

ENGECC 2022

II ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO E COMUNICAÇÃO

ENERGIA RENOVÁVEL: um esboço da energia solar fotovoltaica no Sertão Paraibano

Gildeilson Silva Paulino

gildeilsonsp@gmail.com

Fernanda Kelly de Lima Severo

fernandasevero42@gmail.com

Joyce Aristércia Siqueira Soares

joycearistercia@gmail.com

Palavras-chave: Energia. Sustentabilidade. Fotovoltaica.

1. INTRODUÇÃO

O panorama atual de geração e uso de energia no mundo vem resultando em discussões envolvendo a sustentabilidade energética, principalmente relacionada ao uso de fontes de energia não renováveis. Tais discussões estão relacionadas às mudanças climáticas acarretadas pela emissão de gases de efeito estufa, provenientes do uso de combustíveis fósseis para fins energéticos. No mundo, a produção de energia por fontes fósseis é de cerca de 81,63%, segundo dados da Agência Internacional de Energia AIE (2020), informação que alerta para a necessidade de busca por fontes energéticas mais sustentáveis.

As energias renováveis são fontes alternativas ao uso de combustíveis fósseis e consideradas de menor impacto ambiental. Elas permitem uma melhor diversificação da matriz energética e contribuem para a redução das emissões de gases de efeito estufa, bem como para diminuição do uso de recursos energéticos esgotáveis. Desta forma, as fontes de energias “limpas” ou renováveis vêm ganhando espaço em todo o mundo, devido aos impactos ambientais gerados pela produção de energia por fontes fósseis como o petróleo, gás natural e carvão mineral. Desse modo, a preocupação com a questão das energias não renováveis se dá pelos impactos ambientais que estas ocasionam ao meio ambiente e, quando associada ao crescimento da demanda por energia, no mundo, impõe desafios às nações diante da necessidade de substituição de fontes menos poluentes (AGUILAR et al., 2012; SANTOS, 2015).

O Estado da Paraíba, presente na região Nordeste, possui um potencial significativo para geração de energia renovável. No Sertão nordestino destaca-se a predominância do clima semiárido, com temperaturas médias anuais superiores a 25° C, pluviosidade inferior a 750mm/ano e longas estiagens (IBGE, 1989). Especificamente a energia fotovoltaica apresenta grande potencial de geração de energia na Paraíba, devido a intensidade de irradiação solar, sobretudo no sertão.

De acordo com NETO (2018), a energia solar fotovoltaica tem potencial significativo, com destaque para o distrito de São Gonçalo, onde as médias diárias de radiação anual ficam em torno dos 479 W/m², com dias que podem superar essa métrica, como o ocorrido em 05 de fevereiro de 2018, cujos valores foi de 1104,9 W/m².

1.1. Pergunta Problema e Objetivos

Diante do exposto, o problema motivador da presente investigação consiste em analisar o processo de inserção de fontes renováveis na Paraíba e, em especial da fonte solar fotovoltaica como uma alternativa de geração de energia de menor impacto ambiental. Assim, o questionamento direcionador deste trabalho consiste em investigar: **Quais as ações desenvolvidas no Brasil que possibilitaram um maior incremento de fontes renováveis na matriz energética e em especial a inserção da fonte solar?**

Para responder ao questionamento desta investigação, o objetivo geral consiste em: Analisar a atuação do Governo Brasileiro, em termos de políticas e programas, que tiveram impacto no processo de inserção da fonte solar fotovoltaica na Paraíba. Para atender a tal objetivo, foram definidas as seguintes etapas: fazer uma análise do contexto em que se inicia o processo de inserção de fontes renováveis no Brasil; Apresentar os programas que possibilitaram a inserção de fontes renováveis no país e; Apresentar o processo de inserção da energia solar na Paraíba.

