

PERFIL TRIMESTRAL, MENSAL E HORÁRIO DA VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO AS MARGENS DA BAIJA DE CAXIUANÃ, MELGAÇO, PA: ESTUDO DE CASO.

GUILHERME FRANCISCO CAMARINHA NETO¹, ANTONIO CARLOS LÔLA DA COSTA², ALEX ANTONIO RIBEIRO DE OLIVEIRA³, MAURÍCIO CASTRO DA COSTA⁴

1 Bolsista FADESP, Projeto TEAM, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, UFPA, Belém - PA, Fone: (0xx91)32017473, gfcn_vox@yahoo.com.br

2 Meteorologista, Prof. Doutor (associado), Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Faculdade de Meteorologia, Belém - PA.

3 Bolsista projeto LBA, Universidade Federal do Pará, UFPA, Belém - PA.

4 Doutorando em Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Pará, UFRA, Belém - PA

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011 – SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari - ES.

RESUMO

Estudou-se a variabilidade média trimestral, mensal e horária da velocidade e direção do vento as margens da Baía de Caxiuanã, localizada na reserva florestal de Caxiuanã (1°47'S, 51°25'O), município de Melgaço, Pará. O presente trabalho objetivou caracterizar a velocidade e direção predominante do vento durante as quatro estações do ano. Os dados de velocidade e direção do vento foram coletados mensalmente através de uma estação meteorológica automática de superfície, no período de março de 2009 a fevereiro de 2010. Observou-se que a direção predominante do vento na região é de nordeste (NE) e sudeste (SE), e os maiores valores de velocidade média diária do vento foram observados na primavera, ficando em torno de 2m/s.

Palavras-chave: Baía de Caxiuanã, velocidade do vento, direção do vento

ABSTRACT

We studied variability of average quarterly, monthly and hourly speed and wind direction margins Caxiuanã Bay, located in forest reserve Caxiuanã (1 ° 47'S, 51 ° 25'O), Melgaço municipality, Pará. This study aimed to characterize the speed and direction of the prevailing wind during the four seasons. The data speed and wind direction were collected monthly by an automatic weather station surface, from march 2009 to February 2010. It was observed that the predominant wind direction in the region and northeast (NE) and southeast (SE), and the highest values of daily average wind speed were observed in spring, and were around 2m / s.

Keywords: Bay Caxiuanã, wind speed, wind direction

1 – INTRODUÇÃO

O vento exerce grande influência na dinâmica da vida vegetal e animal em nosso planeta, já que facilita a evaporação e evapotranspiração e promove as trocas de calor e vapor d'água entre atmosfera e superfície.

Segundo MARTINS (1993), o conhecimento da direção predominante dos ventos e velocidades médias que ocorrem num local fornece informações importantes para o posicionamento de quebra ventos, distribuição das diferentes culturas no campo e principalmente, no posicionamento e dimensionamento das torres para a utilização desta fonte de energia natural.

A direção do vento é bastante variável no tempo e no espaço, em função da situação geográfica do local, da rugosidade da superfície, do relevo, da vegetação e da época do ano (VENDRAMINI, 1986).

A diferença de gradiente de pressão atmosférica gera o deslocamento do ar, ou seja, origina os ventos. Estes, partindo de zonas de maior para as de menor pressão. (TUBELIS & NASCIMENTO,1984).

O estudo foi desenvolvido as margens da Baía de Caxiuanã, na floresta nacional de Caxiuanã ($1^{\circ}47'S$, $51^{\circ}25'O$), à 6km de distância da Estação Científica Ferreira Penna (ECFP), localizado no município de Melgaço, distante cerca de 400Km de Belém, capital do estado do Pará. O trabalho objetivou caracterizar e quantificar a direção e velocidade predominante do vento durante as quatro estações do ano, no período de março de 2009 a fevereiro de 2010.

2 – MATERIAIS E MÉTODOS

Estudou-se a variação horária, mensal e trimestral da direção e velocidade do vento as margens da baía de Caxiuanã (NO-SE), distante cerca de 6km da ECFP. Os dados utilizados neste trabalho foram coletados mensalmente de uma estação meteorológica automática de superfície, instalada no trapiche da sede do IBAMA ($1^{\circ}47'S$, $51^{\circ}25'O$), que administra a Flona Caxiuanã. O intervalo utilizado foi de março de 2009 à fevereiro de 2010. Os dados do referido intervalo foram analisados na planilha eletrônica Excel.

