

CARACTERIZAÇÃO DA VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO NA REGIÃO SUL NA CIDADE DE GOIÂNIA – GOIÁS

*Rosidalva Lopes Feitosa da Paz*¹, *Andre de Oliveira Amorim*² e *Raimundo Mainar de Medeiros*³

¹ Física e Coordenadora do Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás (SIMEHGO), Rua 82 s/nº Palácio Pedro Ludovico Teixeira 2ºAndar Setor Sul, Goiânia – GO. CEP 74088-900. Fone (62) 3201-5231. dalvapaz@yahoo.com.br.

² Mestre em Engenharia Agrícola e gerente do Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás (SIMEHGO), Rua 82 s/nº Palácio Pedro Ludovico Teixeira 2ºAndar Setor Sul, Goiânia – GO. CEP 74088-900. Fone (62) 3201-5203. amorim_go@yahoo.com.br.

³ Mestre em Meteorologia e Coordenador do Sistema de Meteorologia do Estado do Piauí SEMAR-PI, Rua João Cabral, s/nº - Pirajá, Teresina – PI, CEP: 64.002-150 Fone (86) 3213-5506. mainarmedeiros@gmail.com

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia
22 a 25 de Setembro de 2009 - GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções - Belo Horizonte, MG.

RESUMO:

Objetivou-se a analisar a direção e a velocidade predominante dos ventos no durante o período seco e chuvoso. Foram utilizados dados da estação meteorológica localizada na região sul no município de Goiânia - Goiás no período de janeiro de 2006 a junho de 2009. Foi verificado que a direção predominante dos ventos varia conforme as estações do ano. No período seco a predominância dos ventos é na direção Nordeste e Sudeste e no período chuvoso predominância é na direção Norte e Nordeste. Na estação seca a velocidade do vento flui entre 1,1 a 1,8 metros por segundo e a velocidade na estação chuvosa oscila de 1,2 a 1,8 m/s.

PALAVRAS CHAVES: Direção e velocidade dos ventos, estações seco e chuvoso.

ABSTRACT:

The objective was to analyze the predominant speed and direction of the winds during the dry and raining season. The data used in the analysis was collected by the meteorological station located in the southern region of Goiânia Municipal District - State of Goiás - in the period between January 2006 and June 2009. It was verified that the predominant direction of the winds varies with the seasons. In the dry season, the predominant direction is Northeast and Southeast and in the raining season the predominant direction is North and Northeast. In the dry season the wind flows between 1.1 and 1.8 metes per second and in the raining season the speed varies between 1,2 and 1,8 m/s.

KEYWORDS: Winds direction and speed, dry and rainy stations.

1. INTRODUÇÃO

A variabilidade do vento à superfície é resultante dos fenômenos de escalas temporal e espacial. A escala de tempo diária está diretamente relacionada com sistemas de circulação em escala local. Já as circulações globais consistem do transporte de massas de ar pelo operador matemático da advecção do vento. Ventos globais estão mais associados com as correntes de jato, circulação de Hadley-Walker dentre outras. A movimentação de ar local está envolvida pelos ventos vale-montanha e aos ventos anabáticos e catabáticos. Este último está mais relacionado, com a topografia da região e sua vegetação, bem como seus múltiplos usos, além da distribuição e absorção diferenciadas da radiação solar que incide à superfície (SANTOS, 2004).

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, do clima e da época do ano (VENDRAMINI, 1986).

A análise do comportamento dos ventos é sem dúvida uma das principais ferramentas que norteiam o planejamento, e a direção predominante do vento pode definir a provável direção e propagação de um determinado foco de queimada (MELO, 2001). Estudos de direção predominante do vento contribuem para inúmeras atividades, como instalação de quebra-ventos, instalação de indústrias, conforto térmico, aproveitamento eólico, entre outros.

