



ACESSANDO O POTENCIAL DE MICROGERAÇÃO EÓLICA NA MESOREGIÃO FRONTEIRA SUL A PARTIR DE CURVAS DE PERFORMANCE DE AEROGERADORES DE PEQUENO PORTE

Daiana Danieli Fabiane¹

José Mario Vicensi Grzybowski²

Estudos acerca do potencial energético dos ventos têm se concentrado na prospecção de sítios para a implantação de parques eólicos de grandes proporções destinados à geração e transmissão em larga escala, cuja implantação é restrita devido a fatores ambientais, sociais, econômicos, geográficos e técnicos, entre outros. Em uma direção alternativa, que considera os recentes avanços tecnológicos observados em aerogeradores de pequeno porte, a microgeração eólica surge como opção para suplementar a geração de base, promovendo a redução de emissões, reduzindo perdas na transmissão e distribuição e estimulando a geração descentralizada. Nesse projeto, propõe-se o estudo de curvas de performance de aerogeradores de pequeno porte e estimação da energia entregue por diferentes modelos com base no regime de ventos observados em 16 sítios localizados na mesoregião Fronteira Sul e seu entorno. Para tal, os parâmetros Weibull da distribuição de frequências de velocidades de vento foram calculados com base em dados anemométricos do INMET, coletados por anemômetros instalados em torres de 10 metros, para o período compreendido entre verão 2011/2012 e primavera 2012. A seguir, as distribuições de frequências foram aplicadas às curvas de performance de geradores de pequeno porte referenciados na literatura e disponíveis no mercado, tais como Evance R9000, Bergey Excel 5, XZeres110, Verne555, entre outros com potências entre 300 e 10 kW. As curvas de performance foram obtidas a partir dos manuais de instrução e instalação dos aerogeradores, disponibilizados pelos respectivos fabricantes. Para calibrar a distribuição de velocidades à altura da torre, foram aplicadas aos dados anemométricos equações teórico-empíricas que relacionam velocidade e altura. Como resultado principal, todos os aerogeradores estudados forneceram as maiores potências de saída durante o regime de ventos da primavera, em seguida, inverno e verão. A maior produção verificou-se ser a de XZeres 442SR, seguido de Bergey Excel 10, Bergey Excel 5, Verne555 E XZeres 110. Tal ordenação concorda com os diâmetros de rotor, a partir do maior para o menor, que transmite que cada gerador responderia de acordo com o seu tamanho e dar uma resposta justa para os intervalos de velocidade do vento e frequências. A maioria dos locais com maiores velocidades médias de vento, tais como Cruz Alta, Dionísio Cerqueira, Novo Horizonte, Passo

¹ Estudante do Curso de Engenharia Ambiental da UFFS – Campus Erechim/RS, bolsista de iniciação científica – CNPq.

² Professor do Curso de Engenharia Ambiental da UFFS – Campus Erechim/RS.
jose.grzybowski@uffs.edu.br

Fundo e Xanxerê, resultaram em um fornecimento de energia de saída anual estimada variando entre 4000 e 6000 kWh para XZeres 442SR. Adicionalmente, este estudo fornece subsídios para discussões acerca da performance de aerogeradores de pequeno porte em usinas autônomas residenciais/industriais/comunitárias na mesorregião Fronteira Sul.

Palavras-chave: energia eólica, distribuição Weibull, curvas de potência de saída, usinas eólicas, região Sul.