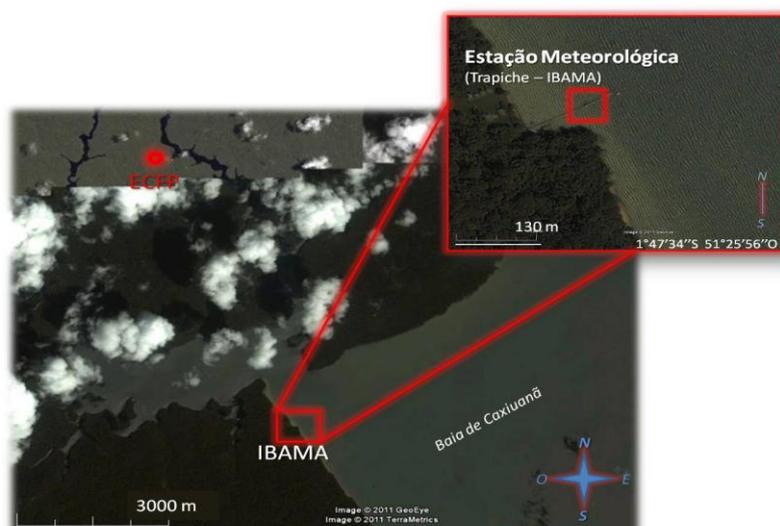


Figura 01 – Localização da estação meteorológica automática de superfície

3 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 02 temos a velocidade e a direção média horária anual do vento. Podemos observar que as máximas velocidades diárias ocorrem entre os horários de 09:00 e 12:00, tendo seu ápice em torno das 10:00, com velocidade média anual de 2,5m/s para este horário. Os menores valores de velocidade do vento podem ser observados no período noturno entre 18:00 e 23:00, e também de 00:00 às 07:00, com valores por volta de 1,5m/s. Podemos observar também que a direção horária do vento é predominante de sudeste, entre

093° e 144°, no período de 05:00 às 23:00. Os ventos de nordeste se apresentam num curto período, compreendido entre os horários de 00:00 e 04:00.

A Figura 03 apresenta a variação média mensal da velocidade e direção do vento. O mês de novembro apresenta o maior valor médio mensal de velocidade do vento, conferindo 2,1m/s. Neste mesmo mês a direção média do vento é de 064° (nordeste), com maior tendência de ventos de nordeste do que nos outros meses. Os meses de maio e junho apresentam os menores valores médios de velocidade do vento, com respectivamente 1,3m/s e 1,2m/s, isso é explicado pela maior predominância de ventos de sudeste para os dois meses.

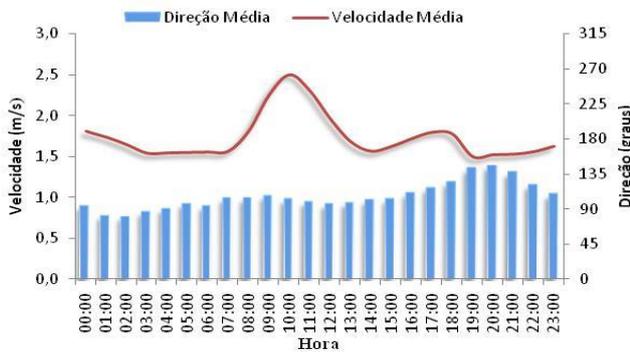


Figura 02 – Variação horária média anual da direção e velocidade do do vento.

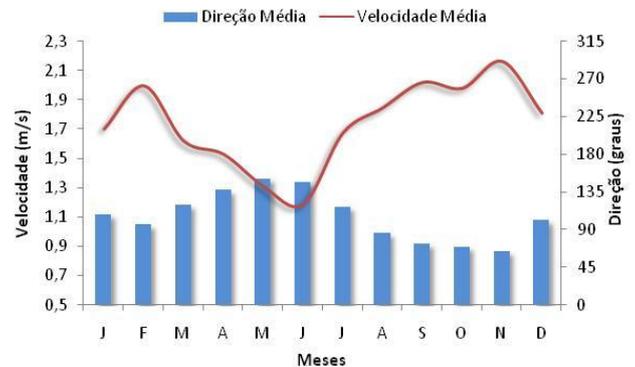


Figura 03 – Variação mensal da direção e velocidade média do vento.

