

GUIA PARA EMPREENDEDORES FOTOVOLTAICOS

Onde estão as melhores oportunidades?

PARTE 1 – Mercado Fotovoltaico



e-book #02



Quem somos?

A Greener é uma empresa de pesquisa e estratégia com o objetivo principal de impulsionar o mercado fotovoltaico no Brasil por meio de geração e compartilhamento de conhecimento.



Nossa missão?

Contribuir com as empresas do setor de maneira a torná-las mais competitivas e sustentáveis, além de disseminar o conhecimento e as tecnologias sustentáveis.

Como a Greener pode te ajudar?

Assessoria Inteligente



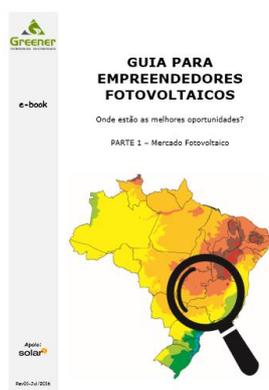
- Consultorias estratégicas para o setor fotovoltaico
- Inteligência de mercado
- Desenvolvimento de empreendimentos
- Certificações
- *Business plan*
- Modelagem financeira
- Suporte ao empreendedor



Capacitação

- Cursos Online
- Palestras
- Workshops

Conteúdo



E-book

GUIA PARA EMPREENDEDORES FOTOVOLTAICOS

Parte 1 – Mercado Fotovoltaico

17 páginas



E-book

GUIA PARA EMPREENDEDORES FOTOVOLTAICOS

Parte 2 – Mercado dos Integradores e Atratividade Econômica

24 páginas

Conteúdo – e-book Parte 1 – 17 páginas

Introdução

- O potencial fotovoltaico

Perspectivas para o Mercado Fotovoltaico

- A geração distribuída no Mundo
- Projeção da capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos no Brasil
- Projeção da potência instalada de sistemas de geração distribuída no Brasil

Mercado Atual Brasileiro (Dados Aneel)

- A geração distribuída em números
- Estados que mais instalam
- Estados com maior capacidade instalada
- Penetração dos sistemas fotovoltaicos nos municípios brasileiros

- Top 10 cidades fotovoltaicas

Conteúdo – e-book Parte 2

O Mercado dos Integradores

- Modelo de negócio do Integrador
- Tempo e regiões de atuação das empresas no setor
- Média de orçamentos e de número de sistemas vendidos por mês
- Perfil dos sistemas mais vendidos
- Preços médios de venda de um sistema fotovoltaico no Brasil

Atratividade Econômica

- Mapa solarimétrico brasileiro de produtividade
- As tarifas de energia elétrica nas capitais brasileiras
- Diferença da tarifação na baixa e na média tensão
- Payback nas capitais brasileiras

Desafios do Setor

- Fatores relevantes para alavancar o setor
- ICMS
- Conclusões sobre as características de mercado apresentadas

Sumário e-book Parte 1

Introdução	7
Perspectivas para o mercado futuro	8
Mercado Atual Brasileiro (Dados Aneel)	10
O Mercado dos Integradores	15
Bibliografia	16

Introdução

Na última década, a diversificação da matriz energética mundial, com inclusão das fontes de energia renovável, vem sendo discutida e encarada como uma necessidade para preservação do meio ambiente e por um mundo mais sustentável. As metas de redução de emissões de gases de efeito estufa e a política de créditos de carbono contribuem para tal discussão e impulsionam os países desenvolvidos a investir nessas fontes alternativas de energia, e dentro deste cenário, a energia solar fotovoltaica vem ganhando papel de extrema relevância.

A tecnologia fotovoltaica vem conquistando espaço e a capacidade instalada vem aumentando significativamente. Até o final de 2015, a capacidade total instalada desse tipo de fonte no mundo superou os 227 GW. O valor seria suficiente para produzir pelo menos 261 TWh de eletricidade por ano, índice equivalente ao consumo energético de 73 milhões de casas europeias. China, Alemanha, Japão e Estados Unidos foram os líderes em capacidade instalada [8]. A meta chinesa para os próximos quatro anos (2016-2020) é instalar 20GW por ano e Japão e Estados Unidos (terceiro e quarto no ranking mundial, respectivamente) devem expandir sua capacidade instalada em torno de 10GW ao ano.

Mesmo não sendo líder no mercado, a Alemanha já produz grande parte da sua necessidade energética através de painéis solares e, de acordo com o seu plano energético a longo prazo (denominado de *Energiewende*), o país deve abandonar as fontes energéticas poluentes até 2022, com o desligamento de suas usinas nucleares. Até 2050, as fontes renováveis serão responsáveis por 80% de toda a energia produzida no país.

