

# IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



### ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA INSTALAÇÃO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO RESIDENCIAL: UM ESTUDO DE CASO

Dyesla Leandro de Souza<sup>1</sup>, Maria Keyllyany Rodrigues da Silva<sup>2</sup>, Dieferson Leandro de Souza<sup>3</sup>

**Resumo:** A geração de eletricidade através da energia solar vem sendo estudada desde 1839, quando o físico francês Edmond Becquerel investigou o efeito fotovoltaico. Apesar dos anos de conhecimento, sua utilização é recente no Brasil, em virtude do custo do sistema fotovoltaico e da eficiência dos módulos comerciais (apenas 15%). Com o esgotamento de muitas fontes, somos impulsionados a procurar fontes inesgotáveis, como por exemplo: a energia solar. A Terra recebe do sol  $3 \times 10^{24}$  Joules de energia anualmente, que é o equivalente a  $9,5 \times 10^4$  Tw (TeraWatts), ou seja, 10000 vezes mais do que a quantidade consumida pelo planeta. Considerando-se que as residências são contempladas por concessionária elétrica, a instalação do kit de geração de energia com painéis fotovoltaicos constitui uma alternativa. Assim, este trabalho busca estudar a viabilidade econômica da utilização do sistema fotovoltaico residencial, observando o custo inicial comparado ao custo economizado durante o período em análise. Esta análise ocorreu por pesquisa bibliográfica, pautada em estudo de caso no Estado de Minas Gerais, cotejando com artigos científicos e aprofundamento sobre sistemas fotovoltaicos e cálculos dimensionais. O estudo é voltado para uma residência de 2 pessoas, tendo as seguintes médias: consumo de 138 kWh (Quilowatt-hora) por mês, despesas de R\$ 119,23, insolação de 5 a 6 horas por dia e radiação solar global entre 5500 e 5900. O conjunto completo, equipamentos, instalação e adequação à rede, tem estimativa de custo de R\$ 10.841,00, acrescendo a este, o valor da manutenção de R\$ 6.000,00, no período de 25 anos (período de garantia do fabricante), totalizando R\$16.841,00. Adotando o sistema *payback* simples, foi verificado que a partir do ano 12, no qual o valor do fluxo de caixa passa a ser lucro do investidor, renderá R\$ 18.909,00. Apenas a análise do *payback* simples não é suficiente, por não considerar o custo econômico ao decorrer do projeto. Pode-se analisar este investimento através do cálculo do VPL (Valor Presente Líquido) e da TIR (Taxa Interna de Retorno), que subsidiará a rejeição ou aceitação do projeto. Após o cálculo do VPL, obteve -R\$ 745,86 demonstrando inviabilidade, já que o  $VPL < 0$ . Em seguida, foi calculado o valor de TIR, obtendo 6,88%, percentual inferior a

<sup>1</sup> Universidade Regional do Cariri, email: dyeslaleandro@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Regional do Cariri, email: keyllyany@outlook.com

<sup>3</sup> Secretaria da Educação do Estado do Ceará, email: dieferonleandro@gmail.com

# IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



7,39%, referente à taxa de atratividade, confirmando que o projeto é inexequível na perspectiva econômica.

**Palavras-chave:** Energia Solar. Economia. Sistema Fotovoltaico. Residências.