



## **NOTA TÉCNICA CONJUNTA 02/2024**

### **VELOCIDADE E RAJADAS DE VENTO NO DIA 10/02/24 NA CIDADE DE CÁCERES-MT**

Ernandes Sobreira Oliveira Junior; Derick Victor de Souza Campos; Wilkinson Lopes Lázaro; Josiane S. B. Carioca de Paula; Daiane S. Martins Nieczay; Claumir Cesar Muniz e Francisco Lledo dos Santos - Corpo Técnico do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos

#### **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O monitoramento do vento é uma prática importante para a compreensão meteorológica, principalmente para a prevenção e mitigação de ações climáticas. O monitoramento envolve a medição e análise da velocidade e direção do vento para diversos fins, como prever o tempo, otimizar a produção de energia eólica, e garantir a segurança de estruturas residenciais e comerciais, por exemplo. Os instrumentos utilizados incluem anemômetros, que medem a velocidade do vento, e veletas, para a direção. Considerando que no Brasil, não há mapeamento de áreas de risco de eventos extremos de ventos (Lima *et al.*, 2020), este processo de monitoramento é importante para o planejamento de ações voltadas principalmente para as ações climáticas, que cada vez mais tem se intensificado.

O vento é o movimento do ar em grande escala na atmosfera terrestre, geralmente deslocando-se de áreas de alta pressão para áreas de baixa pressão. Ele é influenciado por uma variedade de fatores, incluindo o aquecimento desigual da superfície terrestre pelo sol, a rotação da Terra e a topografia local. Estudos recentes demonstram que devido às Mudanças Climáticas, o regime de ventos em algumas regiões pode sofrer mudanças, com eventos extremos de ventos, como ventos variáveis e rajadas, ocorrendo com mais frequência (Pes *et al.*, 2017).

Eventos extremos de ventos, como as rajadas, podem causar prejuízos econômicos, sociais e de infraestrutura, como destelhamento, queda de árvores, danos a prédios e pontes, redes de transmissão de energia, acamamento de plantações, intensa erosão do solo, e até mortes violentas de pessoas e criações animais. A rajada de vento refere-se a um aumento súbito e breve na velocidade do vento, geralmente por um curto período de tempo, como alguns segundos ou minutos. As rajadas são caracterizadas por serem significativamente mais fortes do que a velocidade média do vento que as precede (Ynoue *et al.*, 2017). Já os ventos variáveis são massas irregulares de ar, que, de maneira inesperada, podem varrer uma determinada região em poucos segundos.



## OBJETIVO

O objetivo desta Nota Técnica é apresentar os dados de velocidade e rajada de vento do dia 10 de fevereiro de 2024, na cidade de Cáceres-MT, como uma forma de demarcação de atividades climáticas na região.

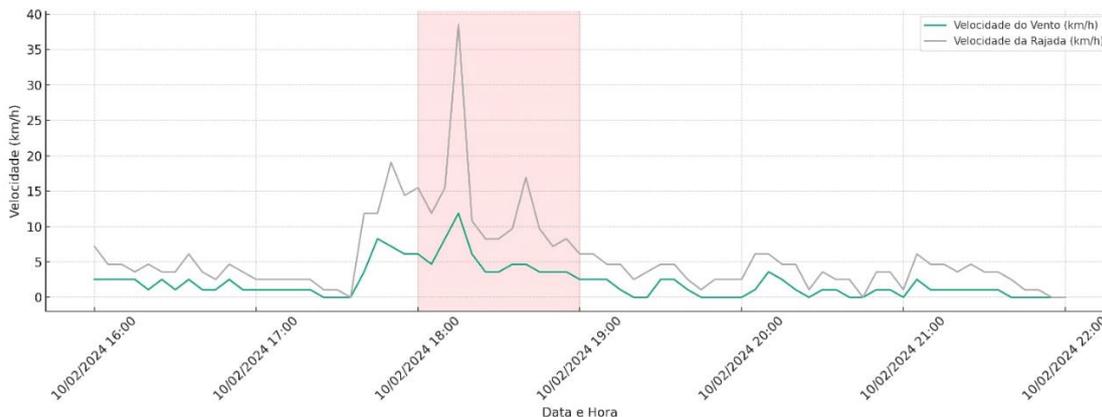
## METODOLOGIA

Os dados foram tomados na Estação Meteorológica do Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN), na Cidade Universitária do Campus de Cáceres da UNEMAT – Estação HOBO RX2100 Station - CELL-4G. Destaca-se que este dados se referem a Estação Meteorológica localizada em ambiente externo, com vegetação formada por árvores, arbustos e pequenas edificações. Os dados de velocidade do vento e rajadas de vento (em km/h) foram analisados utilizando software Excel Para exemplificar os efeitos das rajadas de ventos sobre o ambiente, utilizamos a Escala Modificada de Beaufort, considerando que ventos com velocidade abaixo de 1,8km/h, correspondem a “0” na escala.

