

ISABELA CAROLINE SANCHES MIGUEL FERRARI

**FATORES DE RISCO PARA A SAÚDE DECORRENTES DO ESTRESSE POR
CALOR EM AGRICULTORES FEIRANTES EM TANGARÁ DA SERRA - MT.**

TANGARÁ DA SERRA/MT - BRASIL

2022

ISABELA CAROLINE SANCHES MIGUEL FERRARI

**FATORES DE RISCO PARA A SAÚDE DECORRENTES DO ESTRESSE POR
CALOR EM AGRICULTORES FEIRANTES EM TANGARÁ DA SERRA - MT.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola da Universidade do Estado de Mato Grosso.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cláudia Pereira Terças Trettel.

Co-orientador: Prof. Dr. Rivanildo Dallacort

TANGARÁ DA SERRA/MT - BRASIL

2022

CIP – CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

F375f Ferrari, Isabela Caroline Sanches Miguel.

Fatores de risco para a saúde decorrentes do estresse por calor em agricultores feirantes em Tangará da Serra-MT / Isabela Caroline Sanches Miguel Ferrari. – Tangará da Serra, 2023.
65 f.; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* (Mestrado Acadêmico) Interdisciplinar em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola, Faculdade de Ciências Agrárias, Biológicas, Engenharia e da Saúde, Câmpus de Tangará da Serra, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2023.

Orientadora: Dra. Ana Cláudia Pereira Terças Trettel.

Coorientador: Dr. Rivanildo Dallacort.

1. Exposição ao Calor. 2. Trabalhador ao Ar Livre. 3. Aquecimento Global. I. Trettel, A. C. P. T., Dra. II. Dallacort, R., Dr. III. Título.

CDU 613.9-057.2:631.5(817.2)

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a todos os feirantes agricultores de Tangará da Serra - MT, que
contribuíram com nossa pesquisa!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar sempre comigo e minha família!

Agradeço ao meu esposo Uelvison, pela paciência comigo e por ter cuidado tanto dos nossos pequenos, Arthur e Maysa; e, a eles, agradeço infinitamente pelo amor e a alegria que me dão tanta força!

Ademais, expresso toda gratidão a meu pai, José Miguel, por sempre incentivar os filhos ao hábito de estudar; à minha mãe, Cleuza, por ser um exemplo de força e determinação. Serei para sempre grata aos meus padrinhos, Joaquim e Maria do Carmo, pelo apoio e acolhimento durante a graduação, o que me permitiu chegar até aqui!

Também, agradeço ao Prof. Dr. Vagner Ferreira do Nascimento, pela gentileza, contribuição e todo apoio direto e indireto durante a caminhada do mestrado – até mesmo antes de meu no PPGASP!

Agradeço ao Prof. Dr. Rivanildo Dallacort, que mesmo sendo engenheiro agrícola aceitou orientar uma enfermeira num curso interdisciplinar, dando-me a oportunidade de ingressar no PPGASP!

Sou grata ao Prof. Dr. Mariano Martinez Espinosa, que contribuiu fundamentalmente para construção deste trabalho!

Meu agradecimento, carinho e reconhecimento à Profa. Dra. Ana Cláudia Terças Trettel, que muito gentilmente aceitou me orientar já com o curso em andamento, abraçando o tema proposto e ajudando a construir um lindo e relevante trabalho!

Agradeço aos acadêmicos de enfermagem da UNEMAT, Andressa, Vanessa, Laura, Paula, Thalia, Ruth, Thayrine, Iêda, Daiely e Pedro Henrique, pela contribuição na coleta de dados, pois a participação de cada um foi fundamental para nossa pesquisa.

Minha gratidão a todos!

EPÍGRAFE

(...) Creio em Ti, Senhor, vindo de Maria
Filho eterno e santo, homem como nós
Tu morreste por amor, vivo estás em nós
Unidade Trina com o Espírito e o Pai
E um dia, eu bem sei, Tu retornarás
E abrirás o Reino do Céu

Tu és minha força, outro Deus não há
Tu és minha paz, minha liberdade
Nada nesta vida nos separará
Em Tuas mãos seguras, minha vida guardarás
Eu não temerei o mal, Tu me livrarás
E no Teu perdão viverei (...)

Eliana Ribeiro

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	08
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1 A Importância da saúde das populações rurais no sistema de produção agrícola.....	10
2.2 O impacto da temperatura na saúde das populações rurais.....	14
2.3 Aquecimento global e saúde mental.....	19
2.4 Importância da saúde mental na qualidade do trabalho agrícola.....	21
3. OBJETIVOS.....	23
3.1 Objetivo geral.....	23
3.2 Objetivo específico.....	23
4. RESULTADOS PARCIAIS.....	24
4.1 FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE ADOECIMENTO FÍSICO E MENTAL EM DECORRÊNCIA DO ESTRESSE TÉRMICO EM AGRICULTORES FEIRANTES DO CERRADO MATO-GROSSENSE – BRASIL.....	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS.....	48

RESUMO

Este estudo tem por objetivo a análise dos fatores de risco para a saúde decorrentes do estresse por calor em agricultores feirantes em Tangará da Serra - MT. É um estudo do tipo descritivo transversal, com abordagem quantitativa, realizado na região de Cerrado no estado de Mato Grosso, na cidade de Tangará da Serra – MT. A pesquisa ocorreu de março a abril de 2022 nas feiras municipais em funcionamento. Fizeram parte do estudo todos os agricultores feirantes atuantes em ambos mercados municipais. O universo amostral de feirantes totalizou, ao final, 111 participantes. A entrevista consistiu em aplicação dos instrumentos de coleta de dados sociodemográficos, autorrelato sobre o estresse térmico através de questão específica, histórico de saúde e pela Escala Transversal de Sintomas de Nível 1 Autoaplicável do DSM-5 – Adulto, com a utilização do *Google forms*. Verificou-se que, na análise bivariada, o estresse térmico autorreferido esteve associado à exposição ao sol durante o trabalho rural entre 1 a menos de 10 anos, apresentando sinais e sintomas de fraqueza, náuseas, cefaleia, câimbras, brotoejas e confusão mental. Também, houve associação com valores estatisticamente significativos com os sintomas de saúde mental, tais como: depressão, mania, sintomas somáticos, distúrbio do sono e uso de substâncias. Logo, trabalhadores rurais são expostos comumente a fatores climáticos que os expõe a riscos de agravamento ou desencadeamento de patologias, e que podem abalar diretamente o rendimento desses trabalhadores, bem como a disponibilidade e diversificação de alimentos, além dos impactos negativos na economia local e regional.

Descritores: Exposição ao calor; trabalhador ao ar livre; aquecimento global.

ABSTRACT

This study aims to analyze the risk factors for health resulting from heat stress in market farmers in Tangará da Serra - MT. It is a cross-sectional descriptive study, with a quantitative approach, carried out in the Cerrado region in the state of Mato Grosso, in the town Tangará da Serra - MT. The research took place from March to April 2022 at municipal fairs in operation. All market farmers active in both municipal markets were part of the study. The sample universe of stallholders totaled, in the end, 111 participants. The interview consisted of the application of instruments for collecting sociodemographic data, self-reporting about heat stress through a specific question, health history and the Cross-sectional Scale of Level 1 Self-Applicable DSM-5 Symptoms – Adult, using Google forms. It was found that, in the bivariate analysis, self-reported heat stress was associated with exposure to the sun during rural work between 1 and less than 10 years, with signs and symptoms of weakness, nausea, headache, cramps, prickly heat and mental confusion. There was also an association with statistically significant values with mental health symptoms, such as: depression, mania, somatic symptoms, sleep disturbance and substance use. Therefore, rural workers are commonly exposed to climatic factors that expose them to risks of worsening or triggering pathologies, and that can directly affect the income of these workers, as well as the availability and diversification of food, in addition to the negative impacts on the local and regional economy.

Keywords: Exposure to heat; outdoor worker; global warming.

1. INTRODUÇÃO GERAL

Os impactos do aumento da temperatura global já podem ser observados no mundo todo. Projeções apontam para um futuro ainda mais quente e com consequências ainda mais impactantes, sendo um assunto urgente a ser enveredado, pois impacta na vida humana de diversas formas, direta ou indiretamente seja na saúde física ou mental, ou na produção e oferta de alimentos, emprego e renda (CARVALHO *et al.*, 2020). Ademais, se estima que as mudanças climáticas aumentarão a intensidade de chuva em algumas regiões do mundo e intensa seca em outras, interferindo em diversos aspectos da vida sustentável, inclusive na produção e disponibilidade de alimentos (SANTOS *et al.*, 2020, HAINES; EBI, 2019).

Fatores naturais podem contribuir para que tais mudanças climáticas aconteçam. O clima na Terra não é algo estático, sofre mudanças no decorrer do tempo. Todavia, ações antropogênicas potencializam o aumento da temperatura ambiente (SANTOS *et al.*, 2020), e cada vez mais é possível observar eventos, como desastres ambientais e ondas de calor intensas e persistentes, que apontam para um futuro desafiador (JACOBSON *et al.*, 2020).

O aquecimento excessivo pode levar o organismo humano ao estresse térmico, que gera uma série de reações humorais no organismo, levando a alterações no comportamento e capacidade cognitiva, especialmente em pessoas com doença mental pré-existente (PALINKAS; WONG, 2020). Estudos já evidenciam o aumento do risco de suicídio em populações rurais em decorrência das mudanças climáticas (HANIGAN *et al.*, 2012, CARLETON, 2017).

A elevação da temperatura também favorece o aumento de doenças transmitidas por vetores (CARVALHO *et al.*, 2020), transtornos mentais (PALINKAS; WONG, 2020, BURKE *et al.*, 2018), e mortalidade pré-matura por complicações cardíacas e respiratórias (JACOBSON *et al.*, 2020, OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Dessa forma, o estresse térmico compromete o desempenho especialmente de trabalhadores ao ar livre, como os rurais, que podem sofrer interferência no rendimento da produtividade, desânimo para as atividades agrícolas e maiores riscos de acidentes. Poucos estudos exploram a exposição desses trabalhadores a elevados índices de calor, dificultando diagnóstico, postergando o tratamento, e aumentando risco de vida dessa população (WOLFF *et al.*, 2021, OLIVEIRA *et al.*, 2017, ROSCANI; BITENCOURT; MAIA; RUAS, 2017). No Brasil, projeções sobre o impacto negativo

das mudanças climáticas para saúde humana mostram que as regiões Norte e Centro-Oeste serão mais as afetadas (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Mato Grosso se destaca na região Centro-Oeste como o maior produtor de grãos no país e, também, tem o maior rebanho bovino brasileiro, além de amplas regiões com assentamentos e pequenos produtores rurais, possuindo, assim, uma população de trabalhadores rurais ampla e diversa. Adicionalmente, possui clima quente, com estações de seca e chuva bem definidas (SILVA *et al.*, 2020, RAMOS *et al.*, 2017).

Dessa forma, torna-se fundamental que sejam desenvolvidos estudos com as populações rurais mato-grossenses para valorização da produção local e regional, com o fortalecimento da economia, manutenção da diversificação alimentar e garantia de alimentos disponíveis. Assim, o presente estudo justifica-se por corroborar com o entendimento do quadro de saúde do agricultor familiar frente à exposição ao calor excessivo. Logo, este estudo tem o objetivo de analisar fatores de risco para a saúde decorrentes do estresse por calor em agricultores feirantes em Tangará da Serra - MT.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A Importância da saúde das populações rurais no sistema de produção agrícola.

Refletir sobre o sistema de produção agrícola impulsiona a interação de diversas áreas do conhecimento e fomenta o desenvolvimento de políticas de fortalecimento do cultivo. Com isso, há maior incentivo à criação de métodos avaliativos de riscos e potencialidades ligadas à agricultura que, por sua vez, contribui com a economia do país (HIRAKURI, 2012).

A Teoria Geral de Sistemas (TGS) propõe a interdisciplinaridade, de forma a ultrapassar a individualidade de cada ciência e permitir a aproximação entre elas, algo fundamental para o desenvolvimento educacional e científico. Dessa forma, a soma do conhecimento de áreas distintas permite uma maior reflexão acerca do ambiente estudado, seja ele um sistema ecológico ou de produção, por exemplo. Assim, tudo o que agrega características, ou particularidades com alguma funcionalidade, pode ser definida como um sistema (BERTALANFFY, 2010).

A TGS permite uma compreensão mais apurada das particularidades de um sistema que demanda interdisciplinaridade, considerando a ineficiência da disciplinaridade na resolutividade de questões complexas. No entanto, o estudo disciplinar não se faz menos importante, apenas entende-se que a inter-relação/integração do conhecimento permite o preenchimento de lacunas oriundas do ensino focado exclusivamente em uma determinada área (ALVES, 2012).

Sendo assim, estudos voltados para os sistemas de produção agrícola, por sua vez, são necessários para a promoção do uso eficiente dos recursos naturais que visem equilíbrio ecológico, a sustentabilidade, minimização da degradação ambiental e a potencialização da produção agrícola (FEITOSA *et al.*, 2021).

O sistema de produção agrícola diz respeito a toda cadeia produtiva rural de uma dada região que se empenha para produção de proteínas, gorduras e fibras e envolve disponibilidade de recursos financeiros, ambientais e humanos. Isso demanda apuração mais detalhada das características produtivas predominantes na região para fomentar através do desenvolvimento científico e tecnológico, o fortalecimento da produção agrícola regional e local (HIRAKURI, 2012).

Por outro lado, faz-se necessário, também, repensar o bem-estar e necessidades de saúde do agricultor, visto a essencialidade desses trabalhadores para o sistema de produção agrícola. Dessa forma, é preciso reconhecer fatores sociais, culturais, econômicos e ambientais presentes no processo produtivo agrário (MARTINS; FERREIRA, 2015).

Com a Constituição Brasileira em 1988, passou-se a reconhecer os impactos do trabalho sobre o processo saúde/doença, com a inclusão de ações de vigilância sanitária e epidemiológica e ações de saúde do trabalhador no artigo 200 (BRASIL, 1988).

Com a instituição do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Lei n. 8.080/90, o meio ambiente e o trabalho, entre outros, passaram a ser considerados fatores determinantes para a saúde do indivíduo, além de ponderar que as condições de saúde da população refletem a organização da sociedade e da economia do país (BRASIL, 1990).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera que a qualidade de vida é determinada por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos. Ela busca corrigir ou evitar fatores ambientais capazes de prejudicar a saúde das gerações presentes e futuras. No entanto, no Brasil, apesar de décadas de discussão em torno da saúde ambiental, ela ainda está em construção, na busca de uma consolidação (BEZERRA, 2017).

Posto isso, observa-se que há um sinergismo entre produção, saúde e meio ambiente, o que desafia as políticas públicas a se integrarem para traçarem diretrizes conjuntas. Dessa forma, a saúde do trabalhador deve estar fundamentada na articulação multiprofissional, interdisciplinar e intersetorial para melhor compreensão dos riscos ambientais a que estão expostos. Apesar de se ter uma maior clareza cada vez referente aos riscos decorrentes do processo de trabalho, ainda é preciso que saúde e meio ambiente trabalhem de forma mais bem articulada para garantia do bem-estar do trabalhador agrícola (BRASIL, 2018).

No entanto, antes de considerar os impactos causados à saúde humana decorrentes do processo de trabalho, é importante refletir sobre as mudanças ocorridas no meio ambiente como reflexo do desenvolvimento humano nas últimas décadas, que vem modificando os ecossistemas de forma nunca verificada antes. É inegável que essa transformação sem precedentes interfere no bem-estar humano e, também, no desenvolvimento econômico (TORRES *et al.*, 2020).

