



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

Daiana Danieli Fabiane<sup>1</sup>

José Mario Vicensi Grzybowski<sup>2</sup>

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 serão calculadas 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 serão 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 10k Watts. As curvas de performance serão obtidas a partir dos manuais de instrução e instalação dos aerogeradores, disponibilizados pelos respectivos fabricantes. No estudo, serão consideradas diferentes alturas de instalação dos aerogeradores (12, 18, 24 e 30 metros), com base em comprimentos-padrão de torres monopolo ou *free-standing*. Para calibrar a distribuição de velocidades à altura da torre, serão aplicadas aos dados anemométricos equações teórico-empíricas que relacionam velocidade e altura. Como resultado principal, objetiva-se estimar a potência média e energia total entregue por aerogerador vs. sítio vs. estação do ano, considerando ainda a potência média de saída ao longo do dia em cada estação do ano, de forma a identificar flutuações (potência média entregue ao longo do dia) e sazonalidades

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental, bolsista de iniciação científica – CNPq (*campus Erechim*).

<sup>2</sup> Orientador, área de matemática, Engenharia Ambiental, (*campus Erechim*).

(potência média entregue ao longo da estação) no comportamento do vento e sua consequência para a geração eólica. Os resultados permitirão visualizar a aderência de diferentes modelos de aerogeradores aos regimes de vento da Fronteira Sul e propor combinações eólica/solar com base nas flutuações e sazonalidades. Adicionalmente, eles fornecerão subsídios para discussões acerca da instalação de aerogeradores de pequeno porte em usinas autônomas residenciais/industriais/comunitárias.

**Palavras-chave:** energia eólica, distribuição Weibull, curvas de potência de saída, aerogeradores de pequeno porte, mesoregião Fronteira Sul.