



Energia Fotovoltaica no Brasil

SILVA, Evelyn Godoi da¹
ZUCCO, Isabella²
RUSHEL, Andressa Carolina³
SOUSA, Renata Esser⁴

RESUMO

Este artigo contém uma análise de uma das novas energias renováveis no mercado atual, que promete ser uma nova opção para residências unifamiliares, a energia Fotovoltaica. Inicialmente foi retratado uma pesquisa dessa tecnologia seguido pela explicação do funcionamento das placas e sua aplicação. Decorrente disso viu-se uma grande necessidade da diminuição da poluição na qual o mundo está inserido. Especificamente no Brasil, é uma fonte de energia viável que não possui incentivo por parte do governo, no entanto vem crescendo exponencialmente pela iniciativa privada e por parte de pesquisas universitárias.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade, Energia Fotovoltaica, Tecnologia.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a procura por fontes de energia renovável se tornou uma prioridade para os órgãos de engenharia, visto que os combustíveis fósseis estão cada vez mais escassos e algumas fontes de energia, como por exemplo, a hidráulica que tem se tornado menos viável pelos órgãos responsáveis pelo meio ambiente. O objetivo deste artigo é analisar a aderência dos brasileiros a fontes de energias sustentáveis, focando na energia solar fotovoltaica, comparando-a com outras fontes já existentes no mercado através do ponto de vista econômico e social.

A importância desse artigo, dar-se-á, ao fato de que o ecossistema mundial encontra-se em colapso, dessa forma novas soluções precisam ser disseminadas, para que um novo olhar em relação à sustentabilidade energética tenha início no Brasil, um país que é detentor de todos os pré-requisitos para a aplicação da captação de energia solar fotovoltaica, e que vem perdendo grandes áreas verdes para a obtenção de energia hidráulica, a qual é a principal fonte utilizada atualmente.

Na Espanha a recente aprovação do Código Técnico de la Edificación (CTE), acarretará uma das mais importantes fontes de eletricidade dos últimos tempos. O destaque se dá devido a

¹Aluna do 3 período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG. E-mail:

²Aluna do 3 período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG. E-mail: isa_123_zucco@hotmail.com

³Arquiteta e Urbanista. Mestra em Desenvolvimento Regional e Agronegócio – Unioeste. Professora do Centro Universitário FAG e orientadora desta pesquisa. E-mail: ac.rushel@hotmail.com

⁴Arquiteta e Urbanista. Mestre em Arquitetura e Urbanismo – UEM. Professora do Centro Universitário FAG e orientadora desta pesquisa E-mail: re_esser@hotmail.com



obrigação de se instalar sistemas de energia solar térmica em todas as novas edificações com demanda de água quente sanitária e sistemas de energia fotovoltaica para a produção de eletricidade nas edificações do setor terciário. Dessa forma é obtida uma redução na emissão de gases do efeito estufa e, portanto, a minimização das drásticas mudanças climáticas (BEDOYA, 2010). Com isso, qual a possibilidade da energia fotovoltaica se tornar uma fonte viável de eletricidade no Brasil tendo em vista o seu custo benefício?

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os estudos relacionados à energia fotovoltaica tiveram início em 1839, a partir dos estudos baseados em placas metálicas inseridas em eletrólitos e expostos a luz feitos por Edmond Becquerel. No entanto o crescimento nessa área deu-se durante a crise do petróleo na década de 70, com um crescimento efetivo nas décadas de 80 e 90 . A primeira central elétrica de energia fotovoltaica foi na Califórnia, e apesar de toda a evolução na área, a utilização dessa tecnologia concentra-se no Japão e na Alemanha que já detêm dessa forma de geração a muitos anos. No Brasil a maior central de geração de energia solar fotovoltaica encontra-se no estado de Santa Catarina (GONÇALVES, 2014).