Vale lembrar que, após a Segunda Guerra Mundial, iniciaram debates internacionais que visavam a promoção da dignidade humana e garantia dos direitos da pessoa, como o direito à alimentação, com o objetivo de erradicar a fome no mundo. Dessa forma, emergiu o conceito de segurança alimentar impulsionando a Revolução Verde. No entanto, o que no início tinha a pretensão de combater a fome, acabou mais tarde desencadeando fortes críticas no cenário internacional por agravar – ou não responder – às necessidades de acesso à alimentação (JESUS; OMMATI, 2017).

A Revolução Verde acabou por caracterizar-se pela mecanização e ampliação das áreas de produção agrícola, com fortalecimento do uso de sementes melhoradas, agrotóxicos e fertilizantes e predomínio de monoculturas, o que contou com incentivos financeiros governamentais, mas que não conseguiu garantir a erradicação da fome (LIMA; SAMPAIO, 2016).

Diante desse cenário internacional, no Brasil, foram instituídas políticas públicas diante da necessidade de modernização da agricultura brasileira. Com o Golpe Militar de 1964, o governo passou a incentivar mais fortemente o desenvolvimento agrícola brasileiro para fomentar também a produção industrial e fortalecer a economia do país. A partir de então, iniciaram fortes mudanças no setor agrícola, econômico e social e perduram até hoje (FARIAS, 2015).

A agricultura, atualmente, é a base da economia brasileira, devido ao potencial ambiental do país para a produção agrícola, e que absorve um número considerável de mão de obra. As atividades vão desde o preparo do solo até a colheita, e incluem o transporte e armazenagem de produtos agrícolas, atividades de irrigação e drenagem, controle de pragas e doenças (MARTINS; FERREIRA, 2015).

Conforme o último censo agropecuário do IBGE (2017), mais de 15 milhões de pessoas no Brasil são ocupadas em estabelecimentos agrícolas. No entanto, a atividade rural pode desencadear diversos riscos ao trabalhador agrícola, como físicos (ruídos, radiações UV), químicos (agrotóxicos), biológicos (infecções), agentes ergonômicos (carregamento de peso), psicológicos (pressão por produtividade), acidentes (cortes), ambientais (contaminação ambiental) e sociais (baixos salários) (MARTINS; FERREIRA, 2015).

Apesar dos trabalhadores agrícolas referirem piores condições de vida em relação aos outros trabalhadores, no Brasil há escassez de estudos direcionados à saúde desses trabalhadores do campo. Adicionalmente, deve-se considerar os

inúmeros fatores ambientais capazes de afetar a saúde humana para que possamos compreender a complexidade de interações e necessidade de ações que visem melhorar o aspecto ambiental a fim de promover o bem-estar do trabalhador rural (MOREIRA *et al.*, 2015).

Inicialmente, aborda-se os impactos causados pelos agrotóxicos à saúde humana. Em estudo conduzido na Tailândia com agricultores quanto ao uso de agrotóxicos, foram relatados sintomas agudos relacionados à essa exposição, tais como: dificuldade para respirar, náusea ou vômito, diarreia e erupções cutâneas. Esses sintomas tiveram relação com práticas inadequadas para uso de agrotóxicos e evidenciaram a falta de conhecimento desses trabalhadores sobre os riscos que sofrem (KANGKHETKRON; JUNTARAWIJIT, 2021).

Além disso, os agrotóxicos podem contribuir para o desenvolvimento de diversos tipos de câncer, ocasionando intoxicações e efeitos crônicos nos sistemas nervoso, respiratório, digestivo, reprodutor e cutâneo, por exemplo. A exposição se dá pela ingestão de alimentos contaminados, por inalação, contato com a pele e consumo de água contaminada, sendo preciso repensar o uso e controle desses agentes químicos (PONTES *et al.*, 2018).

Ademais, o uso de agrotóxicos sem os devidos cuidados, associado à diversos ruídos decorrentes do trabalho desenvolvido pelo agricultor, podem contribuir para prejuízos auditivos, que refletem negativamente no bem-estar social e mental desse grupo de trabalhadores (MONTEIRO *et al.*, 2020).

Faz-se necessário pensar do mesmo modo no bem-estar social, pois os agricultores necessitam de condições de vida favoráveis no campo, como, por exemplo, melhorias no acesso à educação, incentivos financeiros à agricultura familiar, qualidade e segurança na habitação, saneamento básico, condições de transporte e estradas pavimentadas – ou ao menos com boas condições de tráfego (PONTES; *et al.*, 2018).

O agricultor também desenvolve atividades que exigem esforço físico e posturas inadequadas que acabam por favorecer lombalgia e limitação no trabalho, que ocasiona grande número de afastamentos do trabalho. Com frequência, trabalhadores portadores de dor lombar crônica deixam de fazer atividades que exigem maiores demandas do sistema musculoesquelético, levando-os a prejuízos na produção. No entanto, aqueles com menor renda se sujeitam mais a realizar tarefas e

posturas forçadas que favorecem o surgimento de sintomas dorsais (MEUCCI *et al.*, 2014).

Além do mais, as atividades rurais aumentam o risco de acidentes com animais peçonhentos, já que o ambiente natural desses animais tem sido modificado pelas ações humanas. Esses acidentes são agravados muitas vezes pela dificuldade de acesso desses trabalhadores à unidade de saúde para atendimento adequado (OLIVEIRA; COSTA; SASSI *et al.*, 2013).

Ainda, a seca e as altas temperaturas contribuem para incêndios cada vez mais comuns que, somados às alterações nos padrões de chuva, favorecem a poluição do ar e contaminação da água. Esses poluentes contribuem para prevalência e agravamento de diversas doenças respiratórias, como: a asma, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, e até o câncer de pulmão, especialmente para grupos mais vulneráveis (ALVAREZ *et al.*, 2020, SANTOS *et al.*, 2021).

Adicionalmente, trabalhadores agrícolas se expõem mais precocemente aos raios ultravioletas cuja ação, ao longo do tempo, aumenta o risco de desenvolvimento de câncer de pele, como observado em estudo realizado na Polônia, cujo grupo de trabalhadores analisado apresentou 43% mais chances de desenvolver a malignidade. As áreas mais acometidas são as menos protegidas, como: o nariz, bochecha, orelha, lábios, couro cabeludo e olhos. Além disso, os agricultores foram o maior grupo de pacientes tratados por câncer de pele, e eram os mais jovens no diagnóstico em relação aos que não eram trabalhadores rurais (SCZEWCZYK *et al.*, 2015).

Trabalhadores agrícolas também compõem o grupo de trabalhadores de maior risco de sofrerem desconforto térmico por excesso de calor, que pode, além de câimbras, náusea e tontura, desencadear alterações cognitivas, como: distração e variação comportamental (JAY; KENNY, 2010).

Dessa forma, é necessário melhor compreensão acerca de fatores socioeconômicos, culturais e de saúde, para contribuir para mitigação de possíveis danos causados por fatores ambientais a esses trabalhadores.

2.2 O impacto da temperatura na saúde das populações rurais

A temperatura é fator determinante no equilíbrio de diversos organismos animais e vegetais, e interfere de forma física, química e biológica. No entanto, seus

condicionantes, como umidade do ar e radiação solar, têm sido influenciados por ações antropogênicas, que contribuem para o aquecimento global (ASSENG *et al.*, 2021). Ademais, já é possível verificar que 12% de área terrestre no globo já apresenta fatores climáticos incompatíveis com a vida humana, podendo ser maior nas próximas décadas (MORA *et al.*, 2017).

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), órgão da Organização das Nações Unidas que avalia questões climáticas, publicou, em 2022, relatório em que observou como o aumento de temperatura global tem causado impactos irreversíveis nos ecossistemas e populações mundiais. Esse relatório incluiu extremos quentes em terra e no oceano, eventos de chuva intensa em alguns locais, e seca extrema em outros, levando a consequências socioeconômicas diversas que agravaram a insegurança alimentar e hídrica, apesar de a produtividade agrícola ter aumentado (IPCC, 2022).

Além do mais, a elevação da temperatura global traz como consequências alterações negativas não apenas à vida humana, mas também interfere nos organismos animal e vegetal, ocasionando sérios danos à produção de alimentos, e criação de animais (ASSENG *et al.*, 2021).

As consequências ocasionadas pelas mudanças climáticas já são percebidas de diferentes formas por diversas populações no mundo (TORRES *et al.*, 2020), a exemplo da indisponibilidade e má qualidade dos recursos hídricos, em algumas regiões, gerando conflitos quanto sua distribuição, comprometendo a produção de alimentos, piorando a situação de fome e desemprego e agravando ainda mais problemas sociais (SANTOS *et al.*, 2013).

Assim, verifica-se que as populações mais afetadas, ou prejudicadas, serão aquelas mais carentes, que já sofrem com problemas sociais e de saúde pública, menos acesso a equipamentos ou produtos que proporcionem melhor conforto térmico, menos acesso à água potável, e que serão potencializados pelas consequências das mudanças climáticas (TORRES *et al.*, 2020).

Outrossim, as mudanças climáticas podem ocasionar, em algumas regiões, chuva em excesso e acarretar alagamentos, inundações, disseminação de doenças veiculadas por água, desabamentos, perdas de casas, e também comprometer a produção de alimentos que agrava a fome, o desemprego, gera conflitos sociais e econômicos, e potencializa as adversidades, especialmente em populações menos favorecidas (SANTOS *et al.*, 2013).

Na Europa, já foram observados, na última década, surtos de doenças transmitidas por vetores que tiveram sua proliferação potencializada pelo aquecimento global (PAZ, 2020), destacando-se os vírus da dengue, febre amarela, *zika* vírus, *chikungunya* e *mayaro*. Além do mais, eles podem sofrer mutações e adaptar-se a novos hospedeiros, potencializando a capacidade de proliferação (MUSSO *et al.*, 2018).

No Brasil, com o levantamento de dados de 2001 a 2019, sobre a ocorrência de casos de dengue, foi possível notar que o risco da doença aumentou tanto após período de umidade intensa, como após períodos de seca e isto pode ser explicado pela escassez de água, principalmente em área urbana, o que levou a população a armazenar água de forma indevida. Já em períodos de grande volume de chuvas, houve aumento de criadouros do mosquito pelo lixo descartado de forma imprópria no meio ambiente (LOWE *et al.*, 2021).

Em 2015, foram acordadas medidas para redução da emissão de dióxido de carbono a partir de 2020, na 21ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, por meio do Acordo de Paris. Todavia, um estudo avaliou o impacto global e nacional das políticas para mudanças climáticas em sete países que integram o G20, grandes responsáveis por emissões de gases de efeito estufa (Brasil, China, UE, Índia, Japão, Federação Russa e Estados Unidos), e foi possível verificar que as ações em todos os países ainda são insuficientes e estão aquém do que foi proposto. Logo, ainda é preciso intensa mudança para frear o ritmo de aquecimento (ROELFSEMA *et al.*, 2020).

No Brasil, em 2016, foi instituído o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, como mecanismo para minimizar as vulnerabilidades nacionais às mudanças climáticas, propondo a integração entre poderes públicos e privados, e sociedade para adaptações que se fizerem necessárias (BRASIL, 2016). Porém, sua aplicação na prática atende às necessidades de parte da população, em detrimento aos interesses desse grupo, e ainda não inclui projeções futuras em considerações acerca das mudanças no clima para implementação de estratégias (TORRES *et al.*, 2020).

Verifica-se que aquecimento global, bem como seus impactos nos serviços de saúde, tem sido pouco explorado no âmbito da saúde pública mundial. Para tanto, é necessário o envolvimento da comunidade como aliados na mitigação dos efeitos nocivos que o estilo de vida moderno e modos de produção tem causado à vida humana. Sendo assim, o engajamento comunitário é essencial para o

desenvolvimento e implementação de estratégias para redução e prevenção dos impactos nocivos à vida decorrentes das mudanças climáticas (SACKS *et al.*, 2021).

Dessa forma, pensar em mudanças no modo de consumo em geral e em adaptações às mudanças climáticas, tanto na cidade quanto no campo, é necessário para mitigar os danos à saúde pública e conflitos sociais que já são observadas em diversas regiões no mundo (TORRES *et al.*, 2021).

Dentre os impactos do clima na vida humana, destacam-se os extremos de calor que causam sofrimento ao organismo humano, ou estresse térmico. Inicialmente, ocorre a redistribuição do calor por meio da vasodilatação para liberação do calor. Porém, com isso, há diminuição do retorno cardíaco que prejudica a pressão para enchimento do coração e eleva a frequência cardíaca e a demanda do tecido por oxigênio, que para pessoas com doenças cardíacas pré-existentes é um sério risco por gerar sobrecarga cardíaca (EBI *et al.*, 2021).

Um agravante é a desidratação ocasionada pelo suor, esse mecanismo corrobora para termorregulação, porém, reduz o volume de sangue e consequente sobrecarga cardíaca (ASSENG *et al.*, 2021). Além disso, a desidratação crônica leva a complicações renais crônicas, mas, em situações de extremo calor, o sistema de termorregulação não consegue cumprir sua função, podendo ser fatal a homeostasia corporal (EBI *et al.*, 2021).

Em estudo realizado em El Salvador e Nicarágua, foi verificada a influência do estresse térmico em processo inflamatório renal em trabalhadores de corte de cana, que exercem trabalho intenso com exposição por longo período ao calor. Foi possível observar maior risco do desenvolvimento de insuficiência renal, uma vez que a exposição ao calor excessivo contribui para desidratação e hipertermia e geram uma série de reações metabólicas capazes, direta ou indiretamente, de ocasionar a inflamação e hipóxia dos rins. Isso associado aos hábitos inadequados, como ingestão de bebidas açucaradas em excesso e automedicação, que levam à lesão desses órgãos (HANSSON *et al.*, 2020).

Todavia, com o atual cenário de mudanças climáticas, elevação da temperatura e projeções futuras para piora desse quadro, o trabalhador ao ar livre terá seu trabalho e saúde comprometidos. O próprio calor produzido pelo metabolismo durante o trabalho potencializa o calor do corpo em situação de repouso. Outrossim, as roupas para proteção da radiação solar ou proteção na aplicação de agrotóxicos, calçados

fechados, entre outros equipamentos de proteção individual, também impedem a dissipação do calor, e aumenta a temperatura corporal (EBI *et al.*, 2021).

Sadiq *et al.* (2019) verificaram em agricultores expostos ao calor excessivo numa plantação de milho na Nigéria, que se encontra numa zona de clima tropical, que suor intenso, tontura e cefaleia eram alguns dos sintomas diários, e que esses trabalhadores estavam em atividade em horário de maior intensidade de calor. Pôde-se perceber que houve prejuízo da produtividade desses trabalhadores.

No México, estudo sobre o estresse por calor e umidade em trabalhadores agrícolas apontou que os trabalhadores rurais apresentaram desidratação após período de trabalho e atingiram ou excederam o limite de estresse por calor em período de colheita (WAGONER *et al.*, 2020).

Em estudo realizado a partir de óbitos em cortadores de cana-de-açúcar em São Paulo - Brasil, foi detectado que, em alguns casos, o falecimento ocorreu em dia em que a radiação solar atingiu ou se aproximou do maior valor da série histórica. Mas, infelizmente, a lucratividade desses trabalhadores rurais depende da sua capacidade de produção; e isso faz com que agricultores não se poupem, não tomem cuidados preventivos mesmo tendo conhecimento quanto aos cuidados necessários, já que são motivados pela necessidade de produzir (BITENCOURT *et al.*, 2012).

Nos EUA, foi verificado que o aquecimento global leva à sobrecarga nos serviços de emergência. As elevadas temperaturas estão associadas ao aumento de atendimentos de doenças respiratórias, doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, doenças do trato gastrointestinal, doenças transmitidas por vetores, lesões relacionadas ao trabalho, agressões e homicídios, queixas relacionadas à saúde mental (SORENSEN *et al.*, 2020).

