

Aptidão agroclimática e influência das mudanças climáticas na fruticultura e olericultura no estado de Mato Grosso: uma revisão integrativa



Boletim Técnico GeoClimaMT

<http://pesquisa.unemat.br/geoclimamt/index.php>

v. 12, n. 1, 2022

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Centro Tecnológico de Geoprocessamento e

Sensoriamento Remoto– CETEGEO-SR

Grupo de estudos em geotecnologias aplicadas às mudanças

climáticas e agricultura digital – GeoClimaMT

Aptidão agroclimática e influência das mudanças climáticas na fruticultura e olericultura no estado de Mato Grosso: uma revisão integrativa

Rafael Rosa Rocha

Rayla Nemis de Souza

Rivanildo Dallacort

Ana Cláudia Pereira Terças-Trettel

Governo do Estado de Mato Grosso
Secretaria do Estado de Ciência e Tecnologia - SECITECI
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
Centro Tecnológico de Geoprocessamento e Sensoriamento
Remoto aplicado à produção de Biodiesel – CETEGEO-SR
Grupo de estudos em geotecnologias aplicadas às mudanças climáticas e agricultura digital – GeoClimaMT

Autor corporativo:

Centro Tecnológico de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto aplicado à produção de Biodiesel – CETEGEO-SR

Endereço:

Campus Universitário de Tangará da Serra
Av. Inácio Bittencourt Cardoso, n. 6967 E, Jd. Aeroporto,
Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78301-532
Caixa Postal 287 – CEP da Caixa Postal: 78300-970
Tel: (65) 3311-4963 e-mail: geoclimamt@unemat.br
<http://pesquisa.unemat.br/geoclimamt/>

Corpo Editorial:

Cornelio Alberto Zolin (Embrapa Agrossilvipastoril)
Edenir Maria Serigatto (UNEMAT)
Erivelto Mercante (UNIOESTE)
Marco Antonio Camillo de Carvalho (UNEMAT)
Maria Carolina da Silva Andrea (UNEMAT)
Paulo Sergio Lourenço de Freitas (UEM)
Rafael Cesar Tieppo (UNEMAT)
Renato Cardoso de Moraes (UNEMAT)
Rivanildo Dallacort (UNEMAT)
Thiago Libório Romanelli (Esalq-USP)
Vanessa Rakel de Moraes Dias (UNEMAT)

Revisão de texto: Renato Cardoso de Moraes

Capa: Vanessa Rakel de Moraes Dias

Créditos das imagens: Pixabay

O conteúdo deste boletim e seus dados em sua forma e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Rocha, Rafael Rosa (et al.).

Aptidão agroclimática e influência das mudanças climáticas na fruticultura e olericultura no estado de Mato Grosso: uma revisão integrativa / Rafael Rosa Rocha; Rayla Nemis de Souza; Rivanildo Dallacort; Ana Cláudia Pereira Terças-Trettel. – Tangará da Serra: UNEMAT, 2022.

v.12, n.01. 15p. II. (Boletim Técnico Grupo de estudos em geotecnologias aplicadas às mudanças climáticas e agricultura digital – GeoClimaMT)

ISSN: 2595-8550

1. Mudanças climáticas. 2. Fruticultura. 3. Olericultura. I. Título. II. Autor.

CDU 634.1:635:502(817.2)

Autores

Rafael Rosa Rocha

Engenheiro Agrônomo. Mestrando no Programa de Pós-graduação em
Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola (PPGASP)
Universidade do Estado de Mato Grosso
e-mail: rafaelrochaagro@outlook.com

Rayla Nemis de Souza

Engenheira Agrônoma. Mestranda no Programa de Pós-graduação em
Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola (PPGASP)
Universidade do Estado de Mato Grosso
e-mail: rayla.ns@outlook.com

Rivanildo Dallacort

Doutor em Agronomia. Professor dos Programas de Pós-graduação em Ambiente e
Sistemas de Produção Agrícola (PPGASP) e Biodiversidade e
Agroecossistemas Amazônicos (PPGBioAgro)
Universidade do Estado de Mato Grosso
e-mail: rivanildo@unemat.br

