

ESTUDO CLIMATOLÓGICO DA VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO ATRAVÉS DOS DADOS DE REANÁLISES PARA O ESTADO DE ALAGOAS

Adriano Correia de Marchi¹, Rosiberto Salustiano da Silva Junior², Ricardo Ferreira Carlos Amorim², Ranieri Ferreira Carlos Amorim², Mikael Timóteo Rodrigues¹, Giuliano C. do Nascimento³

¹Mestrando em Meteorologia – UFAL

²Professor Dr. ICAT/UFAL

³Graduando em Meteorologia - UFAL

Abstract

To better understand the climatology of the region of the state of Alagoas, we studied the variability of wind speed and direction over a period of 61 years (1948-2009). We used monthly data of zonal (u) and meridional (v) wind at the level of 10 meters, from data obtained from the NCEP reanalysis grid points with a resolution of 1 degree. The results served as basis to study the speed and wind direction. The months with highest magnitude of the wind were the months of August, September and October. For smaller magnitude of the wind was the month in March. The wind direction had a higher frequency in the east southeast reaching 55% due to the influence of synoptic southeast trade winds in the region.

KEYS-WORDS: Wind Speed, Wind direction,. Climatology.

Resumo

Para melhor compreender a climatologia da região do estado de Alagoas, estudou-se a variabilidade da velocidade e direção dos ventos num período de 61 anos (1948-2009). Foram utilizados dados médios mensais das componentes zonal (u) e meridionais (v) do vento, no nível de 10 metros, a partir de dados obtidos das reanálises do NCEP em pontos de grade com resolução de 1 grau. Os resultados apresentados serviram embasamento para estudar a velocidade e direção do vento. Os meses com maiores valores de magnitude do vento foram os mês de agosto, setembro e outubro. Para os menores valores de magnitude do vento foi o mês março. A direção do vento obteve maior frequência no setor leste sudeste chegando 55% devido a influencia sinótica dos ventos alísios de sudeste presentes na região.

PALAVRAS CHAVE: Velocidade do Vento, Direção do vento, Climatologia.

1. Introdução

De uma maneira simples, pode-se caracterizar os ventos como resultantes de variações de gradientes horizontais de pressão atmosférica (temperatura) que são originados e conduzidos em várias escalas espaciais e temporais. A Costa Leste do Nordeste (ENE) está imersa no campo dos ventos Alísios, ventos esses que são produzidos por configurações da Circulação Geral da Atmosfera (ramo superficial da célula Hadley-Walker) e são intensificados ou enfraquecidos por circulações locais de mesoescala, como brisas do mar e da terra (Molion e Bernardo, 2000).

O vento pode variar no intervalo de horas ou dias, porém, em termos estatísticos, tendem a um regime diurno predominante, regido por influências locais (microescala) e regionais (mesoescala). No intervalo de meses ou anos, os regimes de vento passam a apresentar uma notável regularidade, tendo um regime sazonal bem definido ao longo do

ano. Os regimes anuais e sazonais são predominantemente controlados pelas grandes escalas atmosféricas: a escala sinótica e a circulação geral planetária (ELETROBRÁS, 2008).

Na agricultura o vento é importante para irrigação e na evaporação, aplicação de defensivos agrícolas no que diz respeito ao processo de dispersão dos poluentes, entre outras aplicações. De acordo com TUCCI, 1994 o vento exerce uma função de grande destaque com relação aos processos radiativos, agindo diretamente na necessidade hídrica da cultura.

Este trabalho tem como objetivo principal compreender a climatologia da região dos estados de Alagoas Pernambuco e Sergipe, estudando a variabilidade da velocidade e direção dos ventos num período de 61 anos (1948- 2009) para circulação global.

2. Metodologia

Para realização deste trabalho, foram utilizados dados das simulações do modelo global do National Center for Atmospheric Research (NCEP) com base numa série de dados de 61 anos (1948-2009) de velocidade e direção do vento, onde foram consideradas as informações médias mensais das componentes zonal (u) e meridionais (v) do vento, em um nível de 10 metros e pontos de grade com resolução de 1° de latitude e longitude (aproximadamente 100 km).

Os pontos selecionados para representar a climatologia do Estado de Alagoas foram os seguintes: ponto de grade A, grande parte no Oceano (Lat. -10.476°, Lon. -35.625°), B, Litoral Norte (Lat. -8.571°, Lon. -35.625°), C, Litoral e Continente Sul (Lat. -10.476°, Lon. -37.5°), D, Continente Norte (Lat. -8.57°, Lon. -37.5°), como mostrados na Figura 1.

