Área: Sustentabilidade | **Tema:** Temas Emergentes em Sustentabilidade

USO DA ENERGIA SOLAR PARA GERAÇÃO DE ENERGIA

USE OF SOLAR POWER FOR POWER GENERATION

Lediane Ferreira Mesquita

RESUMO

A energia solar contribui enormemente para o desenvolvimento sustentável, pois os equipamentos empregados na sua produção, transformação e distribuição são duráveis e requerem baixo investimento em manutenção, o que proporciona mais autonomia, em longo prazo, para grandes e pequenas comunidades. O sistema de energia solar fotovoltaica trata-se de uma nova forma de obter energia elétrica. A energia solar fotovoltaica é definida como a energia gerada através da conversão direta da radiação solar em eletricidade. Isto se dá, por meio de um dispositivo conhecido como célula fotovoltaica que atua utilizando o princípio do efeito fotoelétrico ou fotovoltaico (IMHOFF,2007). De acordo com Gore (2010, p.32), “a civilização humana e o ecossistema terrestre estão entrando em choque, e a crise climática é a manifestação mais proeminente, destrutiva e ameaçadora desse embate”. Com isso, concentra-se como personagem principal a energia solar sendo uma energia renovável obtida pela luz do sol, utilizada como fonte de energia elétrica. O modelo mais simples de aproveitamento da energia solar para o benefício da natureza e do ser humano é o sistema de energia solar fotovoltaico. O objetivo geral deste trabalho é demonstrar, através de uma pesquisa e entrevista, a aplicação da energia solar para gerar energia, bem como, realizar a análise do custo de implementação dessa metodologia, viabilidade econômica e sustentabilidade.

Palavras-Chave: ENERGIA SOLAR

ABSTRACT

Solar energy makes a major contribution to sustainable development, as the equipment used in its production, processing and distribution is durable and requires low maintenance investment, which provides more long-term autonomy for large and small communities. The photovoltaic solar power system is a new way of getting electricity. Photovoltaic solar energy is defined as the energy generated through the direct conversion of solar radiation into electricity. This occurs through a device known as a photovoltaic cell that acts using the principle of photoelectric or photovoltaic effect (IMHOFF, 2007). According to Gore (2010, p.32), "Human civilization and the terrestrial ecosystem are clashing, and the climate crisis is the most prominent, destructive, and threatening manifestation of this clash." Thus, the main character is solar energy being a renewable energy obtained by sunlight, used as a source of electricity. The simplest model of harnessing solar energy for the benefit of nature and humans is the photovoltaic solar energy system. The general objective of this work is to demonstrate, through research and interview, the application of solar energy to generate energy, as well as to analyze the cost of implementing this methodology, economic viability and sustainability.

Keywords: SOLAR ENERGY

USO DA ENERGIA SOLAR PARA GERAÇÃO DE ENERGIA

1 INTRODUÇÃO

A automação pode ser definida como um desenvolvimento posterior à mecanização onde um sistema em que os processos operacionais em fábricas são controlados e executados por meio de dispositivos mecânicos ou eletrônicos, substituindo o trabalho humano (HOUAISS, 2004). Para Black (1998), o conceito de automação é definido como a técnica de tornar um processo ou sistema automático e refere-se tanto a serviços executados como a produtos fabricados automaticamente e às tarefas de intercâmbio de informações.

A Automação Industrial é um conjunto de conhecimentos, técnicas e tecnologias que se aplicam na área da produção industrial, utilizando-se de equipamentos de controle físicos (hardware) e programas lógicos de comando e controle (softwares), a fim de tornar processos de manufatura e/ou contínuos automáticos, buscando produção em escala, de forma estável e promovendo a segurança operacional.

Baseando-se na introdução da energia solar nos processos de automação, considerando suas características, vantagens e desvantagens, esse projeto de pesquisa tem como objetivo geral analisar e demonstrar, através de pesquisas, o uso da energia solar para geração de energia em um processo de levantamento de dados, projetos, com a utilização de entrevistas, visitações e experiências.

