

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DO VENTO EM ARIQUEMES, RONDÔNIA

CARLA JAQUELINE DE SOUZA¹, AILTON MARCOLINO LIBERATO², GUSTAVO DA SILVA POVODENIAK³, NATIELLY SILVA CARDOSO⁴ e MILLENY FIDELIX DOS SANTOS⁵

¹Discente em Engenharia de Produção, UNIR, Cacoal-RO, karllajakeline12@gmail.com;

²Dr. em Meteorologia, Prof. Adjunto, UNIR, Cacoal-RO, ailtonliberato@unir.br;

³Discente em Engenharia de Produção, UNIR, Cacoal – RO, gustavopovodeniak1998@gmail.com;

⁴Discente em Engenharia de Produção, UNIR, Cacoal-RO, natielly.ifro@gmail.com;

⁵Discente em Engenharia de Produção, UNIR, Cacoal-RO, millenyfidelix2@gmail.com

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC

Palmas/TO – Brasil

17 a 19 de setembro de 2019

RESUMO: Este estudo teve como objetivo caracterizar a direção e velocidade do vento durante o período seco e chuvoso em Ariquemes, Rondônia. Os dados utilizados correspondem ao período de 27/04/2015 a 20/09/2018, e foram coletados na estação automática do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), localizada em Ariquemes-RO. Foram utilizados o software Microsoft Excel e WRPLOT View 8.0 para elaboração de gráficos que possibilitam melhor entendimento em relação a análise estatística aplicada. Os resultados mostram que, no período seco (junho, julho, agosto e setembro), a direção predominante foi de sudoeste para nordeste e a velocidade média do vento variou, entre 0,50 a 2,10 m/s (48,3%). Já no período chuvoso (dezembro, janeiro, fevereiro e março), houve a predominância das direções de nordeste para sudeste e de norte para sul, e a velocidade mais frequente variou no intervalo de 0,50 a 2,10 m/s (64,9%).

PALAVRAS-CHAVE: Vento, clima, Amazônia.

ANALYSIS OF THE CHARACTERISTICS OF THE WIND IN ARIQUEMES, RONDÔNIA

ABSTRACT: This study aimed to characterize the direction and speed of the wind during the dry and rainy season in Ariquemes, Rondônia. The data used correspond to the period from 04/27/2015 to 09/20/2018, and were collected at the automatic station of the National Meteorological Institute (INMET), located in Ariquemes-RO. The software Microsoft Excel and WRPLOT View 8.0 were used for the elaboration of graphs that allow better understanding in relation to the applied statistical analysis. The results show that, during the dry period (June, July, August and September), the predominant direction was southwest to northeast and the mean wind speed ranged from 0.50 to 2.10 m / s (48.3%). In the rainy season (December, January, February and March), there was predominance of the directions from northeast to southeast and from north to south, and the most frequent velocity varied in the range of 0.50 to 2.10 m / s (64.9%).

KEYWORDS: Wind, climate, Amazonia.

INTRODUÇÃO

O vento é uma importante variável meteorológica que corresponde ao deslocamento do ar atmosférico, conseqüentemente, quando não há movimento do ar, não há vento, essa situação é conhecida como calmaria (MUNHOZ; GARCIA, 2008).

O vento possui diversas características, entre elas estão a velocidade e direção. A velocidade está relacionada às diferenças de pressão, pois quanto maior a diferença de pressão, mais rápido o ar irá se deslocar da região de maior para a de menor pressão. Já a direção do vento corresponde a sua orientação, ou seja, de onde ele vem e para onde irá fluir. Essas duas grandezas são bastante variáveis

e são influenciadas por vários fatores como, relevo, vegetação, altitude, horário, rugosidade da superfície, época do ano, etc. (COSTA; LYRA, 2012)

Quando ocorrem mudanças bruscas na intensidade e direção dos ventos, o fenômeno passa a ser chamado de rajada de vento, e é causado principalmente por tempestades convectivas, mudanças de temperatura, brisas marítimas em regiões litorâneas, entre outros fatores (GONÇALVES, 2012).

Os estudos relacionados aos padrões de vento tornam-se cada vez mais necessários, pois os conhecimentos a respeito dos padrões de vento são de suma importância para as mais diversas áreas, como agricultura, hidrologia, arquitetura e meio ambiente.

