

MAPEAMENTO DA MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NO ESTADO DA BAHIA

¹Amarildo Costa Lima

PALAVRAS-CHAVE: Energia solar; Geração descentralizada; Microgeração de energia; Energia Fotovoltaica; Energia renovável.

1 INTRODUÇÃO

As crises energéticas vivenciadas desde a década de 1970 proporcionaram a criação de diretrizes e normas que estabelecessem critérios para o uso dos recursos energéticos nos segmentos industriais, agropecuários e residenciais. Junto a isso, iniciou-se um forte incentivo pela busca de fontes renováveis, a fim de minimizar a dependência dos recursos finitos da natureza.

No Brasil, no ano de 2021, 78% da geração de energia é provinda de fontes de energia renováveis, com maior representativa da geração hidrelétrica. Embora considerada renovável, a geração hidrelétrica é onerosa ao meio ambiente e ainda representa uma realidade majoritária no sistema de geração brasileiro, consolidando-se como 63,8% da matriz energética do país, seguida pela geração eólica com 9,3%, biomassa e biogás com 8,9% e energia solar centralizada com 1,4% (EPE, 2022).

O Brasil apresenta grandes potencialidades para a exploração de formas limpas de geração de energia elétrica. Dentre elas, destaca-se a geração por meio da energia solar fotovoltaica, que vem crescendo mais de 100% na maioria dos últimos anos (BRASIL, 2020). A utilização dessa forma de energia é fundamental, uma vez que consiste na fonte primária para todos os ciclos biológicos e de quantidade extremamente abundante em todo o território brasileiro (NAKABAYASHI, 2014). Ainda, evidencia-se, conforme Associação Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (2005), que quase todas as fontes de energia, tais como hidráulica, biomassa, eólica, combustíveis fósseis e energia dos oceanos, são formas indiretas de energia solar.

A possibilidade de utilização da energia solar é uma grande oportunidade para a mudança e melhor gestão dos recursos energéticos mundiais. No caso do Brasil, o uso de tal fonte de energia ainda é incipiente e enfrenta diversos desafios para uma consolidação efetiva, que estão, principalmente, relacionados à necessidade de sucesso das políticas públicas em curso e à criação de novas a fim de o país minimizar os riscos de lidar de forma inadequada com o desenvolvimento dessa fonte de energia.

O objetivo deste resumo é mapear e diagnosticar, em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas, a distribuição dos microgeradores de energia de fonte solar, e suas características, em municípios do Estado da Bahia.

2 METODOLOGIA

A metodologia aplicada é de cunho qualitativo e quantitativo. O aspecto qualitativo do artigo é a utilização de fontes bibliográficas como artigos científicos que tratam sobre a temática, disponíveis em periódicos dispostos nas plataformas *Scielo* e Plataforma Sucupira. A área de estudo é o Estado da Bahia. A delimitação da região baiana justifica-se por se apresentar como o estado da região nordeste do Brasil com a maior população, maior produtor de energia

¹ Mestrando em Economia Regional e Políticas Públicas (PERPP/UESC). E-mail: profamarildocosta@gmail.com

solar e eólica e por possuir características intensas nas atividades econômicas relacionadas ao setor de serviços, agropecuário e de indústria.

A natureza quantitativa do artigo utiliza dados secundários extraídos do Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL), a base de dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O dado extraído foi quantidade de unidades microgeradoras por município no Estado da Bahia, entre 2012 e 2022. Além da extração dos dados da base da ANEEL, utilizou-se o arquivo *shapefile*, disponível pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) por município e por unidade federativa. Os dados foram agregados no *software Qgis* (versão 3.28) - que tem por finalidade a elaboração de mapas -, e realizado o processo de união da planilha do *Excel* e o arquivo *shapefile*, sendo o código do município o ponto de ligação entre ambos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O potencial de geração de energia renovável na Bahia é vasto, dada a área territorial tropical ampla na abundância de irradiação solar, energia cinética dos ventos e os recursos hídricos. Atrelado a esse potencial, tem-se uma preocupação na substituição de fontes de geração de energia tradicionais por fontes alternativas. Por fim, a instalação de micro geradores de energia elétrica próximo as unidades de consumo são aplicadas principalmente na geração de energia elétrica de fonte solar. E, constitui-se uma política importante na promoção da independência da sociedade em gerar a própria energia elétrica, sobretudo, para evitar perdas de transmissão. Uma vez que a energia consumida pode ser produzida diretamente na unidade produtora.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 482, DE 17 DE ABRIL DE 2012**. Disponível em < <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>> Acessado em 29 de junho de 2023.

