

UMA ANÁLISE QUANTITATIVA SOBRE O PREÇO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO

Leonardo Baggio¹
Daniel de Andrade Moura²

Energias Renováveis

Resumo

O presente artigo tem como objetivo analisar o preço de implementação de um sistema solar fotovoltaico específico, a partir dos dados adquiridos em um site especializado acerca do tema. Os dados foram acessíveis através da rede mundial de computadores (World Wide Web), sendo digitado o termo “Energia Solar” no Google, gerando aproximadamente 121.000.000 resultados (0,62 segundos). Com isso o primeiro site recomendado no site de buscas foi o “Portal Solar” seguido do “BlueSol”. O estudo escolheu o site “Portal Solar” e o artigo publicado pelo mesmo no 2º semestre de 2018, chamado “Quanto custa a energia solar fotovoltaica”. O resultado da análise evidenciou que o artigo no site mostra-se genérico e traz consigo problemas que podem ludibriar os leitores que não possuem conhecimentos técnicos e específicos sobre o tema, por isso, o presente trabalho elucida as incoerências e falácias encontradas no artigo, além de fornecer as informações necessárias e mais relevantes que devem ser consideradas ao se comprar essa tecnologia e os serviços relacionados a ela.

Palavras-chave: Energia solar; preço; sistema fotovoltaico.

INTRODUÇÃO

Energia solar fotovoltaica pode ser estabelecida como uma fonte de energia

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) - Campus São Paulo; SAF-SPO Física e leonbaggio@gmail.com.

¹Aluno do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica, IFSP – Campus SP, leonbaggio@gmail.com

²Prof. Dr. Daniel de Andrade Moura, IFSP – Campus SP, SAF-SPO Física, @gmail.com.

renovável³ capaz de distribuir energia elétrica limpa⁴ através de uma matriz de comando. Sua abrangente utilização além de viável em termos econômicos e sociais, é capaz de gerar benefícios atemporais (GOLDEMBERG; LUCON, 2007).

Para a sua utilização é necessário a implantação do designado ‘sistema fotovoltaico’. Esse sistema é constituído de um painel ou módulo fotovoltaico, que capta a energia proveniente da radiação solar direta e a armazena em forma de corrente contínua; um inversor, que converte essa energia em corrente alternada, deixando-a utilizável para rede elétrica; uma estrutura de suporte e os devidos materiais elétricos (fios condutores, cabos, etc.,) (SAUIA, 2016). É um sistema simples de ser operado, mais econômico a longo prazo (pois precisa de um grande investimento inicial) e não gera resíduos sólidos na sua implantação e utilização (apenas em sua fabricação e em seu futuro descarte) e é em sua maioria, feito de materiais recicláveis, tendo vida útil de cerca de 30 anos (SAUIA, 2016).

No decorrer das últimas décadas essa fonte de energia ganhou notoriedade ao redor do mundo, a princípio, em movimentos políticos alemães que visavam tornar o país mais sustentável e com maior independência econômica (VALLÊRA, 2006). A sua implementação em larga escala, além de trazer inúmeros benefícios para o meio ambiente e ser mais bem vista pela sociedade, ainda traria grande conforto aos cofres públicos, já que apresentava cerca de 200% mais econômica para as contas de energia da comunidade, fator esse que ganharia mais força com a popularização do produto, pois o deixaria mais competitivo no mercado e então, mais viável (BNDES, 2018). O desenvolvimento de novas tecnologias aumentaram a viabilização e lucratividade dessa nova fonte de energia, fazendo com que a China entrasse na corrida por energia renovável e logo se moldou para a produção e inserção daquela realidade produtiva ao seu país, tornando-se hoje uma grande referência nesse ramo, exportando os equipamentos referentes e responsáveis por tal fabricação, lucrando não apenas com sua utilização, mas também, difusão.

O presente artigo tem como objetivo analisar o preço de implementação de um sistema solar fotovoltaico específico, a partir dos dados adquiridos em um site referência.

³ “[...] as fontes renováveis de energia são repostas imediatamente pela natureza; é o caso dos potenciais hidráulicos (quedas d’água), eólicos (ventos), a energia das marés e das ondas, a radiação solar e o calor do fundo da Terra (geotermal)”. (GOLDEMBERG; LUCON, 2007, p. 9)

⁴ “Energy, as electricity or nuclear power, that does not pollute the atmosphere when used, as opposed to coal and oil, that do”. (DICTIONARY.COM, 2019)

METODOLOGIA

Nesse trabalho, foi feito um estudo baseado nas informações acessíveis pela rede mundial de computadores (*World Wide Web*) que condizem ao preço da energia solar fotovoltaica no Brasil. Inicialmente foi digitado o termo “Energia Solar” no Google, gerando aproximadamente 121.000.000 resultados (0,62 segundos). Com isso o primeiro site recomendado no site de buscas foi o “Portal Solar”⁵ seguido do “BlueSol”⁶. Esses veículos de comunicação se destacam como uns dos maiores fornecedores de informação e estatísticas sobre energia solar fotovoltaica no território nacional, assim como, revendedores e consultores dos produtos e instalações baseados nessa tecnologia.

O estudo escolheu o site “Portal Solar” e o artigo publicado pelo mesmo no 2º semestre de 2018, chamado “Quanto custa a energia solar fotovoltaica”⁷. Esse artigo vai de acordo com uma pesquisa feita junto às 4.500 empresas cadastradas no Portal Solar, que forneceram os preços médios dos geradores de energia solar, já incluindo a instalação, projeto, homologação e o equipamento todo. A subseção analisada se chama “Preço da energia fotovoltaica residencial”, mais especificamente a constatação “Casa grande, 4 a 5 pessoas = Sistema de 4,62kWp preço médio de R\$ 25.695,00”.