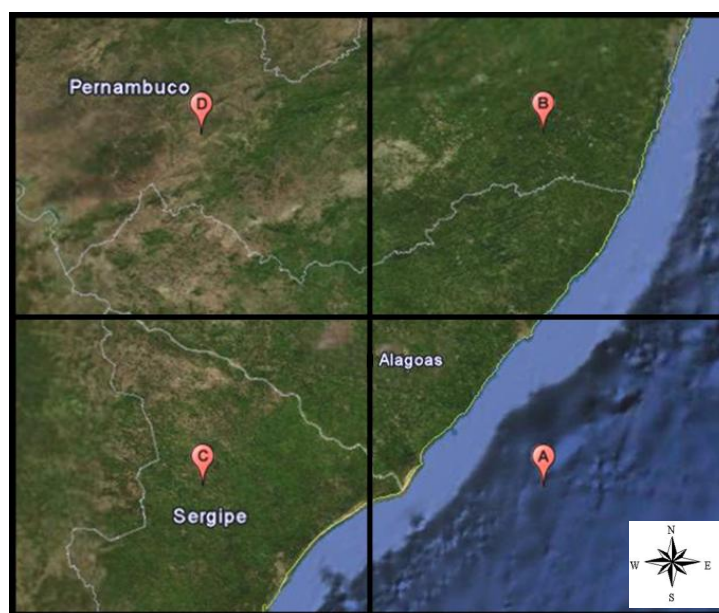


Figura 1 - Posição dos pontos de grade do modelo NCEP, para a determinação da climatologia dos ventos em Alagoas.

3. Resultados

Na Figura 2 representa dados médios mensais nos pontos selecionados para representar a climatologia do Estado de Alagoas nos ponto de grade A (Oceano), B (Litoral Norte), C (Litoral e Continente Sul), D (Continente Norte). Foram utilizadas média mensal da velocidade do vento no período de 1948-2009 utilizando os dados de reanálise do NCEP, nos ponto A, B, C e D.

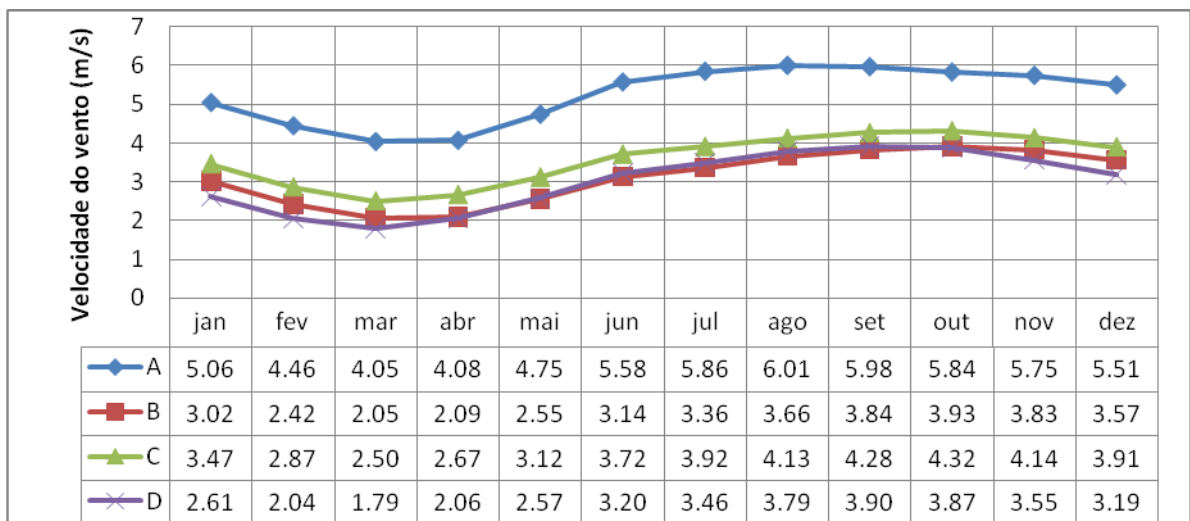
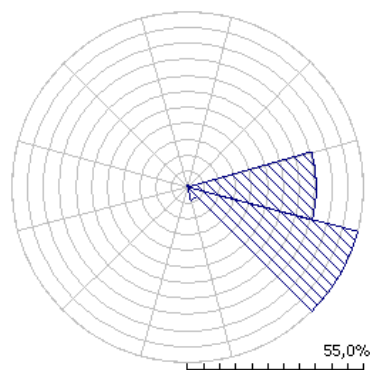


Figura 2 - Média Mensal da velocidade do vento para o período entre 1948-2009 utilizando os dados de reanálise do NCEP, nos pontos A, B, C e D.

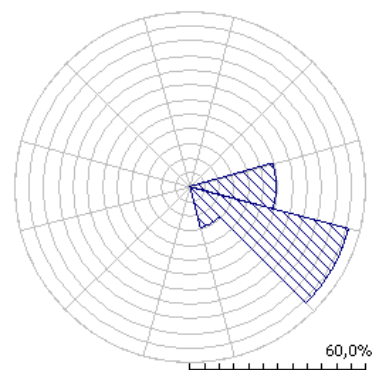
As análises dos valores de velocidades médias mensais de 1948-2009 estão entre 2,04 a 6,01 m/s nos pontos A, B, C e D. No ponto A, localizado sobre o oceano, apresenta uma baixa rugosidade, motivo pelo qual os valores da série fossem maiores. Os dados também mostraram uma diferença da magnitude do vento bem significativa no continente e no oceano, pois a superfície apresenta baixa rugosidade.