Ana Cláudia Pereira Terças-Trettel

Doutora em Medicina Tropical. Professora dos Programas de Pós-graduação em
Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola na Universidade do Estado de Mato Grosso e
em Saúde Coletiva na Universidade Federal de Mato Grosso
Universidade do Estado de Mato Grosso
e-mail: ana.claudia@unemat.br

Introdução

O clima constitui-se um dos principais fatores diretamente relacionados às condições de vida e às atividades humanas. Entre os aspectos climáticos mais relevantes nas regiões tropicais estão as chuvas, quer escassas ou muito abundantes são sempre motivo de preocupação para os habitantes da área afetada (MELLO; ZAVATTINI, 2016) e essas variações são atributos naturais relativos ao clima. Ainda que naturais, ao longo dos séculos, exercem diferentes influências, podendo desestruturar tanto o sistema ambiental, quanto o socioeconômico, com representações significativas ao hábito das pessoas (MENEZES *et al.*, 2015).

No planejamento e programação das atividades agrícolas, uma ferramenta importante é a avaliação do potencial agroclimático das áreas de interesse, dependendo da exigência das culturas, pois a variabilidade climática não prevista sempre representou uma das principais fontes de risco à essa atividade, podendo levar a altas taxas de sinistralidade na cultura (CUNHA e ASSAD, 2001).

Nesse sentido, compreender o zoneamento agroclimático possibilita a delimitação de áreas microclimáticas regionais e a identificação de regiões com potencial para o estabelecimento de culturas agrícolas (SEDIYAMA *et al.*, 2001; WOLLMANN; GALVANI, 2013). Desta forma, este conhecimento auxilia na tomada de decisão dos produtores rurais, que visam um aproveitamento melhor dos recursos naturais da propriedade.

O zoneamento agroclimático é uma ferramenta que permite a identificação e o gerenciamento de áreas potenciais ou, de certa forma, limitantes segundo as condições físicas, econômicas e sociais (SARRAIPA, 2003), consistindo num conjunto de informações que podem ser levadas em conta ao se avaliar a adaptabilidade das culturas, o que proporciona, conseqüentemente, maior retorno financeiro (NUNES *et al.*, 2007). O zoneamento climático constitui um importante instrumento da agricultura, pois que objetiva minimizar os riscos relacionados aos fenômenos climáticos de locais considerados favoráveis ao desenvolvimento de culturas ao identificar a melhor época de plantio, considerando os seus ciclos de desenvolvimento (BRASIL, 2013, NEVES *et al.*, 2013).

A Região Centro-Oeste é responsável por grande parte da produção agrícola nacional, porém a produção de hortifruti ainda é incipiente, uma vez que apenas 30% do mercado consumidor local é abastecido com hortifruti produzidas no estado, oriundas primordialmente da agricultura familiar (DAMIANI *et al.*, 2017). O Estado de Mato Grosso possui área de 903.357,91 km², 141 municípios, 25 microrregiões e faz limites com a

Bolívia e os estados do Pará, Amazonas, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul e Rondônia. A Amazônia (53,6 %), o Cerrado (39,6 %) e o Pantanal (6,8 %) são os biomas que compõem o Estado (MATO GROSSO, 2010).

Segundo Cunha e Assad (2001), os fatores climáticos são os principais causadores de flutuações no rendimento das culturas. De fato, temperatura e precipitação, por exemplo, não podem ser controladas ou modificadas pelo homem, em grande escala. Desta maneira, o zoneamento das condições climáticas regionais, analisadas sob a perspectiva da produção de olerícolas e frutíferas, colabora como subsídios para a sua produção, o que constitui uma alternativa para os agricultores familiares da região do estado de Mato Grosso, visto que o produto dessas culturas proporciona retorno dos investimentos, ainda que a médio e longo prazo.

A fruticultura e a olericultura, em resposta às alterações climáticas, podem aumentar a biodiversidade ou sofrer influências negativas, uma vez que em certas regiões, a temperatura e a pluviosidade são elementos climáticos que restringem o plantio e a condução das culturas, motivo pelo qual a aptidão agroclimática constitui-se como um fator para escolha de áreas de cultivo (POSSAS *et al.*, 2012). De acordo com Barbieri *et al.* (2015), o sucesso de uma agricultura produtiva e sustentável é obtido por meio do conhecimento do clima e solo da localidade, conjuntamente ao seu manejo adequado. Desta forma, o mapeamento edafoclimático de uma região permite a seleção de condições mais adequadas à implantação das culturas. Portanto, uma cultura só pode ser considerada apta para uma região caso sejam atendidas suas necessidades climáticas, durante todo o seu ciclo (PEREIRA *et al.*, 2002).

