

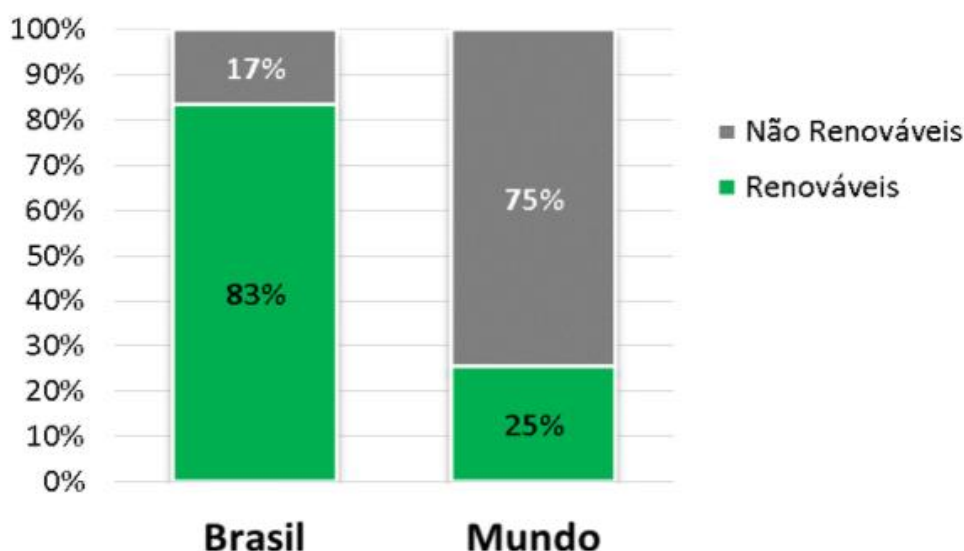
A QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL COMO VERTENTE IMPULSIONADORA DO SETOR FOTOVOLTAICO

1 INTRODUÇÃO

Segundo estudos elaborados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, para a elaboração do Plano Nacional de Energia 2050 (PNE 2050, 2020), estima-se que a população brasileira cresça a uma taxa média de 0,3% a.a o que corresponde a cerca de 21 milhões de brasileiros a mais, resultando no aumento do consumo de energia elétrica. Esse aumento traz a necessidade da inserção de novas fontes de energia na matriz energética do país, dando espaço cada vez mais para as fontes renováveis. Além disso, a Organização das Nações Unidas tem como meta, até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global, além de assegurar o acesso universal, de confiança e a preços acessíveis. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 2020).

No Brasil, o consumo de energia de fontes não renováveis na matriz energética é maior do que as renováveis, em contrapartida a matriz elétrica possui um fornecimento de recursos renováveis em 83% dos recursos disponíveis, segundo dados do Balanço Energético Nacional 2020 (BEN, 2020) como mostra no gráfico 1. Somado a isso, estima-se que a geração distribuída fotovoltaica atinja uma capacidade instalada de aproximadamente 78 GWp em 2050 e a potência estimada é capaz de gerar quase 12 GW médios, o que corresponde a 5,7% da projeção da demanda total de energia elétrica ao Sistema Interligado Nacional, levando em consideração o cenário referência (PNE 2050, 2020). Essa projeção é devida à média anual de irradiação solar que apresenta uniformidade no Brasil, com médias relativamente altas em todo território nacional, superiores à média mundial (ATLAS BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR, 2017).

Gráfico 1 - Utilização de fontes renováveis e não renováveis no Brasil e no mundo.



Fonte: BEN, 2020

A expansão dessa fonte no país acarreta benefícios ao setor energético, ambientais e socioeconômicos, todavia para obtenção do resultado esperado se faz necessário um conjunto de ações, regulamentações e políticas públicas para o desenvolvimento do setor solar fotovoltaico. Nesse contexto, novos investimentos acarretam a geração de emprego e renda para a população. Segundo Simas (2012), o setor fotovoltaico gera em média 32 vagas de emprego por MW instalado, exigindo um aprimoramento profissional dessas pessoas, uma vez que a produção de energia só será afetada se ocorrer problemas na elaboração do projeto e no momento da instalação.