A constatação mencionada acima, mostra-se genérica e traz consigo problemas que podem ludibriar os leitores que não possuem conhecimentos técnicos e específicos sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a análise do artigo, constata-se que o maior problema é a falta da estimativa do kWh produzido por essa tecnologia, já que as contas de luz em território nacional são dadas por essa medida e facilitam a compreensão na hora de estimar o quanto um sistema solar fotovoltaico poderia suprir da energia elétrica necessária de um determinado sistema.

⁵ Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/>> Acesso em: 15 de abril de 2019.

⁶ Disponível em: <<https://bluesol.com.br/>> Acesso em: 15 de abril de 2019.

⁷ Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/quanto-custa-a-energia-solar-fotovoltaica.html>> Acesso em: 15 de abril de 2019.

Os painéis fotovoltaicos, em geral, são estimados em kWp (potência máxima que um painel pode fornecer em condições ideais) que considera a geração dos Watts quando este sistema é irradiado por uma luz que simula a luz solar com a potência de 1000 W/m², à temperatura de 25 °C. Porém, estas são condições ideais conseguidas em um ambiente controlado e ficam distantes da realidade, já que a produção da energia depende da potência do painel, local da instalação, inclinação associada a orientação do painel, sombreamento e temperatura.

Fatores de dimensionamento devem ser levados em conta e fazem toda a diferença na geração final de energia, sendo eles: números de placas a serem instaladas, tensão (110V, 220V, etc.), tipo de sistema (monofásico ou trifásico), cidade e estado em qual a tecnologia vai ser instalada. Além disso sistemas fotovoltaicos ligados a rede são diferentes dos sistemas autônomos e necessitam de dimensionamentos diferentes dos materiais físicos, como as baterias, inversores e módulos.

Seguindo a linha de raciocínio e consultando o mesmo site já citado, foi tomado como exemplo o produto comercializado pela WEG e vendido no site, com o nome “Gerador de energia solar fotovoltaica - 4,76 KWP - Híbrido - T. Fibrocimento”⁸ que tem um preço médio de R\$ 16.237,50. Considerando os principais componentes, esse kit possui 14 módulos policristalinos (painéis fotovoltaicos), um inversor entre outras peças necessárias para instalação. Outra característica curiosa e que não vem inclusa no produto, porém é mencionada no trecho “... apto para acoplar baterias de lítio (este kit não inclui as baterias, serão vendidas separadamente)”, é a bateria de lítio, componente fundamental para o armazenamento de energia. Essa bateria por sua vez está a venda no site, com o seu preço mais barato a R\$ 9.490,00⁹ (Os valores dos produtos foram consultados em 18/05).

Por último, existe o fator relacionado a instalação desse kit, normalmente feito por uma empresa especializada. Consultando o artigo “Quanto custa para instalar energia solar”¹⁰ do próprio “Portal Solar” é possível constatar que para um “Gerador Solar de 4,62kWp - Preço médio do serviço de Instalação: R\$7.500,00”.

⁸ Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/loja/produtos/gerador-de-energia-solar-fotovoltaica-4-76-kwp-hibrido-t-fibrocimento-00469002-2>> Acesso em: 15 de abril de 2019.

⁹ Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/loja/categoria/bateria-solar?utf8=%E2%9C%93&bateria-solar%5B%5D=21>> Acesso em: 15 de abril de 2019.

¹⁰ Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/placa-solar-preco.html>> Acesso em: 15 de abril de 2019.

Com isso, pode-se perceber que o preço inicial fornecido pelo site para um sistema com aproximadamente 4,62kWp, na prática, se torna bem maior do que o estimado e com certeza fornecerá uma potência menor do que a referenciada, já que os valores estimados se concentram em ambientes controlados e com condições ideais.

CONCLUSÕES

Quando uma empresa ou pessoa física pretender comprar um sistema fotovoltaico e sua instalação, uma série de fundamentos devem ser observados com cautela, para que o investimento produza a energia estimada e que tenha o lucro previsto. Podemos listar algumas falácias sobre sistemas fotovoltaicos e a sua geração de energia a seguir:

Nos painéis, a quantidade de energia gerada decai ao longo do tempo. Bons painéis solares podem garantir até 80% de sua eficiência energética por 25 anos de operação e outros apenas 15, alguns até 12 anos. É mais vantajoso investir em equipamentos com uma vida útil mais longa, porque a quantidade de energia gerada compensa o custo extra que pagamos no investimento inicial e instalação.

O fato da energia solar só estar disponível durante o dia, gera a necessidade de uma bateria para resolver este empecilho, geralmente são instaladas baterias elétricas para armazenar a energia durante a noite.

REFERÊNCIAS

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO. **BNDES Giro - Programa BNDES de Capital de Giro**. Disponível em:

<<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-giro>>
Acesso em: 25 de maio de 2019.

DICTIONARY.COM, **DEFINITION OF “CLEAN ENERGY”**. Disponível em:
<<https://www.dictionary.com/browse/clean-energy>>. Acesso em: 24 jul. 2019.

ECOINGENIUM, **Las Falacias de la Generación Solar**. Disponível em:
<<http://www.ecoingenium.com/blog/83-energia/99-falacia-solar>> Acesso em: 25 de maio de 2019.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energias renováveis: um futuro sustentável**. REVISTA USP, n.72, São Paulo, 2007.

SAUIA, R. L. **Energia solar fotovoltaica no Brasil e no mundo**. 2016. 134min e 9 segs. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9kp8uU9tVvg>> Acesso em: 24 de maio de 2019.

VALLÊRA, António. **Meio século da história fotovoltaica**. Gazeta de Física, Campo Grande, Lisboa, p.11, 2006.