUÁ-D	Caiuá Distribuição de Energia S/A
CEA	Companhia de Eletricidade do Amapá
CEAL	Companhia Energética de Alagoas
CEB-DIS	CEB Distribuição S/A
CEEE-D	Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica
CELESC-DIS	Celelesc Distribuição S.A.
CELG-D	Celg Distribuição S.A.
CELPE	Companhia Energética de Pernambuco
CELTINS	Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins
CEMIG-D	CEMIG Distribuição S/A
CEPISA	Companhia Energética do Piauí
CERON	Centrais Elétricas de Rondônia S/A.
CERR	Companhia Energética de Roraima
CFLO	Companhia Força e Luz do Oeste
CHESP	Companhia Hidroelétrica São Patrício
CNEE	Companhia Nacional de Energia Elétrica
COCEL	Companhia Campolarguense de Energia
COELBA	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
COELCE	Companhia Energética do Ceará
COOPERALIANÇA	Cooperativa Aliança
COPEL-DIS	Copel Distribuição S/A
COSERN	Companhia Energética do Rio Grande do Norte
CPFL Jaguarí	Companhia Jaguarí de Energia
CPFL Leste Paulista	Companhia Leste Paulista de Energia
CPFL Mococa	Companhia Luz e Força de Mococa
CPFL Santa Cruz	Companhia Luz e Força Santa Cruz
CPFL Sul Paulista	Companhia Sul Paulista de Energia
CPFL - Piratininga	Companhia Piratininga de Força e Luz
CPFL-Paulista	Companhia Paulista de Força e Luz
DEMEI	Departamento Municipal de Energia de Ijuí
DMED	DME Distribuição S.A
EBO	Energisa Borborema ? Distribuidora de Energia S.A.
EDEVP	Empresa de Distribuição de Energia Vale Paranapanema S/A
EEB	Empresa Elétrica Bragantina S/A.
EFLJC	Empresa Força e Luz João Cesa Ltda
EFLUL	Empresa Força e Luz Urussanga Ltda
ELEKTRO	Elektro Eletricidade e Serviços S/A.
ELETROACRE	Companhia de Eletricidade do Acre
ELETOCAR	Centrais Elétricas de Carazinho S/A.
ELFSM	Empresa Luz e Força Santa Maria S/A.
EMG	Energisa Minas Gerais - Distribuidora de Energia S.A.
ENF	Energisa Nova Friburgo - Distribuidora de Energia S.A.
EPB	Energisa Paraíba - Distribuidora de Energia
ESCELSA	Espírito Santo Centrais Elétricas S/A.
ESE	Energisa Sergipe - Distribuidora de Energia S.A.
FORCEL	Força e Luz Coronel Vivida Ltda
HIDROPAN	Hidroelétrica Panambi S/A.
IENERGIA	Iguaçu Distribuidora de Energia Elétrica Ltda
JARI	Jari Celulose, Papel e Embalagens S.A.
LIGHT	Light Serviços de Eletricidade S/A.
MUXENERGIA	Muxfeldt Marin & Cia. Ltda
RGE	Rio Grande Energia S/A.
SULGIPE	Companhia Sul Sergipana de Eletricidade
UHENPAL	Usina Hidroelétrica Nova Palma Ltda.

ABGD deve interagir com:

- **ANEEL** – Agência Nacional de Energia Elétrica
- **MME** – Ministério de Minas e Energia
- **MDIC** – Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio
- **EPE** – Empresa de Pesquisas Energéticas
- **MCid** – Ministério das Cidades
- **MF** – Ministério da Fazenda
- **MMA** – Ministério do Meio Ambiente
- **ABM** – Associação Brasileira dos Municípios
- **SMPE** – Secretaria de Micro e Pequena Empresa
- **BNDES** e outras instituições financeiras
- **INMETRO**
- Entre outros

Benefícios aos associados ABGD:

- Informações sobre o mercado (comercial, regulatório e técnico);
- Networking com todas as empresas do segmento – reuniões mensais;
- Certificação para Instaladores de Sistemas Fotovoltaicos;
- Acesso a Editais e licitações do mercado de GD;
- Assessoria jurídica (regulatória, cível, trabalhista e fiscal);
- Modelos de contratos de Compartilhamento, Cooperativa, Locação, etc
- Defesa junto às distribuidoras em problemas na solicitação de acesso; etc.
- Desconto em congresso, workshops, cursos, treinamentos, etc;
- Acesso às agências regulatórias e órgãos governamentais(Ex: EPE, ANEEL, MME, MDIC, MMA, BNDES, INMETRO, etc);
- Acesso à base de dados nacional de sistemas conectados e produção de energia;
- Acesso a grupos de discussão técnica (equipamentos, instalações, normas, resoluções, leis, etc;
- Representação das empresas na esferas municipal, estadual e federal;
- Suporte técnico dos principais fabricantes de módulos e inversores;
- Marketing cooperado com os associados;