Dessa forma, questiona-se: Qual a relação das variações climáticas com a sazonalidade da produção de olerícolas e frutíferas em Mato Grosso? Esta pesquisa justifica-se pelas suas possíveis contribuições, em âmbito acadêmico, social e técnico, ao tratar dos impactos ambientais ocasionados a partir das mudanças do clima, que influenciam e interferem na produção desse segmento do hortifrutí na região mato-grossense. Neste contexto, o objetivo da presente revisão integrativa da literatura foi investigar e analisar os estudos acerca da relação existente entre as variantes climáticas e as produções de olerícolas e frutíferas.

Metodologia

Este estudo pautou-se em uma pesquisa de abordagem qualitativa, descritiva, do tipo Revisão Integrativa da Literatura (RIL), baseada em estudos científicos publicados no período de 2010 a 2021. A revisão integrativa compõe a categoria das revisões sistemáticas, a qual permite demonstrar de forma mais ampla e abrangente a literatura já divulgada, tendo como base distintos conceitos advindos de saberes científicos ou empíricos, promovendo uma vista mais ampla sobre um determinado estudo (BARROS *et al.*, 2021). As metodologias de formato qualitativo são aquelas primordiais em relação à interpretação dos autores da pesquisa com suas concepções a partir do fenômeno em pauta (PEREIRA *et al.*, 2018).

Para a busca dos artigos, a partir de um conjunto de palavras-chave através dos filtros de pesquisa das próprias bases de dados, estabeleceram-se os seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, em português, inglês e espanhol, no período de 2010 a 2021, com acesso gratuito e que tivessem afinidade com a temática. Foram definidos como critérios de exclusão: livros digitais, resumos, monografias, dissertações, teses, artigos duplicados e fora do período definido para o estudo e que não se adequassem aos objetivos da pesquisa.

Para a investigação e coleta dos artigos na literatura, foram realizadas buscas nas bases de dados SciELO e MEDLINE com o uso das palavras-chave “aptidão agrícola”, “agroclimática” e “variabilidade climática”.

As referências obtidas foram importadas para o software Mendeley, utilizado para excluir as repetições entre as bases de dados. Posteriormente, as referências foram transferidas para o programa Excel-Windows 10, para a dupla conferência da existência de duplicações.

Os artigos selecionados com base nos critérios estabelecidos foram estruturados de acordo com a temática “fruticultura e olericultura”. Além disso, a organização dos artigos buscou relacionar os mesmos por afinidade de pesquisa, por exemplo, chuva, seca, época de plantio e outros fenômenos meteorológicos. Após essa caracterização, os artigos foram tabelados para melhor compreensão. Neste instrumento, após leitura minuciosa, os dados extraídos foram transcritos, possibilitando o detalhamento dos estudos que, como exemplo, podem ser organizados por tabelas em ordem numérica crescente, em comum acordo com o ano de publicação e o título da pesquisa (LIMA *et al.*, 2020; TEIXEIRA *et al.*, 2013).

Para análise dos dados, foi utilizada a Análise de Conteúdo Temático de Bardin (ACTB). As diferentes fases da análise de conteúdo organizam-se em torno de três polos cronológicos: pré-análise, exploração do material, e tratamento dos resultados (BARDIN, 2016).

A primeira etapa da avaliação das referências constou da leitura dos títulos dos artigos, a segunda da leitura dos resumos, e a terceira consistiu na leitura crítica e avaliação das pesquisas eleitas. Em todas as etapas, a leitura e a análise dos artigos tiveram a dupla conferência para evitar vieses de seleção.

Na primeira e na segunda etapas, excluíram-se os estudos que não apresentaram como desfecho ou agravos uma ou mais variáveis climáticas e que não explicitaram quais mudanças interferem na sazonalidade de produção hortifruti em Mato Grosso ou que dessem enfoque apenas à variável climática, e não à produção.

