

GERAÇÃO HÍBRIDA DE ENERGIA ELÉTRICA SUSTENTÁVEL PV-TEG

VIEIRA, C. F.¹; FELIX, J. L. P.²

Quando o tema é transição energética para fontes renováveis, a energia elétrica gerada por sistemas fotovoltaicos representa uma forma de geração indispensável para a substituição de matrizes poluentes. Apesar de ser uma alternativa muito viável, especialmente no Brasil, a matriz fotovoltaica encontra desafios nos locais de operação, principalmente relacionados à temperatura. No ambiente de geração, o painel fotovoltaico tende a armazenar e dissipar parte da energia irradiada pelo sol em forma de calor, levando ao aquecimento do sistema. Como consequência, as células fotovoltaicas (PV) tendem a perder eficiência quando expostas a altas temperaturas. Isso representa um problema, visto que, para produzir energia, a exposição ao sol deve ser constante. Dentre as várias formas de amenizar esse problema, uma solução em especial apresenta uma abordagem criativa e viável: a implementação de pastilhas termoelétricas (TEG) no sistema fotovoltaico. Pastilhas termoelétricas são capazes de produzir eletricidade através do efeito Seebeck. Em resumo, a pastilha trabalha como um gerador, transformando a diferença de temperatura entre seus pontos de contato em energia elétrica. Ao acoplar essas pastilhas na parte de trás do painel fotovoltaico, é possível produzir energia elétrica aproveitando a diferença de temperatura entre o lado quente do painel e a temperatura ambiente, transformando o calor residual do sistema em energia elétrica. Assim, a adesão desse tipo de equipamento ao sistema fotovoltaico caracteriza um sistema híbrido sustentável de geração de energia elétrica fotovoltaica-termoelétrica (PV-TEG), que consiste na produção de energia através de duas ou mais fontes. O resultado é o aumento da potência gerada, tanto pelo gerador termoelétrico quanto pela diminuição da temperatura do painel fotovoltaico. Entre os principais benefícios da geração híbrida PV-TEG, além dos citados, estão o pouco custo de manutenção, possibilidade de ser instalada sem ocupar espaço adicional e a ausência de sistemas complexos. Além disso, o uso inteligente e racional dos recursos energéticos também é um aspecto da sustentabilidade, presente neste contexto de geração PV-TEG através da transformação da energia que seria desperdiçada no ambiente em energia elétrica. Portanto, com o crescimento da produção de energia a partir de várias fontes e a geração mais próxima aos locais de consumo, o hibridismo entre matrizes é um ponto a ser explorado e aperfeiçoado, com potencial de aumentar significativamente a produção de energia renovável.

Palavras-chave: Fotovoltaica, Termoelétrica, Energia Renovável, Sustentabilidade.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Origem: Pesquisa.

Instituição Financiadora/Agradecimentos: Não possui.

1 Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis. UFFS, Campus Cerro Largo. calleu.vieira@estudante.uffs.edu.br.

2 Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo. jorge.felix@uffs.edu.br.