Ondas de calor provocam reações no organismo humano, como: hipertermia, taquicardia, taquipneia, dilatação dos vasos e mialgias decorrentes de câimbras. Extremos de calor podem ser letais à vida humana quando superam a capacidade que o organismo tem de regular sua própria temperatura. Considerando análises que fazem projeção para as próximas décadas quanto à elevação da temperatura global, não apenas humanos, mas a biodiversidade em geral sofrerá interferência do calor em seu desenvolvimento ou manutenção de vida (ASSENG *et al.*, 2021).

Apesar das projeções para o futuro, pessoas no mundo inteiro já estão tendo suas vidas e saúde comprometidas pelo calor extremo. Doenças relacionadas ao

calor, assim como, mortalidade, aumentarão de acordo com o progresso das mudanças climáticas (EBI *et al.*, 2021).

Logo, estima-se que o organismo humano não teria capacidade em tempo hábil para se adaptar à rapidez com que o clima vem mudando. É certo que os impactos não seriam apenas diretos, mas também indiretos, como na produção de alimentos, criação de animais, emprego e renda (SHERWOOD; HUBER, 2010, MORA *et al.*, 2017, ASSENG *et al.*, 2021).

2.3 Aquecimento global e saúde mental

O IPCC (2022) estima que mudanças climáticas e os eventos extremos relacionados ao clima terão forte influência no aumento de problemas de saúde e mortes prematuras de curto a longo prazo, e a saúde mental é um dos desafios, pois espera-se que ansiedade e estresse aumentem em conformidade com o aquecimento.

O homem é homeotérmico, ou seja, precisa manter sua temperatura constante. Ele sofre influência direta da temperatura do ambiente em que se encontra e há risco desenvolver graves complicações pelo excesso de calor (ROSA; LIMA, 2019).

Os sinais de calor são transmitidos por fibras sensoriais (nervos) e pressupõe-se que a alteração metabólica ocasionada pela alteração de temperatura seja o estímulo para os receptores térmicos. Foi possível verificar a cada acréscimo de 10 °C de temperatura, uma alteração de duas vezes na velocidade das reações químicas intracelulares (GUYTON; HALL, 2012). Ademais, o estresse térmico reduz a circulação do sangue no cérebro interferindo nas atividades cerebrais (WILSON *et al.*, 2006, NORLOEI *et al.*, 2016).

Atualmente, sabe-se que as ondas de calor interferem fortemente no organismo humano corroborando para o desencadeamento de transtornos mentais, especialmente, comportamentos mais agressivos ou suicídios (THOMPSON *et al.*, 2018). Além disso, o estresse por calor reduz hormônios da tireoide que, junto à desidratação, afetam a capacidade cognitiva, levam a letargia e humor deprimido (NORLOEI *et al.*, 2016). Infelizmente, espera-se que esses transtornos aumentem em conformidade com a duração e intensidade desses eventos climáticos (THOMPSON *et al.*, 2018).

O aumento de risco de suicídio é algo que tem despertado atenção em relação à saúde do agricultor. Dados de uma pesquisa nos EUA mostram que agricultores

apresentam taxas significativas de transtorno mental, com altas taxas de depressão, ansiedade e ideação suicida (BJORNESTAD *et al.*, 2021). Um outro estudo com agricultores nos EUA mostra que o suicídio é uma causa importante de morte entre agricultores e sugere empenho no desenvolvimento de estratégias de prevenção (RINGGENBERG *et al.*, 2017).

Progressivamente, os transtornos mentais estão sendo mais fortemente associados à carga de doenças nas populações. Estão entre essas psicopatias: a depressão, o transtorno de ansiedade, transtorno bipolar, transtorno de conduta e transtorno de déficit de atenção, que podem ser desencadeados por múltiplos fatores, a saber, ambientais, sociais, econômicos e físicos (FERRARI *et al.*, 2022). Adicionalmente, fatores climáticos, como as ondas de calor que levam ao estresse térmico, podem potencializar qualquer um desses fatores para piora do quadro de saúde mental de um indivíduo (OBRADOVICHIA *et al.*, 2018; ALLEN *et al.* 2014).

Um importante determinante para o desencadeamento de transtornos mentais é o ambiente de trabalho que pode não oferecer condições climáticas adequadas para o trabalhador e contribuir para o adoecimento ocupacional. Assim, o ambiente, as condições do trabalho, fatores pessoais e aspectos socioeconômicos interagem para provocar psicopatias (BAHIA, 2014). Complementarmente, fatores climáticos, como as ondas de calor que levam ao estresse térmico, podem potencializar qualquer um desses fatores para piora do quadro de saúde mental de um indivíduo (OBRADOVICHIA; *et al.*, 2018; ALLEN; *et al.* 2014).

É importante considerar que os transtornos mentais podem ser desencadeados não apenas de forma direta, como, pelo estresse por calor e ondas de calor. Eles também podem ser ocasionados indiretamente, quando ocorrem desastres ambientais ou eventos climáticos extremos, e causam perdas materiais ou econômicas, como perda de casa, ou produção, e ainda, pelo favorecimento de pragas e doenças (TROMBLEY *et al.*, 2017).

Nos EUA, entre 2002 e 2012, foi aplicado questionário acerca de saúde mental a 2 milhões de americanos amostrados aleatoriamente, e posteriormente os dados foram combinados a variáveis meteorológicas. Por fim, foi realizada relação histórica entre os dados obtidos. Verificou-se que temperaturas mensais altas aumentam a probabilidade de transtornos mentais em 0,5%, e o aumento de 1 °C está associado a um aumento de 2% na prevalência de problemas mentais (OBRADOVICHIA *et al.*, 2018).

A exposição frequente a elevadas temperaturas é determinante para o risco ocupacional e impacto também na produtividade do trabalhador. No entanto, infelizmente os efeitos climáticos na saúde humana ainda são comumente negligenciados. Apesar de ser mais difícil realizar intervenções para o ambiente externo, deve-se empenhar para propor ações efetivas para minimizar os danos decorrentes das mudanças do clima dada a importância econômica e social do trabalho agrícola (KJELLSTROM; HOLMER; LEMKE, 2009, ROSA; LIMA, 2019).

2.4 Importância da saúde mental na qualidade do trabalho agrícola

Pode ser facilmente percebida a relação entre o estado de saúde e o processo de trabalho em estudo realizado com trabalhadores rurais no Paraná acerca de aspectos de saúde mental, em que foi observado na própria fala dos trabalhadores agrícolas a capacidade que o trabalho tem de interferir na saúde e a saúde de influenciar no trabalho (TEIXEIRA; LORENZZON, 2015).

Analisar transtornos mentais possibilita a compreensão da interferência das condições de vida e trabalho nos sofrimentos da mente. No entanto, a relação do trabalho com a saúde mental ainda é área pouco explorada e considerada, especialmente, por órgãos governamentais. Isso é percebido pela escassez de documentos e pesquisas referentes ao tema, tanto em âmbito nacional como internacional (NETO; DIMENSTEIN, 2017).

Em estudo realizado no interior de São Paulo, foi analisada a ocorrência de transtornos mentais em trabalhadores agrícolas e identificada a prevalência de 40% de sofrimento psíquico entre os agricultores. A ingestão de bebidas alcóolicas e absenteísmo são problemas comuns entre eles (COSTA *et al.*, 2017).

Um dos fatores apontados para comprometimento da saúde mental em agricultores do município de Três de Maio (RS) foi o uso de agrotóxicos, pois foi possível identificar relação estatística significativa entre tempo de agricultura, exposição a essas substâncias e doenças preexistentes com os transtornos mentais comuns (MORIN; STUMM, 2018).

Em outro estudo realizado no estado do Rio Grande do Norte, também foi possível observar que a saúde mental de trabalhadores agrícolas sofre interferência de fatores sociais, econômicos, ambientais, raciais, de gênero, dentre tantos outros. Todavia, a atenção à saúde psíquica ainda está fortemente pautada na medicalização,

com uso indiscriminado de psicotrópicos, com escassez de ações articuladas e continuadas. É possível salientar também que, o abuso de álcool tem sido preocupante entre os trabalhadores rurais, o que torna a saúde mental para essa população um desafio que carece de políticas públicas tanto de saúde como de assistência social (NETO; DIMENSTEIN, 2017).

Enfim, fatores de estresse no trabalho contribuem para o desencadeamento de doenças crônicas, sofrimento mental, como depressão e ansiedade, além de desavenças familiares e no trabalho (CONNAR *et al.*, 2015). Portanto, é necessário valorizar a produção agrícola dada a importância de geração de renda e fornecimento de alimentos como proteínas, gorduras e fibras, mas sem deixar de considerar a proteção à saúde dos trabalhadores agrícolas (MORIN; STUMM, 2018).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral:

Analisar os fatores de risco para a saúde decorrentes do estresse por calor em agricultores feirantes em Tangará da Serra - MT.

3.2 Objetivo específico:

- Analisar os fatores associados ao risco de adoecimento físico e mental em decorrência do estresse térmico em agricultores feirantes da região de Cerrado mato-grossense – Brasil;

4. RESULTADOS

Os resultados estão apresentados no seguinte artigo científico, submetido ao periódico Journal of Neurosciences in Rural Practice em 20 de outubro de 2022.

4.1 FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE ADOECIMENTO FÍSICO E MENTAL EM DECORRÊNCIA DO ESTRESSE TÉRMICO EM AGRICULTORES FEIRANTES DO CERRADO MATO-GROSSENSE – BRASIL.

RESUMO

Objetivou-se analisar os fatores associados ao risco de adoecimento físico e mental em decorrência do estresse térmico em agricultores feirantes da região de Cerrado mato-grossense – Brasil. Trata-se de um estudo transversal, cuja amostra foi composta por 111 feirantes mato-grossenses. Os dados foram coletados de março a abril de 2022, utilizando questionários semiestruturados sobre características sociodemográficas, autorrelato sobre o estresse térmico, histórico de saúde e aspectos da saúde mental da Escala de Sintomas de Nível 1 Autoaplicável do DSM-5. Realizou-se testes qui-quadrado, teste exato de Fisher e razões de prevalência brutas, com intervalos de confiança a 95% e nível de significância de 5%. Na análise bivariada, o estresse térmico autorreferido esteve associado à exposição ao sol durante o trabalho rural entre 1 e menos de 10 anos ($p=0,015^*$), apresentar sinais e sintomas de fraqueza ($p=0,001^*$), náuseas ($p=0,035^*$), cefaleia ($p=0,020^*$), câimbras ($p=0,003^*$), brotoejas ($p=0,019^*RV$) e confusão mental ($p=0,008^*RV$), também houve associação com valores estatisticamente significativos com os sintomas de saúde mental depressão ($p=0,031^*$), mania ($p=0,006^*$), sintomas somáticos ($p=0,034^*$), distúrbio do sono ($p=0,011^*$) e uso de substâncias ($p=0,011^*$). Os conhecimentos advindos deste estudo são pioneiros no Brasil e podem ser utilizados direcionar políticas públicas de ações efetivas a fim de promover a saúde de populações rurais de forma integral, compreendendo todas as dimensões com ênfase para a influência do clima na saúde humana.

Descritores: Trabalhador rural; calor extremo; aquecimento global; transtornos da mente.

INTRODUÇÃO

A agricultura é essencial para a manutenção da vida humana, além de ser fundamental para a economia mundial e impulsionadora do Produto Interno Bruto (PIB). O sistema de produção agrícola é fortalecido pela interdisciplinaridade de ações, promoção do uso eficiente de recursos naturais e desenvolvimento tecnológico (FEITOSA *et al.*, 2021, MARTINS; FERREIRA, 2015). Todavia, a consolidação de toda cadeia produtiva só pode ser garantida por meio da manutenção do bem-estar do trabalhador agrícola, parte fundamental do processo produtivo (DASGUPTA *et al.*, 2021, MARTINS; FERREIRA, 2015).

Os riscos decorrentes das atividades agrícolas para esses trabalhadores são múltiplos (físicos, químicos, biológicos, ergométricos, psicológicos, ambientais, sociais e acidentais). Muitos desses riscos possuem estreita relação com a sobrecarga de trabalho e a interação desarmoniosa com o ambiente natural, a exemplo da intensa exploração da terra com uso indiscriminado de agrotóxicos e a exposição do trabalhador aos fenômenos da natureza, como as radiações ultravioleta (UV) (KANGKHETKRON; JUNTARAWIJIT, 2021, PONTES *et al.*, 2018, ALVAREZ *et al.*, 2021, SANTOS *et al.*, 2021).

As altas temperaturas associadas a outras variáveis climáticas, como umidade relativa do ar e precipitações, interferem no equilíbrio de organismos animais e vegetais. Isso, além de causar danos ao trabalhador rural, também interfere na cadeia de produção agrícola. Esse cenário tende a se agravar, já que as projeções acenam para o aumento do aquecimento global anualmente (DASGUPTA *et al.*, 2021, ASSENG *et al.*, 2021, IPCC, 2022, MORA *et al.*, 2017, ROELFSEMA *et al.*, 2020).

O cotidiano agrícola com extremos de calor pode levar a níveis variados de estresse térmico nesses trabalhadores, interferindo na homeostasia corporal (ASSENG *et al.*, 2021, WAGONER *et al.*, 2020) e em disfunções cardiovasculares (EBI *et al.*, 2021), hematológicas, hormonais (NORLOEI *et al.*, 2016), termorreguladoras (ASSENG *et al.*, 2021), renais (HANSSON *et al.*, 2020, EBI *et al.*, 2021) e até neurológicas (WILSON *et al.*, 2006). Observa-se, também, que o estresse térmico tem sido fortemente relacionado a transtornos mentais, como aumento do risco de suicídio e depressão (THOMPSON *et al.*, 2018, SANTOS *et al.*, 2021).

Posto isso, o presente estudo busca analisar os fatores associados ao risco de adoecimento físico e mental em decorrência do estresse térmico em agricultores feirantes da região de Cerrado mato-grossense – Brasil.

MÉTODO

Foi realizado estudo descritivo transversal, com abordagem quantitativa, na região de Cerrado no estado de Mato Grosso, na cidade de Tangará da Serra - MT. A pesquisa foi realizada de março a abril de 2022, nas feiras municipais em funcionamento, com feirantes cadastrados e registrados legalmente para tal atividade na prefeitura municipal.

Fizeram parte do estudo todos os agricultores feirantes atuantes em ambos mercados municipais. O universo amostral de feirantes, totalizou ao final 111 feirantes (Figura 1).