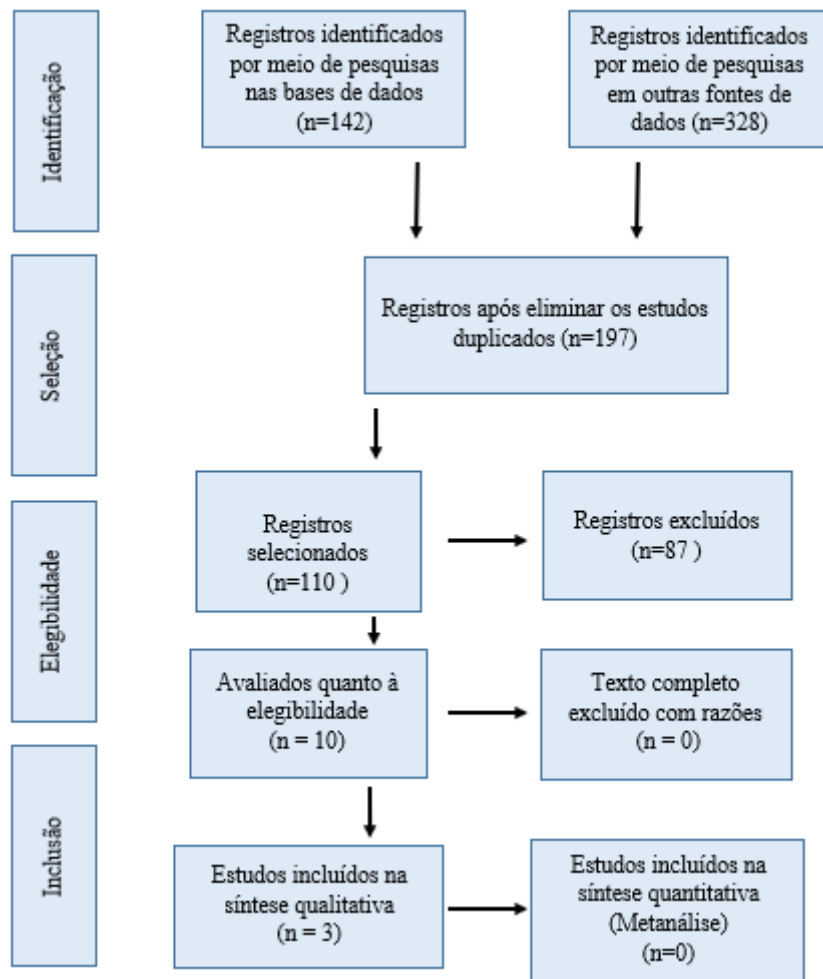
Na terceira etapa, os artigos foram lidos na íntegra e, a fim de verificar a pertinência de sua inclusão, utilizou-se as informações: idioma (português, inglês e espanhol), resultados e discussões, país da pesquisa, relação com estudos referentes à horticultura e suas subáreas olericultura e fruticultura, e o desfecho zoneamentos fora do estado de Mato Grosso.

Resultados e Discussão

Foram identificados no total 470 publicações, sendo 328 no MEDLINE e 142 na SciELO. Destas, foram encontrados 197 estudos duplicados, permanecendo 110 estudos. Aplicados os critérios de inclusão, a amostra totalizou 10 produções. Após avaliação crítica do título, resumo, desfecho final e leitura da sua relação com os objetivos do estudo, a amostra final contou com 3 produções, todas na MEDLINE e nenhuma na SCIELO. Os resultados descritos foram dispostos na Figura 1 (MOHER *et al.*, 2009).

No Fluxograma 1 foi possível observar, detalhadamente, o quantitativo de artigos encontrados e constatar que a maioria dos estudos selecionados versam sobre as pesquisas de síntese qualitativa e a minoria sobre as de síntese quantitativa do tipo metanálise.

Figura 1. Fluxograma PRISMA com as etapas de inclusão dos artigos.



Fonte: Os autores.

As produções foram agrupadas e dispostas através do instrumento; optou-se por selecionar os itens: Autor/ano/Periódico; Título; Objetivo; Resultados; Categoria/Referência (Nº), conforme disposto no Quadro 1.

