

Análise de Viabilidade para Implantação de um Sistema Fotovoltaico na Quadra de Esportes do *Campus* Campos Guarus do Instituto Federal Fluminense

Júlia Machado Mendonça, Marcelle Ferreira Neves Caldas, Diego da Silva Sales

O vertiginoso aproveitamento dos recursos ecológicos da biosfera terrestre ocasiona certa preocupação em função da sua finitude. É alarmante a necessidade de novas fontes renováveis, como o uso da energia solar. Neste princípio, ao analisar a área do Instituto Federal Fluminense campus Campos Guarus notou-se o alto consumo de energia elétrica na quadra de esportes da unidade. Este projeto tem como objetivo geral investigar a factibilidade de implantação de um sistema de captação de energia solar fotovoltaico sustentável e com custo-benefício conveniente. Tal projeto possui como objetivos específicos analisar a literatura quanto aos tipos de sistemas e placas que serão selecionados para atender da melhor forma o propósito do estudo, mensurar o investimento e retorno financeiro e realizar um balanço do consumo de energia e a geração energética da placa escolhida para o sistema, determinar a quantidade exata de placas necessárias, bem como a potência total do mesmo. Foi aplicado o método AHP considerando os critérios da vida útil, eficiência, impacto ambiental e custo, para determinar a tecnologia fotovoltaica mais adequada, sendo definida a de silício monocristalino. O sistema Conectado à Rede Elétrica possui maior eficiência, visto que é ligado diretamente à rede elétrica e não requer o uso de baterias. A carga enviada para concessionária é compensada durante o dia e retornada à noite, período de uso dos refletores, portanto, definiu-se este como sistema adequado para o projeto. Após compilação de dados da potência dos refletores utilizados na quadra e horas de uso diário encontrou-se um consumo de energia de 14,1 KW, para tal, será necessário a utilização de 51 placas de silício monocristalino com potência de 275 W, um inversor e uma string box, selecionados a partir do mercado. Sendo assim, após calcular o gasto despendido com a concessionária de energia local, de aproximadamente R\$1.225,00, e o investimento necessário para aquisição do sistema, inicialmente sem a instalação, contatou-se uma quitação em torno de quatro anos para implantação do sistema fotovoltaico para quadra de esportes, sendo um tempo estimado como viável em termos de tempo de vida útil das placas.

Palavras-chave: Energia solar fotovoltaica, Fontes renováveis, Sustentabilidade.

Instituição de fomento: IFFluminense *campus* Campos Guarus