## RESULTADOS

No dia 10 de fevereiro uma chuva intensa atingiu a cidade de Cáceres, chegando a chover 205 mm em menos de cinco horas, conforme Nota Técnica Conjunta 01/2024 que trata da Precipitação no dia 10/02/24 na Cidade de Cáceres-MT, disponível em [NT CONJUNTA 01/24- PPGCA PROFÁGUA \(lipan.com.br\)](#). A chuva veio associada com ventos, ocorrentes um pouco antes do início da precipitação. Analisando os dados que apresentam a velocidade do vento e a velocidade da rajada de vento das 16h00 às 22h00, observa-se um padrão de aumento significativo, principalmente na faixa horária das 18h00 às 19h00, que é marcada pela faixa vermelha semi-transparente no gráfico abaixo (Figura 01).

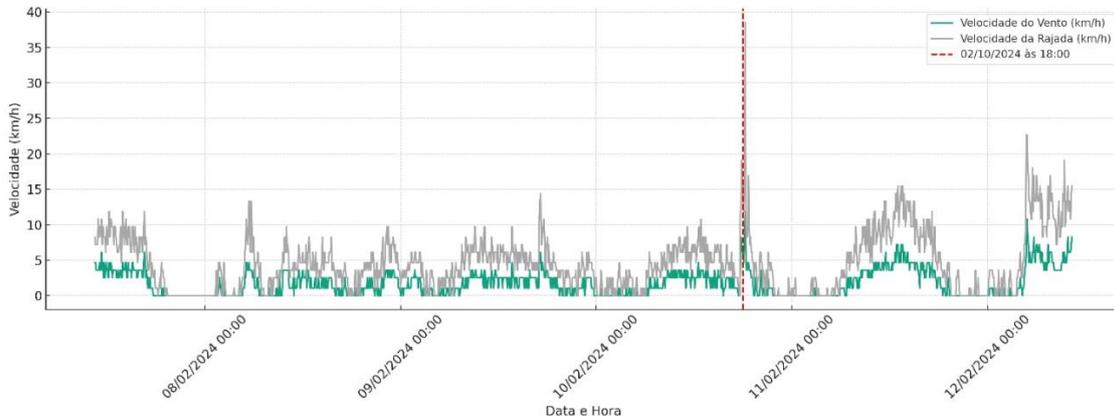
Figura 01. Velocidade do vento e rajada entre as 16h00 e 22h00 do dia 10 de fevereiro de 2024.



Durante este período crítico, devido a chuva intensa na cidade de Cáceres, as velocidades do vento e das rajadas de vento atingiram picos maiores que a média para os dias anteriores, como exemplificado na Figura 02.



Figura 02. Velocidade do vento e rajada dos dias anteriores e posteriores ao evento climático do dia 10 de fevereiro de 2024.



Os valores máximos observados estão destacados a seguir:

- Velocidade Máxima do Vento: 11,88 km/h durante o período crítico (18:00 e 19:00).
- Velocidade Máxima da Rajada de Vento: 38,52 km/h foi a rajada mais intensa neste mesmo intervalo.

Na Escala Modificada de Beaufort, a Velocidade Máxima do Vento observada no período crítico, correspondem a escala 2 (Vento fresco ou leve), caracterizada pela movimentação contínua das folhas das árvores e dos arbustos. Já a Velocidade Máxima da Rajada, atingiu a escala 5 (Vento Regular), com intensa formação de pequenas ondas em rios e lagos, e com contínua oscilação de arbustos.

Este relatório destaca a importância de monitorar continuamente as condições meteorológicas, especialmente em regiões propensas a ventos fortes, para garantir a segurança e minimizar potenciais danos estruturais e à vida humana. Considera-se que eventos como este serão cada vez mais intensos e mais comuns e que medidas devem ser tomadas para que não haja tantas perdas e danos em virtude das mudanças climáticas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lima, F. L., Gonçalves, A. R., Costa, R. S., Martins, F. R. Variações na frequência de ventos extremos e seu impacto no setor de energia. *Revista Brasileira de Energia*. v.26(3) p. 71-83. 2020. DOI: <https://doi.org/10.47168/rbe.v26i3.575>

Pes, M. P., Pereira, E., Marengo, J. A., Martins, F. R. Climate trends on the extreme winds in Brazil. *Renewable Energy*. v. 109, p. 110–120, 2017.

Ynoue, R. Y., Reboita, M. S., Ambrizzi, T., Silva, G. A. M. Meteorologia: noções básicas. *Oficina de Textos*. Science. 182 p. 2017.