Na figura 04 temos a variação média trimestral da velocidade e direção do vento. Os trimestres correspondentes ao inverno e a primavera comportam os maiores valores médios trimestrais de velocidade do vento, respectivamente 2m/s e 1,9m/s, já que nestas estações os ventos predominantes são de nordeste, ou seja, sopram com maior intensidade e frequência do rio para a margem. Os menores valores médios ficaram no outono e verão, com médias trimestrais de respectivamente 1,3m/s e 1,8m/s. O trimestre do outono apresenta forte predominância de ventos de sudeste, no sentido margem-rio.

A figura 05 apresenta a direção predominante do vento, em cada estação do ano na Baía de Caxiuanã.

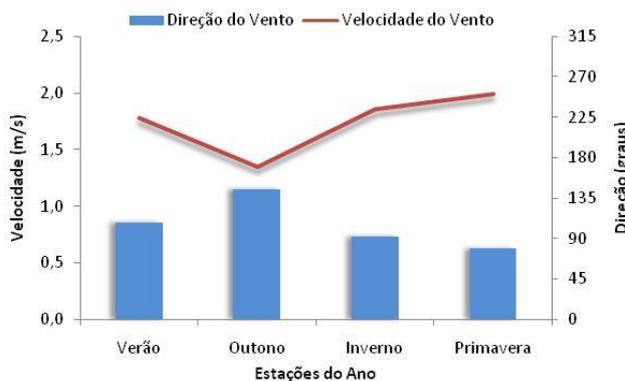


Figura 04 – Variação média trimestral da velocidade e direção do vento

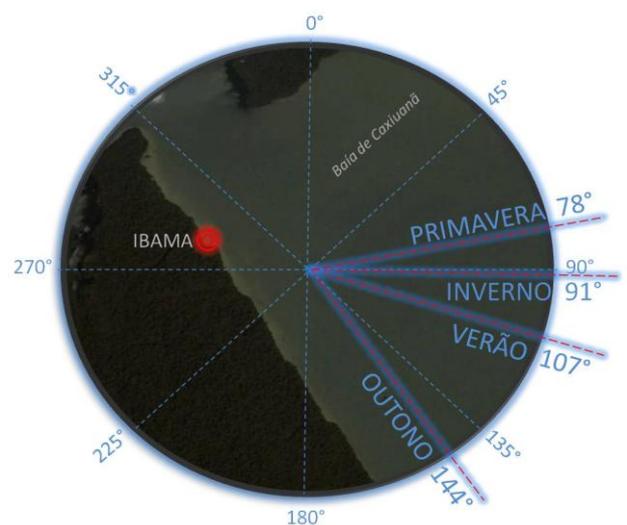


Figura 05 – Predominância média trimestral do vento.

4 – CONCLUSÃO

A observação horária e mensal dos dados de velocidade e direção do vento nos mostra um padrão peculiar da variação destas variáveis na região da baía de Caxiuanã, a partir daí, podemos tomar as seguintes conclusões:

- Os ventos de sudeste, no sentido da margem para o rio têm predomínio absoluto na região no decorrer do dia e por quase todo o ano.

- A média anual horária de velocidade do vento nos mostra uma maior intensidade entre os horários de 09:00 e 12:00, com valores médios em torno de 2,5m/s.

- De agosto a novembro os ventos de nordeste são predominantes e conferem à esses meses os maiores valores de velocidade média do ano, com destaque para o mês de novembro, com média de 2,1m/s.

- Outono é a estação do ano com predomínio máximo de vento de sudeste e valores mínimos de velocidade do vento, com média abaixo de 1,5m/s, o contrário é válido para a primavera, com ventos predominantes de nordeste e com velocidade média por volta de 2,1m/s.

REFERÊNCIAS

MARTINS, D. *O comportamento dos ventos na região de Botucatu, SP*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 22, 1993, Ilhéus. Anais... Ilhéus: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola / CEPLAC, 1993. 1413 p.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. C. L. do. *Meteorologia descritiva. Fundamentos e aplicações brasileiras*. São Paulo, Nobel, 1984. 374p.

VENDRAMINI, E.Z. *Distribuições probabilísticas de velocidades do vento para avaliação do potencial energético eólico*. Botucatu: UNESP, 1986. 110 p. Tese (Doutorado em Agronomia). Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, 1986.