

## **DIREÇÃO E VELOCIDADE DO VENTO EM CUIABÁ – MT/BRASIL**

AILTON MARCOLINO LIBERATO

Dr. em Meteorologia, Prof. Adj., UNIR, Cacoal-RO, ailtonliberato@unir.br

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
Palmas/TO – Brasil  
17 a 19 de setembro de 2019

**RESUMO:** Este trabalho mostra a direção e velocidade do vento durante o período seco e chuvoso em Cuiabá, Mato Grosso. Os dados foram coletados no período de 21 de março de 2018 a 06 de abril de 2019 na estação meteorológica automática (15°33'33"S; 56°3'46"W a 242 m) do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, em Cuiabá, Mato Grosso. A direção predominante do vento durante o período seco (inverno) foi de sul-sudeste. Com maior frequência de ventos médios na faixa 0,50 a 2,10 m/s (72,5%) e rajadas maior ou igual a 11,1 m/s (0,4%). Durante o período chuvoso (verão) a direção predominante do vento foi de noroeste, com maior frequência de ventos médios variando entre 0,50 a 2,10 m/s (80,9%) e rajadas maior ou igual a 11,1 m/s (0,6%). Essas variações estão associadas a dinâmica da atmosfera.

**PALAVRAS-CHAVE:** Clima, Ventilação Natural, Cerrado.

### **DIRECTION AND WIND SPEED IN CUIABÁ – MT, BRAZIL**

**ABSTRACT:** This work shows the direction and wind speed of during the dry and rainy season in Cuiabá, Mato Grosso. The data were collected from March 21, 2018 to April 6, 2019 in the automatic meteorological station (15°33'33"S, 56°3'46"W at 242 m) of the National Institute of Meteorology - INMET, in Cuiabá, Mato Grosso. The predominant direction of the wind during the dry period (winter) south-southeast. The most frequent of average winds 0,50 to 2,10 m/s (72,5%) and gusts greater or equal to 11,1 m/s (0,4%). During the rainy season (summer) the predominant wind direction was northwest, with a higher frequency of average winds varying between 0.50 and 2.10 m/s (80.9%) and gusts greater or equal to 11.1 m/s (0.6%). These variations are associated with the dynamics of the atmosphere.

**KEYWORDS:** Climate, Natural Ventilation, Cerrado.

### **INTRODUÇÃO**

Os ventos são gerados quando existem diferenças de pressão atmosférica entre duas regiões. A circulação geral da atmosfera, determina a direção predominante dos ventos em uma região, e a topografia local define as características do vento à superfície (VIANELLO; ALVES, 2012).

Estudar a direção e velocidade do vento em uma região, contribui para elaboração de projetos mais eficientes. Como por exemplo, projetos de irrigação, arquitetônico, rodoviário, de aeroportos e portos, bem como de geração e distribuição de energia elétrica, e de instalação industrial (CAMARGO; SILVA, 2002; DA SILVA, 2007; MARTINS; GUARNIERI; PEREIRA, 2008; MUNHOZ; GARCIA, 2008; BRITO-COSTA, 2009; ALVES; SILVA, 2011; COSTA; LYRA, 2012; MASIERO; SOUZA, 2013; MORAIS et al., 2014; SANTOS; CARVALHO; REBOITA, 2016; ROCKETT et al., 2017). A direção do vento pode ser indicada de onde o vento vem, mas também pode ser indicada para onde o vento vai. Neste trabalho optou em citar de onde o vento vem na rosa dos ventos (0 a 360°).

A velocidade do vento é calculada considerando o espaço percorrido em relação a um intervalo de tempo. Sua intensidade é maior a medida que se distancia da superfície terrestre. Este