A energia térmica pode ser utilizada independente da temperatura, e geralmente em aquecimento de piscinas e edificações. Já a energia fotovoltaica se dá a partir da conversão da radiação solar em energia elétrica por materiais semicondutores gerando o efeito fotovoltaico. A geração de energia elétrica a partir da energia solar é pouco utilizada devido a alternância de dias e noites, com passagem de nuvens e chuvas devido a intempéries. Apesar disso, seus custos de manutenção são baixos, com a duração longa de vida útil, inclusive devido a sua instalação em áreas remotas (COOPER E JUNIOR, 2013).

A energia elétrica fotovoltaica é um exemplo de energia sustentável com fontes renováveis, as quais vem ganhando mais atenção durante os anos, devido as preocupações com o meio ambiente e a emissão dos gases do efeito estufa e gás carbônico, que vem aumentando com a escassez dos recursos naturais e que ajudam na diminuição dos mesmos. Segundo Ellison Cooper, a matriz energética do Brasil é predominantemente hidráulica, no entanto, se considerada tecnologia disponível e o potencial energético solar, estima-se que o consumo do sistema interligado, conferido em 2011 seria atendida de forma completa o total de uma área de 2,400 km com painéis



fotovoltaicos numa região de insolação média de 1400kWh/m/ano. O potencial de geração é calculado a partir de dois dados, esses são eficiência energética e a radiação solar (calculada em laboratório e através de mapas de fluxo de radiação – Atlas Solarimétrico) (COOPER E JUNIOR, 2013).

Compostas pela sílica, o fósforo e o boro, as células fotovoltaicas (imagem 02) produzem eletricidade ao receberem os raios solares, a energia pode ser armazenada em uma bateria, ou utilizada prontamente através de um inversor. A captura de energia solar divide-se em métodos diversos que são, diretos, ou seja, com apenas uma transformação que possibilita o uso humano, outro método é o indireto, que se dá através de mais de uma transformação para o mesmo propósito, já os métodos de sistema passivo e ativo se diferem de forma que o primeiro é geralmente direto (apesar de envolverem fluxos de convecção), enquanto que o segundo se torna indireto devido a necessidade de dispositivos elétricos para seu auxílio (PINTO E CATARINO, 2014/2015).

As células fotovoltaicas são formuladas através de finas laminas de silício, que pode ser monocristalino ou policristalino, os mesmos são diferentes quanto ao método de fabricação (GRASSI, 2015). O silício monocristalino reverte um maior rendimento com relação ao policristalino, e tem um aspecto mais escuro devido a texturização, o que obtém maior aproveitamento da luz nas quinas chanfradas, uma vez que são obtidas a partir do corte de barras de silicone. Na célula convencional é sobreposto ao silício que se deposita uma película antirreflexiva, o que aumenta o rendimento da célula fotovoltaica, deixando-a em um tom azulado. Em cima da mesma se imprime uma malha metálica que constitui um contato ôhmico da face voltada para o sol (CHIVELET e SOLLA, 2010).

A eficiência do painel fotovoltaico depende de temperatura, no entanto se a mesma aumentar em 45 graus a mesma pode ser diminuída. O sistema híbrido é um dos tipos de geração de energia, o mesmo apresenta fontes diferentes de geração. No caso da energia fotovoltaica aplicada em sistemas híbridos a tecnologia do coletor é a partir da radiação solar em eletricidade e de calor, constituindo uma tecnologia térmica, ligada a um modulo fotovoltaico. No painel fotovoltaico utiliza-se tecnologias individuais, na parte da frente é gerada a eletricidade pela radiação solar, enquanto que na parte dianteira do mesmo a água pode circular, aquecendo a mesma (OLIVEIRA e MIRANDA, 2017).

O uso de painéis para geração de energia solar na arquitetura está em andamento de forma que se torne mais aceitável do ponto de vista do design para a população em geral, pois além de ser



uma fonte de energia solar renovável, ainda possui o custeio mais baixo, no caso da manutenção, nos materiais e nas constas de luz que vem aumentando gradativamente. O sistema fotovoltaico deve ser considerado não apenas com o propósito de geração de energia, mas também como ponto ímpar em um projeto arquitetônico. Sabe-se que a aplicação de determinado sistema requer uma compatibilização de projetos por parte do projetista, que deve levar em consideração o peso excedente, que por sua vez deve ser transferido de forma adequada para as estruturas de sustentação, de forma que o coletor de energia suporte os desgastes climáticos e aos impactos e danos ocasionados (BASNET, 2012).