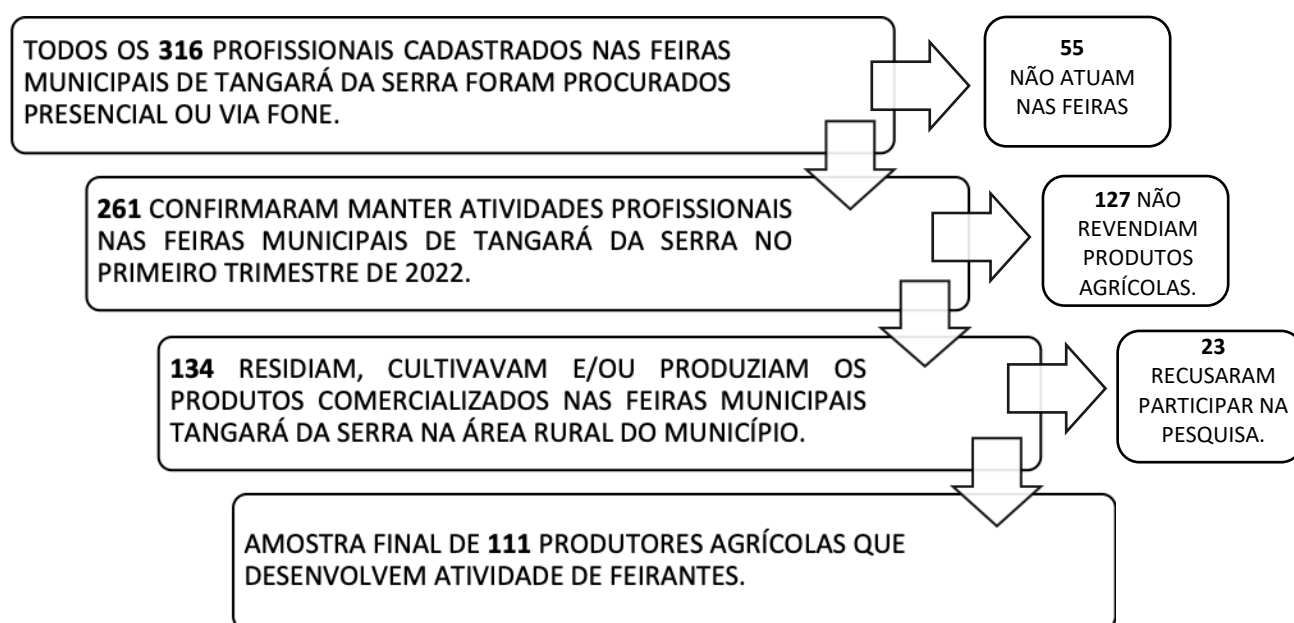


Figura 1. Fluxograma de amostragem em agricultores feirantes de Mato Grosso, 2022.

Foram incluídos todos os indivíduos com mais de 18 anos que atuavam com hortifrutigranjeiros, que tinham alvará para atuação emitido pelo serviço público fiscalizatório, e que permaneciam com a atividade profissional no período da coleta de dados. Foram excluídos da participação no estudo aqueles que não realizavam atividades na agricultura, ou seja, apenas revendiam os produtos nas feiras.

A coleta de dados foi conduzida por uma equipe previamente treinada, composta pelo responsável pela coleta dos dados, profissionais e acadêmicos da área da saúde. Primeiramente, foi realizado um estudo piloto com 5% da população de estudo, sendo selecionados profissionais que revendiam produtos e, por isso, não integraram a amostragem final. Após adequações necessárias no instrumento e logística, iniciou-se a pesquisa. Inicialmente, contatou-se os responsáveis legais das

feiras para solicitação de autorização para desenvolvimento da pesquisa. Posteriormente, realizou-se a apresentação da proposta aos feirantes com visitas nos horários de permanência dos feirantes na feira municipal. Eles foram esclarecidos sobre os objetivos do estudo, procedimentos, riscos/benefícios de participação e, após, assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) deu-se início a entrevista.

A duração da entrevista foi de aproximadamente de 30 minutos e conduzida em local definido pelo feirante. A entrevista consistia em aplicação dos instrumentos de coleta de dados sociodemográficos, autorrelato sobre o estresse térmico através de questão específica, histórico de saúde e pela Escala Transversal de Sintomas de Nível 1 Autoaplicável do DSM-5 – Adulto.

A variável dependente foi o estresse térmico autorreferido e as variáveis independentes foram: a) características sociodemográficas, sendo sexo (masculino ou feminino), faixa etária (19 – 29 anos, 30 – 59 anos, 60 – 89 anos), raça/cor (branco, não-branco), escolaridade (analfabeto, ensino fundamental, ensino médio, ensino superior/pós-graduação), estado civil (sem companheiro, com companheiro), renda familiar (1 a 5 salários mínimos, mais de 5 salários mínimos); b) aspectos laborais em área rural: trabalha ao ar livre (sim/não), horas de exposição ao calor (≤ 1 hora por dia, 2 a 4 horas por dia, ≥ 5 horas por dia) fica exposto ao sol das 10h às 16h (sim/não), trabalha exposto ao sol (< 1 ano, 1 a 10 anos, > 10 anos), e usa roupas com proteção UV (sim/não), sinais e sintomas nos últimos 30 dias fraqueza (sim/não), tontura (sim/não), desmaio (sim/não), náusea (sim/não), cefaleia (sim/não), câimbras (sim/não), brotoeja (sim/não) e confusão mental (sim/não) e c) sintomas de saúde mental (de acordo com a escala DSM-5: sintomas somáticos (sim/não), distúrbios do sono (sim/não), dissociação (sim/não), depressão (sim/não), raiva (sim/não), mania (sim/não), ansiedade (sim/não), pensamentos (sim/não), uso de substâncias (sim/não) e memória (sim/não)).

A Escala Transversal de Sintomas de Nível 1 do DSM-5 (APA, 2014), instrumento que avalia domínios de saúde mental consiste em 23 perguntas escalonadas com cinco pontos cada (0 = nada ou de modo algum; 1 = muito leve ou raramente; 2 = leve ou vários dias; 3 = moderado ou mais da metade dos dias; e 4 = grave ou quase todos os dias) que avaliam 13 domínios psiquiátricos por meio da análise do escore de cada domínio, sendo que o escore “leve” é considerado como preditor para apresentação de depressão, raiva, mania, ansiedade, sintomas

somáticos, distúrbio do sono, memória, pensamentos e comportamentos repetitivos, dissociação, funcionamento da personalidade.

Já o escore “muito leve” é considerado como preditor de uso de substância, ideação suicida e psicose. Essa escala revelou clinicamente útil e com boa confiabilidade nos ensaios de campo (*field trials*) do DSM-5 que foram conduzidos em amostras clínicas adultas nos Estados Unidos e no Canadá.

Após constituição dos bancos de dados, eles passaram por conferência, visando identificar duplicidades e/ou incompletude de informações. As duplicidades foram analisadas e excluídas, e as incompletudes enviadas ao enfermeiro coordenador afim de agendar retorno com indivíduo para refazer a coleta de dados. Ao final o banco de dados foi importado para o software *IBM Statistical Package for the Social Sciences – SPSS 22*, a fim de realizar as análises estatísticas.

As análises realizadas utilizaram técnicas estatísticas descritivas e inferenciais. Nas análises descritivas foram utilizadas proporções, já nas análises inferenciais realizou-se testes qui-quadrado, teste exato de Fisher quando necessário e razões de prevalência brutas, com seus respectivos intervalos de confiança a 95%. Para todas as inferências foram considerados nível de significância de 5%.

Foram tomados todos os cuidados para garantia da confidencialidade das informações prestadas por cada um dos participantes. Ademais, todos os pesquisadores estavam cientes de seus deveres e seguiram a Resolução N. 466, de 12 de dezembro de 2012, que dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, sendo o projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso, com CAAE 28214720.9.0000.5166 e parecer nº 3.986.293/2020.

RESULTADOS

Foram analisados 111 indivíduos, cujos perfis apontam para maioria do sexo feminino, com a idade entre 19 e 83 anos e predominância da faixa etária de 30 a 59 anos, de cor branca, que cursaram até o Ensino Fundamental, renda familiar de um a menos de cinco salários-mínimos e que obtinham sua renda parcialmente da propriedade rural.

Quanto aos aspectos laborais, 94,59% trabalham ao ar livre, 55,85% ficam expostos ao sol por mais de cinco horas ao dia, 23,42% buscam não se expor ao sol

entre às 10:00 e 16:00 horas, 18,91% trabalham expostos ao sol entre um e 10 anos e 82,88% não utilizam roupas com proteção UV.

Quando essas variáveis sociodemográficas e aspectos laborais foram analisadas pela estratégia bivariada com o estresse térmico autorreferido, houve associação com a variável ter sido expostos ao sol durante o trabalho rural entre 1 e menos de 10 anos (Tabela 1).

Tabela 1. Análise bivariada entre variáveis sociodemográficas, aspectos laborais e estresse térmico autorreferido em trabalhadores rurais. Tangará da serra, Mato Grosso, 2022.

Variáveis	Estresse térmico autorreferido				
	Sim	Não	RP _b	IC(95%)	p
SOCIODEMOGRÁFICAS					
Sexo					
Masculino	32	12	1,02	0,81 – 1,30	0,863
Feminino	47	19	1,00	-	-
Faixa etária					
19 a 29 anos	12	7	1,00	-	-
30 a 59 anos	40	14	1,17	0,80 – 1,71	0,366
60 a 89 anos	27	10	1,15	0,78 – 1,72	0,449
Raça cor					
Não branca	39	16	0,98	0,77 – 1,23	0,832
Branca	40	15	1,00	-	-
Escolaridade					
Analfabeta	5	1	1,11	0,68 – 1,80	1,000EF
Ensino fundamental	50	16	1,01	0,71 – 1,44	1,000EF
Ensino médio	15	11	0,77	0,48 – 1,22	0,472EF
Ensino superior/Pós-graduação	9	3	1,00	-	-
Estado Civil					
Sem companheiro	9	3	1,05	0,74 – 1,49	1,000
Com companheiro	70	28	-	-	-
Renda familiar					
1 a 5 salários-mínimos	75	28	1,27	0,66 – 2,45	0,400EF
Mais de 5 salários-mínimos	4	3	1,00	-	-

ASPECTOS LABORAIS EM ÁREA RURAL

Horas de trabalho com exposição ao calor

≤ 1 hora por dia	13	7	1,00	-	-
2 a 4 horas por dia	23	5	1,26	0,88- 1,82	0,176
≥5 horas por dia	43	19	1,07	0,74- 1,53	0,716

Tempo de trabalho exposto ao sol

<1 anos	13	12	1,00	-	-
1 a 10 anos	61	18	1,49	1,02 – 2,20	0,015*
>10 anos	5	1	1,60	0,95 – 2,69	0,359EF

Uso de roupa com proteção UV

Não	49	16	1,13	0,88 – 1,45	0,318
Sim	30	15	1,00	-	-

RP_b: Razão de prevalência bruta; IC(95%): Intervalo de confiança de 95%; p: valor de p para o teste qui-quadrado; EF: Teste exato de Fisher; RV: Teste da razão de verossimilhança. *: significativo para p menor que 0,05 (p<0,05).

Na análise bivariada, o estresse térmico autorreferido esteve associado com apresentar sinais e sintomas de fraqueza (p=0,001*), náuseas (p=0,035*), cefaleia (p=0,020*), câimbras (p=0,003*), brotoejas (p=0,019*RV) e confusão mental (p=0,008*RV), também houve associação com valores estatisticamente significativos com os sintomas de saúde mental depressão (p=0,031*), mania (p=0,006*), sintomas somáticos(p=0,034*), distúrbio do sono(p=0,011*) e uso de substâncias(p=0,011*) (Tabela 2).

Tabela 2. Análise entre variáveis de sinais e sintomas nos últimos 30 dias, sintomas de saúde mental e estresse térmico autorreferido em trabalhadores rurais. Tangará da serra, Mato Grosso, 2022.

Variáveis	Estresse térmico autorreferido				
	Sim	Não	RP _b	IC(95%)	p
SINAIS E SINTOMAS NOS ÚLTIMOS 30 DIAS					
Fraqueza					
Sim	38	4	1,50	1,21 – 1,86	0,001*
Não	41	27	1,00	-	-
Tontura					
Sim	31	8	1,18	0,94 – 1,48	0,185
Não	48	27	1,00	-	-
Desmaio					
Sim	4	0	1,41	1,25 – 1,60	0,100RV
Não	75	31	1,00	-	-
Náuseas					
Sim	19	2	1.34	1,09 – 1,64	0,035*

Não	60	29	1,00	-	-
Cefaleia					
Sim	45	10	1,32	1,04 – 1,69	0,020*
Não	34	21	1,00	-	-
Câimbras					
Sim	43	7	1,43	1,13 – 1,81	0,003*
Não	36	24	1,00	-	-
Brotoeja					
Sim	8	0	1,44-	1,26 – 1,63	0,019*RV
Não	71	31	1,00	-	-
confusão mental					
Sim	10	0	1,45	1,27 – 1,65	0,008*RV
Não	69	31	1,00	-	-

SINTOMAS DE SAÚDE MENTAL

Depressão					
Sim	23	3	1,33	1,08 – 1,63	0,031*
Não	56	28	1,00	-	-
Raiva					
Sim	21	7	1,07	0,82 – 1,38	0,640
Não	57	24	1,00	-	-
Mania					
Sim	35	5	1,39	1,12 – 1,73	0,006*
Não	44	26	1,00	-	-
Ansiedade					
Sim	30	7	1,21	0,97 – 1,51	0,124
Não	49	24	1,00	-	-
Sintomas Somáticos					
Sim	26	4	1,31	1,06 – 1,61	0,034*
Não	53	27	1,00	-	-
Ideação suicida					
Sim	6	2	1,05	0,69 – 1,59	1,000EF
Não	73	29	1,00	-	-
Psicose					
Sim	8	1	1,26	0,97 – 1,65	0,441EF
Não	71	30	1,00	-	-
Distúrbio do sono					
Sim	23	2	1,40	1,15 – 1,69	0,011*
Não	56	29	1,00	-	-
Memória					
Sim	13	3	1,16	0,88 – 1,52	0,549EF
Não	66	28	1,00	-	-
Pensamento repetitivo					
Sim	3	0	1,41	1,25 – 1,59	0,155RV
Não	76	31	1,00	-	-
Dissociação					

Sim	4	2	0,92	0,52 – 1,65	1,000EF
Não	75	29	1,00	-	-
Personalidade					
Sim	7	1	1,24	1,93 – 1,66	0,437EF
Não	72	30	1,00	-	-
Uso de substâncias					
Sim	36	6	1,36	1,09 – 1,69	0,011*
Não	43	25	1,00	-	-

RP_b: Razão de prevalência bruta; IC(95%): Intervalo de confiança de 95%; p: valor de p para o teste qui-quadrado; EF: Teste exato de Fisher; RV: Teste da razão de verossimilhança. *: significativo para p menor que 0,05 (p<0,05).

Na análise múltipla, o estresse térmico autorreferido foi associado às variáveis mania (p=0,010*), distúrbio do sono (p=0,027*) e uso de substâncias (p=0,001*) (Tabela 3).

Tabela 3. Análise entre variáveis condições de saúde e estresse térmico autorreferido em trabalhadores. Cuiabá, Mato Grosso, 2022.

Variáveis	Estresse térmico autorreferido				
	Sim	Não	RP _a	IC (95%)	p
Sintomas de Saúde Mental					
Mania					
Sim	35	5	3,15	2,60 – 2,83	0,010*
Não	44	26	1,00	-	-
Distúrbio do sono					
Sim	23	2	0,83	0,70 – 0,98	0,027*
Não	56	29	1,00	-	-
Uso de substâncias					
Sim	36	6	0,78	0,66 – 0,91	0,001*
Não	43	25	1,00	-	-

RP_a: razão de prevalência estimada pelo modelo de regressão de Poisson múltiplo robusta. IC 95%: Intervalo de confiança de 95%. p: valor de p. *: significante ao nível de 5%.

DISCUSSÃO

O perfil de trabalhadores rurais feirantes pode variar de acordo com a cultura, localidade e atividade agrícola predominante na região, influenciado também pelos produtos em alta e sua lucratividade. Neste estudo, o perfil da maioria analisada era de mulheres, em idade produtiva, cor branca, baixa escolaridade e renda familiar inferior a cinco salários-mínimos, similar a estudo nacional (SILVA *et al.*, 2020). Por outro lado, em outro estudo realizado num mercado municipal em Campos dos

Goytacazes (RJ) (PROFETA; *et al.*, 2019) e em Juiz de Fora (MG) houve diferença em relação ao sexo, prevalecendo o sexo masculino (CAMPOS; *et al.*, 2017).