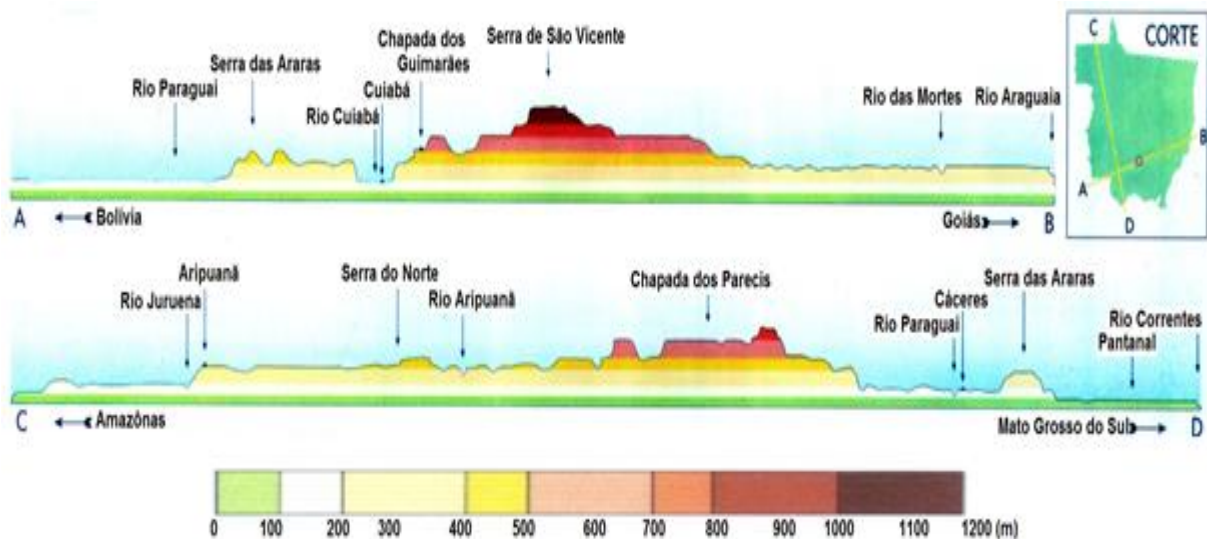
trabalho teve como objetivo caracterizar a direção e velocidade do vento à superfície, durante o período seco e chuvoso em Cuiabá, Mato Grosso.

## MATERIAL E MÉTODOS

A climatologia de Cuiabá apresenta temperatura do ar média de 27°C nos meses chuvosos (dezembro, janeiro, fevereiro e março) e precipitação mensal variando entre 200 e 250 mm. Por outro lado, durante os meses secos (junho, julho, agosto e setembro) a precipitação mensal varia entre 20 e 25 mm, e a temperatura do ar média varia entre 23,7 e 25,4°C (DINIZ; RAMOS; REBELLO, 2018).

Nesse estudo foram utilizados dados diários da direção e velocidade dos ventos coletados no período de 21/03/2018 a 06/04/2019, na estação meteorológica automática (15°33'33"S; 56°3'46"W a 242 m) do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, em Cuiabá, Mato Grosso (figura 1). Os dados foram coletados por um *data logger*, de minuto em minuto, e a cada hora, estes dados foram integralizados. Depois de baixados os dados, eles foram organizados e aplicado análise estatística, e em seguida construído gráficos utilizando o *software Microsoft Excel* e *WRPLOT View 8.0*. Foi utilizada a escala criada pelo Almirante da Real Marinha Britânica Sir Francis Beaufort (1774-1857), em 1805, para classificar as faixas de velocidade do vento e relacionar com seus efeitos.

Figura 1. Localização da área de estudo em Cuiabá (Mato Grosso).