Pelo fato de possuir um longo período seco durante os meses de maio a setembro, a cidade de Goiânia enfrenta anualmente um grande problema que também é enfrentado por todas as regiões do Estado do Goiás, as queimadas, responsáveis pela grande devastação que atinge o cerrado que nesta época do ano se encontra seco, e que juntamente com a presença de fortes ventos que atingem as regiões, propiciam um ambiente favorável à dissipação dos focos de queimada. O objetivo principal deste trabalho é a determinação da direção e da velocidade predominante dos ventos, durante o período seco e o chuvoso na cidade Goiânia.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados utilizados foram da estação meteorológica automática no município de Goiânia localizada nas coordenadas geográficas $-16^{\circ} 40' 43''$ de latitude sul e $-48^{\circ} 15' 14''$ de longitude oeste, e altitude média de 749m. A direção e a velocidade do vento foram obtidas pelo sensor ultra-sônico, que é uma peça metálica e eletrônica que contém quatro pinos, registrando a direção e velocidade média horária de onde o vento sopra. O período estudado foi de janeiro de 2006 a junho de 2009. A direção predominante do vento foi caracterizada por meio de uma análise de frequência das observações horária, para cada um dos doze meses do ano, utilizando-se a seguinte expressão:

$$f(x) = n/N * 100,$$

Onde que $f(x)$ é a frequência de ocorrência do vento em determinada direção (x); “ n ” é o número de ocorrências de uma determinada direção e N é o número total de observações.

A região Centro do país possui um clima bastante úmido, quente e de alta pluviosidade. O Estado do Goiás tem seu clima caracterizado por dois períodos distintos: um seco e outro chuvoso. A sua capital, Goiânia possui o domínio do clima úmido com deficiência hídrica no inverno, estando em uma posição latitudinal próxima ao Equador, sua continentalização, seu aspecto geográfico e a constância da massa de ar sobre a região, encontra-se em pleno domínio da zona climática tropical (RANZANI, 2002).

Apesar de o período estudado ser de bom interrelacionamento, o que se observou foram às falhas de registros principalmente no horário noturno, o que chamamos a atenção para possíveis defeitos de corrente elétrica da bateria para os sensores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A direção predominante do vento anual no município Goiânia, para os períodos estudados e analisados são representados na Figura 1. Os resultados obtidos indicam a maior predominância do vento na direção nordeste (NO) com percentual de ocorrência de 71,4%, a segunda maior direção a

norte (N) com 31,9% seguidamente das demais posições de oeste (O), com 20,9%, sul (S) com 20,6% e a menor frequência esta relacionada com a posição leste (L) com 12,0%.

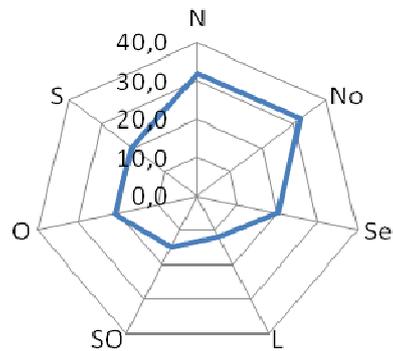


Figura 1 - Média da direção anual dos ventos do período de janeiro de 2006 a junho de 2009 para a região sul na cidade de Goiânia

A Figura 2a, mostra as direções médias dos ventos para o período seco, que compreende os meses de abril a setembro, a direção predominante foi de sudeste (SE) com 23,8%, seguida da direção nordeste (NO) 20,7% e sendo leste a de menor frequência com 6,7%. Na Figura 2b, observa-se às direções dos ventos para o período chuvoso, que compreende os meses de outubro a março, onde a direção predominante do vento foi de norte (N) com 44,5% a direção nordeste com 43,5% e a de menor frequência a posição sudoeste com 14,8%.

Período seco

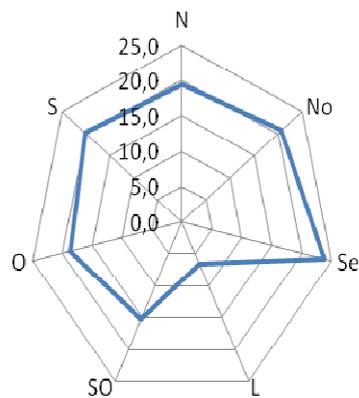


Figura 2a

Período chuvoso

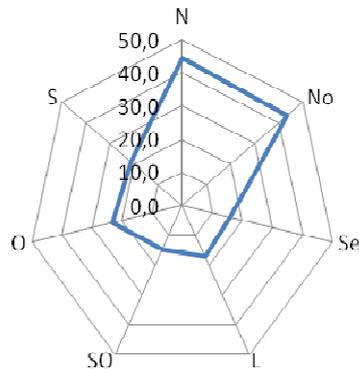


Figura 2b

Figura 2. Médias das direções dos ventos do período de janeiro de 2006 a junho de 2009 para Goiânia. *a)* período seco (abril a setembro) *b)* período chuvoso (outubro a março).