Dentre os estudos relacionados aos padrões de ventos, destaca-se o experimento realizado por Caramori et al. (1986), objetivando avaliar a influência da velocidade do vento no desenvolvimento de mudas de cafeeiro Mundo Novo e Catuaí Vermelho. Notou-se que, com o aumento da velocidade, os danos tornaram-se mais intensos, sendo ainda mais extremos em plantas submetidas a 2 e 3 m.s⁻¹. Manica (1997), observou que as rajadas de vento reduz a vida da bananeira, causando dilacerações em suas folhas e reduz sua produção em até 20%. Destaca-se também o estudo realizado por Silva e Brito (2008), que realizaram sua pesquisa com o objetivo de estudar a variabilidade do vento na bacia do rio São Francisco. Desta forma, observaram que o posicionamento médio meridional da Zona de Convergência do Atlântico Sul, o principal mecanismo produtor de chuvas sobre a bacia do rio São Francisco, em torno de 20° é de fundamental importância para produção de chuva sobre a bacia do rio São Francisco.

De acordo com Tomasini (2011, p.16), o conhecimento a respeito dos padrões de vento pode ocasionar um melhor aproveitamento de elementos climáticos locais para melhor planejamento urbano, podendo auxiliar na compreensão da dinâmica de dispersão de poluentes atmosféricos em uma cidade, por exemplo. Outro benefício é o aproveitamento eólico para a produção de energia elétrica (SILVA; BRITO, 2008).

Já os estudos relacionados a rajadas de vento objetivam, em sua maioria, demonstrar o potencial danoso, assim como, prever a ocorrência desse fenômeno, permitindo assim a emissão de avisos para a população quando há ameaça de tempestades com ventos fortes (FERREIRA, 2017).

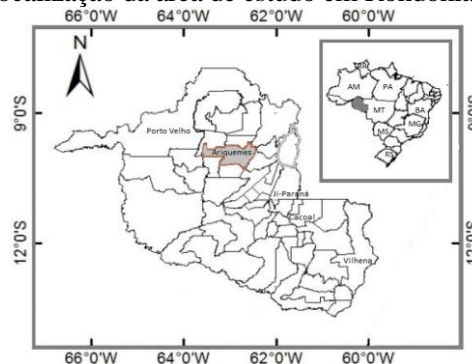
Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo caracterizar a direção e velocidade do vento durante o período seco e chuvoso em Ariquemes, Rondônia.

MATERIAL E MÉTODOS

Nesse estudo foram utilizados dados diários da direção e velocidade dos ventos coletados no período de 27/04/2015 a 20/09/2018, na estação meteorológica automática (9°56'56,4"S, 62°57'42,7"W a 128 m) do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, em Ariquemes, Rondônia. Os dados foram coletados por um data logger, de minuto em minuto, e foram integralizados de acordo com a hora. Depois de baixados todos os elementos, foi necessário organizá-los e aplicar análise estatística. Em seguida, foram construídos gráficos utilizando o software Microsoft Excel e WRPLOT View 8.0.

A área de estudo corresponde ao município de Ariquemes (figura 1), localizado na mesorregião do Leste Rondoniense, possuindo uma altitude de 142 metros e uma área territorial de 4.427 km². A cidade está localizada a 203 quilômetros da capital do estado, Porto Velho. O clima é caracterizado como equatorial quente e úmido e, ao longo do ano, as temperaturas normalmente variam entre 20 °C a 35 °C. A vegetação é composta por árvores, arbustos e pastos. A estação seca corresponde aos meses de junho, julho, agosto e setembro e a chuvosa, aos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março.

Figura 1. Localização da área de estudo em Rondônia (Ariquemes).



Fonte: elaborado pelos autores.