1.2 Justificativa

A justificativa para o desenvolvimento da presente pesquisa considerou a relevância e atualidade da temática que envolve a problemática ambiental sobre mudanças climáticas e uso de energia em todo mundo, o que tem levado as Nações Unidas e a Agência Internacional de Energia, conduzir as grandes Nações a se reunirem para refletir sobre a situação do uso e geração de energia. Um exemplo de encontros mundiais, foi a COP 21 que tinha como principal objetivo firmar um acordo entre as nações participantes e tratar da redução das emissões dos gases de efeito estufa. Este acordo busca reduzir o aquecimento global, para que até o ano de 2100 a temperatura média do planeta seja inferior a 2°C. Em termos teóricos, (ROSA E GASPARIN, 2016; OLIVEIRA, 2015; NASCIMENTO, 2015) consideram que uma análise no contexto Paraibano sobre uma fonte de energia promissora e ainda tão pouco aproveitada pode instigar questionamentos mais profundos sobre a necessidade de políticas para atender a essa lacuna e contribuir para estudos mais específicos sobre essa fonte e suas possibilidades de desenvolvimento para a região em termos econômicos e sociais.

2. METODOLOGIA

Quanto a natureza foi classificada como aplicada; quanto aos objetivos como exploratória e descritiva; quanto aos procedimentos técnicos como bibliográfica e documental e quanto a abordagem do problema como qualitativa.

O levantamento documental proposto deu-se a partir de buscas realizadas nos portais do Ministério de Minas e Energia (MME), da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) no período de dezembro de 2020 a janeiro de 2021.

Ao final desse processo, buscou-se apresentar um esboço geral da evolução da política energética para energia solar, na Paraíba.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir são apresentados no Quadro 1, o resultado do levantamento documental acerca da Política de inserção da energia solar na Paraíba, conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro I – Relação de documentos encontrados.

DOC.	TIPO	Objetivo	ANO	Fonte
01	Programa Luz para Todos	Institui o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica	2003	ANEEL
02	Resolução Normativa nº 17	Regulamentar os Sistemas de Transmissão (TUST) e Distribuição (TUSD)	2004	ANEEL
03	Projeto: REIDI	Incentivo para o desenvolvimento de infraestrutura	2007	ANEEL
04	Resolução Normativa nº 418	Regulamentar a venda direta aos consumidores	2010	ANEEL
05	Projeto	Arranjos Técnicos e Comerciais para Inserção da Geração Solar Fotovoltaica na Matriz Energética Brasileira	2011	EPE
06	Resolução Normativa nº 517	Regulamentar o sistema de compensação de energia elétrica.	2012	ANEEL
07	Projeto: Inova Energia	Apoiar o desenvolvimento e a difusão de dispositivos eletrônicos e apoiar empresas brasileiras no domínio das energias renováveis alternativas.	2013	BNDES
08	Relatório	Garantia Física dos Empreendimentos Fotovoltaicos 1º Leilão de Energia de Reserva de 2015	2015	MME
09	Projeto	Projetos Para Leilão de Energia Solar	2015	EPE
10	Projeto	Sistemas Isolados	2016	EPE
11	Estudo	Inserção da Energia Fotovoltaica No Brasil: Uma Avaliação de Incentivos	2016	EPE

12	Projetos	Instrumentos de apoio à industrialização de equipamentos para geração de energia solar no Brasil	2016	EPE
13	Pesquisas	Energia Solar Fotovoltaica: Panorama, Oportunidades e Desafios.	2017	MME
14	Nota Técnica	Potencial dos Recursos Energéticos no Horizonte 2050	2018	MME
15	Estudos	Avaliação de Impacto Ambiental em projetos fotovoltaicos centralizados no Brasil: uma análise a partir dos estudos ambientais de empreendimentos vencedores nos Leilões de Energia	2019	EPE
16	Pesquisas	Anuário Estatístico de Energia Elétrica	2020	EPE

Fonte: Elaborado a partir de ANEEL, BNDES, EPE e MME.

A pesquisa realizada buscou dar uma melhor compreensão de quais as ações desenvolvidas pelo Governo Brasileiro em termos de políticas e programas, que tiveram impacto direto no processo de inserção da fonte solar fotovoltaica no estado, possibilitando, assim, um maior incremento de fontes renováveis na matriz energética do país.

