

VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS RESIDENCIAIS NO SUL E NORDESTE DO BRASIL: RELEITURA DO CENÁRIO PÓS-MARCO LEGAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

LUCIANO BARÃO DE SOUZA JUNIOR

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

ANDERSON LUIZ ESTEFANSKI MUNIZ

DIEGO ANTONIO CUSTODIO

UFSC UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Introdução

A matriz elétrica brasileira, embora majoritariamente renovável, apresenta elevada dependência das hidrelétricas, tornando-se vulnerável a períodos de estiagem. A Geração Distribuída (GD) fotovoltaica surge como alternativa estratégica para diversificação e descarbonização da matriz, registrando crescimento acelerado e ultrapassando 52 GW de capacidade instalada em 2024. Este estudo avalia a viabilidade econômica de sistemas residenciais, considerando mudanças regulatórias e queda nos custos.

Problema de Pesquisa e Objetivo

A sanção da Lei nº 14.300/2022 alterou de forma substancial o cenário de investimentos em GD no Brasil, gerando controvérsias quanto à atratividade econômica dos sistemas residenciais. Assim, este artigo tem como objetivo avaliar a viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos no Sul e no Nordeste do Brasil, revisitando resultados de um estudo de caso realizado em 2018 à luz do contexto técnico, econômico e regulatório vigente em 2025.

Fundamentação Teórica

A revisão aborda a evolução do arcabouço regulatório da GD no Brasil, partindo da Resolução Normativa nº 482/2012, que instituiu o sistema de Net-Metering, até a Lei nº 14.300/2022, que reestruturou o modelo com a cobrança da tarifa do Fio B. O contexto nacional é comparado a tendências internacionais, como a adoção do net-billing na Polônia, regras mais restritivas na Palestina e diferentes incentivos aplicados na Arábia Saudita, fornecendo base para a análise comparativa. A literatura recente destaca que tarifas e políticas públicas moldam a atratividade dos investimentos em GD.

Metodologia

A pesquisa foi estruturada em duas etapas: (i) análise quantitativa de um estudo de caso realizado em 2018, que avaliou sistemas residenciais em Santa Catarina e Pernambuco com base em simulações no programa computacional PVSyst e análise do Valor Presente Líquido (VPL); e (ii) levantamento documental em seis artigos científicos e relatórios de mercado recentes para atualização dos dados e contextualização dos achados.

Análise e Discussão dos Resultados

Os resultados demonstram que a redução de mais de 50% no custo dos equipamentos reduziu o período de retorno do investimento de cerca de 14 anos em 2018 para uma média nacional inferior a 7 anos em 2025, mesmo após a implementação da nova legislação. A literatura confirma que a Lei nº 14.300/2022 trouxe impactos financeiros negativos para a microgeração, sem inviabilizar sua atratividade. Observa-se que o Nordeste mantém vantagem devido à maior irradiação solar, e que o reajuste tarifário é um fator tão ou mais determinante que a cobrança do Fio B.

Considerações Finais

Conclui-se que a redução dos custos de mercado compensou os impactos regulatórios, mantendo a atratividade dos sistemas fotovoltaicos residenciais. A análise evidencia que a estrutura tarifária e regulatória é fator decisivo para a viabilidade econômica da GD, reforçando a importância de políticas públicas claras e estáveis. Sugere-se que estudos futuros explorem cenários com sistemas híbridos e armazenamento de energia, ampliando a análise para novos modelos de negócios.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil), Resolução Normativa nº 482/2012; Resolução Normativa nº 687/2015. BRASIL, Lei nº 14.300/2022. Branco et al., 2024, Int. J. Energy Econ. Policy. Bus et al., 2025, Sustainability. EPE, 2025, relatório. Greener, 2025, estudo estratégico. Lima Porfírio de Sousa et al., 2024, Energies. Muniz, 2018, monografia. Omar, 2025, Int. J. Energy Res. ONS, 2022, relatório. Qadir et al., 2023, Energies. Santos et al., 2025, Latin Am. J. Energy Res.

Palavras Chave

Geração Distribuída, Viabilidade Econômica, Energia Fotovoltaica

Agradecimento a órgão de fomento

O desenvolvimento da pesquisa não teve apoio de nenhum órgão de fomento.