Diante disso, a qualificação profissional, requisito indispensável, torna-se um grande desafio aos que buscam se inserir no mercado de trabalho. Em seu estudo, Guimarães dos Santos (2013) diz que existe a necessidade de aproximar o ensino e o trabalho. Tal visão encontra suporte na ressignificação da teoria do Capital Humano da década de 1960 (SCHULTZ, 1973), que enfatiza o papel das capacidades e competências individuais a serem adquiridas "[...] no mercado educacional para atingir uma melhor posição no mercado de trabalho" (GENTILI, 2011, p. 81).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Segundo Simas (2012), o setor fotovoltaico gera em média 32 vagas de emprego por MW instalado. Com esse potencial atrelado à evolução da demanda energética é estimado a geração de mais de 60 mil empregos na área até 2025 (CGEE, 2010). Sustentando a energia fotovoltaica como um importante benefício socioeconômico referente à criação de empregos, visto que a grande maioria dos postos de trabalho estão no local ou nas imediações da instalação da planta ou sistema fotovoltaico, estimulando as economias locais e regionais (ABINEE, 2012).

Para Ades (2013), existem duas vertentes para o aumento da oferta de emprego. Na primeira abordagem, a busca por inovação acarreta no desenvolvimento tecnológico que resulta em empregos estáveis e de alta qualidade. Já a segunda, aborda a necessidade da qualificação de novos profissionais. Esse incentivo é um ponto chave para o setor fotovoltaico, uma vez que, com o aumento de pessoas capacitadas provoca um aumento na competitividade do setor abrindo caminhos para novas linhas de investimentos e negócios.

Nessa conjuntura, a escassez da força de trabalho qualificada profissionalmente para atuar no setor fotovoltaico torna-se um impeditivo para o estabelecimento estável da energia solar fotovoltaica na matriz elétrica brasileira. Embora exista uma projeção de crescimento dessa fonte energética, as habilidades e conhecimentos exigidos a esses profissionais, para atuar de forma segura, ainda estão restritos à academia sendo necessário a externalização desses conhecimentos aos profissionais que atuam diretamente na implementação do sistema.

A propagação dos conhecimentos exigidos na formação do trabalhador deve ser disponibilizada em dois caminhos. No primeiro caminho, essa formação deve ser fornecida no âmbito de nível básico e técnico, enquanto o segundo caminho deve disseminar as particularidades da energia solar fotovoltaica no nível de tecnologia e engenharia. Para que ocorra a propagação dos conhecimentos, se faz necessário que haja uma atualização no plano curricular dos cursos a fim de não apenas atender a necessidade do mercado de trabalho referente a energia solar fotovoltaica, mas com a finalidade de formar profissionais multiquificados para atuação direta no setor.