No Brasil, o setor de Energia Solar Fotovoltaica ganhou força a partir de 2012, quando se aprovou a regulamentação para conexão e compensação de geradores distribuídos. A partir daí, vem se destacando dentro de dois grandes segmentos, a geração distribuída, que abrange a instalação de sistemas solares fotovoltaicos em telhados e fachadas de edifícios residenciais, comerciais, industriais e públicos. E a geração centralizada, que vem ganhando impulso a partir de leilões centralizados. Nesta modalidade grandes centrais de geração são contratadas para atender a demanda energética nacional.

O mercado brasileiro vem se desenvolvendo e está em plena expansão, na última década houve aumento significativo de empresas atuantes no setor – surgiram desde pequenos instaladores e empresas distribuidoras a integradores e fabricantes de placas nacionais.

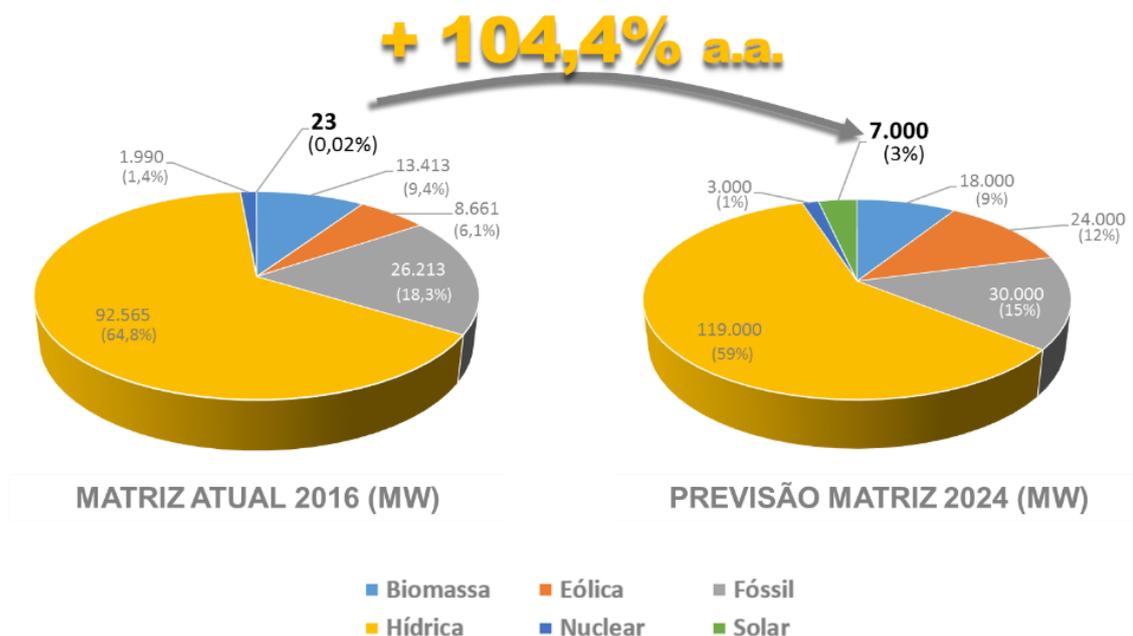


Figura 1 – Projeção de expansão de energia solar na matriz energética (ANEEL 2015)

