

Eixo Temático ET-06-012 - Energia

## CRESCIMENTO DA ENERGIA SOLAR NO NORDESTE BRASILEIRO

Beatriz Mesquita Ponte<sup>1</sup>, Riuzuani Michelle Bezerra Pedrosa Lopes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia de Energias Renováveis na Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Energias Alternativas e Renováveis.

<sup>2</sup>Professora do Departamento de Engenharia de Energias Renováveis da Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Energias Alternativas e Renováveis  
E-mail para contato: riuzuani@cear.ufpb.br.

### RESUMO

A grande demanda por energia nos últimos anos tornou necessária à diversificação da matriz energética brasileira. Com isso, vem ocorrendo um crescimento das energias renováveis nos últimos anos no Nordeste, dentre elas, a energia solar. O Brasil possui um grande potencial solar por estar em sua maior parte na zona intertropical, possuindo insolação média de 7h por dia. O Nordeste brasileiro recebe o maior índice de insolação de todas as regiões do país e obteve um crescimento significativo da energia solar na última década. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo analisar o crescimento da energia solar entre 2012 e 2017, assim como sua projeção de 2018 até 2023.

**Palavras-chaves:** Energia; Solar; Geração; Fotovoltaica; Nordeste.

### INTRODUÇÃO

A matriz energética brasileira começou a sofrer mudanças devido à maior demanda por energia que iniciou em 2001, com a crise que gerou o apagão, que mudou os hábitos dos brasileiros. Viu-se que não se podia depender tanto apenas de uma fonte de energia elétrica, que no caso do Brasil são as hidrelétricas. Com a necessidade, começaram a surgir projetos de implantação de mais fontes renováveis de produção de energia como a biomassa, eólica, solar, com objetivo de diversificar mais a matriz e reduzir a importação de energia. Hoje se tem 43,5% da participação de fontes renováveis na matriz energética do nosso país, segundo o Ministério de Minas e Energia (MME).

A diversificação da matriz energética brasileira é fruto de investimentos que vem ocorrendo no setor nos últimos anos. Essa mudança trás grandes vantagens como menor dependência de combustíveis fósseis, menor pressão sobre os recursos naturais e menos impactos ambientais, pois as energias renováveis são consideradas mais limpas.

De acordo com a Lei nº 12.187, de 2009, a Política Nacional sobre Mudança do Clima, o Brasil tem que diminuir as emissões de gases de efeito estufa (GEE), compromisso voluntário do Brasil com a Organização das Nações Unidas, essa lei tem como meta diminuir as emissões de GEE até 2020, a preocupação com as mudanças climáticas e a necessidade de diminuir a emissão dos gases, a partir da assinatura do Protocolo de Quioto em 1997, aumentou-se a busca pelo uso de energias alternativas e renováveis, em busca de diminuir os impactos ambientais e também uma alternativa viável para suprir as necessidades econômicas, um dos setores responsáveis por diminuir essa emissão é o de energia. (SILVA, BRITTO, 2016)

A energia solar está cada vez mais presente e não produz gases nocivos ao efeito estufa durante seu funcionamento.

## OBJETIVO

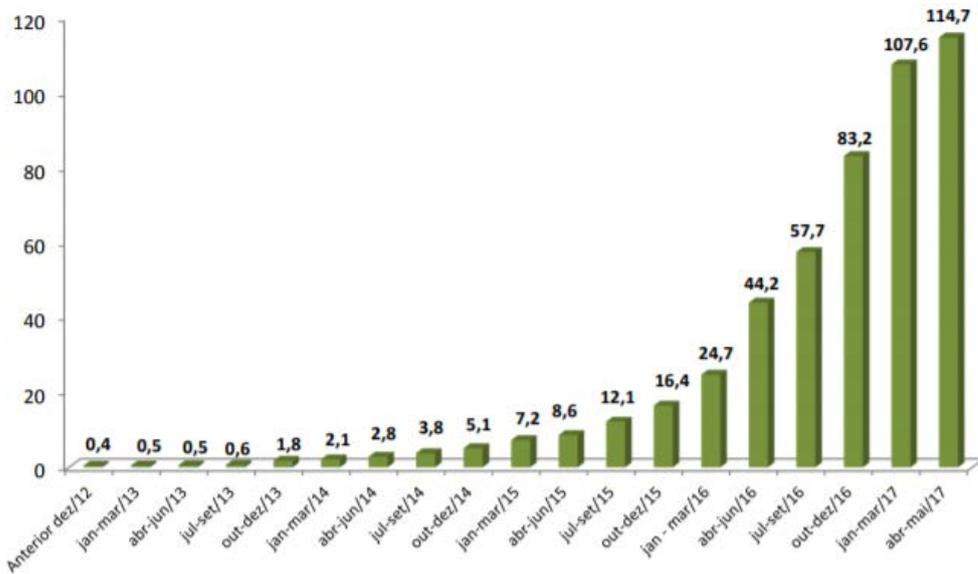
O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise do crescimento das usinas de energia solar no nordeste brasileiro no período de 2012 a 2017 e sua projeção de 2018 até 2023.