Mais de 50 empresas associadas já em 2016

Nome da Empresa Associada	Endereço do site da empresa
Alba Tecnologia	www.albaautomacao.com.br
Alsol Energia	www.alsolenergia.com.br
AV Energias Renováveis	www.avegrupo.com/energia/pt/
AWR Tecnologia	www.awrsolar.com.br
Axis Renováveis	www.axisrenovaveis.com.br
Cia Solar	www.ciasolarenergia.com.br
Denshi	www.denshielettrica.com.br
Ecoluz Solar	www.ecoluz.com.br
Emap Solar	www.emapsolar.com.br
Energia 21	www.energia21.com.br
Energy Solutions	www.esdns.com.br
Enova Energia	www.enovaenergia.com.br
E-sol Brasil - Soluções em Energia	www.esolbrasil.com.br
FAAD Consultoria	www.faadconsultoria.com.br
Força Forte Engenharia	www.grupofofor.com.br
Fronius do Brasil	www.fronius.com.br
GenSolaris	
GM Tecnologia	www.gmttec.com.br
Hugo Luis Alves Lima	
i3e Soluções elétricas	www.i3e.com.br
Ideias Empreendimentos	www.grupoideias.com.br
Insole	www.insole.com.br
Jonas Rafael Gazoli	
Lucas Imperial	
Lucas Pedrosa	

MA Coneglian Eng. e Inst. Elétricas	www.maconeglian.com.br
Master Solar	www.mastersolar.com.br
Megga Solar	www.meggasolar.com.br
NeoSol Energia	www.neosolenergia.com
New Energy	www.newenergybrasil.com.br/
Ortec Energia Fotovoltaica	www.ortecenergia.com.br
Ownergy	www.ownergy.com.br
Portal Solar	www.portalsolar.com.br
Pyxis	
Qualilux	www.qualilux.com.br
Renobrax	www.renobrax.com.br
Seltec Soluções	www.seltecminas.com.br
Sices Brasil	www.sices.eu
Sigma Energia Solar	www.sigmaenergia.com.br
SmartSolar	www.smartsolar.com.br
Smirna Led e Solar	www.smirnaledsolar.com.br
SMX Engenharia e Construções Ltda.	www.smx-engenharia.com.br
Solar Americana	www.solaramericana.com.br
SolarGrid	www.solargrid.com.br
SolarVolt	www.solarvoltenergia.com.br
Solled Eficiencia Energetica	www.solled.com.br
Spider-Net Solar	www.spidernetsolar.com.br
SSM Estruturas Solar	www.ssmmetalicas.com.br
Studio Equinocio	www.studioequinocio.com.br
sulamerica solar power	www.sulamericasolarpower.com
Sultherm Soluções em Energias Renováveis	www.sultherm.com.br
Sun House Energias Renováveis	
SustenerGyn	www.sustenergyn.com.br
Tower Energia	
Tritec do Brasil	www.tritec-energy.com/en/
TUV Rheinland	www.tuv.com/br/solar
Wattohms Energia Solar	www.wattohms.com.br
Wendell Caliman	



Fundação ABGD com 14 empresas

Reflexões para debate

- **No âmbito federal**, é de conhecimento que a GD gera empregos e consequentemente arrecadação na ponta de integração dos sistemas. O que falta para a linha de financiamento subsidiada do BNDES para Pessoas Jurídicas ser efetivada? Ações como abatimento de um % do investimento no IR (modelo americano) ou uso do FGTS para aquisição dos sistemas ou redução de imposto de importação podem ser implementados
- **No âmbito estadual**, o que impede a SEDE e CODEMIG de destinarem recursos para um financiamento de longo prazo via BDMG? Vide exemplo do Desenvolve SP (120 meses, taxas de 0,53%a.m e carência de 24 meses) ou PE Solar (96 meses, 9,5%a.a e carência de 6 meses)
- **No âmbito municipal**, o que impede a PBH de dar um desconto no IPTU, ISS ou ITBI para os usuários de energia renovável? A cidade já tem o programa do Selo Sustentável. Vide exemplo da cidade de Palmas TO onde são concedidos descontos de até 80% em 20 anos com uma tabela regressiva chegando a 25% - Lei Complementar 327 de Nov/2015 ou Salvador-BA e Petrolina-PE que dão desconto de até 10% no IPTU