A Tabela 1 apresenta os artigos dispostos em ordem cronológica decrescente, com as respectivas referências numeradas (Nº) em ordem crescente. Os estudos foram selecionados, analisados e distribuídos conforme seus conteúdos em três categorias: 1) Produção de hortifrutis na região de Mato Grosso, 2) Limitação e sua relação com as variações de clima, e 3) A influência do clima sobre os patógenos e hospedeiros/vetores.

Em relação aos quatro artigos que perpassam pela temática, compreendendo as referências (1), (2) e (3), ressalta-se que todos estão dentro das três categorias indicadas acima.

Quadro 1. Produções no período de 2010 a 2021.

| Autor/Ano/Periódico | Título | Objetivo | Resultados | Nº |
|---|---|---|--|-----------|
| MACHADO et al. (2017). Revista Brasileira de Climatologia RESEARCH GATE | Zoneamento agroclimático do melão na região sudoeste de Mato Grosso | Realizar o zoneamento da aptidão agroclimática do melão nos municípios da região Sudoeste de planejamento do estado de Mato Grosso por meio das tecnologias espaciais (Geotecnologias), visando contribuir com informações que possibilitem gerar renda aos agricultores familiares, e refletir na melhoria dos indicadores sociais e econômicos regionais. | Na região sudoeste mato-grossense não ocorre temperaturas restritivas para o cultivo do melão: nos municípios de Campos de Júlio, Comodoro, Nova Lacerda e Sapezal, situados na região sudoeste mato-grossense contida na Bacia Amazônica, ocorre excesso de precipitação pluviométrica. | Nº 1 |
| QUEIROZ et al. (2016). Revista Brasileira de Geografia Física RESEARCH GATE | Análise agroclimática do melão na região sudoeste mato-grossense | Gerar o zoneamento agroclimático da região sudoeste mato-grossense, visando a identificação das áreas aptas para o cultivo do melão e a geração de subsídios que contribuam para o planejamento da produção, de acordo com as diferentes épocas do ano, e redução de risco na tomada de decisão do plantio. | O zoneamento evidenciou que o período ideal para a semeadura deve ocorrer a partir do decêndio 11 e sua finalização no decêndio 22, para que a colheita ocorra antes do período chuvoso. Alguns municípios do estado do Mato Grosso apresentam alta aptidão para o cultivo do melão. | Nº 2 |
| NEVES et al. (2013). Revista Ateliê Geográfico RESEARCH GATE | Análise climática aplicada à cultura do tomate na região Sudoeste de Mato Grosso: subsídios ao desenvolvimento da agricultura familiar regional | Realizar a análise climática para o cultivo do tomate na região sudoeste do estado de Mato Grosso, visando contribuir com subsídios para o desenvolvimento da agricultura familiar regional. | Três regiões apresentaram valores de precipitação na faixa ideal para o cultivo do tomateiro. | Nº 3 |

Fonte: Adaptado pelos Autores (2022).

Destaca-se que pesquisas voltadas para o zoneamento climático em Mato Grosso na área da horticultura são muito inferiores em quantidade em comparação às grandes culturas, como de grãos e cana-de-açúcar. Desta forma, os trabalhos publicados foram limitados à região sudoeste do estado, onde foram desenvolvidas as pesquisas dos artigos. A região compreende zona fronteira internacional, divisa com a Bolívia, e os biomas Pantanal e Amazônia, com área territorial de 115,72 mil km², o que representa 12,6% do território estadual. Apresenta a terceira maior população dentre as regiões de planejamento

estadual, cerca de 293 mil habitantes, correspondendo a uma densidade demográfica de 2,47 hab/km². O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é considerado um dos mais baixos do Mato Grosso (0,715), o qual é aferido pela média dos índices municipais (MATO GROSSO, 2012). Destaca-se a referência (3), a qual relata que em território mato-grossense há uma demanda a ser suprida, considerando que há disponibilidade de áreas potenciais no território. Portanto, faz-se necessário o estabelecimento de diretrizes no planejamento regional que favoreça a implantação de culturas alternativas, como as hortaliças, desenvolvidas principalmente em pequenas propriedades, utilizando-se de mão de obra familiar.