Estudo realizado com feirantes baianos também apresentou maior presença feminina (SILVA; *et al.*, 2020). Em Alagoas, verificou-se que o número de mulheres nas comunidades rurais é superior ao de homens (LIMA; *et al.*, 2020). Importa refletir que a mulher agricultora ainda se encontra em situação de vulnerabilidade, seja pelas diversas atribuições acumuladas a elas desde o seio familiar, o que a torna mais suscetível ao comprometimento do estado geral de saúde (COSTA; *et al.*, 2021). Ademais, ser mulher no ambiente rural reduz a chance de conceituar a saúde como boa, o que demonstra a necessidade do fortalecimento das políticas de atenção à mulher trabalhadora desse setor produtivo da sociedade (MOREIRA; *et al.*, 2015).

A idade predominante entre os agricultores do estudo se assemelhou à idade média dos produtores rurais dos Estado Unidos, que foi de 57,5 anos (USDA, 2019). E, no que tange a economia, foi possível verificar que a maioria dos feirantes obtém sua renda totalmente advinda da atividade agropecuária e que mais de 90% têm renda familiar mensal menor que cinco salários-mínimos, como observado em feiras do Pará (SOUSA; *et al.*, 2017) e Paraná (GRECZYSHN; FAVARÃO, 2013).

Neste estudo, ter sido exposto ao sol durante o trabalho rural entre 1 a 10 anos esteve associado com o estresse térmico autorreferido. Esse dado é preocupante, pois o estresse térmico gerado pela exposição ao calor aumenta o risco de mortalidade por todas as causas e eleva o risco de doenças relacionadas ao calor (WOLFF *et al.*, 2021, SUTER *et al.*, 2019, HOPP; DOMINICI; BOBB, 2018), como as cardiovasculares (LIU *et al.*, 2022, HOPP; DOMINICI; BOBB, 2018), respiratórias (SUN *et al.*, 2019), complicações renais (HOPP; DOMINICI; BOBB, 2018), especialmente em populações rurais de países tropicais (WOLF *et al.*, 2021, SUTER *et al.*, 2019).

No entanto, o acesso da população rural aos serviços de saúde ainda é um desafio (HIEBERT *et al.*, 2018), especialmente porque o conceito de saúde voltado ao modelo assistencial meramente curativo continua fortemente presente entre os agricultores (MIRANDA; DURÃES; VASCONCELOS, 2020). É importante que esses trabalhadores tenham conhecimento dos riscos que estão expostos, e sejam sensibilizados quanto a gravidade e/ou exijam de seus empregadores condições de trabalho, que embora imersos em riscos ocupacionais, minimize o surgimento e agravamento de doenças.

Houve, também, relação entre estresse térmico e sintomas autorrelatados nos últimos 30 dias de fraqueza, náuseas, cefaleia, câimbras, brotoejas e confusão mental, situação já descrita anteriormente em outra pesquisa que contemplou além dos sintomas aqui detectados – fadiga, tontura, vômitos, taquicardia e hipotensão (LEON; BOUCHAMA, 2015). Igualmente, em Oregon (EUA), tais sinais e sintomas aqui descritos estavam presentes nos trabalhadores rurais norte-americanos (BETHEL; HARGER, 2014). Adicionalmente, fica claro que, ao passo que as temperaturas aumentam, o organismo humano deixa de manter a homeostase e inicia um processo de colapso progressivo refletido pelos sinais e sintomas acima descritos (MORA *et al.*, 2017).

No estudo, o estresse térmico também esteve associado a transtornos mentais. É importante considerar que a alteração climática, com intensidade de calor atinge a saúde mental de forma direta, alterando a fisiologia corporal e, indiretamente, a exemplo de desastres ambientais ou eventos climáticos, que levam a perda de produção agrícola, além do favorecimento de pragas e doenças (TROMBLEY; *et al.*, 2017).

Por outro lado, a saúde mental na população rural é agravada pela dificuldade de acesso a atendimentos e programas de atenção psicossocial (NETO; DIMENSTEIN, 2017). Pesquisas com agricultores norte-americanos revelou que esses trabalhadores apresentam altas taxas de depressão, ansiedade e ideação suicida (BJORNESTAD; *et al.*, 2021), bem como o suicídio (RINGGENBERG; *et al.*, 2017).

O aumento de temperatura interfere no desempenho cognitivo (ZIVIN; *et al.*, 2017), e a redução de hormônios da tireoide decorrente do estresse térmico junto à desidratação levam a letargia e humor deprimido (NORLOEI; *et al.*, 2016), aspectos que podem somar para a ocorrência de ideação suicida e suicídio.

Sobre a associação do estresse térmico e a perturbação do sono, já foi verificado que o aumento da temperatura interfere na qualidade do repouso (OBRADOVICH; *et al.*, 2018), e prejudica os estágios de dormência, em consequência, há redução da capacidade termorreguladora que, por sua vez, afeta os mecanismos de regulação do sono (SZYMUSIAK, 2018). O estresse térmico inibe a resposta nervosa, causando alterações neuro funcionais quando há privação do sono (Zhao *et al.*, 2018).

Há uma hipótese que o calor extremo se relaciona ao aumento no uso de substâncias, com registros de crescimento na procura de serviços de saúde (NORISARMA; *et al.*, 2022). Na Inglaterra, estudo entre 1998 e 2007 verificou que pacientes com transtorno mental tem risco aumentado de morte por aumento de temperatura, sobretudo, aqueles com uso indevido de álcool ou outras substâncias (PAGE; *et al.*, 2012). No presente estudo, as substâncias não foram distintas por tipo ou quantidade consumida, mas é relevante observar que esse comportamento se manteve associado tanto na análise bivariada como na multivariada.

Os principais fatores apontados para uso de substâncias são: baixa escolaridade, baixo nível socioeconômico, falta de políticas públicas, mas nenhum mostrou associação com estresse térmico (EFENDI *et al.*, 2019, MROCZEK, 2018, MACEDO *et al.*, 2018, SWATAN; SULISTIAWATI; KARIMAH, 2020, WHITE *et al.*, 2019).

A mania é uma característica inclusa na descrição do transtorno bipolar, não é considerada uma patologia independente pelas referências de diagnósticos em transtornos mentais. Ela se caracteriza por humor exaltado, taquipsiquia, insônia, delírios e temperamento hipertímico (VERGARA; GREEN; COOPER, 2021). Além disso, alterações cognitivas e de humor são sinais precoces de mania (BOBROWICZ-CAMPOS; PINHO; MATOS, 2017). No estudo, a mania esteve associada tanto na análise bivariada quanto múltipla ao estresse térmico autorreferido, porém, essa é a primeira descrição na literatura mundial.

Sabe-se que alterações neurológicas, endócrinas e inflamatórias podem contribuir para o desencadeamento de uma síndrome maníaca (MORENO; MORENO; RATZKE, 2005). Entretanto, mesmo apresentando associação estatística com o calor, a mania pode ter outras causas que independem do estresse térmico (GARCIA; ESQUERDO; MARTINEZ, 2015).

No Vietnã, houve o aumento das internações hospitalares por transtornos mentais durante ondas de calor, especialmente em homens, idosos e residentes em área rural (TRANG; *et al.*, 2016). A associação entre o aumento de temperatura ambiente e internação por transtornos mentais também foi descrito na Austrália, com destaque para a ocorrência de demência, transtornos de humor, distúrbios neuróticos e desordens do desenvolvimento psicológico (HANSEN; *et al.*, 2008).

Nesse contexto, é importante salientar os danos da pandemia da COVID-19 à saúde mental da população, mas ao mesmo tempo, reconhecer que esse período

pandêmico permitiu a percepção de que o envolvimento da comunidade nas questões ambientais, com ações de redução ao aquecimento global, uso consciente de recursos naturais e valorização da atmosfera somam para a redução de fontes geradoras de estresse humano e de catástrofes ambientais, que sempre geram perdas econômicas, sociais e de saúde substanciais (SACKS, 2021).

A maior limitação desta pesquisa é que seu desenho não permite conclusões causais entre preditores de estresse térmico autorreferido; no entanto, explora a relação entre as variáveis, com resultados consistentes, como os encontrados em estudos longitudinais. Além disso, ainda havia o risco de viés do entrevistador e, para minimizá-lo, foram realizados treinamentos prévios com os entrevistadores e supervisão de campo, viés de memória e viés de desejo relacionados a problemas de saúde mental e estresse térmico autorreferido (respostas de normas socialmente aceitas). Também, podem ser citadas em relação aos participantes e, para atenuá-los, a entrevista foi realizada em local reservado, garantindo todo o tempo necessário, além de enfatizar o anonimato de suas respostas. Ademais, ressalta-se que o agravamento do bem-estar psicológico advindo da pandemia pode ser considerado um viés.

CONCLUSÃO

O fato de que os feirantes, em sua maioria, sejam mulheres, jovens, brancas, com renda familiar baixa e histórico de exposição solar contínua durante o trabalho e sem proteção expressa sua vulnerabilidade e riscos de estresse térmico. Ademais, quando esse estresse térmico é associado ao fato de terem sido expostos ao sol durante o trabalho rural há menos de 10 anos, apresentar sinais e sintomas de fraqueza, náuseas, cefaleia, câimbras, brotoejas, confusão mental, sintomas de saúde mental depressão, mania, sintomas somáticos, distúrbio do sono e uso de substâncias é urgente um olhar sobre esse processo de adoecimento.

Sabe-se que o trabalho rural necessita de políticas públicas que direcionem ações efetivas a fim de promover a saúde de forma integral, compreendendo todas as dimensões que a envolvem, inclusive o olhar para a influência do clima na saúde humana. Ressalta-se que os conhecimentos advindos deste estudo são pioneiros no Brasil e necessitam ser difundidos entre as autoridades para que assim possam

suscitar reflexões assertivas que motivem os gestores públicos a construir planejamentos em saúde eficazes.

Adicionalmente, a saúde mental deve ser abordada com as populações e nos serviços de saúde de forma a identificar fatores necessários a serem trabalhados buscando reduzir seus impactos negativos que foram gravemente amplificados pela pandemia da COVID-19.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, F. Villar. Posicionamiento y recomendaciones sobre cambio climático y salud respiratoria 2021. **Revista de Patología Respiratoria**, Vol. 23 Nº4 - Octubre-Diciembre, 2020. Disponível em: PR_23-4_141-146.pdf (revistadepatologiasrespiratoria.org) Acesso em: 20/06/2022, às 20h30m.

ASSENG, Senthold; *et al.* The upper temperature thresholds of life. **Lancet Planet Health**, Vol 5 October, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00079-6) Acesso em: 21/11/2021, às 21h44m.

BERTALANFFY, L. **Teoria Geral dos Sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações**. Tradução de Francisco M. Guimarães. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

BETHEL, Jeffrey W; HARGER, Renee. Heat-Related Illness among Oregon Farmworkers. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2014. Disponível em: doi:10.3390/ijerph110909273 Acesso em: 22/06/2022, às 21h.

BITENCOURT, Daniel Pires; *et al.* Análise da contribuição das variáveis meteorológicas no estresse térmico associada à morte de cortadores de cana-de-açúcar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 28(1):65-74, jan, 2012. Disponível em: [SciELO - Saúde Pública - Análise da contribuição das variáveis meteorológicas no estresse térmico associada à morte de cortadores de cana-de-açúcar Análise da contribuição das variáveis meteorológicas no estresse térmico associada à morte de cortadores de cana-de-açúcar \(scielosp.org\)](https://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SciELO-2012-01-00001) Acesso em: 22/06/2022, às 20h10m.

BJORNESTAD, Andrea; *et al.* Uma análise dos fatores de risco de suicídio entre agricultores do meio-oeste dos Estados Unidos. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2021. Disponível em: <https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=pt&nui=1&u=https://doi.org/10.3390/ijerph18073563> Acesso em: 22/06/2022, às 20:00 horas Acesso em: 03/05/2022, às 18h07m.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde do trabalhador e da trabalhadora. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. 136 p. (Cadernos de Atenção Básica, n. 41). Versão preliminar eletrônica. Disponível em: <http://renastonline.ensp.fiocruz.br/recursos/caderno-atencao-basica-41-saude-trabalhador-trabalhadora> Acesso em: 01/06/2022, às 21h.

BROOKS SK, *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **Lancet**. 2020;395(10227):912–920. Disponível em: doi: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8 Acesso em: 18/07/2022, às 07h30m.

CAMPBELL, Sharon; *et al.* Heatwave and health impact research: A global review. **Health and Place**, 2018. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.08.017> Acesso em: 03/06/2022, às 21h11m.

CAMPOS, Isabel Cristina Soares; *et al.* Perfil e percepções dos feirantes em relação ao trabalho e segurança alimentar e nutricional nas feiras livres. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 43, n. 2, p. 247-254, jul./ago. 2017. Disponível em: [Perfil e percepções dos feirantes em relação ao trabalho e segurança alimentar e nutricional nas feiras livres | HU rev;43\(3\): 247-254, jul-set 2017. | LILACS | Repositório BVS \(bvsalud.org\)](#) Acesso em: 01/06/2022, às 21h12m.

CARLETON, T. A.; HSIANG, S. M. Social and economic impacts of climate. **American Association for the Advancement of Science (AAAS)**, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.aad983> Acesso em: 01/07/2022, às 21h41m.

COSTA LA; *et al.* Insegurança alimentar em agricultores: violação do direito humano à alimentação adequada. **Cad Saúde Colet**, 2021;29(1):122-132. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129010471> Acesso em: 20/05/2022, às 17h33m.

DASGUPTA, Shouro; *et al.* Efeito das mudanças climáticas em na produtividade e oferta combinadas do trabalho: um estudo empírico e multi- modelo. **The lancet**, vol. 5 ed. 7, p 455-465, julho, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00170-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00170-4) Acesso em: 03/06/2022, às 21h11m.

DIFFENBAUGH, Noah S; BURKE, Marshall. Global warming has increased global economic inequality. **PNAS**, 2019. Disponível em: <https://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1816020116> Acesso em: 15/06/2022, às 20h.

EBI, Kristie L; *et al.* Hot weather and heat extremes: health risks. **The lancet**, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01208-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01208-3) Acesso em: 05/07/2022, às 21h11m.

EFENDI, Ferry; *et al.* **Determinants of smoking behavior among young males in rural Indonesia**. International Journal of Adolescent Medicine and Health. 2019. Disponível em: DOI: 10.1515/ijamh-2019-0040 Acesso em: 20/07/2022, às 13h45m.

FEITOSA, Erialdo O. *et al.* Environmental impact of different agricultural production systems. **Revista Ciência Agronômica**, v. 52, n. 1, 2021. Disponível em: DOI: 10.5935/1806-6690.20210003 Acesso em: 03/07/2022, às 21h10m.

FERRARI, Alize; *et al.* Carga global, regional e nacional de 12 transtornos mentais em 204 países e territórios, 1990-2019: uma análise sistemática para o Estudo de Carga Global de Doenças 2019. **The Lancet Psychiatry**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/> Acesso em: 23/07/2022, às 14h.

FLOSS, Mayara; BARROS, Enrique Falceto. Estresse térmico na Atenção Primária à Saúde: uma revisão clínica. **Rev Bras Med Fam Comunidade**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.5712/rbmfc15\(42\)1948](https://doi.org/10.5712/rbmfc15(42)1948) Acesso em: 01/07/2022, às 20h11m.

GRECZYSZN, Fernanda Regiane; FAVARÃO, Simone Correia Molina. PERFIL SOCIOECONÔMICO DE AGRICULTORES FEIRANTES DA MICRORREGIÃO DE CAMPO MOURÃO-PR. **Rev. Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias**, v.8, n.1, p. 10-17, ago, 2013. Disponível em: Vista do PERFIL SOCIOECONÔMICO DE AGRICULTORES FEIRANTES DA MICRORREGIÃO DE CAMPO MOURÃO-PR (grupointegrado.br) Acesso em: 04/07/2022, às 21h11m.