Reflexões para debate: Relatório Alvorada - Greenpeace

Impacto dos cenários nas unidades solarizadas

CENÁRIOS	 Unidades Solarizadas em 2030	 Potência instalada (MWp) em 2030	 Emissões de CO ₂ eq evitadas (em toneladas) entre 2015 e 2030
O Brasil continua o mesmo	1.212.662	7.281	17,8 milhões
FGTS para comprar placas solares (conservador)	1.409.172	8.395	20 milhões
FGTS para comprar placas solares (moderado)	1.907.503	11.180	28,7 milhões
FGTS para comprar placas solares (agressivo)	2.590.955	14.927	39,5 milhões
ICMS cai em todos os estados	1.312.053	7.654	18,8 milhões
IPTU menor para quem gera energia solar (R\$ 150)	1.331.098	7,654	18,8 milhões
Menos tributos para os sistemas fotovoltaicos	1.480.194	8.794	22 milhões
Nova Resolução Normativa	6.008.373	29. 600	84,4 milhões
Melhor Brasil	8.768.194	41.400	122,2 milhões

Reflexões para debate: Relatório Alvorada - Greenpeace

Impacto dos cenários nos indicadores socioeconômicos entre 2015 e 2030

CENÁRIOS	 Valor à economia (PIB) (bilhões)	 Tributos gerados (bilhões)	 Vagas de empregos geradas
O Brasil continua o mesmo	R\$ 81,5	R\$ 1,6	689.961
FGTS para comprar placas solares (conservador)	R\$ 95,3	R\$ 1,9	785.500
FGTS para comprar placas solares (moderado)	R\$ 130	R\$ 2,6	1.059.391
FGTS para comprar placas solares (agressivo)	R\$ 157,8	R\$ 3,2	1.234.981
ICMS cai em todos os estados	R\$ 86	R\$ 1,7	725.298
IPTU menor para quem gera energia solar (R\$ 150)	R\$ 86	R\$ 1,7	724.872
Menos tributos para os sistemas fotovoltaicos	R\$ 100	R\$ 2	833.273
Nova Resolução Normativa	R\$ 387,2	R\$ 7,8	2.804.215
Melhor Brasil	R\$ 561,5	R\$ 11,3	3.919.114

Reflexões para debate: Relatório Alvorada - Greenpeace

Impacto dos cenários nos indicadores socioeconômicos entre 2015 e 2030

CENÁRIOS	 Valor à economia (PIB) (bilhões)	 Tributos gerados (bilhões)	 Vagas de empregos geradas
O Brasil continua o mesmo	R\$ 81,5	R\$ 1,6	689.961
FGTS para comprar placas solares (conservador)	R\$ 95,3	R\$ 1,9	785.500
FGTS para comprar placas solares (moderado)	R\$ 130	R\$ 2,6	1.059.391
FGTS para comprar placas solares (agressivo)	R\$ 157,8	R\$ 3,2	1.234.981
ICMS cai em todos os estados	R\$ 86	R\$ 1,7	725.298
IPTU menor para quem gera energia solar (R\$ 150)	R\$ 86	R\$ 1,7	724.872
Menos tributos para os sistemas fotovoltaicos	R\$ 100	R\$ 2	833.273
Nova Resolução Normativa	R\$ 387,2	R\$ 7,8	2.804.215
Melhor Brasil	R\$ 561,5	R\$ 11,3	3.919.114

Futuro? 1.200.000 conexões em 2024 (ANEEL):





ABGD

Associação Brasileira de Geração Distribuída

www.abgd.com.br

Av. Prof. Lineu Prestes, 2242
CIETEC - sala 203 - São Paulo/SP
CEP: 05508-000
Tel.: (11) 2507-1669



Gabriel Guimarães Ferreira

Diretor

F +55 31 4042 3055

M +55 31 9366 0075

gabriel.guimaraes@solarvoltenergia.com.br

skype: gabriel.solarvolt

www.solarvoltenergia.com.br