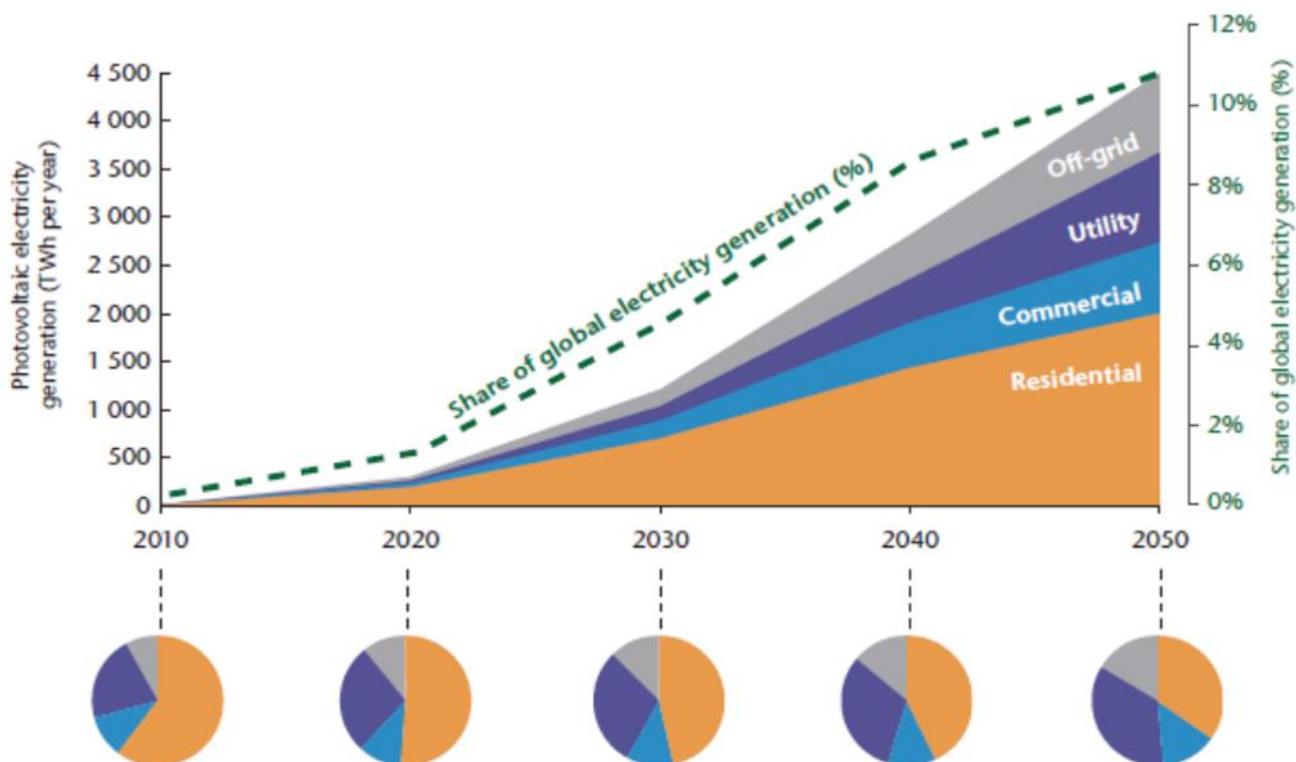
Além de fornecer um panorama atual do mercado, este documento visa indicar alguns dos elementos fundamentais para entender onde estão as melhores oportunidades para o empreendedor fotovoltaico.

Sabe-se que as diferentes condições de tarifas de energia e impostos nos estados brasileiros, bem como as condições de insolação, disponibilidade de produtos, incentivos, renda, entre outras características, devem influenciar as perspectivas de negócio do setor. Sendo assim, é de extrema importância identificar, entre outros fatores, as melhores oportunidades de negócio, qual a influência do porte do sistema instalado na taxa de retorno, em quais localidades estão os maiores mercados e as empresas de maior faturamento ou ainda qual o tempo médio para se estabelecer nesse mercado.

Tendo em vista a lógica acima apresentada, este documento foca em direcionar os líderes empresariais do setor no Brasil para nichos rentáveis do mercado, consolidando as projeções e o avanço do setor.

Perspectivas para o Mercado Futuro

Segundo dados da IEA (*International Energy Agency*), a energia solar fotovoltaica representará mais de 10% da matriz energética em 2050. Deste total, mais de 60% corresponderá à geração distribuída (instalações residenciais, comerciais e industriais).



Fonte: IEA – Technology Roadmap – Solar Photovoltaic Energy

Figura 2 – Participação da geração de energia solar no mundo (IEA 2008)

No Brasil, as previsões de geração distribuída apontam para uma rápida evolução do setor a partir do ano de 2030, quando a potência das instalações atingirá 10GWp, com liderança das instalações na área residencial. Além disso, em torno deste período haverá a maior taxa de crescimento das instalações, como mostra a Figura 3. Por outro lado, há uma perspectiva mais otimista por parte da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) devido a implementação de políticas de incentivo e, com elas, deverá haver 20GWp no ano de 2030, conforme Figura 4.

Projeção da Capacidade Instalada de Sistemas Fotovoltaicos até 2050.

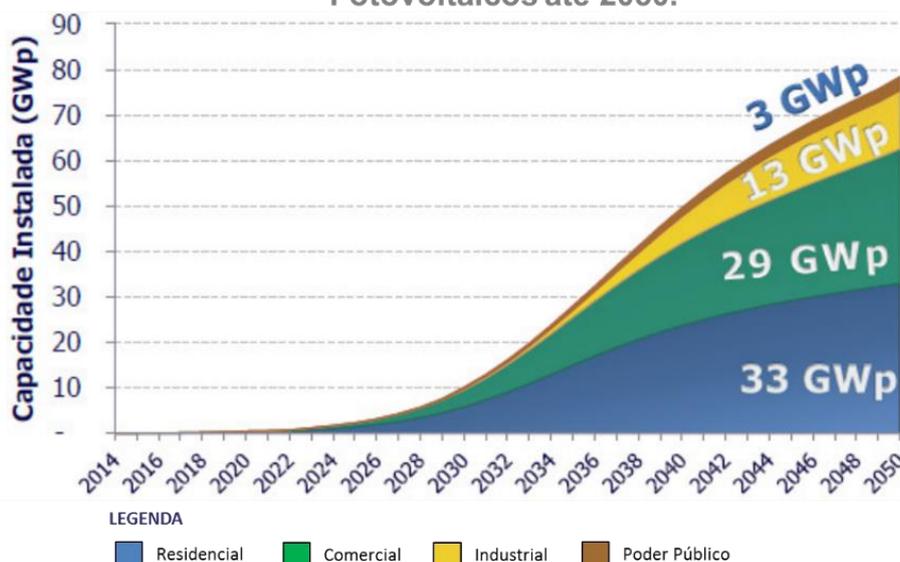


Figura 3 – Projeção da Potência Instalada da geração distribuída com instalações no Brasil (EPE 2015)