Destacando a concepção de Hinrichs e Kleinbach (2003) que um dos recursos naturais mais importantes para a sociedade moderna é a geração de energia, sendo este um dos pilares mais relevantes para o desenvolvimento econômico, sendo indispensável tanto para a produção de bens, com base em recursos naturais, quanto para o oferecimento de serviços.

Sendo assim, a energia é um dos principais vetores influentes na questão ambiental e está nos centros das discussões globais que originaram o conceito de desenvolvimento sustentável, cuja implementação tem sido talvez, o maior desafio atual da humanidade (REIS; CUNHA, 2006).

Logo, uma das principais contribuições que se espera desse trabalho é o desenvolvimento e reconhecimento da geração de energia com a utilização da energia solar comprovando sua eficiência, eficácia e economia.

1.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é demonstrar, através de uma pesquisa e entrevista, a aplicação da energia solar para gerar energia, bem como, realizar a análise do custo de implementação dessa metodologia, viabilidade econômica e sustentabilidade.

1.1.1 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral deste projeto, procura-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

a) demonstrar as vantagens em usar a energia solar para gerar energia;
b) verificar o custo econômico do projeto;
c) analisar a eficiência e eficácia da instalação dos aparelhos no uso geração de energia com a utilização da energia solar;
d) destacar a importância da sustentabilidade com o uso da energia solar para a geração de energia futuramente.

1.2 Método de pesquisa

O método de pesquisa aplicado nesse trabalho foi pesquisa exploratória que este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007). Essas pesquisas podem ser classificadas como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso (GIL, 2007).

Nessa pesquisa utilizou-se um levantamento bibliográfico, entrevista com o profissional que instala a aparelhagem e dá suporte técnico e análise de todo o sistema utilizado de maneira simples para melhor compreensão, sendo que essa pesquisa se considera um estudo de caso, por ser além de descrever os fatos ou situações, busca proporcionar conhecimento acerca do fenômeno estudado e comprovar ou contrastar relações evidenciadas no caso. O objetivo do estudo de caso é explorar, descrever, explicar, avaliar e/ou transformar.

O projeto foi realizado através de uma entrevista com o responsável pela instalação de todo kit de energia solar, onde ele respondeu às perguntas realizadas com convicção, até mesmo revelou os valores cobrados pelo serviço e os benefícios gerados. Segundo Mauro instalador dos kits de energia solar e nosso entrevistado, o serviço vem ganhando espaço no mercado de trabalho apesar das dificuldades enfrentadas como desconhecimento da população sobre o assunto e o valor ser alto comparado com a mensalidade que muitos pagam por mês de energia elétrica. Através dos dados adquiridos e de pesquisas realizadas sobre Energia Solar, conseguimos realizar a pesquisa com sucesso, buscando tornar o assunto de fácil entendimento e viável para a população de interesse.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os impactos ambientais provocados pela sociedade geraram uma preocupação voltada a sustentabilidade, Silva (2009) explica que o interesse por sustentabilidade se originou durante a década de 1980, a partir da conscientização dos países em descobrir formas de promover o crescimento sem destruir o meio ambiente, nem sacrificar o bem-estar das futuras gerações.

De acordo com Gore (2010, p.32), “a civilização humana e o ecossistema terrestre estão entrando em choque, e a crise climática é a manifestação mais proeminente, destrutiva e ameaçadora desse embate”. Com isso, concentra-se como personagem principal a energia solar sendo uma energia renovável obtida pela luz do sol, utilizada como fonte de energia elétrica. O modelo mais simples de aproveitamento da energia solar para o benefício da natureza e do ser humano é o sistema de energia solar fotovoltaico.

A energia solar contribui enormemente para o desenvolvimento sustentável, pois os equipamentos empregados na sua produção, transformação e distribuição são duráveis e requerem baixo investimento em manutenção, o que proporciona mais autonomia, em longo prazo, para grandes e pequenas comunidades.