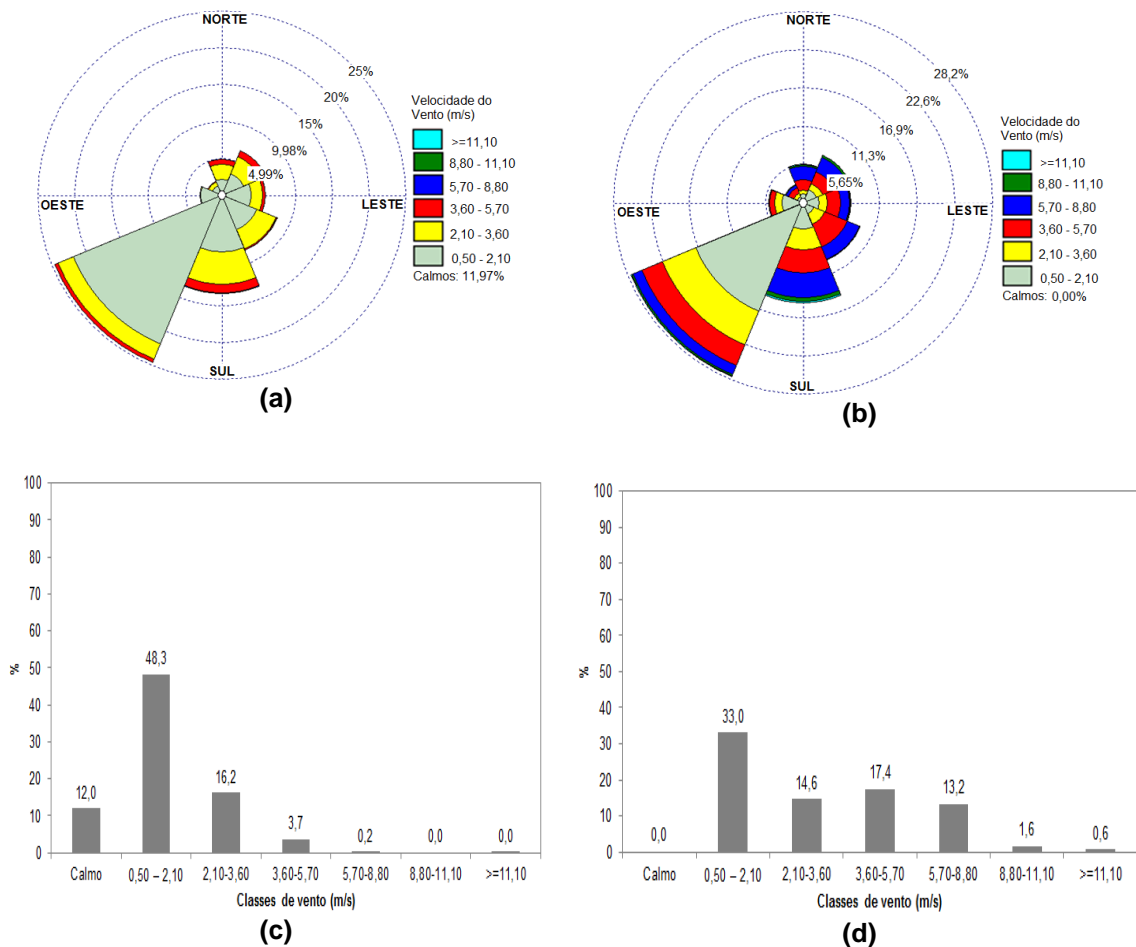
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo dados analisados neste trabalho, durante o período seco, a direção predominante do vento foi de sudoeste para nordeste (figura 2a,b). A velocidade média do vento se mostrou bastante variável, apresentando maior frequência de ocorrência entre o intervalo de 0,50 a 2,10 m/s, com 48,3% do total de ocorrências no período analisado. Os outros intervalos de velocidades médias se apresentaram com bem menos frequência: 2,10 a 3,60 m/s, ocorreu 16,2% do total de registros, 3,60 a 5,70 m/s obteve apenas 3,7%, e 5,70 a 8,80 m/s, 0,2% dos registros no período analisado. Também foram registrados 12% dos ventos na classe calmo (figura 2c).

A rajada de vento predominante ocorreu 33% do total registrado, sendo correspondente ao intervalo de 0,50 a 2,10 m/s. Os outros intervalos obtiveram frequências variadas: 2,10 a 3,60 m/s (14,6%), 3,60 a 5,70 m/s (17,4%), 5,70 a 8,80 m/s (13,2%), 8,8 a 11,1 m/s (1,6%) e maior ou igual 11,1 m/s (0,6%) (figura 2d).