Atualmente já existem alguns programas que encorajam o desenvolvimento da indústria de semicondutores no Brasil, como o PADIS (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores e Displays) e outras políticas que apoiam a pesquisa e desenvolvimento de inversores. No entanto, há outras propostas de maior potencial que ainda precisam ser concretizadas, como a criação de um leilão específico para a fonte solar fotovoltaica. Espera-se que com a construção de mais usinas ocorra queda de preço dos equipamentos por causa da ampliação da escala de produção. Tal encadeamento traria o preço de instalações de geração distribuída para níveis mais viáveis, justificando o aumento na potência instalada em 2050 para 118GWp ao invés de 78GWp, como mostrado na Figura 4.

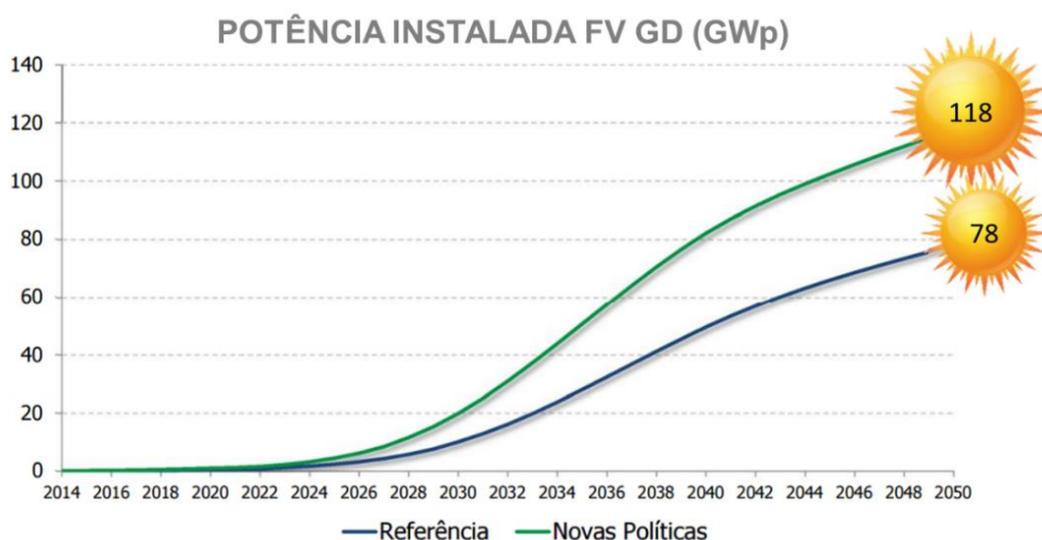


Figura 4 – Projeção da potência instalada fotovoltaica na geração distribuída (EPE 2015)

Mercado Atual Brasileiro (Dados Aneel)

Com base nos dados informados pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) haviam até o final de junho de 2016, um total de 3.811 sistemas fotovoltaicos conectados à rede de distribuição. Este número representa um acréscimo de 138% na base instalada somente nos 6 primeiros meses de 2016. A potência total instalada por sua vez apresentou no mesmo período um crescimento acumulado de 100%, totalizando 29 MWP.