O sistema de energia solar fotovoltaica trata-se de uma nova forma de obter energia elétrica. A energia solar fotovoltaica é definida como a energia gerada através da conversão direta da radiação solar em eletricidade. Isto se dá, por meio de um dispositivo conhecido como célula fotovoltaica que atua utilizando o princípio do efeito fotoelétrico ou fotovoltaico (IMHOFF,2007).

Assim, ter uma automação residencial baseada em um sistema fotovoltaico ajuda na sustentabilidade, diminui preços abusivos nas contas de energia elétrica, é uma forma simples, prática, acessível, limpa e inesgotável de produzir energia. A manutenção do

sistema de energia solar é mínima e de baixo custo, porém deve ser feita. A manutenção consiste basicamente em limpar as placas solares a cada ano, ou quando o sistema apresentar uma queda na produção de energia. Esta limpeza é simples e feita da mesma forma que você limpa uma janela, ou seja, basta passar um pano ou esguichar um pouco de água que a placa estará limpa de qualquer sujeira.

O kit residencial tem todos os equipamentos necessários para se montar um sistema de geração de energia solar para uma casa conectada na rede elétrica da concessionária, ou seja, é um kit solar completo com painéis fotovoltaicos (painel solar), inversor solar (grid-tie), estrutura de fixação cabeamento especial para corrente contínua e conectores especiais. O kit painel solar residencial é desenvolvido para instalação em telhados residências e normalmente vem com estrutura de fixação para telhados com telhas de barro (mas isso pode ser alterado).

A instalação do sistema de energia solar, demonstra de uma maneira simplificada como instalar o painel solar, passo-a-passo:

1: Preparando o local de instalação das placas solares – Com base no layout desenhado para o sistema, a equipe de instalação, sobe no telhado da sua casa ou empresa e desenha onde será alocado cada painel solar

2: Instalando os "suportes" dos painéis solares – Em telhados de barro, as telhas são removidas nos lugares certos, de acordo com o layout, e os "suportes" são aparafusados nestes pontos provendo a base da fixação do sistema. Em telhados de metais, a instalação é mais simples e o suporte é aparafusado através da própria telha metálica provendo segurança e proteção contra infiltrações.

3: A instalação dos "trilhos" onde os painéis solares serão fixados – As estruturas de fixação são todas pré-fabricadas, normalmente em alumínio. Os trilhos são feitos para encaixar perfeitamente nos suportes e prover um local perfeito para prender os painéis solares.

4: Instalar as placas solares sobre os trilhos e conectar os cabos – Com os trilhos bem fixos é hora de instalar os painéis em seu devido lugar e conectar os cabos

5: Conectar os painéis solares no inversor solar e instalar o inversor na rede elétrica de sua casa ou empresa – Esta é a parte final da instalação, onde quem trabalha é somente o eletricista. Após a instalação e a conexão à rede, o sistema de energia solar já está produzindo energia elétrica e você começa a economizar na conta de luz imediatamente.

O custo de instalação de um sistema solar fotovoltaico está diretamente ligado ao consumo de energia elétrica do proprietário da residência. Desta forma, quanto maior for o montante de energia gerada, menor será o custo por kilowatt da instalação fotovoltaica. Os preços dos equipamentos que compõem um kit solar fotovoltaico sofreram quedas impulsionadas pelo aumento na oferta destes produtos no mercado brasileiro e pela redução na cotação do dólar, contribuindo para o aumento da taxa de retorno.

3. RESULTADOS DA PESQUISA

A presente pesquisa permitiu entender de forma teórica, prática e financeira o funcionamento e viabilidade da instalação da geração de Energia Solar com a devida importância para a sustentabilidade, natureza e seres humanos. Pois, adquirimos conhecimento sobre o assunto com a ajuda de um profissional qualificado na área que disponibilizou os orçamentos de instalações, análise de custo benefício, materiais utilizados e principalmente foi pleno nas suas explicações sobre a Energia Solar.

Conforme Mauro o entrevistado e instalador que está cooperando com o estudo, a residência estudada e escolhida para análise, gastava o valor em média R$ 531,00 de energia elétrica mensal, usando um equipamento de geração média 520 kW/mês com instalação

monofásica vai pagar por mês somente a taxa referente a ligação e a iluminação pública e nada mais. Na melhor das hipóteses em 20 anos poupará mais de R$ 280.000,00.

Sendo que os valores variam conforme a concessionária, consumo do cliente, aumento do número de equipamentos ligados na energia elétrica etc e independe do número de aparelhos eletrônicos o que importa é o consumo em kW. O custo do sistema completo com projeto de engenharia, material e mão de obra sairá no valor total de R$ 23.620,00, sendo que foi utilizado 16 painéis policristalino 270w, 380 inversores 20 kW , 1 wifi, 1string box, i kit fixação em alumínio, 1 kit cabo, 1 conector, 1 gerador solar fotovoltaico no valor de R$ 17.820,00, 2 serviços de projeto e instalação no valor de R$ 5.800,00.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos com a elaboração desse trabalho, alguns aspectos relevantes ligados ao assunto mais promissor, futuro e atraente forma de gerar energia, a Energia Solar. Apesar de ter conquistado na maioria os grandes empresários, produtores ou a população de classe médio-alta por seu custo elevado está ganhando força com pequenas famílias, por ter seu custo benefício ao longo prazo.

Além de ser limpa e renovável, a Energia Solar apresenta benefícios para a natureza e população, porque não há emissão de gases poluentes. Por isso, futuramente o país necessita da Energia Solar para ajudar na sua sustentabilidade sendo uma das maneiras mais viável para repercutir no uso da população em geral.

Em vista disso, o trabalho tornou-se interessante, pois abordou o assunto de forma simples para entendimento de todos, esclarecendo pontos relevantes sobre o tema. Assim sendo, os objetivos idealizados para essa pesquisa foram atingidos demonstrando a Energia Solar de forma economicamente viável, eficaz, eficiente, sustentável, fácil, revolucionária e talvez um dia seja a geração de energia popularizada.

5. LIMITAÇÕES

O estudo realizado apresentou alguns fatores limitantes que devem ser citados, a entrevista dependia do tempo disponível do entrevistado, no qual era o responsável técnico e instalador do sistema de energia solar. Sendo assim, a pesquisa limitou-se em entrevistar somente um profissional que cooperou com todas as perguntas e dúvidas referentes ao trabalho, apesar de disponibilizar pouco tempo, pois viaja para fazer instalações.

6. RECOMENDAÇÕES DE ESTUDO

O trabalho tinha como objetivo demonstrar a aplicação da energia solar para gerar energia, bem como, realizar a análise do custo de implementação dessa metodologia e sua viabilidade econômica, mediante entrevista e pesquisa. Sugere-se que sejam analisados outros orçamentos com a participação de mais profissionais da área, juntamente com a opinião de clientes que optaram pela utilização do produto.

Assim, considerando que a energia solar é uma fonte de energia renovável e sustentável e perante as constantes mudanças na evolução das tecnologias, há necessidade da pesquisa ser aplicada novamente para a percepção dessa nova tecnologia utilizada no mercado de trabalho e na vida das pessoas, como importante aliada da natureza.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLACK, J.T. O Projeto da Fábrica com Futuro. Porto Alegre: Bookman, 1998.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GORE, A. Nossa escolha: um plano para solucionar a crise climática. Our choice: a plan to solve the climate crisis. Barueri, SP: Manole, 2010.

HINRICHS, Roger.; KLEINBACH, Melin. Energia e meio ambiente. 3.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

HOUAISS, A; VILLAR, M.S; FRANCO, F.M.M. Minidicionário Houaiss da língua portuguesa. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

IMHOFF, J. Desenvolvimento de Conversores Estáticos para Sistemas Fotovoltaicos Autônomos. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2007.

REIS, L. B. dos; CUNHA, E. C. N. C. Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Barueri: Manole, 2006.

SILVA, D. da, C. C., Sc: Sustentabilidade Corporativa. In: Anais VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGeT, Resende, RJ, 2009.