Ao redor da área de estudo foi observada a presença da Floresta Nacional Jamari (49 km ao norte), Reserva Biológica do Jaru (117 km ao leste), Floresta Nacional Bom Futuro (84 km a noroeste), Parque Nacional de Pacaás Novos e Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau (70 km ao sul e sudoeste), que podem influenciar o comportamento do vento na região.

Figura 2. Velocidade e direção do vento médio (a), rajada (b) e distribuição de frequência da velocidade média (a) e rajada (b) dos ventos durante a estação seca (junho, julho, agosto e setembro) no período de 27/04/2015 a 20/09/2018.

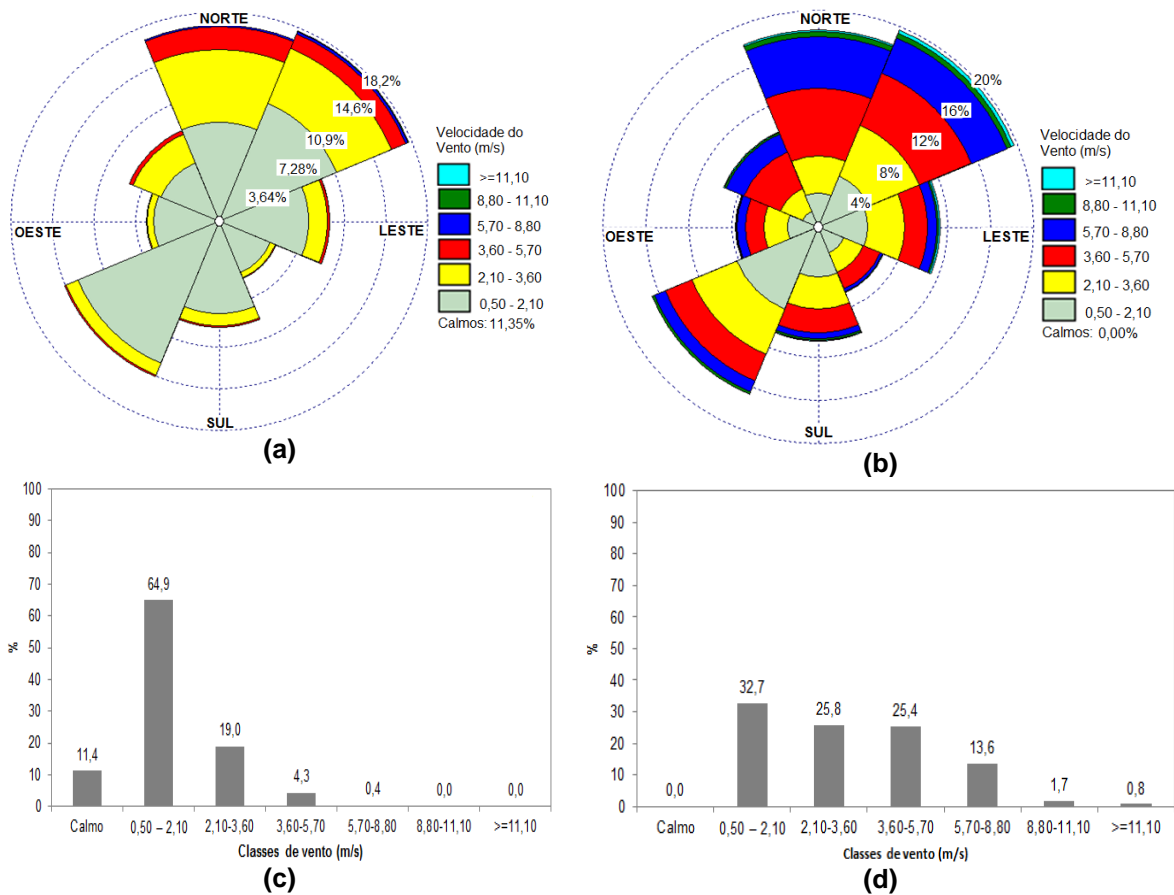


Fonte: elaborado pelos autores.