3. METODOLOGIA

O método Indutivo tem como base a análise de varias premissas para se chegar a um resultado concreto. Este foi utilizado para analisar as informações e definir o que de fato é condizente com o cenário atual. A Análise temática e interpretativa permitiu um maior aprofundamento teórico, partindo da necessidade de informações fora do alcance dos orientadores (MARCONI E LAKATOS, 2003).

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A questão inicial parte do pressuposto de que o Brasil esta localizado de forma privilegiada com relação a incidência da radiação solar no globo. Dessa forma, os resultados obtidos a partir dessa pesquisa indicam que sim, esta tecnologia é viável principalmente pelo lado ambiental, no entanto não existe o incentivo por parte da união. Essa forma de geração de energia já é destaque no mundo, enquanto que, no Brasil, encontra-se em fase de adaptação e implementação. A mesma ainda é pouco disseminada devido ao alto custo de instalação, que se acentua com a falta de mão de obra especializada, mesmo que este tenha previsão de ser reembolsado durante todos os anos de utilização, onde o investimento será concretizado devido a baixa necessidade de manutenção.

No caso da forma estética das edificações, busca-se a implantação do sistema á estrutura, que será moldada levando em consideração por parte do projetista, o sobrepeso das placas de silicio.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da Energia Fotovoltaica se torna cada vez mais necessário tendo em vista o nível de degradação do meio ambiente. Nos países de primeiro mundo esta opção tem se tornado cada vez mais utilizada, levando em consideração a economia que este tipo de energia gera a longo prazo. O Brasil, um país tropical, tem grandes chances de tornar esta, uma das fontes principais de energia utilizada no país. O objetivo geral de analisar as fontes de energia viáveis no Brasil foi atingido, da mesma forma o objetivo específico, de comparação, levando-se em conta o custo benefício entre as opções foi explanado. Conclui-se que a energia fotovoltaica detém de vários benefícios a humanidade, apesar do alto custo de instalação gerado pela Lei da Oferta e Procura agravado pela falta de informação por parte da população brasileira, que encontra-se desamparada pelo governo tendo em vista que tal inovação não é economicamente vantajosa para o mesmo.

REFERÊNCIAS

MARCONI, A. M; LAKATOS, M. E. **Fundamentos da metodologia Científica**. São Paulo: atlas, 2003.

CHIVELET, M. N; SOLLA, F. I. **Técnicas de vedação Fotovoltaica na Arquitetura**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Universidade Federal do Paraná. Departamento de Engenharia Eleétrica. **Aplicação de painéis solares fotovoltaicos como fonte geradora complementar em residências**. Disponível em: <http://www.eletrica.ufpr.br/p/arquivostccs/259.pdf> acesso em: 06 jun. 2018.

OLIVEIRA, S.T.M; MIRANDA, A. **Energia Híbrida e suas aplicações em Sistemas Fotovoltaicos**. Disponível em: <https://singep.org.br/6singep/resultado/156.pdf> acesso em: 06 jun. 2018.

BASNET. A. **Architectural Integration of Photovoltaic and Solar Thermal Collector Systems into buildings**. Disponível em: <https://www.ntnu.no/wiki/download/attachments/48431699/Master-Basnet.pdf?version=1&modificationDate=1339765553175> acesso em: 06 jun. 2018.

COOPER, E.; JUNIOR, W. M. **Aplicação de painéis solares fotovoltaicos como fonte geradora complementar de energia elétrica em residências**. Disponível em: <http://www.eletrica.ufpr.br/p/arquivostccs/259.pdf> Acesso em: 06 jun. 2018.