HANSEN, Alana; *et al.* The Effect of Heat Waves on Mental Health in a Temperate Australian City. **Environmental Health Perspectives**, 2008. Disponível em: doi:10.1289/ehp.11339 Acesso em: 01/07/2022, às 20h40m.

HANSSON, Erik; *et al.* Mecanismos fisiopatológicos pelos quais o estresse por calor potencialmente induz inflamação renal e doença renal crônica em trabalhadores da cana-de-açúcar. **Nutrients**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12061639> Acesso em: 01/07/2022, às 19h17m.

HIEBERT, Bradley; *et al.* **Rural Men's Health, Health Information Seeking, and Gender Identities: A Conceptual Theoretical Review of the Literature**. American Journal of Men's Health, Vol. 12(4) 863–876, 2018. Disponível em: DOI: 10.1177/1557988316649177 Acesso em: 20/07/2022, às 14h55m.

HIRAKURI, Henrique Debiasi; *et al.* Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola. Londrina: **Embrapa Soja**, 2012. Disponível em: Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola. - Portal Embrapa Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola. - Portal Embrapa Acesso em: 20/04/2022, às 19h40m.

HOPP, Stephanie; DOMINICI, Francesca; BOBB, Jennifer F. Medical diagnoses of heat wave-related hospital admissions in older adults. **Preventive Medicine**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.02.001> Acesso em: 19/07/2022, às 13h.

IPCC, 2022: Resumo para os Formuladores de Políticas [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. Em: Mudanças Climáticas 2022: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas Cambridge University Press. Disponível em: IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf Acesso em: 01/07/2022, às 18h11m.

JAY, Ollie; KENNY, Gen P. Heat Exposure in the Canadian Workplace, **AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE**, 53:842–853, 2010. Disponível em: DOI: 10.1002/ajim.20827 Acesso em: 29/06/2022, às 22h.

KANGKHETKRON, Teera; JUNTARAWIJIT, Chudchawal. Fatores que influenciam a prática de uso de pesticidas e sintomas agudos de saúde entre agricultores em Nakhon Sawan, Tailândia. **Int. Environ. O Res. Saúde Pública**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168803> Acesso em: 27/07/2022, às 21h.

KEARNEY, Gregory D; GARZON, Lariza. Calor Extremo: On the Frontlines of Climate Change with North Carolina Farmworkers. **NCMJ** vol. 81, no. 5, 2020. Disponível em: DOI:[10.18043/ncm.81.5.311](https://doi.org/10.18043/ncm.81.5.311) Acesso em: 19/07/2022, às 09h.

KJELLSTROM, Tord; HOLMER, Ingvar; LEMKE, Bruno. Workplace heat stress, health and productivity - an increasing challenge for low and middle-income countries during climate change. **Global Health Action**. 2009. Disponível em: DOI: 10.3402/gha.v2i0.2047 Acesso em: 19/06/2022, às 18h.

KJELLSTROM, Tord; *et al.* Estimating population heat exposure and impacts on working people in conjunction with climate change. **International Journal of Biometeorology**, 2017. Disponível em: DOI 10.1007/s00484-017-1407-0 Acesso em: 19/06/2022, às 21h.

KRISHNAMOORTHY Y; *et al.* Prevalence of psychological morbidities among general population, healthcare workers and COVID-19 patients amidst the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. **Psychiatry Res.** 2020;**293**:113382. Disponível em: doi: 10.1016/j.psychres.2020.113382 Acesso em: 18/07/2022, às 09h30m.

LEON, Lisa R.; BOUCHAMA, Abderrezack. Heat Stroke. **Comprehensive Physiology**, Volume 5, April, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cphy.c140017> Acesso em: 17/06/2022, às 20h10m.

LIMA, Jesse Rafael Bento de; *et al.* Perfil socioeconômico de mulheres feirantes do Estado de Alagoas, Brasil: Liderança e empoderamento feminino camponês. **Brazilian Journal of Development**, 2020. Disponível em: DOI:10.34117/bjdv6n3358 Acesso em: 15/06/2022, às 21h11m.

LIU, Jingwen; *et al.* Heat exposure and cardiovascular health outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Planet Health**, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00117-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00117-6) Acesso em: 19/07/2022, às 10h.

MARTINS, Anameire de J.; FERREIRA, Nilza S. A ERGONOMIA NO TRABALHO RURAL. **Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde**, Salvador, v. 2, n. 2, jul./dez. 2015. Disponível em: A-ergonomia-no-trabalho-rural-v.2-n.2.pdf (atualizarevista.com.br) Acesso em: 05/07/2022, às 21h33m.

MEUCCI, Rodrigo D.; *et al.*, Limitação no trabalho por dor lombar em fumicultores do sul do Brasil. **Revista brasileira de saúde ocupacional**. São Paulo, 39 (129): 6-16, 2014 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0303-7657000079113> Acesso em: 15/06/2022, às 22h11m.

MIRANDA, Sérgio Vinícius Cardoso de; DURÃES, Pamela Scarlatt; VASCONCELLOS, Luiz Carlos Fadel de. A visão do homem trabalhador rural norte-

mineiro sobre o cuidado em saúde no contexto da atenção primária à saúde. **Ciências e Saúde Coletiva**, 2020. Disponível em: DOI: 10.1590/141381232020254.21602018 Acesso em: 21/07/2022, às 08h30m.

MORA, Camilo; *et al.* Risco global de calor mortal. **Nature Climate Change**, 2017. Disponível em: doi.org/10.1038/nclimate3322 Acesso em: 02/02/2022, às 20h.

MOREIRA, Jessica Pronestino de Lima; *et al.* A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 31(8):1698-1708, ago, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00105114A> Acesso em: 21/07/2022, às 14h44m.

MROCZEK, Bozena; *et al.* Occurrence of alcohol addiction in the adult population living in rural áreas. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, 2018. Disponível em: doi: 10.26444/aaem/80796 Acesso em: 21/07/2022, às 16h.

NETO, Maurício Cirilo; DIMENSTEIN, Magda. Saúde Mental em Contextos Rurais: o Trabalho Psicossocial em Análise. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Abr/Jun, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703002542016> Acesso em: 23/06/2022, às 21h.

NORI-SARMA, Amruta; *et al.* Associação entre calor ambiental e risco de emergência de consultas de emergência para saúde mental entre adultos dos EUA, 2010 a 2019. **JAMA Psiquiatria**, 2022. Disponível em: doi:10.1001/jamapsychiatry.2021.4369 Acesso em: 02/07/2022, às 21h50m.

NORLOEI, Sahar; *et al.* The effects of heat stress on a number of hematological parameters and levels of thyroid hormones in foundry workers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/10803548.2016.1246122> Acesso em: 24/06/2022, às 21h23m.

OBRADOVICH, Nick; *et al.*, Empirical evidence of mental health risks posed by climate change. **PNAS**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.180152811> Acesso em: 15/06/2022, às 21h44m.

PAGE, Lisa A.; *et al.* Temperature-related deaths in people with psychosis, dementia and substance misuse. **The British Journal of Psychiatry**, 2012. Disponível em: doi: 10.1192/bjp.bp.111.100404 Acesso em: 05/07/2022, às 22h12m.

PALMEIRA, Moacir. Feira e Mudança Econômica. **Vibrant** v.11 n.1, 2014. Disponível em: Moacir Palmeira, "Feira e Mudança Econômica" | Vibrant – Virtual Brazilian Anthropology Acesso em: 28/06/2022, às 22h10m.

PONTES, Andrezza Graziella V; RIGOTTO, Raquel Maria; SILVA, Jennifer Vale. Necessidades de saúde de camponeses em conflito ambiental frente à instalação de Perímetros Irrigados. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2018. Disponível em: DOI: 10.1590/1413-81232018235.05022016 Acesso em: 01/07/2022, às 21h36m.

PROFETA, Graciela Aparecida; *et al.* Perfil socioeconômico de feirantes do Mercado Municipal de Campos dos Goytacazes. **REVISTA CADERNOS DO DESENVOLVIMENTO FLUMINENSE**, 2019. Disponível em: Perfil socioeconômico de feirantes do Mercado Municipal de Campos dos Goytacazes | Aparecida Profeta | Cadernos do Desenvolvimento Fluminense (uerj.br) Acesso em: 06/06/2022, às 21h.

RINGGENBERG, Wendy; *et al.* Tendências e Características do Suicídio Ocupacional e Homicídios em Agricultores e Trabalhadores da Agricultura, 1992-2010. **The Journal of rural health**, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jrh.12245> Acesso em: 02/02/2022, às 22h40m.

ROELFSEMA, Mark; *et al.* Fazendo um balanço das políticas climáticas nacionais para avaliar a implementação do Acordo de Paris. **Nature Communications**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15414-6> Acesso em: 15/10/2021, às 21m.

ROSA, Vitor C.; LIMA, Luiz E. L. O Estresse Térmico Visto Como Um Risco Ocupacional. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 15, n. 2, p. 53-73, Abr/Jun, 2019. Disponível em: DOI: 10.3895/gi.v15n2.8418 Acesso em: 15/10/2022, às 21h30m.

SACKS, Emma; *et al.* Covid-19, climate change, and communities. **Lancet Planet Health**, vol. 5, october, 2021. Disponível em: DOI: 10.1016/S2542- 5196(21)00257-6 Acesso em: 15/02/2022, às 21h11m.

SADIQ, Lukman Shiji; *et al.* The Impact of Heat on Health and Productivity among Maize Farmers in a Tropical Climate Area. **Journal of environmental and public health**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2019/9896410> Acesso em: 15/02/2022, às 19h30m.

SANTOS, Emelynne Gabrielly de Oliveira; *et al.* Fatores associados ao comportamento suicida em agricultores: uma revisão sistemática. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2021. Disponível em: <https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=pt&nui=1&u=https://doi.org/10.3390/ijerph18126522> Acesso em: 13/02/2022, às 21h30m.

SCZEWCZYK, Mateuz; *et al.* Carcinoma basal celular em agricultores: um grupo de ocupação de alto risco. **Nature**. 2015. Disponível: <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1088-0> Acesso em: 11/10/2021, às 22h.

SHERWOOD, Steven C. HUBER, Matthew. Um limite de adaptabilidade às mudanças climáticas devido ao estresse térmico. **PNAS**, 2010. Disponível em: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0913352107 Acesso em: 14/12/2021, às 21h11m.

SILVA, Iara Caroline Moura Conceição da; *et al.* FATORES ASSOCIADOS A ALTERAÇÕES GLICÊMICAS EM TRABALHADORES FEIRANTES. **Cogitare Enfermagem**, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.71146> Acesso em: 05/07/2022, às 19h40m.

SOUSA, Erika; *et al.* Prospecção socioeconômica em feiras livres: o caso do Complexo do Ver-o-Peso, Belém, Pará, Brasil. **ESPACIOS**, 2017. Disponível em: [a17v38n36p05.pdf \(revistaespacios.com\)](https://doi.org/10.17738/espacios.2017.017v38n36p05.pdf) Acesso em: 17/07/2022, às 13h12m.

SWATAN, Jovian Philip; SULISTIAWATI, Sulistiawati; KARIMAH, Azimatul. Determinants of Tobacco Smoking Addiction in Rural Indonesian Communities. **Journal of Environmental and Public Health**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2020/7654360> Acesso em: 18/07/2022, às 15h50m.

SZYMUSIAK, Ronald. **Body temperature and sleep**. Handbook of Clinical Neurology, Vol. 156 (3rd series) 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63912-7.00020-5> Acesso em: 21/07/2022, às 17h05m.

SUN, Shengzhi; *et al.* Increased susceptibility to heat for respiratory hospitalizations in Hong Kong. **Science of the Total Environment**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.229> Acesso em: 23/07/2022, às 17h43m.

SUTER, Megan K.; *et al.* Association between work in deforested, compared to forested, areas and human heat strain: an experimental study in a rural tropical environment. **Environ. Res. Lett.**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab2b53> Acesso em: 23/07/2022, às 13h22m

TERÇAS-TRETTEL, Ana Cláudia; *et al.* Factors associated with suicidal ideation during the COVID-19 pandemic in a population in the Brazilian Legal Amazon. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2022. Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/factors-associated-with-suicidal-ideation-during-the-covid19-pandemic-in-a-population-in-the-brazilian-legal-amazon/18354?id=18354&id=18354> Acesso em: 01/07/2022, às 19h11m.

THOMPSON, R; *et al.* Associações entre altas temperaturas ambientais e ondas de calor com desfechos de saúde mental: uma revisão sistemática. **Public Health**, Vol.161, Pág. 171-191, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.06.008> Acesso em: 17/10/2021, às 19h10m.

TODD, N.; VALLERON, A.J. Space–Time covariation of mortality with temperature: A systematic study of deaths in France, 1968–2009. **Environmental Health Perspectives**, 2015. Disponível em: doi:10.1289/ehp.1307771 Acesso em: 11/02/2022, às 21h11m.

TRAG, Phan Minh, *et al.* Heatwaves and Hospital Admissions for Mental Disorders in Northern Vietnam. **PLOS ONE**, 2016. Disponível em: doi:10.1371/journal.pone.0155609 Acesso em: 26/06/2022, às 18h.

TROMBLEY, Janna; *et al.* Mudanças climáticas e saúde mental. **AJN**, Vol. 117, nº 4, 2017. Disponível em: doi: 10.1097/01.NAJ.0000515232.51795.fa Acesso em: 31/01/2022, às 22h09m.

TROYNICOV, Olga; WATSON, Chris; NAWAZ, Nazia. Sleep environments and sleep physiology: a review. **Journal of Thermal Biology**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.09.012> Acesso em: 23/07/2022, às 17h20m.

United States Department of Agriculture (USDA). Census of Agriculture, 2017. United States Summary and State Data Volume 1, Geographic Area Series, Part 51 AC-17-A-51, april 2019. Disponível em: USDA - National Agricultural Statistics Service - Census of Agriculture Acesso em: 26/06/2022, às 22h.

VERGARA T., Felipe; GREEN M., Jennifer; COOPER S., Antonia. Mania unipolar: um diagnóstico inevitável. Revisão da literatura sobre um caso. **Rev. chil. neuro-psiquiatria**, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272021000400302>. Acesso em: 24/07/2022, às 15h.

VINDEGAARD N, BENROS ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: systematic review of the current evidence. **Brain Behav Immun.** 2020;**S0889-1591**(20):30954-30955. Disponível em: DOI: [10.1016/j.bbi.2020.05.048](https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.048) Acesso em: 18/07/2022, às 13h30m.

WAGONER, Rietta S.; *et al.* An Occupational Heat Stress and Hydration Assessment of Agricultural Workers in North Mexico. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2020. Disponível em: doi:10.3390/ijerph17062102 Acesso em: 31/01/2022, às 20h30m.

WHITEFORD; Harvey A.; *et al.* Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet**, 2013. Disponível em: DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61611-6 Acesso em: 02/02/2022, às 21h.

WILSON; Thad E.; *et al.* O estresse térmico reduz a velocidade do sangue cerebral e prejudica marcadamente a tolerância ortostática em humanos. **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol**, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1152/ajpregu.00712.2005> Acesso em: 02/02/2022, às 19h30m.

WHITE, RH; *et al.* Initiating Persons into Injection Drug Use in Rural West Virginia, USA. **SUBSTANCE USE & MISUSE**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1669660> Acesso em: 24/07/2022, às 08h20m.

WOLFF, Nicholas H.; *et al.* The effect of deforestation and climate change on all-cause mortality and unsafe work conditions due to heat exposure in Berau, Indonesia: a modelling study. **Lancet Planet Health**, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00279-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00279-5) Acesso em: 22/07/2022, às 18h40m.