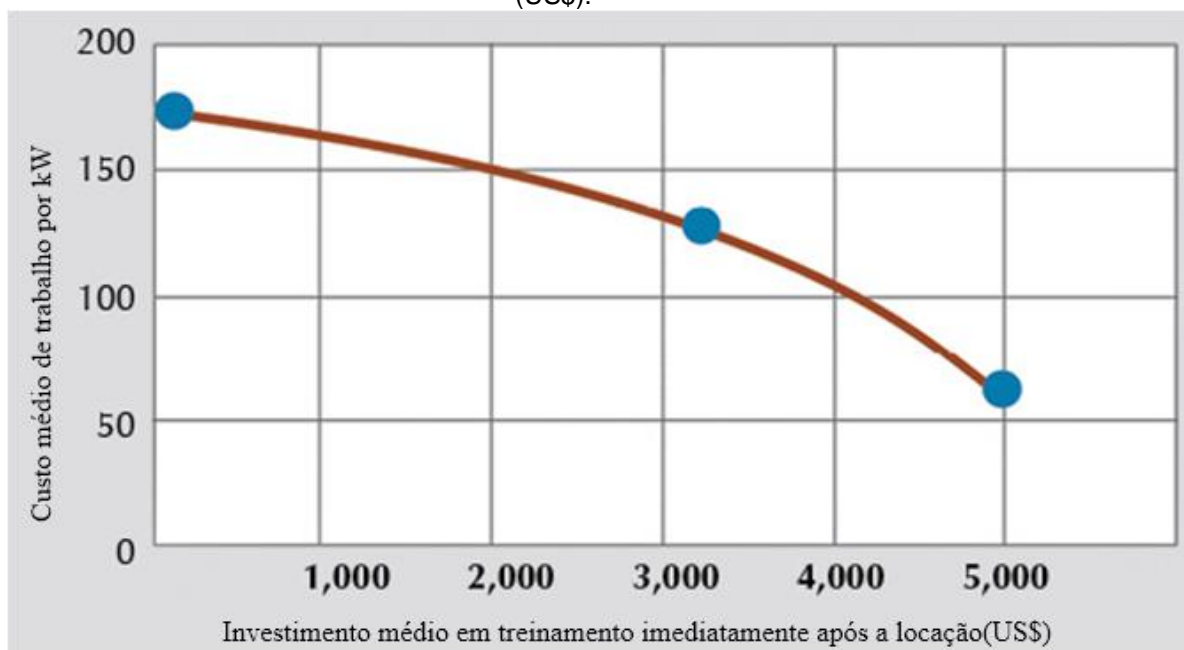
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um primeiro momento, quando a oferta de vagas de emprego é mais rápida do que a quantidade de candidatos se torna um cenário invejável. Em contrapartida, se a oferta de mão de obra qualificada não acompanha a demanda do setor as empresas na sua maioria não contratam trabalhadores aptos a desenvolver tal função, acarretando prejuízos financeiros às empresas.

A ausência de treinamento das pessoas, que se aventuram nesse mercado, acarreta muitos fracassos quanto ao desempenho do sistema. E não são raros os problemas envolvendo sistemas fotovoltaicos, incluindo incêndios, quedas de telhados e mau funcionamento. É necessário que além do ensino superior e técnico, a qualificação contribua com a formação integral do indivíduo, a busca pela elevação de escolaridade dos profissionais, além da melhoria dos serviços prestados, emponderando-os e beneficiando-os economicamente e socialmente.

Com base nisso, estudos realizados por Luecke (2017) mostram que as empresas que investem em qualificação dos seus trabalhadores têm menor custo de mão de obra por kW instalado. No gráfico 2, é apresentada a comparação entre o custo médio de mão de obra por kW instalado e a média do custo no investimento em treinamento.

Gráfico 2: Relação entre custo médio de trabalho por kW X investimento médio em treinamento (US\$).



Fonte: LUECK, 2017

Para Chelotti (2018), a desqualificação dos trabalhadores no Brasil é o mais evidente reflexo de graves problemas estruturais nos modelos educacionais adotados no País, que não formam profissionais com qualidade e, muitas vezes, formam profissionais despreparados. Diante dessas circunstâncias, Chelotti afirma que “é preciso deixar as empresas investirem de modo mais consistente em qualificação de profissionais”.

Sendo assim, é imprescindível a fomentação da capacitação fornecida pelas empresas e instituições de ensino, para melhorar a confiabilidade das instalações fotovoltaicas, consequentemente, diminuindo custos com falhas e contribuindo para uma melhor visibilidade do setor. Por fim, a profissionalização da mão de obra proporciona não



só benefícios para o financeiro das empresas como também acarreta em uma maior visibilidade dela no mercado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indiscutível que o interesse na fonte de energia solar cresceu no país, essa popularização do sistema trouxe à tona a falta de profissionais qualificados para atuar nos diversos segmentos do setor fotovoltaico. Diversos casos mostram que o dimensionamento inadequado, a má instalação, a falta de manutenção e até mesmo os conhecimentos errôneos divulgados sobre o tema trazem grandes prejuízos não só para os consumidores e empresas deste segmento, como também, faz com que a tecnologia se torne cada vez mais inacessível e com baixa aquisição de investimentos.

