

Análise de viabilidade de um sistema de geração eólica de pequeno porte no litoral Norte Fluminense

Osmarino Campelo Júnior¹, André Machado Ribeiro de Souza², Silvio Eduardo Teixeira Pinto da Silva³

(1) Aluno de Iniciação Científica – Curso de Engenharia Mecânica; (2) Pesquisador Colaborador- Curso de Engenharia Mecânica /ISECENSA;(3) Pesquisador Orientador - Curso de Engenharia Mecânica /ISECENSA - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil

Evidentemente, o planeta demonstra por meio da natureza, a agressão sofrida devido a extração desenfreada dos recursos que o ecossistema fornece. Um fator complicador é a consequência dos atuais meios de obtenção de energia, que podem gerar desde resíduos radioativos, a chuva ácida, a depender das técnicas empregadas nas atividades laborais. Como forma de remediar e posteriormente prevenir agravamentos nos distúrbios ambientais, erguem-se os intentos relacionados ao desenvolvimento de tecnologias voltadas a fontes energéticas que primam pelo menor impacto possível ao meio ambiente. Nesse cenário, o Brasil surge como um país privilegiado no que tange aos recursos renováveis para a geração de energia, com uma grande bacia hidrográfica, vasta extensão territorial, e grande disponibilidade de irradiação solar e de ventos. Atualmente, 83% da eletricidade gerada no Brasil provém de fontes renováveis de energia. No entanto, ainda há uma forte dependência das hidrelétricas, fator que se evidenciou na crise hídrica de 2021 com expressivos aumentos nas tarifas de energia. Este trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade técnica da exploração de energia eólica na geração distribuída em locais próximos ao litoral. Foi escolhida a região litorânea do município de São João da Barra – RJ como sendo o ponto de partida. Essa região foi escolhida devido à grande incidência de ventos, a partir do Atlas do Potencial Eólico, e com base nos padrões dos ventos incidentes na região foi selecionada a turbina aerogeradora do fabricante Enersud, modelo Verne 555. Com base no tratamento estatístico de distribuição de Weibull foi determinada a frequência da velocidade do vento na região, e a partir disso determinou-se que a energia mensal gerada por essa turbina foi de 905,1 kWh, valor superior ao gerado por uma placa solar fotovoltaica. No entanto, para avaliação do desempenho da turbina aerogeradora na região apresentou um fator de capacidade de 20,7% abaixo da média nacional das grandes usinas eólicas, em torno de 40%.

Palavras-chave: Fontes renováveis. Energia eólica. Viabilidade técnica.

Instituição de Fomento: ISECENSA