



ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE

Introdução

Para Peraza (2013) o desenvolvimento econômico de um país está estreitamente ligado a sua matriz energética, para assegurar o crescimento da sociedade moderna, faz-se necessário a utilização de energias renováveis. Segundo dados da EPE (2014) o consumo total de energia elétrica no Brasil aumenta cerca de 3,2% ao ano, e de acordo com a ANEEL (2016) a principal fonte de geração se dá por meio de hidrelétricas que correspondem a cerca de 62% da matriz energética. Analisando dados do Anuário Estatístico de Energia Elétrica (2017) do ano de 2012 para 2016 o valor do MW/h registrou aumento de cerca de 69,87%. Em virtude disso, de acordo com Pinho e Galdino (2014), o aproveitamento da energia gerada pelo Sol mostra-se uma das mais promissoras, considerando que essa é inesgotável tanto na forma de calor como de luz

Objetivo Geral e Específicos

O trabalho tem como objetivo geral o estudo da viabilidade de investimento de painéis fotovoltaicos, com vista aos custos de implantação do sistema e o retorno do investimento.

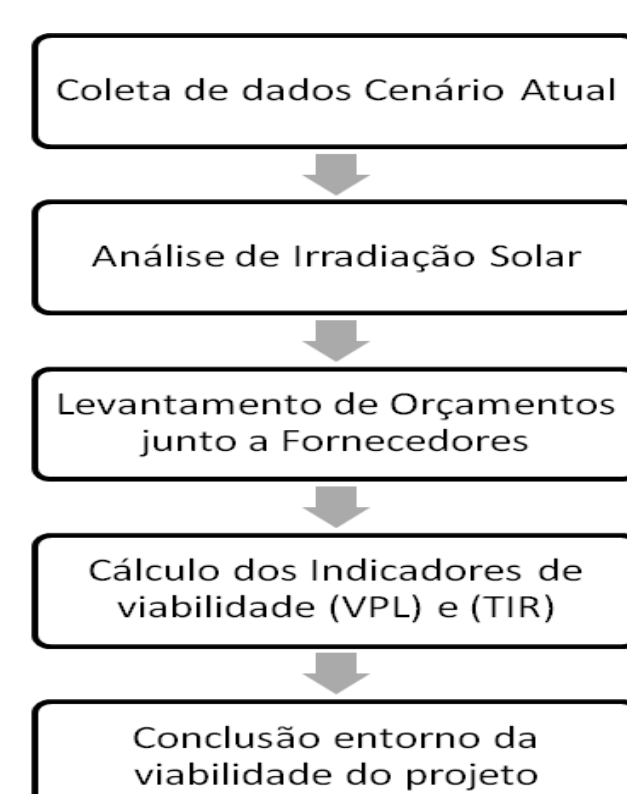
Os objetivos específicos do estudo são: revisar as literaturas relacionadas ao assunto; compreender e explicar a utilização da energia fotovoltaica; estudar a viabilidade de investimento da implantação de um sistema de painéis fotovoltaicos e analisar o retorno de investimento de outros sistemas fotovoltaicos por meio de comparação de Payback.

Método do Trabalho

De acordo com (Köche, 1997) apud (Heerdt, Leonel, 2007). O presente trabalho quando classificado pela natureza de pesquisa é considerado de cunho exploratório, proporcionando maior familiaridade com objeto de estudo. Com base nos procedimentos técnicos, delimita-se a pesquisa a um estudo de campo, que de acordo com Fuzzi (2010) trata da observação de fatos e fenômenos como ocorrem no real, à coleta, análise e interpretação dos dados, com base numa fundamentação teórica consistente.

Os dados constituintes nas etapas do estudo possuem abordagem de forma quantitativa, que de acordo Fonseca (2002) centra-se na objetividade.