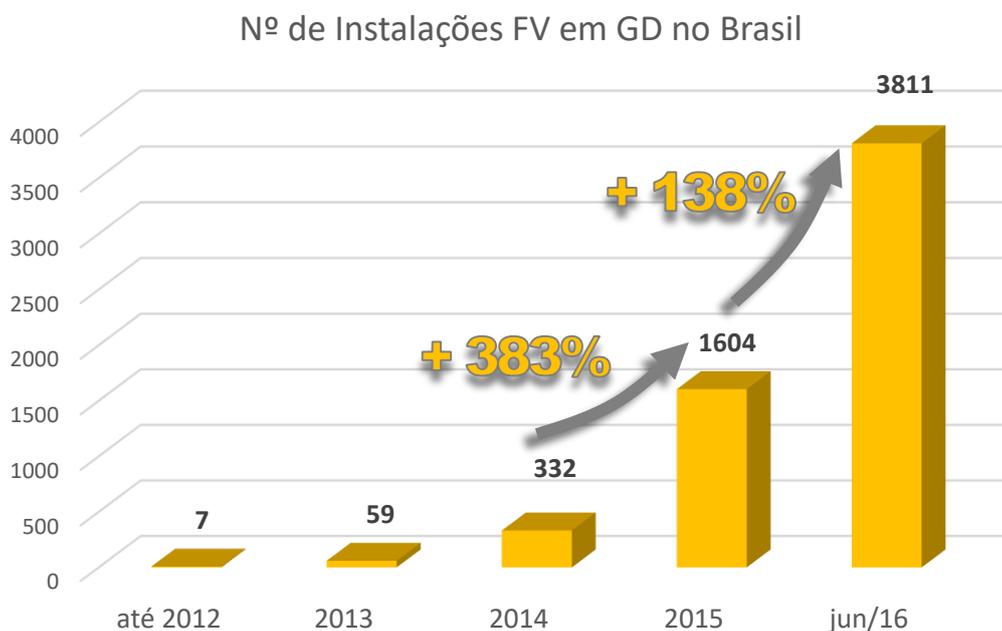


Figura 5 - Número de instalações fotovoltaicas em geração distribuída no Brasil até final de junho/2016 – Fonte: Aneel Julho/2016

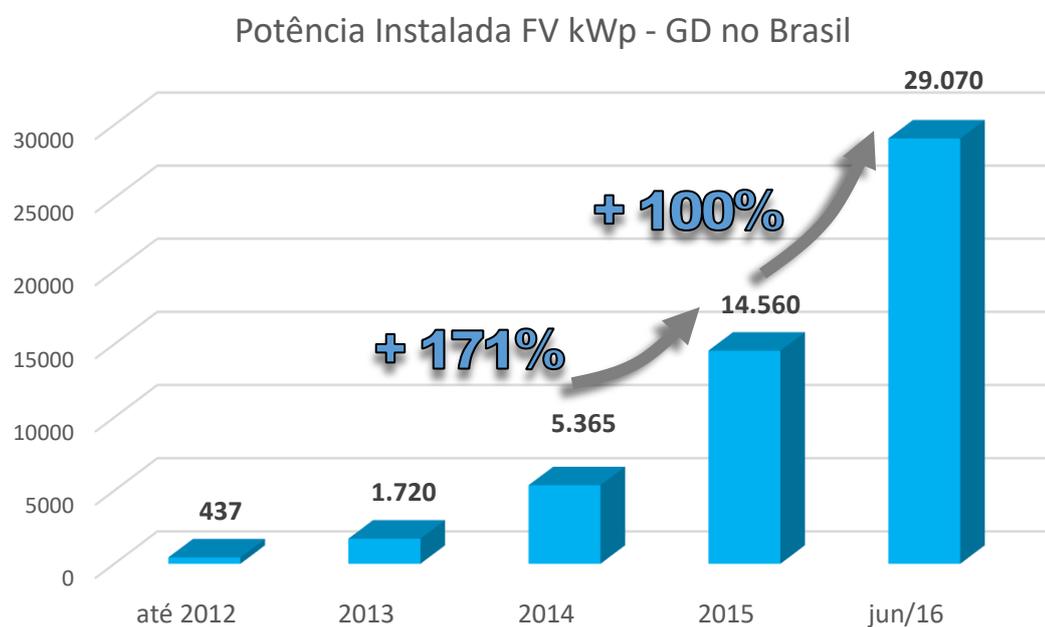


Figura 6 - Potência Instalada Fotovoltaica em kWp - Geração Distribuída no Brasil até final de junho/2016 - Fonte: Aneel Julho/2016

Potência média por sistema
Microgeração Distribuída
5,90 kWp

Potência média por sistema
Minigeração Distribuída
233,30 kWp

Considerando o ambiente político e econômico neste período, entende-se que o setor, apesar das adversidades, vem apresentando um crescimento bastante significativo.

Para melhor compreendermos a distribuição das instalações pelos estados brasileiros, foi feita uma segmentação do número de instalações e da potência instalada.

