

COEFICIENTES DE UMIDADE RELATIVA POLO CUESTA

Letícia Aparecida Cassimiro¹, Geraldo de Nardi Junior², Edson Aparecido Martins³

¹Discente em Tecnologia em Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de Botucatu,
leticiaapcc@hotmail.com.

²Professor Doutor do Curso de Tecnologia em Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de Botucatu/SP,
geraldonardi@fatec.sp.gov.br

³Docente em Tecnologia em Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de Botucatu SP;
email – edson.martins2@fatec.sp.gov.br

RESUMO

A compreensão da variabilidade dos elementos do clima, no tempo e no espaço, é fundamental para o entendimento da dinâmica microclimática. Este projeto objetiva estudar a variabilidade da umidade relativa na região chamada Polo Cuesta, da regional Bauru – (RRAS-9; DRS) localizada no Estado de São Paulo, sendo contemplada por 13 municípios, figura 1, tendo também como marco indicador principal de localização a cidade de Botucatu, situada a 22°52'20" Lat. Sul e 48°26'37" Long. Oeste de Greenwich. Na região do Polo, a altitude média varia de 400 a 500m na baixada, 700 a 1040 m, onde se localiza a sede topográfica a qual compreende três regiões distintas: baixada, topo da serra e frente da Cuesta. Essa região compreende suas atividades em sua maioria, na Cana de Açúcar, Laranja e Eucalipto. Os dados climatológicos relacionados foram coletados através de uma Estação Meteorológica Automática (EMA), Wi Fi Weather Station Mi Sol - 2000, figura 3. Assim, o desenvolvimento propôs o objetivo de levantar dados de da região e a umidade relativa do ar, apurados em porcentagem (%) e relacionando com a fenomenologia climática da região.

Palavras-chave: Umidade. Polo Cuesta. Estação Meteorológica.

1 INTRODUÇÃO

Umidade relativa do ar é um parâmetro relevante para agricultura irrigada, (SOUZA, J. L. M et al – 2011) pois interfere na produtividade das culturas. Dentre outras razões, menciona-se a sua importância na determinação do consumo de água pelas plantas, devido a sua contribuição no cálculo da ETo, importante parâmetro agro meteorológico para planejamento e manejo de irrigação, mas também, é considerada elemento climático de demanda hídrica.

A umidade do ar, diz respeito à quantidade de vapor de água presente na atmosfera, correspondendo a um valor representado numericamente em uma plataforma percentual dessa quantidade de vapor.

Além da influência da humidade no meio agrícola, de acordo com a OMS – Organização Mundial de Saúde – envolve também os seres vivos e o índice

adequado principalmente à saúde humana, deve estar entre os parâmetros de 40 a 70%, podendo ser prejudicial se estiver além ou aquém desses valores.

Pode-se definir ainda a umidade, como sendo a quantidade de água contida em um líquido, num sólido ou num gás, que pode ser removida sem alterar as propriedades químicas dos elementos (SOUSA, R – 2018). A umidade pode ainda ser expressa de muitas outras maneiras, às vezes dependendo inclusive do meio onde é gerada, como indústria, laboratórios, agropecuária, meteorologia etc.

Caracterizando-se como um expoente da região estudada destaca-se o município de Pardinho, que além de apresentar a maior altitude (1040 m), está sob a ação de três massas de ar climatológicas que atuam diretamente na região Centro-Sul do país e principalmente no Polo da Cuesta: a Equatorial Continental, a Tropical Atlântica e a Polar Atlântica.

A massa Equatorial Continental domina a região no período de outubro a março, criando condições de elevadas evaporações e temperaturas altas, o que propicia então a penetração constante do ar úmido na massa Tropical Atlântica, o que por sua vez alimenta elevadas chuvas nesses meses do ano.

A massa Polar Atlântica que ocorre nos meses de maio até meados de agosto, contribui para baixar as temperaturas oriundas dos meses anteriores.

As temperaturas máximas absolutas não assumem valores excessivamente altos, conferindo à região condições de verão ameno. O fenômeno de geadas ocorre praticamente todos os anos, principalmente atingindo as regiões de baixada, nas margens dos rios e córregos.

A Cuesta tem uma formação de relevo escarpado em um dos lados com suave declive em outro, constituindo “degraus”, (que se elevam sobre o solo até mil metros de altura, formando grandes paredões, cujo topo não é pontiagudo como as serras, mas sim uma vasta área plana e suave. – Figura 1.