Portanto, umas das estratégias para sanar o atual cenário da precarização das atividades referentes aos projetos de instalação de sistemas fotovoltaicos é na disseminação do conhecimento através da reformulação das bases curriculares dos cursos ligados a esse setor e no incentivo de mudanças estruturais no arcabouço legal e regulatório do setor, aprimorando continuamente as atividades e padronizando os métodos a serem aplicados.

Agradecimentos

Agradecemos, primeiramente, à Deus, que de forma singular nos conduziu até aqui. Agradecemos aos nossos familiares, que têm sido sempre uma fonte de força e, principalmente, de compreensão ao longo de toda nossa trajetória. Aos amigos, colegas e professores que passaram pelo nosso caminho e que, apesar de não estarem todos aqui nomeados, reconheço a importância de cada um deles, pois contribuíram e agregaram valor na elaboração deste artigo. Por fim, não menos importante, ao professor orientador, pela dedicação disponibilizada para o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ABINEE. Propostas para inserção da energia solar fotovoltaica na matriz elétrica brasileira. Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica, São Paulo, 2012.

CGEE. Energia solar fotovoltaica no Brasil: subsídios para tomada de decisão. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, série de documentos técnicos 2, Brasília, 2010.

CHELOTTI, R. A. Mão de obra desqualificada é um dos maiores problemas dos empresários. Administradores.com 2018. Disponível em: <<https://administradores.com.br/noticias/mao-de-obra-desqualificada-e-um-dos-maiores-problemas-dos-empresarios>> Acesso em: 15 mai. 2021.

EPE. Matriz Energética e Elétrica. Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica#ELETRICA>> Acesso em: 15 mai. 2021.

GENTILI, P. Educar para o Desemprego: a desintegração da promessa integradora. In: FRIGOTTO, G. (Org.). Educação e Crise do Trabalho: perspectivas de final de século. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, p. 76-92.

GUIMARÃES DOS SANTOS, G. P. Juventude, Trabalho e educação: uma agenda pública recente e necessária. Por quê? In: MACAMBIRA, Jr.; ANDRADE, F. R. B. Trabalho e Formação Profissional: juventudes em transição. Fortaleza: IDT, UECE, BNB, 2013, p. 73-88.

LUEKE, A. The Big Solar Workforce Gap. The Solar Foundation. 2017. Disponível em: <<https://issues.solarindustrymag.com/article/big-solar-workforce-gap>> Acesso em: 15 mai. 2021.

PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; GONÇALVES, A. R.; COSTA, R. S.; LIMA, F. L.; RÜTHER, R.; ABREU, S. L.; TIEPOLO, G. M.; PEREIRA, S. V.; SOUZA, J. G. Atlas brasileiro de energia solar. 2.ed. São José dos Campos: INPE, 2017. 80p. Disponível em: <http://doi.org/10.34024/978851700089>

SCHULTZ, T. W. O Valor Econômico da Educação. Tradução: Werneck, P. S. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973, 101p.

SIMAS, M. Energia eólica e desenvolvimento sustentável no Brasil: estimativa da geração de empregos por meio de uma matriz insumo-produto ampliada. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Energia. Universidade São Paulo, 2012.

PROFESSIONAL QUALIFICATION AS A DRIVING STRAND IN THE PHOTOVOLTAIC SECTOR

Abstract: *This work aimed to present the importance of the qualification of the professionals of photovoltaic systems, so that the good practices stimulate the dissemination with safety and quality of this technology in the country. Over the past few years, the photovoltaic solar energy sector has gained strength, generating a great demand for professionals at all levels, from the design of the project to the installation of systems. In this perspective, the sector still lacks qualified labor. This issue can be evidenced in the analysis of systems already in place, which reveals the existence of poorly sized or inadequate equipment and poorly made installations. These problems are consequences of the lack of quality control and knowledge procedures, thus reinforcing the need for incentives to spread knowledge and teaching.*

Keywords: Knowledge, Teaching, Solar Energy, Safety, Quality.