Os menores valores da velocidade média mensal do vento foram para o mês de março em todos os pontos de grade citados. Os maiores valores foram para os meses de agosto no ponto A; setembro no ponto D e outubro nos pontos B e C, onde pode ser observado na Figura 2.

De acordo com as rosas-dos-ventos, os ventos de leste-sudeste são os mais frequentes, como pode ser visto na Figura 3, com frequência variando de 55% a 60 %, indicando uma predominância do vento climatologicamente para esta área de estudo.



Ponto A



Ponto B

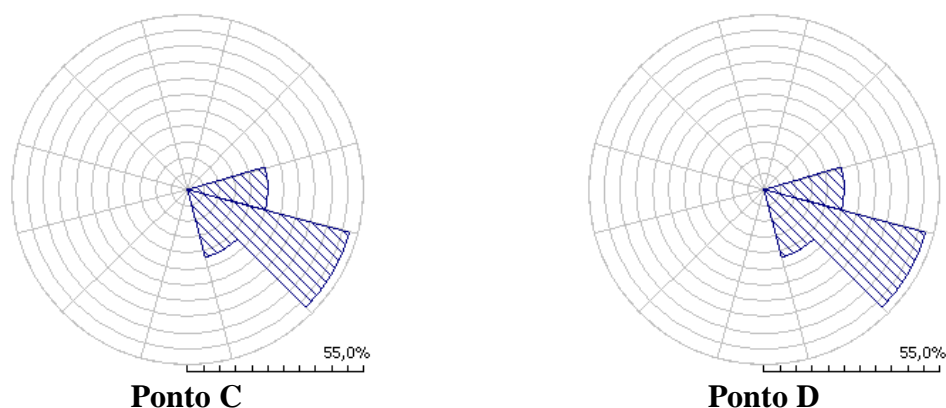


Figura 3 – Distribuição percentual da direção do vento para os pontos A, B, C e D durante o período de 1948-2009, utilizando os dados de reanálise do NCEP.

Com base nos resultados climatológicos apresentados os meses de março e Outubro, meses com menores e maiores valores de velocidade do vento em média climatológica, a partir dados de reanálise do NCEP. Resultado também encontrado por Correia et al. (2000) onde verificou a velocidade e direção do vento em estações meteorológicas de superfície da Rede Climatológica do Nordeste para a região do estado de Alagoas.

4. Conclusões

A climatologia da região é fortemente influenciada pelos fenômenos de grande escala, principal fenômeno que esta relacionada é os ventos alísios.

De acordo com o objetivo proposto, pode-se concluir essa pesquisa observando a velocidade e direção do vento, da seguinte forma:

- Os meses com maiores valores de magnitude do vento foram para o ponto A o mês de agosto com 6,01 m/s, para o ponto D o mês de setembro com 3,9 m/s e para os pontos B e C os meses de outubro com 3,93 m/s e 4,32 m/s respectivamente.
- Para os menores valores de magnitude do vento é o mês março para os pontos A, B, C, D com 4,05 m/s, 2,05 m/s, 2,50 m/s e 1,49 m/s respectivamente.
- A direção do vento obteve maior frequência na direção de leste sudeste chegando 50% para todos os casos.

A climatologia da região é fortemente influenciada pelos fenômenos de grande escala, principal fenômeno que esta relacionada é os ventos alísios. Para próximos trabalhos pretendem-se estudar outras variáveis e correlacioná-las entre outros fatores climáticos, como a o efeito do El Niño-Oscilação Sul (ENOS). Assim melhorar as previsões climáticas para a região.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CORREIA A. A.; ARAGÃO M. R. DA S. E BRAGA C. C., **Padrões de variabilidade temporal das componentes do vento à superfície no Nordeste do Brasil**. XI Congresso Brasileiro de Meteorologia. - Rio de Janeiro, 2000.

ELETOBRÁS. **Atlas eólico do Estado de Alagoas**, v. 1, 67p. 2008.

MOLION L. C. B.; BERNARDO, S. O. **Uma Revisão da Dinâmica das Chuvas no Nordeste Brasileiro**. Revista Brasileira de Meteorologia, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 1-10, 2002.

NCEP Reanalysis Derived data provided by the NOAA/OAR/ESRL PSD, Boulder, Colorado, USA, from their Web site at <http://www.esrl.noaa.gov/psd/>

TUCCI, C. E. M. (1993): **Hidrologia Ciência e Aplicação**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade (UFRGS) e EDUSP, v. 1., pp. 912.