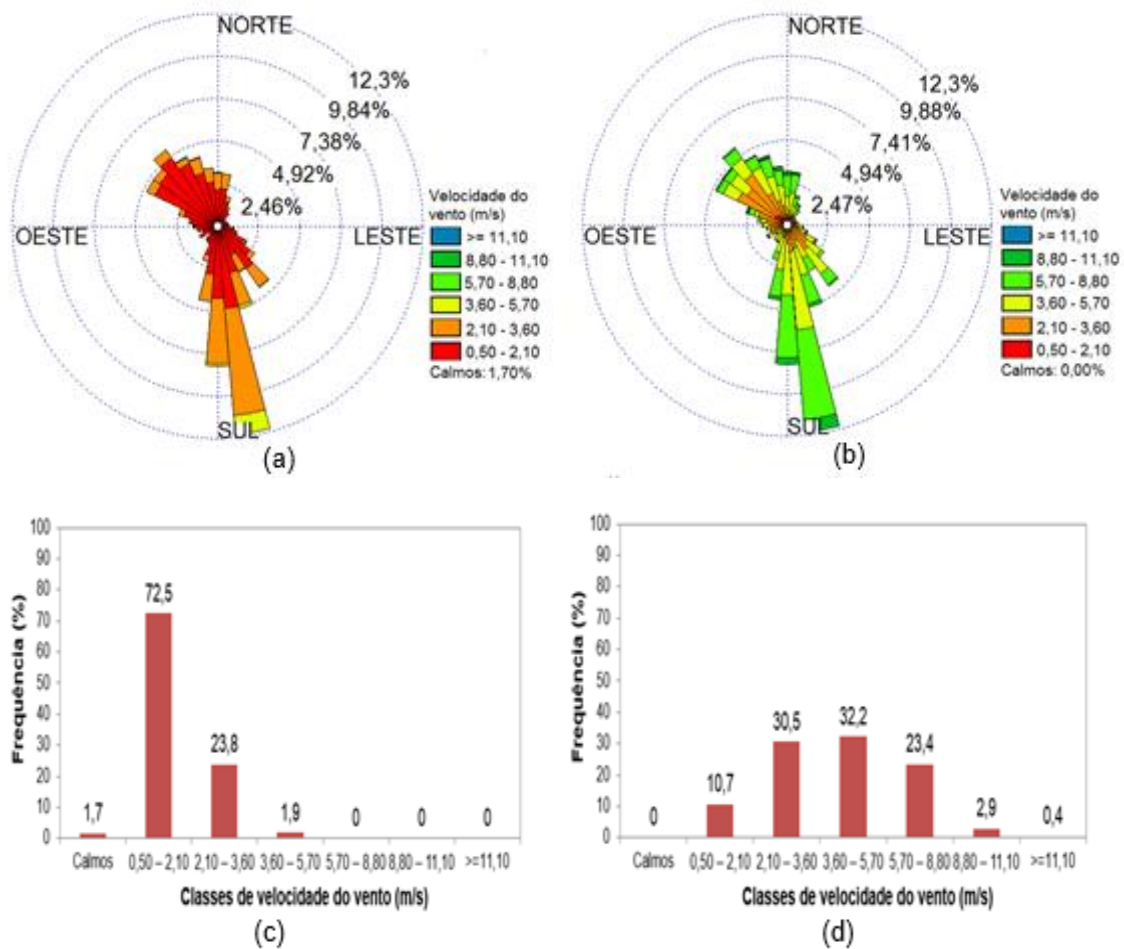


Fonte: Atlas Geográfico, Mato Grosso.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado durante o período seco, vento de oeste-noroeste, noroeste, norte-noroeste, norte, norte-nordeste, sul-sudoeste, sul, sul-sudeste (maior frequência) e sudeste (figura 2a,b). A velocidade do vento variou entre 0,50 a 2,10 m/s (72,5%), 2,10 a 3,60 m/s (23,8%), 3,60 a 5,70 m/s (1,9%), sendo registrados 1,7% dos ventos na classe calmos (figura 2c). A velocidade do vento variou entre 0,50 a 2,10 m/s (10,7%), 2,10 a 3,60 m/s (30,5%), 3,60 a 5,70 m/s (32,2%), 5,70 a 8,80 m/s (23,4%), 8,8 a 11,1 m/s (2,9%) e maior ou igual 11,1 m/s (0,4%) (figura 2d).

