

DEUS, Amaro Evaldo de. **Estudo da variabilidade do regime de ventos do litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro para geração eólico-elétrica.** Campos dos Goytacazes, RJ, 2008. 83 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos.

Este trabalho descreve a variabilidade do regime de ventos no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. Foram utilizados registros da velocidade do vento e de sua direção através de duas estações meteorológicas: A estação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com anemômetro a 2 metros de altura com 31 anos de registros, de 1975 a 2005; e a estação do Heliporto da Petrobrás, em Farol de São Thomé, operada pelo Infraero com 6 anos de registros de dados diários, de 2002 a 2007 com anemômetro a 10 metros de altura. Os dados observados nas estações locais foram comparados com os dados da reanálise do “National Centers for Environmental Prediction” (NCEP) e do “National Center for Atmospheric Research” (NCAR). A importância de um estudo para determinação da variabilidade dos ventos para fins de geração eólico-elétrica é relevante pelo fato de essa fonte de energia primária ter regime variável, diferentemente de outras fontes convencionais como a água ou termo gás, e ser determinante na energia total gerada ao longo de um determinado período. Esse estudo da variabilidade do vento é feito através de uma análise estatística de uma série histórica de dados de vento da Baixada Campista com o objetivo de obter um conjunto de informações sobre o regime médio da velocidade e direção dos ventos ao longo do dia e dos meses do ano, além de prever a probabilidade da ocorrência de velocidade utilizando a distribuição de Weibull. Baseado no regime apresentado, poderá ser previsto a energia total produzida

DEUS, Amaro Evaldo de. **Study of wind variability in the northern coast of the State of Rio de Janeiro for Aeolian-electric generation.** Campos dos Goytacazes, RJ, 2008. 83 f. Dissertation (Professional Master's in Environmental Engineering) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos.

This work describes wind variability in the northern coast of the State of Rio de Janeiro. Data of the speed and direction of the wind were used from two meteorological stations: one at the Rural Federal University of Rio de Janeiro, with an anemometer at 2 meters of height and 31 years of recordings; and a second station at the Petrobrás Heliport in Farol de São Thomé, operated by Infraero with 6 years of daily recordings, from 2002 to 2007 with an anemometer at 10 meters of height. The data observed at these stations were compared to the data of the reanalysis given by the National Centers for Environmental Prediction (NCEP) and by the “National Center for Atmospheric Research” (NCAR). The relevance of a study for the determination of wind variability for aeolian-electric generation purposes is due to the fact that this primary source of energy presents a variable regime, unlike other conventional sources such as water or thermo gas, and because it is crucial in the total energy generated during a certain period of time. This study on wind variability was carried through statistical analysis of historical series of wind data collected at the Baixada Campista, aiming at obtaining information on the medium wind speed and direction regime along the days and months of the year, and predicting the speed occurrence probability using Weibull distribution. Based on the mentioned regime, one can predict the total energy produced by certain aero-generators with different heights and applications. This study has produced information on the aeolian potential of the area, which allows the implementation of small-scale aeolian initiatives for rural electrification in isolated communities, or

por determinados aerogeradores com diferentes alturas e aplicações. Este trabalho forneceu informações sobre o potencial eólico da região, que pode servir de suporte para a implantação de empreendimentos eólicos de pequeno porte para eletrificação rural em comunidades isoladas, ou de grande porte para parques eólicos de produção e comercialização de energia elétrica. Na região da Baixada Campista, foi encontrada uma densidade de potência eólica (DPV) média de 207 W/m² na altura de 10m e 513 W/m² na altura de 50m, sendo de nordeste (NE) a direção predominante do vento com 38 % de frequência. A velocidade média do vento encontrada na altura de 10m foi de 5,73 m/s, e na altura de 50m, de 7,73 m/s. O regime de ventos encontrado apresentou um fator de forma (K) de Weibull de 2,11 para o período 2002-2007. O trimestre OND apresentou melhor regularidade no regime de ventos com K = 2,27.

Palavras-chave: Potencial eólico. Distribuição de Weibull. Aerogeradores. Direção do vento.

large-scale ones for aeolian production parks and electric power commercialization. In the Baixada Campista area, the survey found an average of aeolian potential density (DPV) of 207 W/m² at the height of 10m and 513 W/m² at the height of 50m, the wind direction being predominantly northeast (NE), with a 38% of frequency rate. The medium wind speed found at the height of 10m was 5,73 m/s, and 7,73 m/s at the height of 50m. The found wind regime presented a Weibull form factor (K) of 2,11 for the period 2002-2007. The quarterly OND period presented better regularity in the wind regime, with K = 2,27.

Key-words: Aeolian potential. Weibull Distribution. Aero-generators. Wind direction.