WU, Yao; *et al.* Global, regional, and national burden of mortality associated with short-term temperature variability from 2000-19: a three-stage modelling study. **Lancet Planet Health**, 2022. Disponível em: doi: 10.1016/S2542-5196(22)00073-0, Acesso em: 23/07/2022, às 21h.

XIONG J; *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: a systematic review. **J Affect Disord.** 2020. Disponível em: doi: 10.1016/j.jad.2020.08.001 Acesso em: 18/07/2022, às 10h30m.

ZHAO, Rui; *et al.* Decreased cortical and subcortical response to inhibition control after sleep deprivation. *Nature*, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11682-018-9868-2> Acesso em: 23/07/2022, às 19h.

ZIVIN; Joshua; *et al.* Temperature and Human Capital in the Short- and Long-Run. **Journal of the Association of Environmental and Resource Economists**, 2017. Disponível em: DOI: 10.1086/694177 Acesso em: 25/06/2022

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agricultores feirantes integram o sistema de produção agrícola e seu trabalho é fundamental para consolidação da cadeia produtiva local e regional, o que permite o fomento da economia e diversificação/garantia da oferta de alimentos, sejam de origem animal ou vegetal. Entretanto, esses trabalhadores estão inseridos num ambiente que os expõem a diversos riscos de cunho físico, químico, biológico e psicológico.

Os riscos ambientais a que esses trabalhadores são expostos têm sido agravados pelas mudanças climáticas, evidenciadas pelo aquecimento global. Sabe-se que este interfere diretamente no rendimento dos trabalhadores e desencadeia reações fisiológicas negativas no organismo humano, o que potencializa ou favorece o desencadeamento de patologias, além dos danos diretos nas lavouras e rebanhos animais.

Dessa forma, é preciso que estudos que integram os diversos saberes de áreas distintas do conhecimento, como aqueles que analisam variáveis climáticas e as ciências da saúde, sejam incentivados e desenvolvidos com vistas ao bem-estar físico, psíquico, social e econômico dos trabalhadores.

Logo, trabalhadores rurais são expostos comumente a fatores climáticos que os expõe a riscos de agravamento ou desencadeamento de patologias, e que podem abalar diretamente o rendimento desses trabalhadores, bem como a disponibilidade e diversificação de alimentos, além dos impactos negativos na economia local e regional.

REFERÊNCIAS

ALLEN, Jéssica; *et al.* Social determinants of mental health. **International Review of Psychiatry**, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/09540261.2014.928270>
Acesso em: 30/04/2022, às 22h.

ALVAREZ, F. Villar. Posicionamiento y recomendaciones sobre cambio climático y salud respiratoria. **Revista de Patología Respiratoria**, Vol. 23 Nº4 – Octubre Diciembre, 2020. Disponível em: [PR_23-4_141-146.pdf](PR_23-4_141-146.pdf)
(revistadepatologiarrespiratoria.org) Acesso em: 20/06/2022, às 20h30m.

ALVES, João Bosco da M. Teoria geral de sistemas: em busca da interdisciplinaridade. **Instituto Stela**, Florianópolis, 2012.

ASSENG, Senthold; *et al.* The upper temperature thresholds of life. **Lancet Planet Health**, Vol 5 October, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00079-6) Acesso em: 21/11/2021, às 21h44m.

BERTALANFFY, L. **Teoria Geral dos Sistemas**: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. Tradução de Francisco M. Guimarães. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

BETHEL, Jeffrey W; HARGER, Renee. Heat-Related Illness among Oregon Farmworkers. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2014. Disponível em: [doi:10.3390/ijerph110909273](https://doi.org/10.3390/ijerph110909273) Acesso em: 22/06/2022, às 21h.

BEZERRA, Anselmo César V. Vigilância em saúde ambiental no Brasil: heranças e desafios, **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.26, n.4, p.1044-1057, 2017. Disponível em: DOI 10.1590/S0104-12902017170093 Acesso em: 02/05/2022, às 22h22m.

BITENCOURT, Daniel Pires; *et al.* Análise da contribuição das variáveis meteorológicas no estresse térmico associada à morte de cortadores de cana-de-açúcar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 28(1):65-74, jan, 2012. Disponível em: [SciELO - Saúde Pública - Análise da contribuição das variáveis meteorológicas no estresse térmico associada à morte de cortadores de cana-de-açúcar Análise da contribuição das variáveis meteorológicas no estresse térmico associada à morte de cortadores de cana-de-açúcar \(scielosp.org\)](https://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SciELO-2012-01-000065) Acesso em: 22/06/2022, às 20h10m.

BJORNESTAD, Andrea; *et al.* Uma análise dos fatores de risco de suicídio entre agricultores do meio-oeste dos Estados Unidos. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2021. Disponível em: [Doi.org/10.3390/ijerph18073563](https://doi.org/10.3390/ijerph18073563) Acesso em: 03/05/2022, às 18h07m.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02/05/2022, às 19h42m.

transmitidas por vetores no Brasil: mudanças climáticas e cenários futuros de aquecimento global | Observatório de Clima e Saúde (fiocruz.br) Acesso em: 08/03/2022, às 20h06m.

CONNAR, J. McShane; *et al.* Desenvolvimento e validação de uma escala de estresse no trabalho para Famílias agrícolas australianas. **Australian Journal of Rural Health**, 2015. Disponível em: doi: 10.1111/ajr.12261 Acesso em: 22/05/2022, às 19h20m.

COSTA, P. F. F. C.; *et al.* Prevalência de transtorno mental comum entre trabalhadores canavieiros. **Revista de Saude Publica**, 51:113, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007140> Acesso em: 22/04/2022, às 19h21m.

COSTA, Lucas Alves da; *et al.* Insegurança alimentarem agricultores: violação do direito humano à alimentação adequada. **Cadernos Saúde Coletiva**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129010471> Acesso em: 20/05/2022, às 17h33m.

DASGUPTA, Shouro; *et al.* Efeito das mudanças climáticas em na produtividade e oferta combinadas do trabalho: um estudo empírico e multi- modelo. **The lancet**, vol. 5 ed. 7, p 455-465, julho, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00170-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00170-4) Acesso em: 03/06/2022, às 21h11m.

DIFFENBAUGH, Noah S; BURKE, Marshall. Global warming has increased global economic inequality. **PNAS**, 2019. Disponível em: <https://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1816020116> Acesso em: 15/06/2022, às 20h.

EBI, Kristie L; *et al.* Hot weather and heat extremes: health risks. **The lancet**, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01208-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01208-3) Acesso em: 05/07/2022, às 21h11m.

EFENDI, Ferry; *et al.* **Determinants of smoking behavior among young males in rural Indonesia**. International Journal of Adolescent Medicine and Health. 2019. Disponível em: DOI: 10.1515/ijamh-2019-0040 Acesso em: 20/07/2022, às 13h45m.

FARIAS, Alexandrina B. e. de. O PAPEL DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA A DIVERSIFICAÇÃO E VALORIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PÓS REVOLUÇÃO VERDE NO BRASIL, **Revista de Direito Agrário e Agroambiental** 2015. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0081/2015.v1i1.319> Acesso em: 05/04/2022, às 19h.

FEITOSA, Erialdo O. *et al.* Environmental impact of different agricultural production systems. **Revista Ciência Agronômica**, v. 52, n. 1, 2021. Disponível em: DOI: 10.5935/1806-6690.20210003 Acesso em: 03/07/2022, às 21h10m.

FERRARI, Alize; *et al.* Carga global, regional e nacional de 12 transtornos mentais em 204 países e territórios, 1990-2019: uma análise sistemática para o Estudo de Carga Global de Doenças 2019. **Psiquiatria Lancet**, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00395-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00395-3) Acesso em: 23/07/2022, às 14h.

FLOSS, Mayara; BARROS, Enrique Falceto. Estresse térmico na Atenção Primária à Saúde: uma revisão clínica. **Rev Bras Med Fam Comunidade**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.5712/rbmfc15\(42\)1948](https://doi.org/10.5712/rbmfc15(42)1948) Acesso em: 01/07/2022, às 20h11m.

GRECZYSHN, Fernanda Regiane; FAVARÃO, Simone Correia Molina. PERFIL SOCIOECONÔMICO DE AGRICULTORES FEIRANTES DA MICRORREGIÃO DE CAMPO MOURÃO-PR. **Rev. Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias**, v.8, n.1, p. 10-17, ago, 2013. Disponível em: Vista do PERFIL SOCIOECONÔMICO DE AGRICULTORES FEIRANTES DA MICRORREGIÃO DE CAMPO MOURÃO-PR (grupointegrado.br) Acesso em: 04/07/2022, às 21h11m.

GUYTON, A.C.; Hall J.E., **Fundamentos de fisiologia**. Elsevier, 12^a ed, 2012.

HAINES, Andy Haines; EBI, Kristie. The Imperative for Climate Action to Protect Health. **The new england journal of medicine**, 2019. Disponível em: DOI: 10.1056/NEJMra1807873 Acesso em: 17/10/2021, às 19h02m.

HANIGAN, Ivan C; *et al.* Suicide and drought in New South Wales, Australia, 1970–2007. **PNAS**, pág.13950–13955, august 28, vol. 109, no. 35, 2012. Disponível em: <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1112965109> Acesso em: 04/12/2021, às 20h15m.

HANSEN, Alana; *et al.* The Effect of Heat Waves on Mental Health in a Temperate Australian City. **Environmental Health Perspectives**, 2008. Disponível em: doi:10.1289/ehp.11339 Acesso em: 01/07/2022, às 20h40m.

HANSSON, Erik; *et al.* Mecanismos fisiopatológicos pelos quais o estresse por calor potencialmente induz inflamação renal e doença renal crônica em trabalhadores da cana-de-açúcar. **Nutrients**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12061639> Acesso em: 01/07/2022, às 19h17m.

HIEBERT, Bradley; *et al.* **Rural Men's Health, Health Information Seeking, and Gender Identities: A Conceptual Theoretical Review of the Literature**. American Journal of Men's Health, Vol. 12(4) 863–876, 2018. Disponível em: DOI: 10.1177/1557988316649177 Acesso em: 20/07/2022, às 14h55m.

HIRAKURI, Henrique Debiasi; *et al.* Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola. Londrina: **Embrapa Soja**, 2012. Disponível em: [Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola. - Portal Embrapa](#) [Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola. - Portal Embrapa](#) Acesso em: 20/04/2022, às 19h40m.

HOPP, Stephanie; DOMINICI, Francesca; BOBB, Jennifer F. Medical diagnoses of heat wave-related hospital admissions in older adults. **Preventive Medicine**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.02.001> Acesso em: 19/07/2022, às 13h.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017. Censo agropecuário. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017> Acesso em: 28/04/2022, às 21h46m.

IPCC, 2022: Resumo para os Formuladores de Políticas [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. Em: Mudanças Climáticas 2022: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas Cambridge University Press. Disponível em: [IPCC AR6 WGII SummaryForPolicymakers.pdf](#) Acesso em: 01/07/2022, às 18h11m.

JAY, Ollie; KENNY, Gen P. Heat Exposure in the Canadian Workplace, **AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE**, 53:842–853, 2010. Disponível em: DOI: [10.1002/ajim.20827](https://doi.org/10.1002/ajim.20827) Acesso em: 29/06/2022, às 22h.

JACOBSON, Ludmilla da Silva Viana; *et al.* Impacto do aquecimento global nos anos potenciais de vida perdidos por doenças cardiorrespiratórias em capitais brasileiras. **Sustainability in Debate** - Brasília, v. 11, n.3, p. 346-360, dez/2020. Disponível em: [doi:10.18472/SustDeb.v11n3.2020.33989](https://doi.org/10.18472/SustDeb.v11n3.2020.33989) Acesso em: 18/10/2021, às 20h34m.

JESUS, Alex S. S. de; OMMATI, José Emílio M. Segurança Alimentar e Revolução Verde: questionamentos atuais acerca da luta contra a fome no plano internacional, **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 12, n. 3, p.191-215, dez. 2017 2017 Disponível em: DOI: [10.5433/1980-511X.2017v12n3p191](https://doi.org/10.5433/1980-511X.2017v12n3p191) Acesso em: 23/04/2022, às 19h20m.

KANGKHETKRON, Teera; JUNTARAWIJIT, Chudchawal. Fatores que influenciam a prática de uso de pesticidas e sintomas agudos de saúde entre agricultores em Nakhon Sawan, Tailândia. **Int. Environ. O Res. Saúde Pública**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168803> Acesso em: 27/07/2022, às 21:00 horas.

KEARNEY, Gregory D; GARZON, Lariza. Calor Extremo: On the Frontlines of Climate Change with North Carolina Farmworkers. **NCMJ** vol. 81, no. 5, 2020. Disponível em: DOI:[10.18043/ncm.81.5.311](https://doi.org/10.18043/ncm.81.5.311) Acesso em: 19/07/2022, às 09h.

KJELLSTROM, Tord; HOLMER, Ingvar; LEMKE, Bruno. Workplace heat stress, health and productivity - an increasing challenge for low and middle-income countries during climate change. **Global Health Action**. 2009. Disponível em: DOI: [10.3402/gha.v2i0.2047](https://doi.org/10.3402/gha.v2i0.2047) Acesso em: 19/06/2022, às 18h.

KJELLSTROM, Tord; *et al.* Estimating population heat exposure and impacts on

working people in conjunction with climate change. **International Journal of Biometeorology**, 2017. Disponível em: DOI 10.1007/s00484-017-1407-0 Acesso em: 19/06/2022, às 21h.

KRISHNAMOORTHY Y; *et al.* Prevalence of psychological morbidities among general population, healthcare workers and COVID-19 patients amidst the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. **Psychiatry Res.** 2020;**293**:113382. Disponível em: doi: 10.1016/j.psychres.2020.113382 Acesso em: 18/07/2022, às 09h30m.

LEON, Lisa R.; BOUCHAMA, Abderrezack. Heat Stroke. **Comprehensive Physiology**, Volume 5, April, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cphy.c140017> Acesso em: 17/06/2022, às 20h10m.

LIMA, Anna Érika F.; SAMPAIO, José Levi F. SEGURANÇA ALIMENTAR NUTRICIONAL: UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA AS CIÊNCIAS HUMANAS E AMBIENTAIS. **REDE**, Fortaleza, Brasil, v. 9, n. 2, p. 93-110, jul./dez. 2016. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/334> Acesso em: 23/04/2022, às 19h46m.

LIMA, Jesse Rafael Bento de; *et al.* Perfil socioeconômico de mulheres feirantes do Estado de Alagoas, Brasil: Liderança e empoderamento feminino camponês. **Brazilian Journal of Development**, 2020. Disponível em: DOI:10.34117/bjdv6n3-358 Acesso em: 15/06/2022, às 21:11 horas.

LIU, Jingwen; *et al.* Heat exposure and cardiovascular health outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Planet Health**, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00117-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00117-6) Acesso em: 19/07/2022, às 10h.

LOWE, Rachel; *et al.* Efeitos combinados de riscos hidrometeorológicos e urbanização sobre o risco de dengue no Brasil: estudo de modelagem espesso. **The lancet**, vol. 5, ed. 4, p 209-219, abril, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30292-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30292-8) Acesso em: 20/05/2022, às 22h46m.

MARTINS, Anameire de J.; FERREIRA, Nilza S. A ERGONOMIA NO TRABALHO RURAL. **Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde**, Salvador, v. 2, n. 2, jul./dez. 2015. Disponível em: <A-ergonomia-no-trabalho-rural-v.2-n.2.pdf> (atualizarevista.com.br) Acesso em: 05/07/2022, às 21h33m.

