

016

**O VENTO COMO FONTE DE ENERGIA.** *Luís E. T. Burgueño, Eliane G. Larroza, João B. da Silva* (Departamento de Matemática, Estatística e Computação – Instituto de Física e Matemática – UFPel).

O objetivo do trabalho foi estimar o potencial eólico no Campus da UFPel e cercanias a partir das tabelas de probabilidades da velocidade média do vento, calculadas de registros tomados a 7 metros do solo, na Estação Agroclimatológica de Pelotas. Estimativas iniciais do potencial eólico foram obtidas através da fórmula de Betz,  $P = 0,3.K.A.V^3$  onde:  $K = 0,0006449924$ ;  $A =$  área do rotor ( $m^2$ );  $V =$  velocidade média do vento ( $m.s^{-1}$ ), para os valores de  $V$  estimados das tabelas, aos níveis de probabilidade de 25, 50 e 75 %. Trabalhou-se, inicialmente, com a área do rotor igual a  $1 m^2$ , para facilitar o cálculo das estimativas do potencial eólico ( $kW/m^2$ ). Visando o uso do vento como energia eólica as estimativas foram estendidas para as alturas 10, 30 e 50 metros do solo pela Lei da Potência, apresentada por Tubelis,  $V_2 / V_1 = (a_2 / a_1)^{1/7}$ , onde  $V_i$  é a velocidade do vento na altura  $i$ , e  $a_i$  a altura de medição  $i$ , sendo  $i = 1, 2$ ; e para diversas dimensões de rotores dos geradores eólicos. Em 50% dos anos, espera-se que a velocidade média pentadal encontre-se entre 1,8 e 5,0  $m.s^{-1}$ , a 50 metros do solo. Os potenciais eólicos, neste caso, situam-se entre 0,001 e 0,068  $kW/m^2$ . O uso de um catavento do tipo Kenya com  $A = 7,1 m^2$ , geraria uma potência de cerca de 0,107 kW, na primeira pântada de janeiro ( $P = 0,015 kW/m^2$ ); no mesmo período, aerogeradores do tipo usado nos EUA ( $A = 38,5 m^2$ ) produziriam potenciais de 0,578 kW. Como a velocidade média anual, no local, é de 3,12  $m.s^{-1}$ , pode-se estimar uma potência específica de cerca de 850 kWh/ano/kW, logo, uma unidade instalada de 100 kW de potência forneceria por ano 85.000 kWh, o suficiente para iluminar cerca de 60 residências. As estimativas iniciais obtidas são bastante razoáveis, o que justificaria estudos mais aprofundados sobre a viabilidade de utilização do vento como fonte alternativa de geração de energia na região. (Financiamento CNPq e FAPERGS).