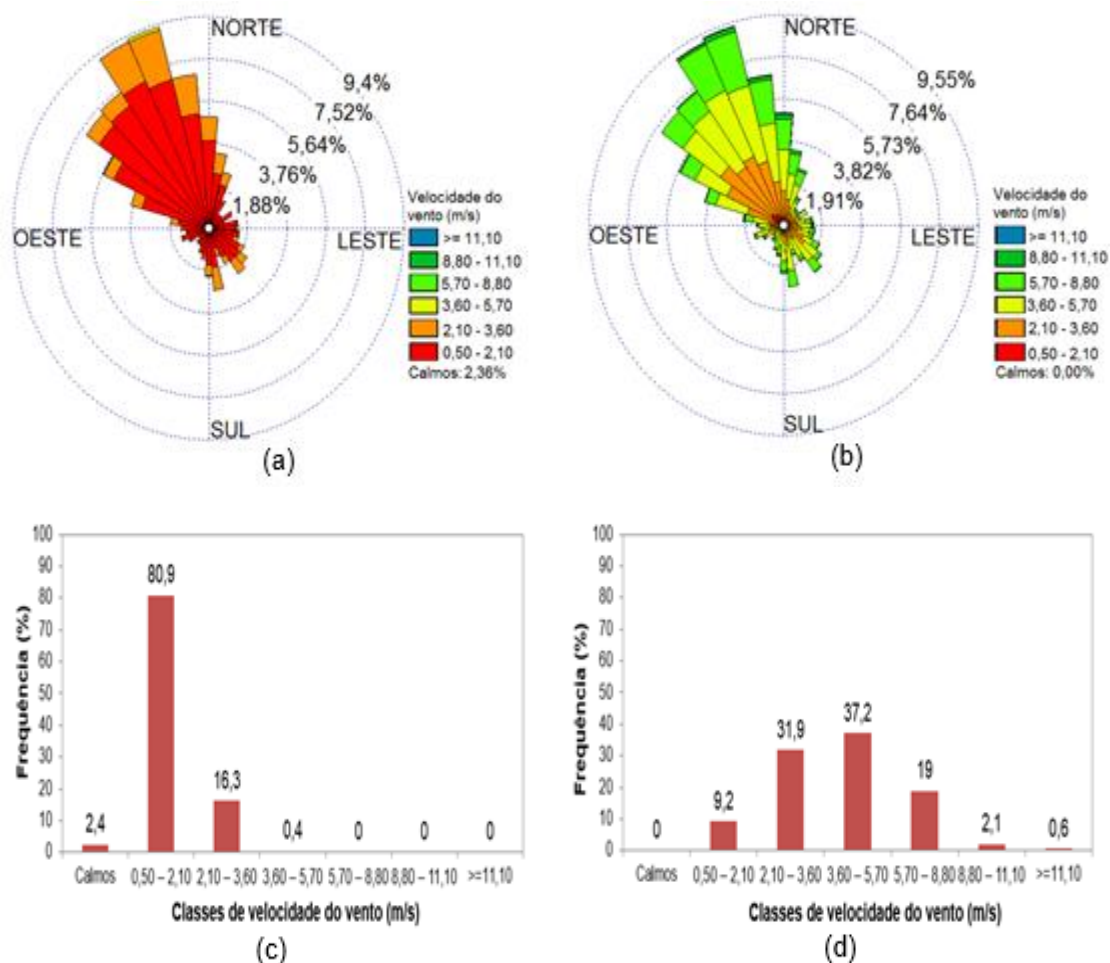
Figura 2. Velocidade e direção do vento médio (a) e rajada (b) em Cuiabá (MT), com as respectivas distribuições de frequência (c) e (d), durante o período seco dos anos de 2018 a 2019.



Fonte: elaborado pelos autores.

No período chuvoso foi observado vento de oeste-noroeste, noroeste, norte-noroeste, norte e norte-nordeste, com maior frequência (figura 3a,b). A velocidade do vento variou entre 0,50 a 2,10 m/s (80,9%), 2,10 a 3,60 m/s (16,3%), 3,60 a 5,70 m/s (0,4%), sendo registrados 2,4% dos ventos na classe calmo (figura 3c). A velocidade do vento variou entre 0,50 a 2,10 m/s (9,2%), 2,10 a 3,60 m/s (31,9%), 3,60 a 5,70 m/s (37,2%), 5,70 a 8,80 m/s (19%), 8,80 a 11,1 m/s (2,1%) e maior ou igual 11,1 m/s (0,6%) (figura 3d).

Figura 3. Velocidade e direção do vento médio (a) e rajada (b) em Cuiabá (MT), com as respectivas distribuições de frequência (c) e (d), durante o período chuvoso dos anos de 2018 a 2019.



Fonte: elaborado pelo autor.