Figura 1 – Macrofluxo do Procedimento Metodológico

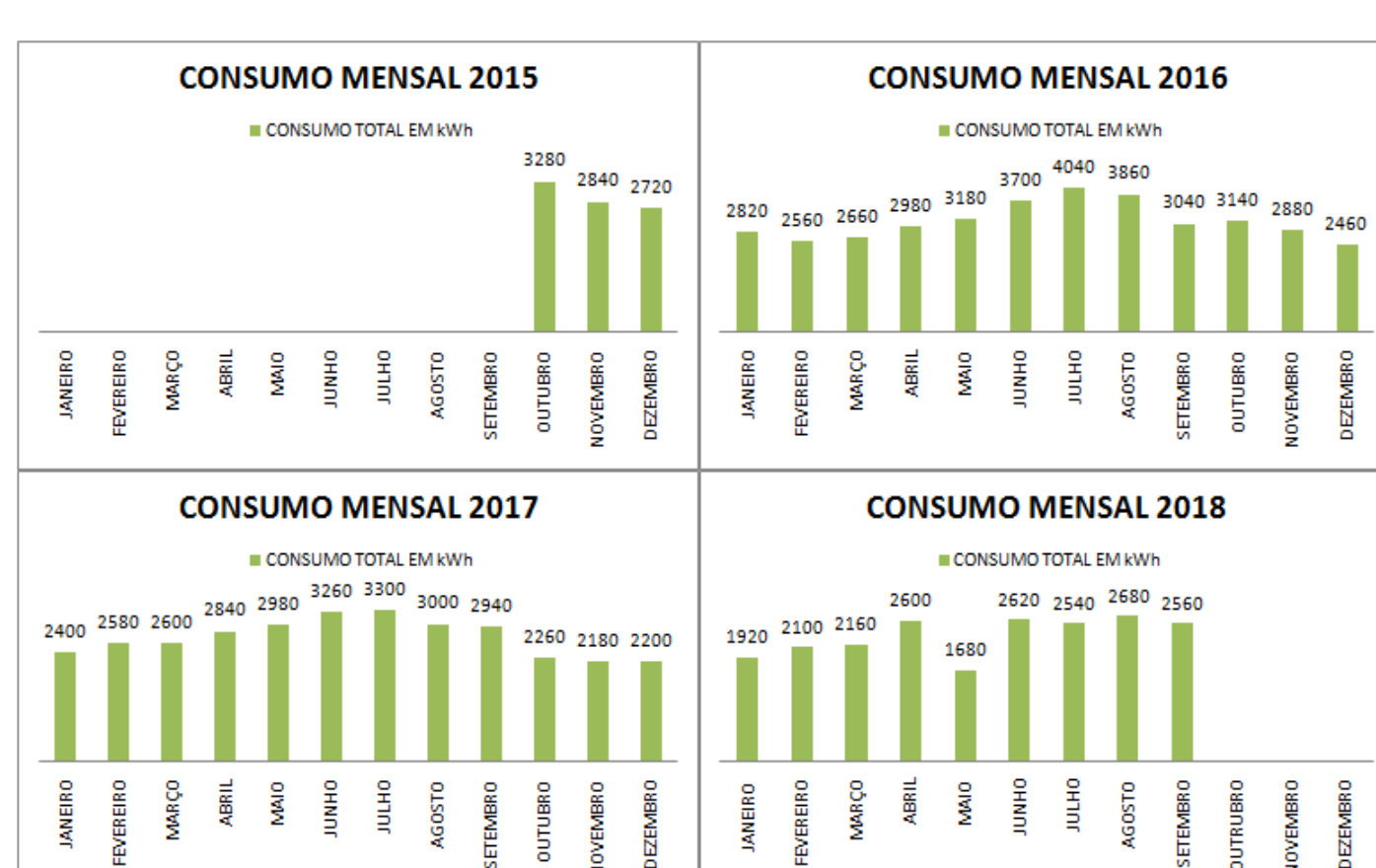


Fonte: elaboração do Autor (2018)

Análise e Discussão dos Resultados

Inicialmente decorre o estudo referente ao consumo de energia elétrica, analisando o valor consumido em kWh do mês de outubro do ano de 2015 ao mês de setembro do ano de 2018, totalizando o período de 3 anos.