Na Figura 3, temos a representação dos valores das velocidades médias mensais dos ventos para o período estudado. Na estação seca a velocidade do vento flui entre 1,1 a 1,8 metro por segundo e a velocidade na estação chuvosa oscila de 1,2 a 1,8 m/s.

Pode-se observar que os maiores ventos são registrados nos meses considerados secos e início de transição do período chuvoso (julho, agosto, setembro e outubro a setembro), e os menores valores de velocidade do vento encontram-se centrados nos meses de fevereiro, março e abril com flutuação de 1,1 a 1,2 m/s.

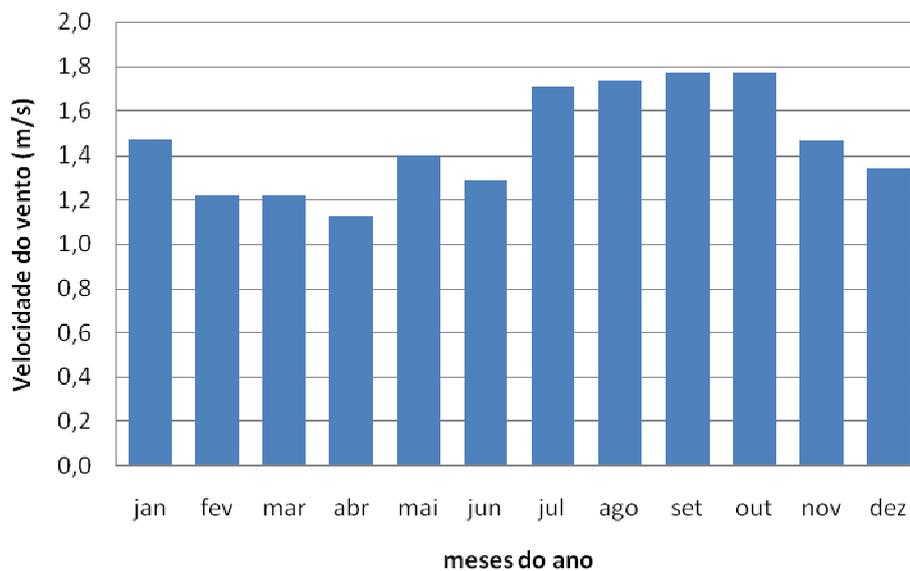


Figura 3. Médias mensais das velocidades dos ventos durante período de janeiro de 2006 a junho de 2009.

4. CONCLUSÕES

Podemos verificar que a direção predominante dos ventos varia com as estações do ano, conclui-se que no período seco a predominância dos ventos é na direção Nordeste e Sudeste e no período chuvoso a predominância é na direção Norte e Nordeste.

As maiores velocidades encontram-se na fase de transição do período seco para o início do período chuvoso nos meses de setembro e outubro com velocidade de 1,8 m/s e as menores velocidades do vento estão centrados nos meses de fevereiro a abril com oscilação de 1,1 a 1,2 m/s.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RANZANI, G. **Solos e aptidão agrícola das terras do município de Palmas – Tocantins**. Palmas: Unitins, 2002.

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

SANTOS, A. S. ; GOMES, H. B. ; AMORIM, R. F. C. ; AMORIM, R. C. F. ; PONTES, E. G. S. ; MEDEIROS, F. C. . **Estudo da Climatologia dos Ventos Através dos Dados de Reanálises: Período 1970 2002, e Sua Relação com a Precipitação para o Estado de Alagoas nos Anos 1992/94**. In: XIII Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2004, Fortaleza CE. Meteorologia e o Desenvolvimento Sustentável, 2004.

MELO, M.L. **Propagação e direção dos focos de queimadas no Distrito Federal**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 12. e REUNIÃO LATINO-AMERICANA DE AGROMETEOROLOGIA, 3., 2001. Fortaleza, CE, **Anais...**, Fortaleza: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 2001, p. 205-206.