Nº de Instalações por UF

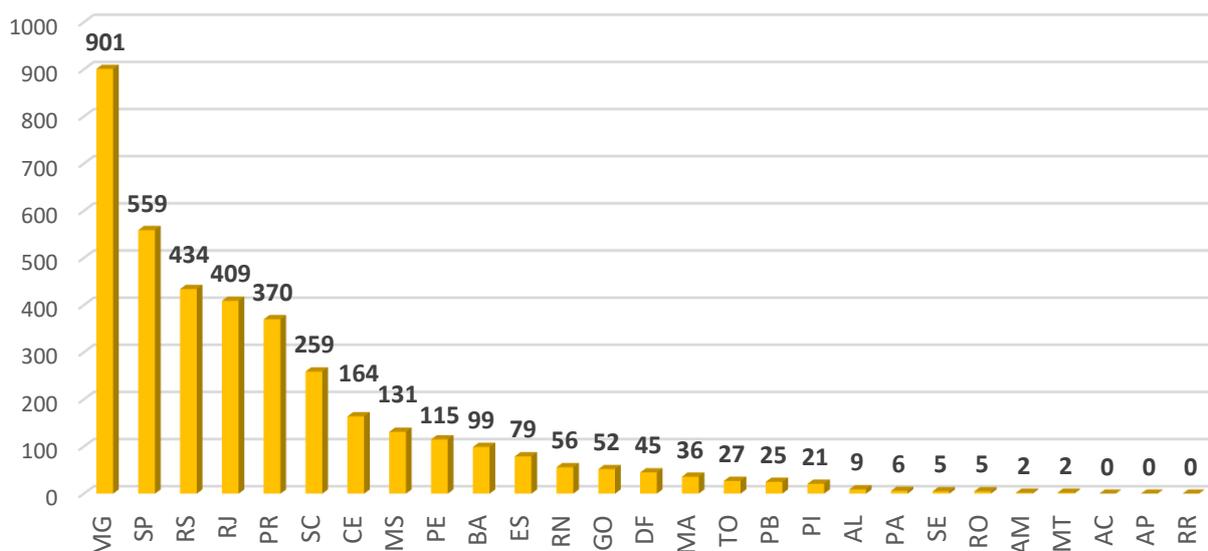


Figura 7 - Número de Instalações em Geração Distribuída por Unidade Federativa até final de junho/2016 - Fonte: Aneel Julho/2016

Potência Instalada em kWp por UF

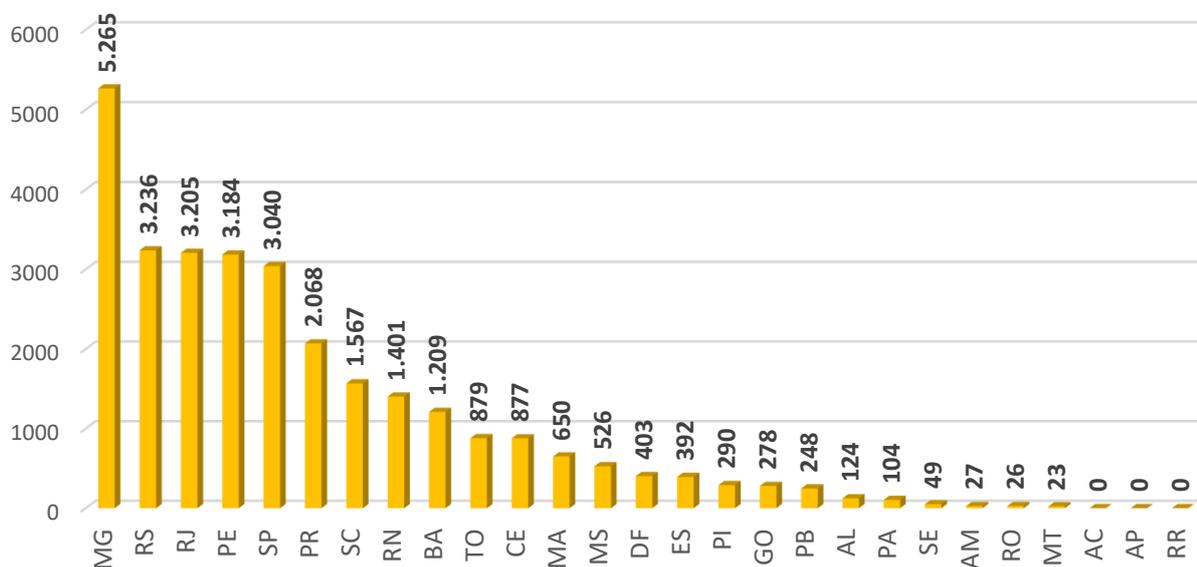


Figura 8 - Potência Instalada em Geração Distribuída por Unidade Federativa até final de junho/2016 - Fonte: Aneel Julho/2016

Para abordar esse conteúdo de maneira mais interativa, foi elaborado o Mapa Brasileiro de Geração Distribuída (Figura 9), que contempla os estados com sistemas fotovoltaicos conectados à rede segundo os dados publicados pela Aneel. Muito importante salientar que os números indicados representem as instalações oficialmente conectadas e contabilizadas na base de dados da ANEEL. Sistemas que ainda não foram conectados nas respectivas concessionárias e que estão nesse processo de conexão, são significativos, porém ainda não foram contabilizados pela ANEEL e não fazem parte dos números apresentados.



Julho de 2016
Fonte: ANEEL

Figura 9 - Mapa Brasileiro de Geração Distribuída Fotovoltaica - Fonte: Aneel Junho/2016

Conforme observado, alguns estados se destacam em quantidade de sistemas instalados. O estado de Minas Gerais, por exemplo, representa 23% de todas as instalações no Brasil, já São Paulo e Rio Grande do Sul aparecem na sequência com 14% e 11% cada um, respectivamente. Porque algumas regiões se destacam? Isto se deve a um conjunto de fatores: fatores socioeconômicos, conscientização, radiação solar e sobretudo o custo da energia elétrica.