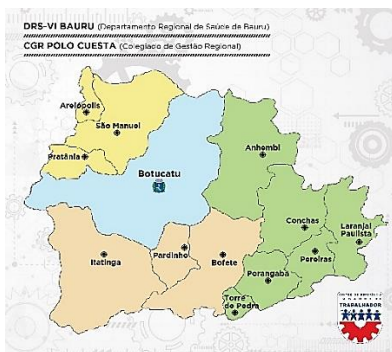
Figura 1. Polo Cuesta de Botucatu



Fonte: Fotos da Cuesta de Botucatu – PM - 2022

A região do Polo Cuesta, Figura 2 possui também imenso reservatório de água doce e potável do planeta, cuja recarga é feita nessa região. Este reservatório é o maior do mundo em extensão continua conhecido como Aquífero Guarani, ocupando uma área total de 1,2 milhões de km, estendendo-se pelo Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina; 2/3 dessa área está no Brasil, abrangendo os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Polo Cuesta, PM-2011).

Figura 2: Região do Polo Cuesta



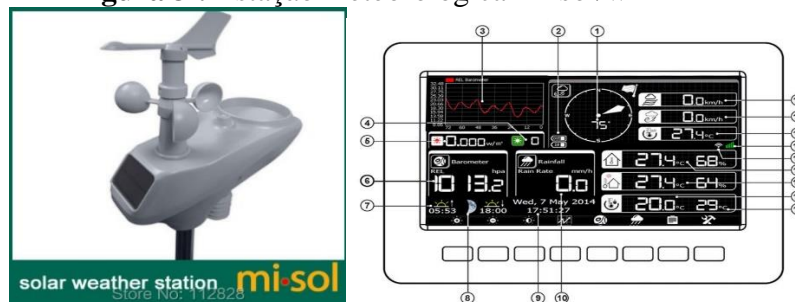
Fonte: Polo da Cuesta Municípios – PM Botucatu

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de comparar dados de umidade relativa do ar, apurados em porcentagem (%) e relacionando com a fenomenologia climática da região.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A instrumentalização para o meio deste trabalho foi baseada na utilização de uma Estação Meteorológica MI SOL/ WI FI, com sensor movido a energia solar, com carregamento de dados sem fio e enviando estes para monitor próprio, Figura 3.

Figura 3 : Estação meteorológica mi-sol/wifi



Fonte: o autor

Características da Estação e Monitor:

1. display a cores tft
2. conexão wi-fi para o roteador
3. upload de dados para o site automaticamente: (www.wunderground.com)
4. interno Memória: 3 826mb (3.8gb)
5. medição e exibição de umidade/temperatura interior.
6. recepção e exibição de umidade/temperatura ao ar livre.
- Índice 7. lux (índice de radiação solar: com/m2)
8. índice UV
9. velocidade do vento e exibição de direção do vento
10. display de temperatura do ponto de orvalho e frio do vento
11. Dados de precipitação em 1 hora, 24 horas, uma semana, um mês e total desde a última restauração
12. Indicação de pressão barométrica
13. Exibição de hora, incluindo hora, minutos, data
14. Função de horário de verão automática.
15. Weather Símbolos
16. Oi/baixo alarme
17. Registos de todos os valores mínimos e máximos, juntamente com a hora e a data dos seus registos.
18. Função de calibração está disponível
19. Idioma de exibição: inglês, dansk, nederlands, francais, deutsch, italiano, espanol, chinês.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa priorizou evidenciar os resultados dos fatores climatológicos da região do “Polo da Cuesta”, desde a sua instalação, novembro de 2020 até dezembro de 2021, procurando a preservação em função da pandemia, destacando os excessos em suas relações fixas e variáveis do material coletado, criando assim de forma inédita um demonstrativo técnico da correlação entre os fatores a que a região estudada está sujeita, oferecendo dados, principalmente, para atitudes preventivas contra os males que os excessos climatológicos podem causar, mas também alimentar os benefícios da mesma em função da humidade na região.