No período chuvoso foi observado que a direção predominante do vento foi de norte para sul, e de nordeste para sudeste (figura 3a,b). Já a velocidade predominante do vento corresponde ao intervalo de 0,50 a 2,10 m/s, com 64,9% de frequência. O intervalo de 2,10 a 3,60 m/s ocorreu 19% no período analisado, e os demais intervalos 3,60 a 5,70 m/s e 5,70 a 8,80 m/s, apresentaram uma frequência de 4,3% e 0,4%, respectivamente. Foram registrados 11,4% dos ventos na classe calmo (figura 3c).

De mesmo modo a Rajada de vento predominante corresponde ao intervalo que varia entre 0,50 a 2,10 m/s, com 32,7% das ocorrências no período analisado. Rajadas entre 2,10 a 3,60 m/s chegaram a 25,8% de frequência, de 3,60 a 5,70 m/s foram registradas 25,4% do total, 5,70 a 8,80 m/s chegaram a 13,6%. Já as rajadas entre 8,8 a 11,1 m/s e maiores ou iguais 11,1 m/s foram as que ocorreram com menos frequência, 1,7% e 0,8%, respectivamente (figura 3d).

Figura 3. Velocidade e direção do vento médio (a), rajada (b) e distribuição de frequência da velocidade média (a) e rajada (b) dos ventos durante a estação chuvosa (dezembro, janeiro, fevereiro e março) no período de 27/04/2015 a 20/09/2018.



Fonte: elaborado pelos autores.

Comparando os dados obtidos relacionados a direção predominante do vento para as duas estações, seca e chuvosa, observa-se que os períodos apresentaram diferentes comportamentos. Na estação seca, a direção predominante do vento foi de sudoeste para nordeste, conforme já citado, e durante a estação chuvosa de nordeste para sudeste e de norte para sul.

Com relação a velocidade média e a rajada de vento, nota-se certa semelhança de comportamento. Durante o período seco, a velocidade média do vento variou, predominantemente, entre 0,50 a 2,10 m/s (48,3%) e apresentou 12% dos ventos na classe calmo. No período chuvoso,

nota-se que a velocidade do vento também predominou entre o intervalo de 0,50 a 2,10 m/s (64,9%), sendo registrados 11,4% dos ventos na classe calmo. Com relação a rajada de vento, houve predominância entre as faixas de 0,50 a 2,10 m/s, 33% no período seco e 32,7% no período chuvoso.

CONCLUSÃO

O município de Ariquemes apresenta duas estações bem definidas: seca e chuvosa. Na estação seca a direção predominante do vento é de sudoeste para nordeste e na estação chuvosa, de nordeste para sudeste e de norte para sul.

A velocidade média do vento é a mesma para as duas estações (0,50 a 2,10 m/s) variando apenas em sua frequência de ocorrências. Com relação ao comportamento da rajada de vento, foi observada a predominância entre as faixas de 0,50 a 2,10 m/s para ambas as estações.

REFERÊNCIAS

- CARAMORI, P. H.; OMETTO, J. C.; NOVA, N. A.; COSTA, J. D. Efeitos do vento sobre mudas de cafeeiro Mundo Novo e Catuaí Vermelho. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 21, n. 11, p. 1113-1118, nov. 1986.
- 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, ago. 2012.
- FERREIRA, V. Um Estudo Observacional de Rajadas de Vento Geradas por Tempestades Severas no Sul do Brasil. 127f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia). Programa de Pós-graduação em Meteorologia, Área de Concentração em Estudos e aplicações em tempo e clima. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS). Santa Maria, 2017.
- GONÇALVES, C. W. M. Análise de Frequência da Ocorrência de Rajadas de Vento no Aeroporto de Porto Seguro (Bahia). Instituto de Controle do Espaço Aéreo. 2012.
- INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. 2019. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>
- MANICA, I. Fruticultura: banana. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1997. 485 p.
- 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, mar. 2008.
- SILVA, D. F.; BRITO, J. I. B. Variabilidade do vento na bacia hidrográfica do rio São Francisco durante a ocorrência da ZCAS. Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais, v. 4, n. 2, p. 221-235, mai./ago. 2008.
- TOMASINI, J. Padrão de variabilidade do vento à superfície, em Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil: Implicações Ambientais. 2011. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental)– Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2011.