Um fator curioso e que gera maior perspectiva para o potencial fotovoltaico no Brasil é o fator de penetração dos sistemas fotovoltaicos nos municípios. Conforme a Figura 10 nos mostra, a atual penetração dos sistemas fotovoltaicos *On-Grid* (conectados à rede) ainda é muito baixa, apenas 14,22% dos municípios brasileiros possuem ao menos 1 sistema registrado pela Agência Nacional de Energia Elétrica.

Penetração dos sistemas FV nos municípios brasileiros

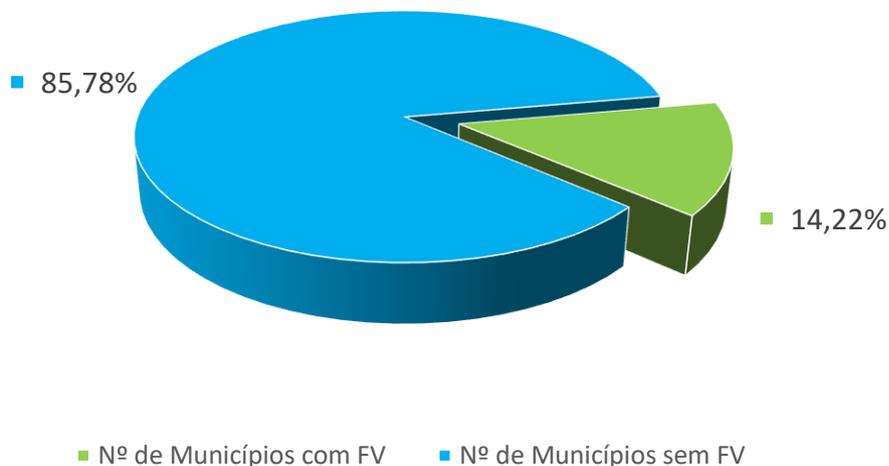


Figura 10 - Municípios com pelo menos 1 sistema fotovoltaico conectado à rede no Brasil até o final de junho/2016 - Fonte: Aneel Julho/2016

Numa análise mais minuciosa, a fim de se entender a real situação da penetração da geração fotovoltaica no Brasil, foi feito um ranking das 10 cidades com maior número de sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Ao comparar o número dos municípios que mais instalam com seus respectivos números de habitantes e unidades consumidoras, é possível ter uma ideia do real potencial fotovoltaico e como este ainda é pouco explorado no Brasil.

TOP 10 Cidades Fotovoltaicas

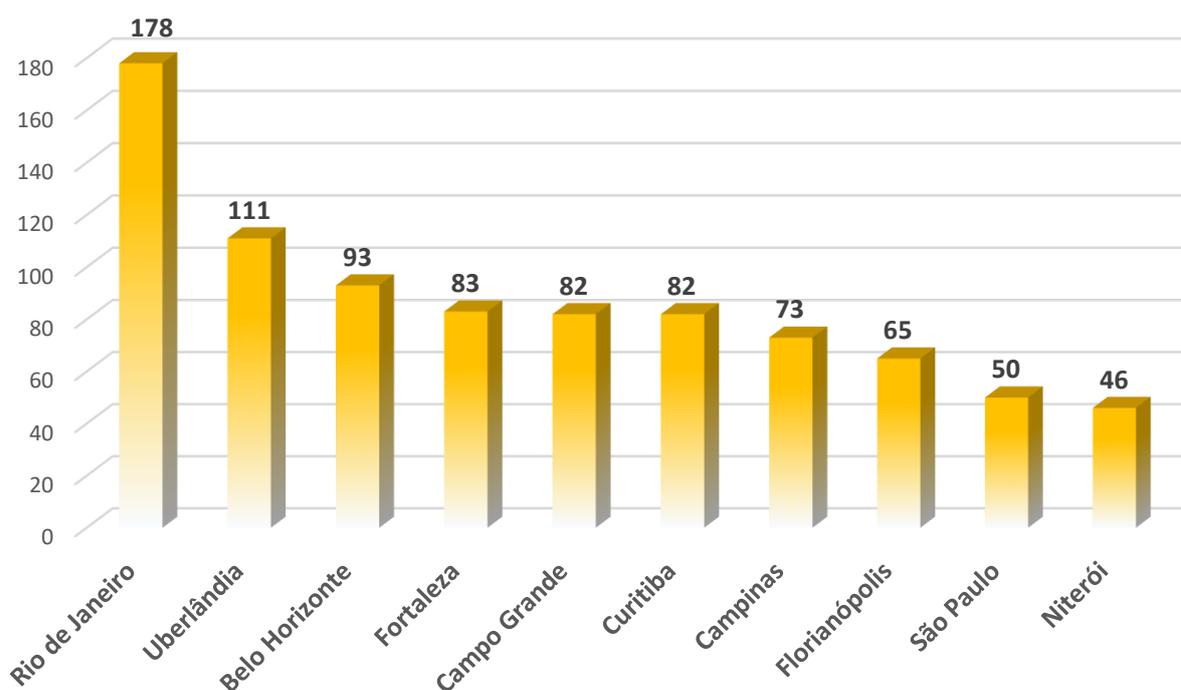
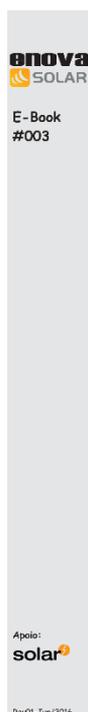