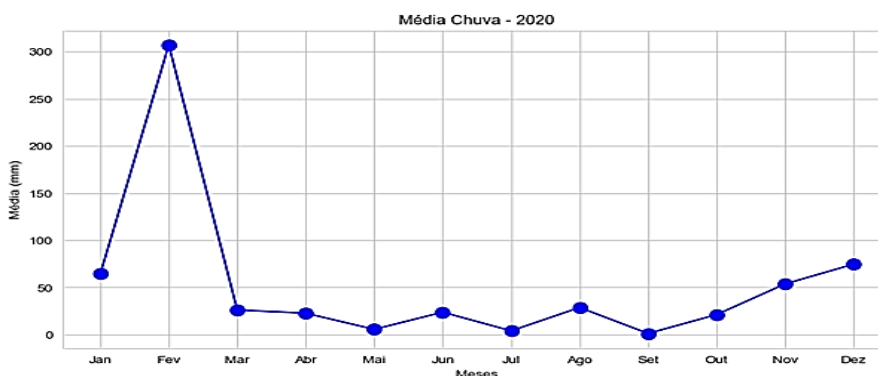
Os resultados foram expressos de forma planilhada e gráfica, onde a ideia dos acontecimentos pode ser muito mais claras, assim:

Tabela 1. Média mensal pluviometria (mm/m²)

Ano	2020	2021
Mes		
1		64.66712
2		307.0814
3		26.08259
4		22.68011
5		5.511707
6		23.75488
7		3.929545
8		28.70446
9		1.134591
10		21.15144
11	50.98089	53.66465
12	52.79101	74.63298

Fonte: E.A. Martins - Análise Solarimétrica (SASI)

Gráfico1. Média mensal pluviometria (mm/m²)



Fonte: E.A. Martins - Análise Solarimétrica (SASI)

Foi verificado que essa metodologia aplicada e estudada, pode ser empregada no Polo da Cuesta (PÓLO CUESTA- Polo Regional de Desenvolvimento Turístico) além da medição de umidade relativa, com utilização desses equipamentos, A utilização de poucos componentes comuns, juntamente com o projeto simplificado do dispositivo, torna a metodologia plenamente possível de ser reproduzida pelos laboratórios de

medições, para o conhecimento do valor de umidade relativa do ambiente, e do controle desses fenômenos físicos e climatológicos a exemplo da figura 4, que alimenta a fenomenologia a nível do Brasil.

Figura 4: UMIDADE RELATIVA - BRASIL - PERIODICAMENTE ATUALIZADA



Fonte: Weather – The Weather Canal IBM



4 CONCLUSÕES

Diante do exposto, o presente trabalho avaliou de forma comparativa dados de umidade relativa média do ar (%) mensurados com auxílio de estações meteorológicas automáticas, nos municípios componentes do Polo da Cuesta, em Botucatu, no estado de São Paulo, apresentando o comportamento climatológico em relação à pluviometria, que se caracteriza elemento fundamental da humidade relativa do ambiente.

Cabendo aos profissionais do agronegócio a análise dos dados de forma a orientar proprietários e produtores sobre as melhores épocas para o desenvolvimento de sua atividade.

5 REFERÊNCIAS

MARTINS, E. A.; DAL PAI. A. – (SASI) Sistema de Interpretação de Cartas Solares de Radiação Solar Global com Base em Tecnologia de Processamento de Imagens Digitais - XXXVII Reunion de Trabajo de Asociación Argentina de Emergias Renovables y Ambiente (ASADES) - 2014.

SOUZA, J. L. M.; FRIZZONE, J. A. Modelo de análise de risco aplicado ao planejamento de projetos de irrigação para culturas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISAS EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 4., 2011. Araguari. **Anais...** Araguari, MG: [s. n.], 2011. p. 48-52.

SOUSA, R – 2018 - "Diferença entre tempo e clima"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/diferenca-entre-tempo-clima.htm>. Acesso em 28 de agosto de 2022.

PÓLO CUESTA. Pólo Regional de Desenvolvimento Turístico. Disponível em: <<http://www.polocuesta.com.br/polo.asp>>.

Sylvio B. M.S, Crhistofoletti A. – Notas e Resenhas, Geografia – v. 23, n. 1 (1998)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado tudo que tenho e principalmente por permitir que eu chegasse até aqui.

Aos amigos e familiares por todo o apoio e pela ajuda, que muitos contribuíram para a realização deste trabalho.

Em especial ao meu orientador Professor, Edson Aparecido Martins pela oportunidade e confiança durante esse trabalho

Aos meus amigos de sala que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência.