



SISTEMA PRODUTIVO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS: EÓLICA E SOLAR.

FILIPE CALIXTO FAGUNDES¹, FABIANO GEREMIA²

1 Introdução

Os impactos ambientais causados pelo uso abusivo de combustíveis fósseis, além da busca por atenuação das mudanças climáticas, somando-se a necessidade de ampliação da produção de energia, levaram o Brasil, assim como outras potências mundiais a adotarem políticas de incentivo para o desenvolvimento de novas tecnologias para produção de Energias Renováveis. Em outras palavras, as fontes alternativas para geração de energia elétrica possuem baixo impacto ambiental, e por isso também são chamadas fontes limpas de energia, além de provocarem impactos sociais e econômicos positivos, sobretudo no incremento das taxas de emprego, pois demandam maior necessidade de mão de obra quando comparadas às tecnologias tradicionais com base na queima de combustíveis fósseis. Entre as fontes de energias renováveis encontram-se: energia eólica (produzida pela força dos ventos) e solar fotovoltaica (produzida a partir da luz e do calor provenientes do sol) (SIMAS; PACCA, 2014).

Neste contexto, o sistema produtivo de energias renováveis passou a ser incentivado por governos de diversos países, com três premissas básicas: uma economia baseada na baixa emissão de carbono pela implantação de tecnologias de energia renovável e desenvolvimento social e econômico em escalas locais e regionais através da geração de renda e infraestrutura, especialmente em áreas rurais isoladas (SIMAS; PACCA, 2014; DE CASTRO; DE SOUZA; DE OLIVEIRA CASTRO, 2019).

Portanto, é válido ressaltar a importância do estudo das energias renováveis no contexto nacional, que vai ao encontro das tendências mundiais, relacionando a capacidade de produção de energia limpa no Brasil, o número de empregabilidade no setor e os impactos positivos no meio ambiente provenientes das fontes limpas de energia (DE CASTRO; DE SOUZA; DE OLIVEIRA CASTRO, 2019).

2 Objetivos

1 Discente em Administração, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Chapecó*, contato: filipe.calixtotrab@gmail.com

2 Doutor em Economia da Indústria e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, **Orientador**.



Este trabalho, tem como objetivo analisar o potencial de emprego e de produção das energias renováveis no Brasil, destacando brevemente o potencial de competitividade energético e capacidade total instalada pelas grandes potências mundiais neste sistema produtivo, com ênfase nos subsistemas de energia eólica e energia solar.

3 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa documental, que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos. Para isso, foram consideradas as fontes que abordam a capacidade total instalada energética renovável brasileira, especificamente os segmentos solar fotovoltaico centralizado e eólica centralizada. Foi analisado também as fontes de geração de emprego nestes segmentos. Os dados foram coletados via sistema de pesquisa direta em bases de dados nacionais e internacionais, sites de instituições não governamentais e órgãos oficiais. Após a coleta de dados, os materiais foram explorados, e as informações extraídas estão registradas ao longo do texto.

4 Resultados e Discussão

O Brasil possui uma tradição histórica na produção de energia por meio de usinas hidrelétricas, correspondendo em 2020 a aproximadamente 77% da produção total de energia renovável no país. No entanto, o constante crescimento da produção de energia eólica e solar nacional, faz com que o país seja o primeiro em capacidade total instalada de fonte eólica e solar fotovoltaica na América Latina. Ainda assim, a porcentagem brasileira nestes segmentos é extremamente baixa em relação a produção total de energia no país, correspondendo apenas a 10,8% de fonte eólica e 1,6% de fonte solar fotovoltaica. Em contrapartida, em comparação com os Estados Unidos, um dos países que está no topo do ranking de capacidade total de energias renováveis, as hidrelétricas compõem somente 27% da matriz energética renovável norte americana, e as fontes eólica e solar fotovoltaica correspondem a 40% e 25% respectivamente. Enquanto a Alemanha, torna a dependência da água para produção de energia limpa ainda menor, uma vez que, as hidrelétricas correspondem a apenas 4% de sua matriz renovável, 48,5% pertencem a fonte eólica e 40% de fonte solar fotovoltaica (DE CASTRO; DE SOUZA; DE OLIVEIRA CASTRO, 2019; IRENA, 2019 A).

Nos últimos 10 anos, o Brasil teve um crescimento da capacidade eólica total instalada de 1 GW para 15,4 GW. Já a capacidade solar fotovoltaica total instalada saiu de 0,002 GW em 2010 para 2,9 GW em 2020. Contudo, o país possui números modestos, frente ao potencial nacional, e



especialmente, quando comparado às maiores potências energéticas do mundo. A Alemanha por exemplo, obteve um crescimento em sua capacidade total instalada de energia eólica de 26,8 GW em 2010 para 60,8 GW em 2020. Se tratando de energia solar fotovoltaica os alemães saíram de uma capacidade total instalada de 18 GW em 2010 para 50 GW em 2020. Os Estados Unidos também demonstram crescimento acentuado em sua capacidade instalada de energia dos ventos. Os americanos saíram de um total de 40 GW em 2010 para 104 GW em 2020. Assim como a fonte solar fotovoltaica norte americana, que teve um crescimento de 3 GW em 2010 para 60,5 GW em 2020. Já os chineses tiveram um crescimento exponencial de sua fonte eólica, saindo de uma capacidade total instalada de 29 GW em 2010, para 212 GW em 2020. Se tratando da fonte solar fotovoltaica, o crescimento da capacidade instalada chinesa é ainda maior, com 1 GW em 2010 para 208 GW em 2020 (IRENA, 2020 B).

Esses números colocam a China como primeiro produtor mundial de energias renováveis. Atualmente, o Brasil está situado na oitava posição em capacidade total instalada do ranking mundial de energia eólica, e na décima posição oitava posição no ranking mundial de energia solar, atrás de países como Itália, Austrália, Espanha e Índia (IRENA, 2019 A)

Esses números são refletidos diretamente na capacidade de geração de empregos, uma vez que, o massivo investimento em fontes limpas de energia e o aumento da produção de energia elétrica em larga escala, levaram a criação de aproximadamente 11 milhões de empregos ao redor do mundo até o fim de 2018. Deste total, aproximadamente 5 milhões de empregos estão diretamente ligados às fontes eólica e solar fotovoltaica. Em relação ao cenário brasileiro, atualmente, o país possui aproximadamente 50 mil empregos ativos nas duas fontes de energia analisadas. Vale destacar que o número de empregos no país está longe de seu real potencial. Pois, comparando com a Alemanha, as fontes eólicas e solar fotovoltaica, juntas, representam aproximadamente 170 mil empregos ativos. Enquanto o Japão, possui mais de 270 mil empregos gerados para fontes solar fotovoltaica e eólica. Já os EUA e China possuem aproximadamente 340 mil e 2,5 milhões, respectivamente, de empregos ativos em ambas as fontes (IRENA, 2020 C) (SIMAS; PACCA, 2014).

5 Conclusão

Portanto, considerando a necessidade de diminuir os impactos ambientais causados pelas fontes de energia tradicionais, ampliando a capacidade de produção de energia do país, levando como exemplo a tendência mundial representada no texto, a produção de Energias Renováveis se mostra uma alternativa viável para o desenvolvimento sustentável, econômico e social do país.



Sendo, para isso, de suma importância o incentivo governamental para ampliação de projetos e para o desenvolvimento das energias renováveis no Brasil.

Referências

DE CASTRO, Marcelo Teixeira; DE SOUZA, Maciel Gama; DE OLIVEIRA CASTRO, Anderson. Energias renováveis: energia eólica, seus efeitos e ganhos ambientais. **ITEGAM-JETIA**, v. 5, n. 19, p. 103-108, 2019.

IRENA, A. International Renewable Energy Agency. Renewable Energy Employment by country. Disponível em: <<https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Capacity-and-Generation/Technologies>>. Acesso em 16 de agosto, de 2020.

IRENA, B. International Renewable Energy Agency. Renewable Energy Employment by country. Disponível em: <<https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Benefits/Renewable-Energy-Employment-by-Country>>. Acesso em 21 de agosto, de 2020.

IRENA C. International Renewable Energy Agency. Renewable Energy Employment by country. Disponível em: <<https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Benefits/Renewable-Energy-Employment-by-Country>>. Acesso em 21 de agosto, de 2020.

SIMAS, Moana; PACCA, Sergio. Assessing employment in renewable energy technologies: A case study for wind power in Brazil. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 31, p. 83-90, 2014.

Palavras-chave: Energias Renováveis, Sustentabilidade, Energia solar, Energia eólica.

Financiamento

UFFS.

Título Aprovado Em Edital: Energia Solar e Energia Eólica: Sistema de Inovação e Experiência Brasileira.