## EVOLUÇÃO DA ENERGIA SOLAR NO BRASIL

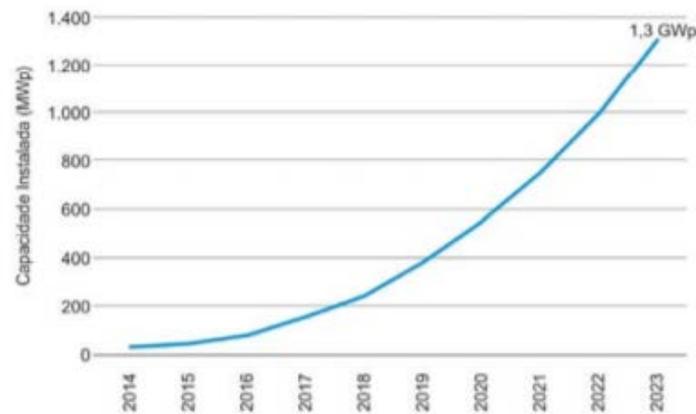
O nordeste do Brasil possui um grande potencial solar que pode ser aproveitado para geração de uma energia mais limpa, sem grandes impactos ambientais. No entanto, esse potencial nordestino vem sendo desperdiçado por falta de incentivo governamental na implantação, uma vez que seu incentivo é pontual e sua compra e venda é realizada através de leilões.

Nos últimos anos, a energia solar vem se tornando mais competitiva devido à redução nos preços dos equipamentos no mercado internacional, o que torna a implantação do sistema mais viável economicamente, fato que desperta na população o interesse em buscar mais informações sobre a fonte. Além dessa redução no preço, houve também, incentivos regulatórios com novos mecanismos de compensação de geração de energia como consta na normativa número 483 da ANEEL: “Estabelece as condições gerais para o acesso de micro geração e mini geração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências.” Mesmo que a normativa seja do ano de 2012, a sua interferência vem sendo percebida a partir de 2015 que influenciou nesse crescimento, principalmente no uso residencial.

A energia solar apresentou um crescimento considerável em 2016, de 407% em relação a 2015. E espera-se que sejam investidos mais de 8 bilhões de reais até 2024, para distribuições residenciais e comerciais. Fazendo com que em 2024 a parcela de energia solar, na matriz energética brasileira seja de 3,3%.



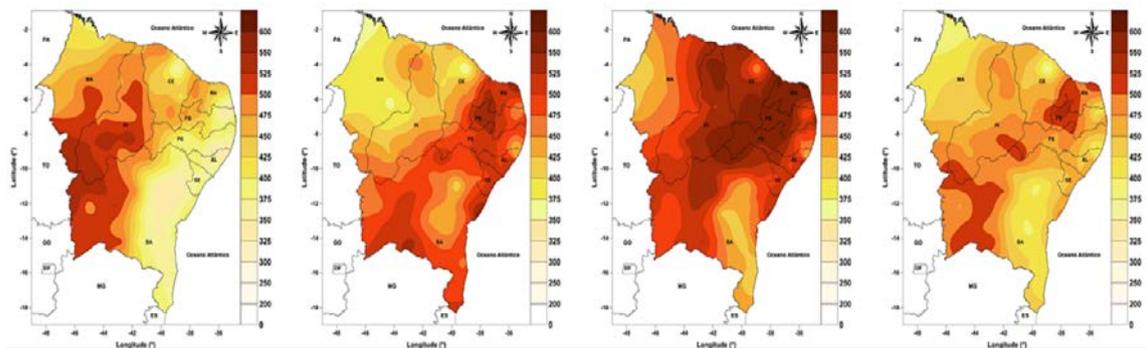
**Figura 1.** Evolução da potência instalada em MW em usinas. Fonte: ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica)