Os artigos (1), (2) e (3) indicaram que, além das condições climáticas que favorecem o desenvolvimento da planta, a localidade onde a cultura será implantada também é de grande importância, pois o histórico da sociedade descreve as atividades a serem exercidas na área. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) regional influencia também no tipo de agricultura local, como em locais em que o IDH é baixo e com uma agricultura incipiente.

Produção de hortifrutis na região de Mato Grosso

Os autores das referências (1) e (2) relatam que a produção de hortifrutis voltados para o cultivo e produção do meloeiro em Mato Grosso, na região Centro-Oeste brasileira, é ainda pequena, abaixo do potencial agrícola regional, considerando a extensão de seu território e a demanda estadual. Além disso, salientam que o cultivo de melão no estado é pequeno e depende de estudos para definir parâmetros que potencializarão o cultivo, e mesmo com todas as vantagens competitivas, a produção é pequena, ante o grande potencial edafoclimático do Mato Grosso.

Já os autores da referência (3), quando abordam o cultivo da tomaticultura, descrevem que o estado do Mato Grosso participa de menos de 1% da produção nacional, não atendendo a demanda interna de consumo. Esta situação evidencia que há uma demanda a ser suprida, considerando que há disponibilidade de áreas apropriadas para o cultivo no território mato-grossense. Portanto, faz-se necessário o estabelecimento de diretrizes no planejamento regional que favoreça a implantação de culturas alternativas, como as hortaliças, desenvolvidas principalmente em pequenas propriedades utilizando-se de mão de obra familiar.

Em conclusão, as referências (1), (2) e (3) abordam a importância de limitações de áreas através do zoneamento climático para contribuir com informações que possibilitem

gerar renda aos agricultores familiares, e ainda refletir na melhoria dos indicadores sociais e econômicos regionais, pela potencialização dos cultivos de hortifrutis.

Limitação e sua relação com as variações de clima

Concordante com os estudos das referências (1) e (2), dentre os dados temáticos para a execução do zoneamento agroclimático no cultivo do melão, a temperatura constitui o principal fator de interferência na produção do estado em suas revisões bibliográficas, pois está inteiramente associada aos fatores de produção, na influência no teor de açúcar (Brix), sabor, aroma e na consistência do fruto que, por sua vez, são cruciais para a comercialização e, principalmente, para a exportação. Os mesmos autores explanam que, além da temperatura, outras variáveis também estão relacionadas, como a umidade relativa e luminosidade, constituindo importantes indicadores para a escolha da melhor época de plantio.

Porém, os resultados da referência (2) revelaram que a pluviosidade é o principal fator limitante para o desenvolvimento da cultura. Os índices de pluviosidade de cada mês de cada município, microrregião ou macrorregião constituem fator primordial para a definição da época ideal de semeadura: o menor risco corresponde à época de menor índice pluviométrico. Por sua vez, o fator temperatura não é limitante, pois o meloeiro é resistente a altas temperaturas sem prejuízo ao crescimento, a produção e a qualidade da cultura, o que evidencia a expressão do potencial genético da espécie.

Os estudos de referência (3) afirmam também que a pluviosidade é considerada o principal fator climático limitante para o cultivo do tomateiro na região sudoeste do estado de Mato Grosso. Este achado tem relação com os efeitos potenciais da precipitação e temperaturas elevadas no desenvolvimento de doenças, e conseqüente exigência de constantes pulverizações de agrotóxicos. Ainda de acordo com este autor, o excesso de chuva ou de aplicação de água por irrigação prejudica também a qualidade dos frutos por causa da redução do teor de sólidos solúveis (° Brix) e do aumento da incidência de doenças nos frutos.

A influência do clima sobre os patógenos

Os pesquisadores das referências (1), (2) e (3) concordam que os embates das variáveis do clima sobre a produção de hortifrutis em Mato Grosso podem ocorrer de forma direta ou indireta. No artigo (2), o cultivo do melão nesse período chuvoso não é propício, uma vez que favorece o desenvolvimento de doenças como míldio (*Pseudoperonospora*

cubensis), cancro-da-haste (*Didymella bryoniae*) e oídio (*Sphaerotheca fuliginea*). Além disso, os frutos não apresentam a qualidade exigida pelo mercado, o que constitui um desafio para os agricultores na competitividade no comércio local.