Porém, este cenário justifica-se pelas diversas abordagens apresentadas nos documentos investigados que nos dão direcionamentos necessários para o desenvolvimento futuro. O levantamento documental abordado na pesquisa nos levou a compreender as dificuldades para suprir a demanda atual e futura de energia elétrica em nosso estado, em um panorama que carece de fontes sustentáveis, rentabilidade, custo e robustez do sistema, criando um verdadeiro atrativo para empreendimentos e regulamentações que estimulem o mercado regional e, conseqüentemente, gere desenvolvimento, emprego e renda para a população local.

Inserido nesse contexto, os resultados encontrados levaram-nos a compreender a dinâmica da aplicabilidade da inserção da energia solar no estado da Paraíba, dinâmica essa que necessita desde os programas de governo, a exemplo o Programa Luz Para Todos (BRASIL, 2003), que tinha como objetivo levar energia elétrica aquelas comunidades que nunca tiveram acesso aos serviços de energia e as pesquisas e Resoluções que proporcionam o conhecimento de cada projeto a ser executado e, sobretudo, os incentivos que são essenciais para a instalação e desenvolvimento da energia Solar Fotovoltaico na Paraíba.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que a Energia Fotovoltaica se torne representativa no estado da Paraíba em face de matriz energética atual, e em conformidade com os resultados apontados por Neto et al, (2018), o Nordeste brasileiro e a Paraíba apresentam oportunidades para investimento e expansão desse tipo de energia e, em especial, o sertão Paraibano. Porém, percebe-se que ainda há um longo

caminho a ser percorrido, sendo necessário um conjunto de ações coordenadas que se complementem, com o objetivo de proporcionar um investimento maior no processo de inserção dessa fonte não somente no estado, mas no país. Portanto, além do aspecto Energético é preciso destacar a necessidade do desenvolvimento tecnológico, porquanto a Energia Fotovoltaica não é apenas uma solução sustentável para gerar energia, mas também uma forma de gerar riqueza e conhecimento para o Brasil e, de forma bem específica neste trabalho, para o estado da Paraíba.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). Disponível em: <https://www.iea.org/>. Acesso em: 07 set. 2020.

AGUILAR, R.S; OLIVEIRA, L.C.S; ARCANJO, G.L.F. **Energia Renovável : Os Ganhos E Os Impactos Sociais , Ambientais E Econômicos Nas Indústrias Brasileiras.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32., 2012, Bento Gonçalves RS. **Anais.** Bento Gonçalves: UFRGS, 2012

BRASIL. **Decreto nº 4.873, de 11 de novembro de 2003.** Institui o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - "LUZ PARA TODOS" e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2003]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2003/decreto-4873-11-novembro-2003-497318-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 10 dez 2020.

Neto, Arlindo Garcia de S. et al. Energia Solar Na Paraíba: Perspectivas e Desenvolvimento. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 15., 2018, Poços de Caldas, MG. **Anais [...].** Poços de Caldas, MG: [s.n.], 2018.

DUTRA, Ailton do Egito. Impactos Socioeconômicos da Energia Solar Fotovoltaica no Estado da Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR, 7., 2020, Fortaleza. **Anais eletrônicos [...].** Fortaleza: CBENS, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/andre/AppData/Local/Temp/1016-Texto%20do%20artigo-1016-1-10-20201126.pdf>. Acesso em: 05 ago 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Climatologia.** Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81099.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

NASCIMENTO, A. de S. **Energia solar fotovoltaica: estudo e viabilidade no nordeste brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

OLIVEIRA, Erlandson Bezerra. **Viabilidade da energia solar fotovoltaica no município de Cabedelo – PB.** Monografia (Graduação em Geografia) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

ROSA, A. R. O.; GASPARIN, F. P. Panorama da energia solar fotovoltaica no Brasil.
Revista Brasileira de Energia Solar, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 140 – 147, 2016.

SANTOS, H. M. **Impacto da produção de energias renováveis nas emissões de CO2.**
Dissertação (Mestrado em Economia do Ambiente) - Faculdade de Economia Universidade de Porto, 2015.