

APLICAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA PARA PRÉDIOS ADMINISTRATIVOS E ÁREAS INDUSTRIAIS

Kamila Costa Mancilha¹, Abilio Manuel Variz²

Bolsista PRH-PB214, kamila.mancilha@engenharia.ufjf.br, ¹Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, ²Departamento de Energia Elétrica, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Atualmente, um dos principais requisitos para o desenvolvimento tecnológico na geração de energia elétrica é a sua sustentabilidade. Sendo assim, a utilização da energia solar é uma das principais vertentes na geração sustentável. O sistema elétrico fotovoltaico apresenta diversas vantagens (como alta confiabilidade, facilidade de instalação, baixo custo operacional) frente a outros sistemas geradores. Além disso, é considerada uma energia limpa. O maior empecilho para a sua utilização em larga escala é o seu elevado custo de implantação. Entretanto, pesquisas apontam que este custo vem caindo de 5 a 7% a cada ano devido a avanços na tecnologia empregada no processo. Adicionalmente, o potencial energético solar brasileiro é bastante elevado, pois apresenta um dos maiores índices de radiação solar do mundo.

OBJETIVO: O presente trabalho tem por objetivo avaliar a viabilidade técnica e econômica para a aplicação de energia fotovoltaica em edificações administrativas e comerciais, bem como em áreas industriais, por meio de diversos estudos de caso.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Os investimentos para a utilização da energia fotovoltaica avançaram com a subida dos preços do petróleo, de forma que esta energia está substituindo os geradores a diesel em equipamentos de monitoramento de pequenas plataformas de petróleo, além de realizarem a proteção catódica para dutos enterrados. Em Mossoró (RN) existe uma unidade piloto de bombeio de petróleo acionado por painéis fotovoltaicos.

RESULTADOS OBTIDOS: Para avaliar a viabilidade econômica e técnica dos sistemas fotovoltaicos simulados, diversos parâmetros são considerados como: (i) a área disponível e a localização geográfica da instalação, que permite determinar a inclinação adequada do módulo fotovoltaico e o nível de radiação solar local; (ii) os custos da energia elétrica convencional; (iii) o investimento inicial; (iv) a vida útil do gerador fotovoltaico; e (v) o perfil da carga. De posse destes dados, são realizados estudos com auxílio de ferramentas matemáticas e computacionais com o intuito de obter informações como a quantidade de energia fotovoltaica fornecida pela instalação e os custos de aquisição.

Diversos casos foram simulados, dentre os quais destacam-se, o estudo de instalação de placas fotovoltaicas em prédios comerciais e de indústria, utilizando-se de um sistema integrado à edificação, com diversas características (diferente localização e tipos de painéis), e interligado a rede elétrica de distribuição de energia. O caso que apresentou melhor resultado foi a implantação de painéis policristalinos no telhado de um edifício, onde foi obtido um retorno de investimento de aproximadamente 17 anos.