Além do que foi abordado, o acontecimento de doenças está associado a diversos outros fatores além da pluviosidade, como por exemplo as doenças previamente descritas. De fato, a pluviosidade contribui, porém temperatura e luminosidade são fatores ímpares na composição de ambiente favorável à proliferação desses patógenos.

Considerações finais

A quantidade de pesquisas brasileiras voltadas para a região de Mato Grosso a respeito dessa temática foi abaixo do esperado, algo que possivelmente seja justificado pela escolha das palavras-chave, além do fato que no estado do Mato Grosso grande parte das áreas de produção e pesquisa são voltadas para a produção de grãos. De acordo com os pesquisadores, existe uma relação entre as variáveis climáticas e a produção de frutas e hortaliças.

Observam-se dois grandes desafios em pauta: a carência de estudos relacionados ao clima e produção de hortifrutí para o estado do Mato Grosso e o conhecimento sobre a interação dos fatores climáticos. Apesar desse estudo evidenciar apenas uma abordagem referente ao tema clima e produção de hortifrutí, é notório uma vinculação entre planta-clima. Conforme previamente descrito, a temperatura e umidade influenciam o crescimento e desenvolvimento da planta, até mesmo limitando-o, evidenciando assim a importância de uma aproximação “inter- e multidisciplinar” para melhor entendimento da inter-relação entre os fatores climáticos e a produção agrícola.

Os assuntos abordados ensejam e contribuem para novas pesquisas, além de apontar para a questão da limitada produção científica brasileira acerca dos temas sobre o clima, visto que o Brasil dispõe de grande diversidade climática. Por fim, destaca-se a relevância do tema pelo objetivo de contribuir com informações que estimulem ações que promovam a geração de renda para a agricultura familiar regional.

Referências

BARBIERI, J. D.; DALLACORT, R.; SANTI, A.; ROCHA, R. P.; CARVALHO, M. A. C. de. Zoneamento agroclimático de amendoineiro para a Bacia do Alto Paraguai (MT). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 45, n. 2, p. 231-240, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-40632015v4532985>. Acesso em 06 dez. 2021.