**Figura 2.** Projeção da capacidade instalada da geração solar distribuída de 2014 a 2023 em MWp. Fonte: Caderno Setorial ETENE, Banco do Nordeste

### Potencial solar do Brasil

O nordeste brasileiro tem uma radiação média solar diária de 5.800 Wh/m<sup>2</sup>•dia, com uma média de insolação diária de 7h e uma pluviosidade moderada, sendo assim grande potência de produção de energia solar a ser aproveitada. Porém esse potencial só foi aproveitado em grandes proporções a partir de 2015, quando as usinas instaladas no Nordeste iniciaram o seu funcionamento, segundo o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), mas segue em crescimento com dados do banco de informações de geração da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).



**Figura 3.** Estudo da radiação solar no nordeste brasileiro. Fonte: LABREN (Laboratório de Modelagem e Estudos de Recursos Renováveis de Energia)

Temos hoje no país 63 empreendimentos de produção de energia de fonte fotovoltaica construídos, com potência associada de 413.115 kW, 31 empreendimentos em construção que juntos produzirão 883.400 kW, e 65 com a construção ainda não iniciado, outorgados, que produzirão 1.651.093 kW, significando um crescimento de 299.66%. Isso indica que a energia solar fotovoltaica que hoje faz parte de 0,25% da produção de energia, a matriz energética brasileira, terá uma porção de 0,94% na matriz, ou seja, estamos tendo um crescimento progressivo.

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) avaliou o potencial técnico de geração distribuída residencial, nos telhados das residências e concluiu que em todas as regiões possuem potencial de geração de energia fotovoltaica superior ao consumo desse segmento. O nordeste tem uma capacidade geradora de 77.440 GW/ano, por mais que não seja a maior produção, tem o maior percentual de produção/consumo com cerca de 323%.

Região	Potencial Fotovoltaico Residencial (GWh/ano)	Consumo Residencial Anual 2013 (GWh)	Potencial Fotovoltaico/Consumo Residencial
BRASIL	287.505	124.896	230%
SUL	43.844	19.671	223%
SUDESTE	123.122	63.947	193%
CENTRO-OESTE	23.696	9.902	239%
NORTE	19.403	7.413	262%
<b>NORDESTE</b>	<b>77.440</b>	<b>23.963</b>	<b>323%</b>

**Figura 4.** Potencial técnico de geração fotovoltaica em telhados residenciais. Fonte: Caderno Setorial ETENE, Banco do Nordeste.

## CONCLUSÃO

Com um maior aproveitamento do potencial de geração de energia elétrica no Brasil e com todas as medidas implantadas, de normativas, de facilitação, mesmo que mini e micro gerações, o país teve um considerável aumento de produção energética por células fotovoltaicas nos últimos dois anos. Espera-se, ainda, um aumento mais expressivo até 2024, principalmente no nordeste brasileiro.

Como a energia solar é uma fonte inesgotável e abundante, o seu investimento vai fazer com que diminua a preocupação com apagões, uma vez que a matriz brasileira não será tão dependente da fonte hídrica. Com esse investimento, há também uma maior produção de energia, atendendo as maiores demandas requeridas pela população nos últimos anos.

## REFERENCIAS

- ANEEL. Nota Técnica nº 0056/2017-SRD/ANEEL. 2017. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>>. Acesso em: 26 out. 2017.
- BANCO de informações de geração. 2017. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/outorgas/geracao/>>. Acesso em: 28 out. 2017.
- BEZERRA, F. D.; SANTOS, L. S. **Energia Solar no Nordeste**. 2016. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/documents/>>. Acesso em: 28 out. 2017.
- ESTUDO de radiação solar. 2015. Disponível em: <<http://labren.ccst.inpe.br/pesquisa/>>. Acesso em: 30 out. 2017.
- GERAÇÃO de energia. 2017. Disponível em: <<http://ons.org.br/Paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/>>. Acesso em: 26 out. 2017.