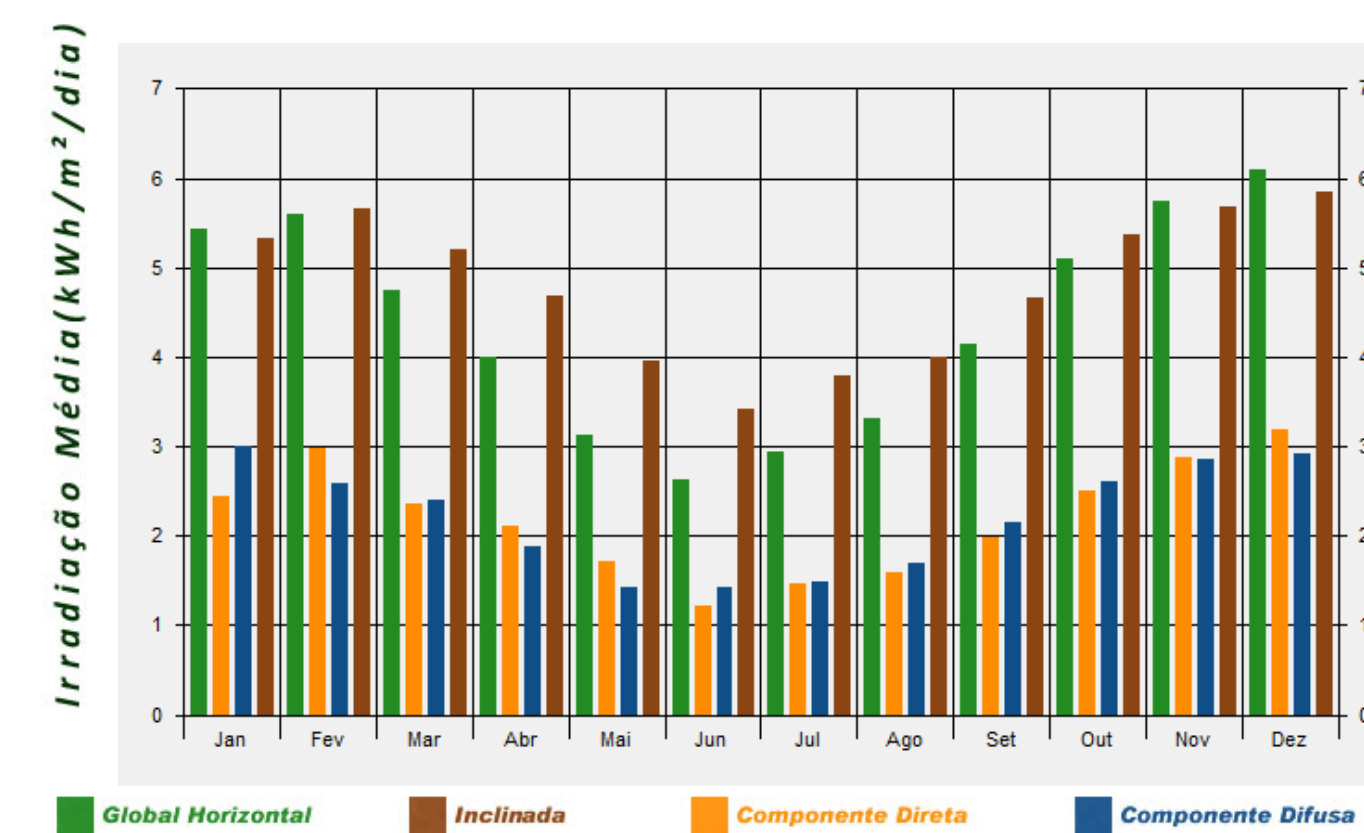
Figura 2 – Consumos mensais dos últimos 3 anos



Fonte: elaboração do Autor (2018).