Agência Nacional de Energia Elétrica. **Cadernos Temáticos ANEEL: Micro e Minigeração Distribuída**. Sistema de Compensação de Energia Elétrica. 2ª Edição, Brasília, 2016

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. **Parte II: fontes renováveis**. Disponível em < http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_par2_cap5.pdf> Acessado em 29 de junho de 2023.

Agência Internacional de Energia Renovável – IRENA. **Renewable capacity highlights, 31 March 2019**. Disponível em< https://www.irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Mar/RE_capacity_highlights_2019.pdf?la=en&hash=BA9D38354390B001DC0CC9BE03EEE559C280013F> Acessado em 20 de junho 2023.

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. **Energia Solar**. Disponível em: < [http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/03-Energia_Solar\(3\).pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/03-Energia_Solar(3).pdf)>. Acessado em 29 de junho de 2023.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Resolução Normativa ANEEL nº 488, de 15 de maio de 2012 de novembro de 2007**. Estabelece as condições para revisão dos planos

de universalização dos serviços de distribuição de energia elétrica na área rural. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012488.pdf>. Acedido em 27 de junho de 2023.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Resolução Normativa nº 481, de 17 de abril de 2012**. Altera a Resolução Normativa nº 77, de 18 de agosto de 2004. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012481.pdf>. Acessado em 11 de junho de 2023.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>. Acessado em 11 de junho de 2023

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Resolução Normativa nº 493, de 5 de junho de 2012**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012493.pdf>. Acessado em 11 de junho de 2023.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Resolução Normativa nº 517, de 11 de dezembro de 2012**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012517.pdf>. Acessado em 11 de junho de 2023.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Resolução Normativa nº 77, de 18 de agosto de 2004**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/bren2004077.pdf>. Acessado em 11 de junho de 2023.

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica. **Energia Solar Fotovoltaica no Brasil: infográfico ABSOLAR (2019)**. Disponível em: <http://www.absolar.org.br/deixearcrescer/wp-content/uploads/2019/12/ohvQK.pdf>. Acedido em 18 de junho de 2023.

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica – ABESOLAR. **Energia Solar Fotovoltaica no Brasil: Infográfico ABSOLAR**. Disponível em <http://www.absolar.org.br/deixearcrescer/wp-content/uploads/2019/12/ohvQK.pdf>. Acedido em 18 de junho de 2023.

BRASIL. **Decreto nº 7.343, de 26 de outubro de 2010**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7343.htm. Acessado em 10 de junho de 2023.

BRASIL. **Decreto nº 7.603, de 9 de novembro de 2011**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19991.htm. Acessado em 13 de junho de 2023.

Empresa de Pesquisa Energética, BEN (2019). **Balanco Energético Nacional**. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br>. Acessado em 29 de junho de 2023.

Empresa de Pesquisa Energética, BEN (2019). **Balanco Energético Nacional**. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br>. Acessado em 23 de junho de 2023.

Empresa de Pesquisa Energética, BEN (2017). **Relatório Síntese: Balanco Energético Nacional**. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br>. Acessado em 20 de junho de 2023.

GOMES, R. L. *et al.* Mapeamento do potencial solar para microgeração de energia elétrica: O caso da cidade de Ilhéus. **Sociedade & Natureza**, v. 31, 2019.

Governo do Brasil. **Fontes de energia renováveis representam 83% da matriz elétrica brasileira.** Disponível em <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-ecombustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira>> Acessado em 28 de junho de 2023.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais- INPE. **Atlas Brasileiro de Energia Solar ganha nova edição após dez anos (2017).** Disponível em: <
<http://www.inpe.br/informativo/08/nota03>>. Acedido em 29 de setembro de 2020.
International Energy Agency, IEA (2017). World Energy Outlook. Disponível: <
<http://www.iea.org/weo/>>. Acessado em 29 de junho de 2023.

LIMA, R. A. A, MALHEIROS, F. C., **Análise da Incidência Solar na Cidade de Ituiutaba –MG como parte de um projeto de melhoria da eficiência de módulos fotovoltaicos.** Anais do XVI Conferência de Engenharia Elétrica (ISSN 2178 -8308), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia –MG, 2018

NAKABAYASHI, R. K., **Microgeração fotovoltaica no Brasil: condições atuais e perspectivas futuras.** Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo- SP. 2014.

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, REN 21 (2019). **Renewables 2017: Global Status Report.** Disponível em<
https://www.ren21.net/gsr2019/chapters/chapter_01/chapter_01/> Acessado em 29 de junho de 2023.

VILLALVA, M. G. **Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações.** São Paulo: 2ª Edição, Erica, 2012.