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016. 281p.
- BARROS, D. F.; FREITAS, F. R. N.; SOUZA, A. T. S.; ARAÚJO, T. M. E.; FREITAS, D. J. N.; ALVES, M. C. S.; FORTES JÚNIOR, E. J.; SANTOS, N. D. S.; PEDROSA, J. I. S. Leadership of Nurses in Primary Health Care: An integrative review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e26110110099, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.10099>. Acesso em: 27 nov. 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Zoneamento agrícola de risco climático**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/politicaagricola/zoneamento-agricola>, Acesso em: 17 nov. 2013.
- CUNHA, G. R.; ASSAD, E. D. Uma visão geral do número especial da RBA sobre o zoneamento agrícola no Brasil. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.9, n.3, p.377-385, 2001. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/pesquisa/agromet/pdf/revista/cap1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.
- DAMIANI, T. F., PEREIRA, L. P., & FERREIRA, M. G. Consumo de frutas, legumes e verduras na Região Centro-Oeste do Brasil: prevalência e fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 369-382. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.12202015>. Acesso em: 28 nov. 2021.
- LIMA, T. F. S.; FERNANDES, M. E. M.; MIRANDA, S. A.; SILVA, A. G. I.; SOUZA, M. V.; ARAUJO, M. R. S.; SARMAHO, C. L. B.; SILVA, S. M. Fatores que afetam a saúde mental de estudantes universitários indígenas: revisão integrativa da literatura. In: RICHARD, F. (org.) **Ciências da Saúde: Teoria e Prática**. Maringá: Uniedusul, 2020. p. 564-577. Disponível em: <https://www.uniedusul.com.br/wp-content/uploads/2021/09/E-BOOK-CIENCIAS-DA-SAUDE-TEORIA-E-PRATICA.pdf>. Acesso em 08 dez. 2021.
- MACHADO, T. S.; NEVES, S. M. A. S. SEABRA JUNIOR, S.; NEVES, R. J. Zoneamento Agroclimático do Melão na Região Sudoeste de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 20, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v20i0.45238>. Acesso em: 15 jun. 2022.
- MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Mapa dos biomas mato-grossenses**. 2010. Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=170&Itemid=107. Acesso em: 06 nov. 2021.
- MELLO, B. F.; ZAVATTINI, J. A. Dinâmica pluvial em Corumbataí – SP: análise de um ano-padrão chuvoso com vista ao desenvolvimento turístico. **Revista Brasileira de Climatologia**. v. 19, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/abclima.v19i0.41559>. Acesso em 01 dez. 2021.
- MENEZES, H. E. A.; MEDEIROS, R. M. DE; SANTOS, J. L. G.; LIMA, T. S. Variabilidade climática para o município de Patos, Paraíba, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 3, p. 37-41, 31, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.18378/rvads.v10i3.4607>. Acesso em: 18 nov. 2021.
- MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **BMJ**, 2009;339:b2535. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>. Acesso em: 18 nov. 2021.
- NEVES, S. M. A. S.; SEABRA JUNIOR, S.; ARAUJO, K. L.; SOARES NETO, E. R.; NEVES, R. J.; DALLACORT, R.; KREITLOW, J. P. Análise climática aplicada à cultura do tomate na região sudoeste de Mato Grosso: subsídios ao desenvolvimento da agricultura familiar regional. **Ateliê Geográfico**, v. 7, n. 2, p. 97-115. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ag.v7i2.23866>. Acesso em: 26 nov. 2021.
- NUNES, E. L., AMORIM, R. C. F., SOUZA, W. G., RIBEIRO, A., SENNA, M. C. A., LEAL, B. G. Zoneamento agroclimático da cultura do café para a bacia do Rio Doce. **Revista Brasileira de Meteorologia** v. 22, n. 3, p. 297-302. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-77862007000300002>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.
- PEREIRA, A.S.; SHITSUKA, D.M.; PARREIRA, F.J.; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**. 1ª. ed. Santa Maria: UFSM, NTE. e-book. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15824?show=full>. Acesso em 02 dez. 2021.
- POSSAS, J. M. C.; CORREA, M. M.; MOURA, G. B. A. Zoneamento agroclimático para a cultura do pinhão-manso no estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 16 no. 9, p. 993-998, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-43662012000900010>. Acesso em 24 nov. 2021.

QUEIROZ, R. F. N.; NEVES, S. M. A.; DALLACORT, R., SEABRA JUNIOR, S.; NEVES, J. R.; MACHADO, T. S. Análise Agroclimática do Melão na Região Sudoeste Mato-Grossense. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 9, n. 1, p. 215-225, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v9.1.p215-225>. Acesso em: 15 jun. 2022.

SARRAIPA, L. A. S. 2003. **Banco de dados georreferenciado para zoneamento edafoclimático do Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado). Instituto Agronômico de Campinas. Campinas. 72 p. 2003. Disponível em: <https://www.iac.sp.gov.br/areadoinstitutoposgraduacao/repositorio/storage/pb1859401.pdf>. Acesso em 20 nov. 2021.

SEDIYAMA, G. C.; MELO JR., J. C. F.; SANTOS, A. R.; RIBEIRO, A.; COSTA, J. H.; HAMAKAWA, P. J.; COSTA, J. M. N.; COSTA, L. C. Zoneamento agroclimático do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) para o estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.9, n.3, p. 501-509, 2001. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/pesquisa/agromet/pdf/revista/cap14.pdf>. Acesso em 29 nov. 2021.

TEIXEIRA, E.; MEDEIROS, H.P.; NASCIMENTO, M.H.M.; COSTA e SILVA, B.A.; RODRIGUES, C. Revisão Integrativa da Literatura passo-a-passo & convergências com outros métodos de revisão, **Revista de Enfermagem da UFPI**, v. 2, n. 5, p.3-7. 2013. Disponível em: <https://ojs.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/1457>. Acesso em 23 nov. 2021.

WOLLMANN, C. A.; GALVANI, E. Zoneamento Agroclimático: linhas de pesquisa e caracterização teórica-conceitual. **Sociedade & Natureza**, v. 25, n. 1, p. 179-190, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1982-45132013000100014>. Acesso em 23 nov. 2021.