Figura 11 - As 10 cidades brasileiras que mais possuem sistemas fotovoltaicos conectados à rede até junho/2016 - Fonte: Aneel Julho/2016

O Mercado dos Integradores

Para entendermos melhor o mercado fotovoltaico é imprescindível analisar o Integrador Fotovoltaico, peça fundamental para o crescimento do setor. Porém muitas pessoas ainda se perguntam o que seria o “Integrador Fotovoltaico”, e claro não iremos deixar de explicar.

Para isso iremos analisar toda a cadeia de valor fotovoltaica e ressaltar a importância do Integrador e como eles vem crescendo no mercado brasileiro. Não deixe de baixar nosso próximo **E-book: Guia Para Empreendedores Fotovoltaicos Parte 2** e saber tudo a respeito desse mercado. Essa edição contará ainda com uma breve análise do mercado, seus respectivos potenciais econômicos, e principalmente, onde estão as melhores oportunidades para a instalação de um sistema fotovoltaico.



GUIA PARA EMPREENDEDORES FOTOVOLTAICOS

Onde estão as melhores oportunidades?

Parte 2 - Mercado dos Integradores e Atratividade Econômica



E-book

GUIA PARA EMPREENDEDORES FOTOVOLTAICOS

Parte 2 – Mercado dos Integradores e
Atratividade Econômica

GRATUITO

Bibliografia

[1] Movellan, J. (2016). **The 2016 Global PV Outlook: US, Asian Markets Strengthened by Policies to Reduce CO2.**

Retirado de <http://www.renewableenergyworld.com/>

[2] Empresa de Pesquisa Energética (2014). **Nota Técnica DEA 19/14, Série: Recursos Energéticos, Inserção da Geração Fotovoltaica Distribuída no Brasil – Condicionantes e Impactos.** Rio de Janeiro.

Retirado de <http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/Forms/AllItems.aspx>

[3] Empresa de Pesquisa Energética, Mauricio T. Tolmasquim (2015). **Inserção da Energia Solar na Matriz Elétrica Brasileira.** Rio de Janeiro – Evento Internacional de Clima e Energia.

Retirado de <http://www.rio15.net/>

[4] Empresa de Pesquisa Energética (2014). **Nota Técnica DEA 13/14, Série: Estudos da Demanda de Energia, Demanda de Energia 2050.** Rio de Janeiro.

Retirado de <http://www.epe.gov.br/Estudos/Documents/Forms/AllItems.aspx>

[5] International Energy Agency (2008). **Technology Roadmap – Solar photovoltaic energy.**

Retirado de <https://www.iea.org/publications/freepublications/>

[6] Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE (2012). **Propostas para Inserção da Energia Solar Fotovoltaica na Matriz Elétrica Brasileira.**

Retirado de <http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/>

[7] Agência Nacional de Energia Elétrica. **Dados Geração Distribuída no Brasil.** Julho de 2016.

Retirado de: <http://www2.aneel.gov.br/scg/rcgMicro.asp>

[8] Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. **Renewables 2016 Global Status Report.** Paris. 2016.

Retirado de: <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

[9] Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica – ABRADDEE. Julho de 2016

Retirado de: <http://www.abradee.com.br/>

[10] SolarGIS – **Mapas Solarimétricos.** Junho de 2016.

Retirado de: <https://solargis.com/products/maps-and-gis-data/free/download/brazil>

Elaborado por:



Edição e Elaboração:

Lincoln da Costa Romaro
Alexandre Simões Gomes Júnior
Pedro Ivo Anastácio Pellegrini
Eduardo Ribeiro Guimarães
Márcio Takata
Mayara Barreto

Edição Final:

Lincoln da Costa Romaro

Revisão e Supervisão:

Márcio Takata

www.greener.com.br

contato@greener.com.br

+55 11 3586-9466

Todos os Direitos Reservados à Enova Solar Energia LTDA.

Apoio:



www.portalsolar.com.br