Foi observado que as direções predominantes dos ventos são opostas quando comparado o período seco e chuvoso. Durante o período chuvoso os ventos em Cuiabá são predominantemente de noroeste, influenciados pelos Jatos de Baixos Níveis a leste dos Andes, que contribui para o transporte de vapor de água da bacia Amazônica para o Centro-Oeste e Sul do Brasil. Por outro lado, durante o período seco os ventos são mais frequentes de sul-sudeste, influenciados por massas de ar frio vindas do Sul. Em Cuiabá, os ventos próximos à superfície são de calmaria, ar leve, brisa leve, brisa suave, brisa moderada e brisa fraca e forte, de acordo com a escala Beaufort.

## CONCLUSÃO

A direção predominante do vento durante o período seco (inverno) foi de sul-sudeste. Com maior frequência de ventos médios na faixa 0,50 a 2,10 m/s (72,5%) e rajadas maior ou igual a 11,1 m/s (0,4%). Durante o período chuvoso (verão) a direção predominante do vento foi de noroeste, com maior frequência de ventos médios variando entre 0,50 a 2,10 m/s (80,9%) e rajadas maior ou igual a 11,1 m/s (0,6%).

## REFERÊNCIAS

ALVES, E. D. L.; SILVA, S. T. Direção e velocidade do vento em uma floresta de transição Amazônia-Cerrado no norte de Mato Grosso, Brasil. Boletim Goiano de Geografia, v.31, n.1, p. 63-74, 2011.

- BRITO-COSTA, G. Análise espacial e temporal do vento no Estado de Alagoas. 2009. 126f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia), Instituto de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Alagoas, Maceió - AL. 2009.
- CAMARGO, O. A.; SILVA, F. J. L. ATLAS EÓLICO: Rio Grande do Sul. Porto Alegre, SEMC-Secretaria de Energia Minas e Comunicações. 2002. 70 p.
- COSTA, G. B.; LYRA, R. F. F. Análise dos padrões de vento no estado de Alagoas. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 27, n.1, p. 31-38, 2012.
- DINIZ, F. A.; RAMOS, A. M.; REBELLO, E. R. G. Brazilian climate normals for 1981-2010. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.53, n.2, p.131-143, fev.2018.
- DA SILVA, J. K. A. Caracterização do vento e estimativa do potencial eólico da região de tabuleiros costeiros (Pilar, Alagoas). 2007. 79f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia), Instituto de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Alagoas, Maceió - AL. 2007.
- MARTINS, F. R.; GUARNIERI, R. A.; PEREIRA, E. B. O aproveitamento da energia eólica. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v.30, n.1, p.1304(1)-1304(13), 2008.
- MASIERO, E.; SOUZA, L. C. L. Variação de umidade absoluta e temperatura do ar intraurbano nos arredores de um corpo d'água. Ambiente Construído, Porto Alegre, v.13, n.4, p.25-39, jul./set. 2013.
- MUNHOZ, F. C.; GARCIA, A. Caracterização da velocidade e direção predominante dos ventos para a localidade de Ituverava-SP. Revista Brasileira de Meteorologia, v.23, n.1, p. 30-34, 2008.
- MORAIS, G. M.; SOBRINHO, J. E.; SANTOS, W. O.; COSTA, D. O.; SILVA, S. T. A.; MANIÇOBA, R. M. Caracterização da velocidade e direção do vento em Mossoró/RN. Revista Brasileira de Geografia Física, v.7, n.4, p. 746-754, 2014.
- ROCKETT, G. C.; TELLES, P.; BARBOZA, E. G.; GRUBER, N. L. S.; SIMÃO, C. E. Análise espaço-temporal dos ventos no extremo norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. Pesquisas em Geociências, v.44, n. 2, p. 203-219, maio./ago. 2017.
- SANTOS, T. C.; CARVALHO, V. S. B.; REBOITA, M. S. Avaliação da influência das condições meteorológicas em dias com altas concentrações de material particulado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Engenharia Sanitária Ambiental, v.21, n.2, p.307-313, abr./jun., 2016.
- VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. Meteorologia básica e aplicações. 2 ed., rev. ampl., Viçosa – MG: Ed. UFV, 2012. 460p.