

## VIABILIDADE ECONOMICA DO USO DE PLACAS SOLARES EM UMA RESIDÊNCIA EM SANTO ANTONIO DO GRAMA – MG: RELATO DE CASO

Lara Célia da Cruz<sup>1</sup>  
Maicon Reis Domingos<sup>2</sup>  
João Antônio Sabino Junior<sup>3</sup>

laraceliacruz12@gmail.com

**ÁREA DO CONHECIMENTO:** Engenharias

**PALAVRAS-CHAVE:** Placas solares, fotovoltaico, energia renovável, sustentabilidade.

### INTRODUÇÃO

A geração de energia elétrica através da conversão fotovoltaica da radiação solar é uma das alternativas mais econômicas e se tornou uma importante fonte de energia na matriz energética (BANDEIRA, 2022). O sol é uma fonte renovável e que possui grande abundância em todo o mundo, assim, o comércio mundial da energia fotovoltaica vem se destacando positivamente. O Brasil, em função da incidência solar abundante, acaba sendo um forte candidato para a geração de energia solar (CIRILO, 2021). A energia solar fotovoltaica é a energia da conversão direta da luz em eletricidade, este efeito nomeia-se fotovoltaico. Esta ação é definida pelo aparecimento de uma diferença de potencial nos extremos de uma estrutura do material semicondutor, produzida pelo absorvimento da luz, e a célula fotovoltaica é a unidade principal do processo dessa conversão. Atualmente, o custo das células solares é um grande desafio para o mercado e o principal obstáculo para a desenvolvimento dos sistemas fotovoltaicos em larga escala (SANTOS, 2020). Segundo Costa (2019), a sustentabilidade traz a ideia de autossuficiência, ou seja, suprir as necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras, além disso o sistema deve ser capaz de existir sem causar danos severos ao seu entorno. A produção residencial de energia através de painéis fotovoltaicos tornou-se uma opção bem discutida quando se fala em autossuficiência e em construções mais verdes. Em suma, a energia solar é uma alternativa viável para a diversificação da matriz energética mundial à medida que reduz os impactos causados pelos meios de produção convencionais. Dessa forma, o Brasil, mais do que qualquer outro país, possui grande potencial para produção de energia devido sua localização e alto índice de radiação solar. Assim, objetiva-se com este trabalho relatar o caso da implantação de um sistema de energia solar fotovoltaica em uma residência na

---

<sup>1</sup> Acadêmica do 10º período de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix

<sup>2</sup> Acadêmico do 10º período de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix

<sup>3</sup> Engenheiro Civil e Especialista em Pós Graduação de Docência do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix

cidade de Santo Antônio do Grama. A relevância da pesquisa situa-se em registrar documentos e implementar o sistema fotovoltaico da engenharia como forma de fonte renovável, com técnicas que facilita o processo da construção civil.

## **RELATO DE CASO**

Trata-se de uma pesquisa do tipo Relato de Caso. Os proprietários de uma residência que possui uma oficina mecânica anexa na cidade de Santo Antônio do Grama decidiram implantar o sistema de geração de energia através de placas fotovoltaicas devido ao grande gasto com energia elétrica. Nos 6 meses primeiros meses de 2022 que antecederam a implantação do sistema o proprietário utilizou cerca de 160 kWh/ mês com um consumo médio que varia cerca de R\$ 1,05 por KWH, com isso o preço final para utilizar a energia elétrica foi de aproximadamente R\$ 165,00. Assim, na expectativa de conseguir economizar, os proprietários decidiram fazer o investimento e mudar da rede convencional para um sistema fotovoltaico para obtenção de energia na residência. Os gastos da implantação foram de R\$25.000,00, neste valor envolvido os custos com mão de obra, serviço de instalação e equipamentos. Assim, foi implantando o sistema FVRE-MO-144-550W, onde foram utilizados 12 módulos com dimensões de 2279x1134x35mm e 1 inversor Solis 1P5K-4G, esse modelo é adaptado para as condições de operação, além disso foi usado uma estrutura de fixação dos módulos além de cabos e conectores específicos para garantir a vida útil do material. Para implantar o sistema foi observado situações climáticas a fim de captar a maior irradiação solar em todo o período. O sistema foi implantado em julho de 2022 e logo no mesmo mês de instalação já foi possível observar um leve desconto na tarifa da rede pública. Os seis meses que sucederam o início da geração de energia pelo referido sistema apresentou em relação ao consumo as seguintes medidas: o consumo por mês teve um grande aumento passando a apresentar um média de 278 kWh/mês, mesmo com esse aumento de consumo, contudo, como o sistema já estava atuando cerca de 80% da consumo ficou isento de pagamento. De acordo com os dados, tem sobrado em média 200kWh/mês, que de acordo com o preço pago gera um valor entre R\$120,00 a R\$150,00 de economia. Com isso, o proprietário pagou somente uma pequena parte de conta de luz, cerca de 20% do total consumido. Os dados de consumo referentes a esse estudo, foram coletados da plataforma digital da concessionária de energia local. É perceptível que a média de consumo variou nos períodos antes e após a implantação do sistema, principalmente pelo fato de existir um maior consumo a partir de aparelhos de altíssima potência utilizados na oficina.

## **DISCUSSÃO**

Trata-se de um Trabalho de Conclusão de Curso que está em andamento e até o momento foi realizado o levantamento bibliográfico inicial e o início do acompanhamento do caso.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por se tratar de um Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, os estudos se encontram em andamento e o caso posteriormente será analisado, bem como a confrontação com a literatura pertinente.

## **REFERÊNCIAS**

BANDEIRA, Victor Augusto Andrade. **Viabilidade econômica da instalação de painéis solares para uso residencial quando comparada a investimentos tradicionais**, Orientador: Professor Doutor Cledson Akio Sakurai, 2022. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Petróleo) - Instituto do Mar, Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2022.

CIRILO, Micarlla Carolline da Silva *et al.* **Viabilidade econômica para instalação de painéis solares: estudo de caso**. Orientador: Rafael da Costa Ferreira, 2021. n 9f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência e Tecnologia) – UFRSA Universidade Federal Rural Do Semiárido. Rio Grande do Norte, 2021.

COSTA, Fabiano Medeiros *et al.* Utilização de painéis fotovoltaicos em residências. **Revista Diálogos: Economia e Sociedade**, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, n. 1, p. 61-69, fevereiro 2019.

SANTOS, Edson Pereira dos. **Mercado no Brasil para o uso de energias renováveis e ações de eficiência energética**. Orientador: Prof. Dr. Thadeu das Neves Conti, 2020. 131f. Dissertação (Mestrado em Pesquisas Energéticas e Nucleares), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.