Para determinação dos índices de irradiação solar sobre a cidade de Casca/RS, fez-se o uso do software RadiSol 2, desenvolvido pelo Laboratório de Energia Solar (LABSOL) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Figura 3 – Consumos mensais dos últimos 3 anos



Fonte: elaboração do Autor (2019)

Com vista à realização de um estudo completo, foi solicitado orçamento a três fornecedores com a imposição de premissas, denominados como A, B, C.

Quadro 1 – Orçamentos

EMPRESA	A	B	C
PÓTENCIA (kW)	22,04	26,77	23,76
GERAÇÃO MÉDIA MENSAL (kW)	2491	2765	2349
Nº DE PAINÉIS	58	80	72
VIDA ÚTIL SISTEMA (ANOS)	25	25	25
PERDA EFICIÊNCIA (%)	20	20	25
GARANTIA/SEGURO	SIM	SIM	ADICIONAL
VALOR	R\$ 80.511,96	R\$ 79.957,13	R\$ 67.500,00

Fonte: elaboração do Autor (2019)

Por fim, com a intenção de comparar o Payback obtido com os realizados em estudos que envolvem a avaliação de investimento de sistemas fotovoltaicos, tem-se o Quadro 5, demonstrando o Payback de três projetos.

Quadro 1 – Payback de cada sistema

POTÊNCIA kW	TEMPO DE RETORNO	AUTOR/ANO
320	4 anos 8 meses	Matjie (2017)
629,38	4 anos e 7 meses	Matjie (2017)
345	13,5 / 10 anos	Grassi (2015)
32,4	3 anos e 7 meses	Silva (2017)

Fonte: elaboração do Autor (2019)

Conclusão

O estudo possibilitou a análise do progressivo aumento no consumo da energia elétrica brasileira, evidenciando a importância e o crescimento de energias renováveis, em especial a energia solar. Analisando os níveis de irradiação, conclui-se que o Brasil, em especial a região de análise, possui potencial para geração de energia fotovoltaica, apresentado valores de irradiação superiores a países que mais investem neste tipo de energia, como a Alemanha.

Em relação à empresa estudada, os gastos com energia elétrica representam parte significativa dos custos, ressaltando a importância de um sistema próprio para geração de energia. Com a tomada de orçamento junto a fornecedores, e a realização dos cálculos dos indicadores, constataram-se, embasados pelos Fluxo de Caixa, valores positivos de VPL, valores de TIR de 30% e 25%, que superam a TMA estabelecida de 20% e então afirmam a viabilidade econômica dos projetos. Ainda, analisando o Payback de outros projetos de investimentos de sistemas fotovoltaicos, pode-se constatar que os sistemas seguem tempos de retorno semelhantes, seguindo entre três e quatro anos.

Referências Bibliográficas

- ANEEL (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA). *Capacidade de Geração do Brasil*. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>. Acesso em: 18 ago. 2018.
- EPE (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA). *Demanda de Energia 2050 – Nota Técnica*. 2016. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-202/DEA%2013-15%20Demanda%20de%20Energia%202050.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- FONSECA, João J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Universidade Estadual do Ceará, 2002. Disponível em: <http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/lapnex/arquivos/files/Apostila_-_METODOLOGIA_DA_PESQUISA%201%29.pdf>. Acesso em: 09 set. 2018
- FUZZI, Ludmila Pena. *Metodologia científica: o que é pesquisa de campo*. Disponível em: . Acesso em: 18 nov. 2016.
- HEERDT, Mauri Luiz.; LEONEL, Wilson. *Metodologia científica e da pesquisa*. 5. ed. Palhoça: UnisulVirtual, 2007. Disponível em: <http://www.fatecead.com.br/mpc/aula01_ebook_unisulvirtual.pdf>. Acesso em: 6 set. 2018.
- PERAZA, Danielle Goulart. *Estudo de viabilidade da instalação de usinas solares fotovoltaicas no Estado do Rio Grande do Sul*. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- PINHO, João Tavares. GALDINO, Marco Antonio. *Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos*. Rio de Janeiro, 2014. 530 p.