MEUCCI, Rodrigo D.; *et al.*, Limitação no trabalho por dor lombar em fumicultores do sul do Brasil. **Revista brasileira de saúde ocupacional**. São Paulo, 39 (129): 6-16, 2014 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0303-7657000079113> Acesso em: 15/06/2022, às 22h11m.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Relatório-Síntese da Avaliação Ecosistêmica do Milênio. 2005. Disponível em: <Microsoft Word - General synthesis SDM - Portuguese.doc> (millenniumassessment.org) Acesso em: 28/05/2022, às 19h06m.

MIRANDA, Sérgio Vinícius Cardoso de; DURÃES, Pamela Scarlatt; VASCONCELLOS, Luiz Carlos Fadel de. A visão do homem trabalhador rural nortemineiro sobre o cuidado em saúde no contexto da atenção primária à saúde. **Ciências e Saúde Coletiva**, 2020. Disponível em: DOI: 10.1590/1413-81232020254.21602018 Acesso em: 21/07/2022, às 08h30m.

MONTEIRO, Vicente da S.; *et al.* Características socioeconômicas e perfil de saúde auditiva de trabalhadores rurais do semiárido nordestino. **Audiology Communication Research**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2019-2246> Acesso em: 10/05/2022, às 18h36m.

MORA, Camilo; *et al.* Risco global de calor mortal. **Nature Climate Change**, 2017. Disponível em: doi.org/10.1038/nclimate3322 Acesso em: 02/02/2022, às 20h.

MOREIRA, Jessica Pronestino de Lima; *et al.* A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 31(8):1698-1708, ago, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00105114A> Acesso em: 21/07/2022, às 14h44m.

MORIN, Pamela V; STUMM, Eniva M. F. Transtornos mentais comuns em agricultores, relação com agrotóxicos, sintomas físicos e doenças preexistentes. **Psico**, Porto Alegre, 49(2), 196-205, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15448/1980-8623.2018.2.268142018> Acesso em: 29/05/2022, às 19:47 horas. Acesso em: 18/05/2022, às 18h54m.

MROCZEK, Bozena; *et al.* Occurrence of alcohol addiction in the adult population living in rural áreas. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, 2018. Disponível em: [doi: 10.26444/aaem/80796](https://doi.org/10.26444/aaem/80796) Acesso em: 21/07/2022, às 16h.

MUSSO, Didier; *et al.* Unexpected outbreaks of arbovirus infections: lessons learned from the pacific and tropical América. **The lancet**, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30269-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30269-X) Acesso em: 08/05/2022, às 19h14m.

NETO, Maurício Cirilo; DIMENSTEIN, Magda. Saúde Mental em Contextos Rurais: o Trabalho Psicossocial em Análise. **Psicologia: Ciência e Profissão**. Abr/Jun. 2017 v. 37 n°2, 461-474. <https://doi.org/10.1590/1982-3703002542016> Acesso em: 18/05/2022, às 20h13m.

NORI-SARMA, Amruta; *et al.* Associação entre calor ambiental e risco de emergência de consultas de emergência para saúde mental entre adultos dos EUA, 2010 a 2019. **JAMA Psiquiatria**, 2022. Disponível em: [doi:10.1001/jamapsychiatry.2021.4369](https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.4369) Acesso em: 02/07/2022, às 21h50m.

NORLOEI, Sahar; *et al.* The effects of heat stress on a number of hematological parameters and levels of thyroid hormones in foundry workers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/10803548.2016.1246122> Acesso em: 05/05/2022, às 19h26m.

OBRADOVICH, Nick; *et al.*, Empirical evidence of mental health risks posed by climate change. **PNAS**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.180152811> Acesso em: 15/06/2022, às 21h44m.

OLIVEIRA, Hellyson F. A. de; COSTA, Cristiane Francisca da; SASSI, Roberto. Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba, Brasil. **Revista brasileira de epidemiologia**, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2013000300008> Acesso em: 08/05/2022, às 20h06m.

OLIVEIRA, Beatriz Fátima Alves de; *et al.* Impactos das condições de estresse térmico na mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares no Brasil. **Sustainability in Debate** - Brasília, v. 11, n.3, p. 314-330, dez/2020. Disponível em: doi:10.18472/SustDeb.v11n3.2020.33970 Acesso em: 06/04/2022, às 20h09m.

OLIVEIRA, Zanandra Boff de; *et al.* Zoneamento bioclimático do estado do Rio Grande do Sul para o conforto térmico de animais e do trabalhador rural. **Ambiência**, v.13 n.2 p. 423 - 438 Maio/Ago, 2017. Disponível em: DOI:10.5935/ambiencia.2017.02.11 Acesso em: 22/10/2022, às 21h.

PAGE, Lisa A.; *et al.* Temperature-related deaths in people with psychosis, dementia and substance misuse. **The British Journal of Psychiatry**, 2012. Disponível em: doi: 10.1192/bjp.bp.111.100404 Acesso em: 05/07/2022, às 22h12m.

PALINKAS, Lawrence A; WONG, Marleen. Mudança climática global e saúde mental. **Current Opinion in Psychology**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.06.023> Acesso em: 18/10/2022, às 20h07m.

PALMEIRA, Moacir. Feira e Mudança Econômica. **Vibrant** v.11 n.1, 2014. Disponível em: Moacir Palmeira, "Feira e Mudança Econômica" | Vibrant – Virtual Brazilian Anthropology Acesso em: 28/06/2022, às 22h10m.

PAZ, Shlomit. Climate change impacts on vector-borne diseases in Europe: Risks, predictions and actions. **The lancet**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2020.100017> Acesso em: 19/05/2022, às 22h16m.

PONTES, Andrezza Graziella V; RIGOTTO, Raquel Maria; SILVA, Jennifer Vale. Necessidades de saúde de camponeses em conflito ambiental frente à instalação de Perímetros Irrigados. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2018. Disponível em: DOI: 10.1590/1413-81232018235.05022016 Acesso em: 01/07/2022, às 21h36m.

PROFETA, Graciela Aparecida; *et al.* Perfil socioeconômico de feirantes do Mercado Municipal de Campos dos Goytacazes. **REVISTA CADERNOS DO DESENVOLVIMENTO FLUMINENSE**, 2019. Disponível em: Perfil socioeconômico de feirantes do Mercado Municipal de Campos dos Goytacazes | Aparecida Profeta | Cadernos do Desenvolvimento Fluminense (uerj.br) Acesso em: 06/06/2022, às 21h.

RAMOS, Henrique da Cruz; *et al.* PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURA DO AR PARA O ESTADO DE MATO GROSSO UTILIZANDO KRIGAGEM ORDINÁRIA. **Revista**

brasileira de climatologia, Ano 13, Vol. 20, JAN/JUL, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima> Acesso em: 02/04/2022, às 15h.

RINGGENBERG, Wendy; *et al.* Tendências e Características do Suicídio Ocupacional e Homicídios em Agricultores e Trabalhadores da Agricultura, 1992-2010. **The Journal of rural health**, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jrh.12245> Acesso em: 02/02/2022, às 22h40m.

ROELFSEMA, Mark; *et al.* Taking stock of national climate policies to evaluate implementation of the Paris Agreement. **NATURE COMMUNICATIONS**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15414-6> Acesso em: 15/10/2021, às 21h.

ROSA, Vitor C.; LIMA, Luiz E. L. O Estresse Térmico Visto Como Um Risco Ocupacional. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 15, n. 2, p. 53-73, Abr/Jun, 2019. Disponível em: DOI: [10.3895/gi.v15n2.8418](https://doi.org/10.3895/gi.v15n2.8418) Acesso em: 15/10/2022, às 21h30m.

ROSCANI, Rodrigo Cauduro; BITENCOURT, Daniel Pires; MAIA, Paulo Alves; RUAS, Alvaro Cesar. Risco de exposição à sobrecarga térmica para trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 2017. Disponível em: doi: 10.1590/0102-311X00211415 Acesso em: 26/11/2022, às 20h35m.

SACKS, Emma; *et al.* COVID-19, climate change, and communities. **Lancet Planet Health**, Vol 5 October, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00257-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00257-6) Acesso em: 15/02/2022, às 21h11m.

SADIQ, Lukman S.; HASHIM, Zailina; OSMAN, Malina. The Impact of Heat on Health and Productivity among Maize Farmers in a Tropical Climate Area. **Journal of Environmental and Public Health**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2019/9896410> Acesso em: 15/02/2022, às 19h30m.

SANTOS, Antônio Marcos dos; *et al.* Mudanças climáticas e o escoamento superficial na bacia hidrográfica do rio Goiana - Pernambuco – Brasil. **Investigaciones Geográficas - Instituto de Geografia, UNAM**, Núm. 81, pp. 51-65, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.14350/rig.26692> Acesso em: 01/05/2022, às 09h13m.

SANTOS, Diego Jatobá dos; *et al.* Mudanças futuras de precipitação e temperatura no Brasil a partir dos níveis de aquecimento global de 1,5 °C, 2 °C e 4 °C. **Sustainability in Debate** - Brasília, v. 11, n.3, p. 74-90, dez/2020. Disponível em: doi:10.18472/SustDeb.v11n3.2020.33933 Acesso em: 12/10/2021, às 18h13m.

SANTOS, Emelyne Gabrielly de Oliveira; *et al.* Fatores associados ao comportamento suicida em agricultores: uma revisão sistemática. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2021. Disponível em: <https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=pt&nui=1&u=https://doi.org/10.3390/ijerph18126522> Acesso em: 13/02/2022, às 21h30m.

SANTOS, Ubiratan de Paula; *et al.* Poluição do ar ambiental: efeitos respiratórios. **Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20200267> Acesso em: 01/05/2022, às 10h.

SCZEWCZYK, Mateuz; *et al.* Carcinoma basal celular em agricultores: um grupo de ocupação de alto risco. **Nature**. 2015. Disponível: <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1088-0> Acesso em: 11/10/2021, às 22h.

SHERWOOD, Steven C. HUBER, Matthew. Um limite de adaptabilidade às mudanças climáticas devido ao estresse térmico. **PNAS**, 2010. Disponível em: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0913352107 Acesso em: 14/12/2021, às 21h11m.

SILVA, Elizangela Selma; *et al.* Cultivares de soja em função de elementos climáticos nos municípios de Tangará da Serra e Diamantino, MT. **Nativa**, v.8, n.2, p 157-164, mar/abr, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31413/nativa.v8i2.8382> Acesso em: 02/04/2022, às 16h45m.

SILVA, Iara Caroline Moura Conceição da; *et al.* FATORES ASSOCIADOS A ALTERAÇÕES GLICÊMICAS EM TRABALHADORES FEIRANTES. **Cogitare Enfermagem**, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.71146> Acesso em: 05/07/2022, às 19h40m.

SORENSEN, Cecília J. Clinical Implications of Climate Change on US Emergency Medicine: Challenges and Opportunities. **Annals of Emergency Medicine**, Volume 76, no. 2, 2020. Disponível em: doi.org/10.1016/j.annemergmed.2020.03.010 Acesso em: 03/05/2022, às 21h09m.

SOUSA, Erika; *et al.* Prospecção socioeconômica em feiras livres: o caso do Complexo do Ver-o-Peso, Belém, Pará, Brasil. **ESPACIOS**, 2017. Disponível em: a17v38n36p05.pdf (revistaespacios.com) Acesso em: 17/07/2022, às 13:12 horas.

SWATAN, Jovian Philip; **SULISTIAWATI**, Sulistiawati; **KARIMAH**, Azimatul. Determinants of Tobacco Smoking Addiction in Rural Indonesian Communities. **Journal of Environmental and Public Health**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2020/7654360> Acesso em: 18/07/2022, às 15h50m.

SZYMUSIAK, Ronald. **Body temperature and sleep**. Handbook of Clinical Neurology, Vol. 156 (3rd series) 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63912-7.00020-5> Acesso em: 21/07/2022, às 17h05m.

SUN, Shengzhi; *et al.* Increased susceptibility to heat for respiratory hospitalizations in Hong Kong. **Science of the Total Environment**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.229> Acesso em: 23/07/2022, às 17h43m.

SUTER, Megan K.; *et al.* Association between work in deforested, compared to forested, areas and human heat strain: an experimental study in a rural tropical environment. **Environ. Res. Lett.**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab2b53> Acesso em: 23/07/2022, às 13h22h.

TEIXEIRA, Edival Sebastião; LORENZZON, Gabriella Suzana. Saúde mental e trabalho: um estudo com agricultores orgânicos no sudoeste do Paraná. **GRIFOS** - N. 38/39, 179-197, 2015. Disponível em: www.redalyc.org/articulo.oa?id=572967128010 Acesso em: 23/05/2022, às 21h47m.

TERÇAS-TRETTEL, Ana Cláudia; *et al.* Factors associated with suicidal ideation during the COVID-19 pandemic in a population in the Brazilian Legal Amazon. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2022. Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/factors-associated-with-suicidal-ideation-during-the-covid19-pandemic-in-a-population-in-the-brazilian-legal-amazon/18354?id=18354&id=18354> Acesso em: 01/07/2022, às 19h11m.

THOMPSON, R; *et al.* Associações entre altas temperaturas ambientais e ondas de calor com desfechos de saúde mental: uma revisão sistemática. **Saúde pública**, Vol.161, Pág. 171-191, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2018.06.008> Acesso em: 17/10/2021, às 19h10m.

TORRES, Pedro Henrique Campello; *et al.* Is the Brazilian National Climate Change Adaptation Plan Addressing Inequality? Climate and Environmental Justice in a Global South Perspective. **ENVIRONMENTAL JUSTICE** Volume 13, Number, 2020. Disponível em: DOI: 10.1089/env.2019.0043 Acesso em: 17/10/2021, às 19h10m.

TODD, N.; VALLERON, A.J. Space–Time covariation of mortality with temperature: A systematic study of deaths in France, 1968–2009. **Environmental Health Perspectives**, 2015. Disponível em: doi:10.1289/ehp.1307771 Acesso em: 11/02/2022, às 21h11m.

TRAG, Phan Minh, *et al.* Heatwaves and Hospital Admissions for Mental Disorders in Northern Vietnam. **PLOS ONE**, 2016. Disponível em: doi:10.1371/journal.pone.0155609 Acesso em: 26/06/2022, às 18h.

TROMBLEY, Janna; *et al.* Mudanças climáticas e saúde mental. **AJN**, Vol. 117, nº 4, 2017. Disponível em: doi: 10.1097/01.NAJ.0000515232.51795.fa Acesso em: 31/01/2022, às 22h09m.

TROYNICOV, Olga; WATSON, Chris; NAWAZ, Nazia. Sleep environments and sleep physiology: a review. **Journal of Thermal Biology**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.09.012> Acesso em: 23/07/2022, às 17h20m.

United States Department of Agriculture (USDA). Census of Agriculture, 2017. United States Summary and State Data Volume 1, Geographic Area Series, Part 51 AC-17-A-51, abril 2019. Disponível em: USDA - National Agricultural Statistics Service - Census of Agriculture Acesso em: 26/06/2022, às 22h.

VERGARA T., Felipe; GREEN M., Jennifer; COOPER S., Antonia. Mania unipolar: um diagnóstico inevitável. Revisão da literatura sobre um caso. **Rev. chil. neuro-psiquiatria**, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272021000400302>. Acesso em: 24/07/2022, às 15h.

VINDEGAARD N, BENROS ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: systematic review of the current evidence. **Brain Behav Immun.** 2020;**S0889–1591**(20):30954–30955. Disponível em: DOI: [10.1016/j.bbi.2020.05.048](https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.048) Acesso em: 18/07/2022, às 13h30m.

WAGONER, Rietta S.; *et al.* An Occupational Heat Stress and Hydration Assessment of Agricultural Workers in North Mexico. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2020. Disponível em: doi:10.3390/ijerph17062102 Acesso em: 31/01/2022, às 20h30m.

WHITE, RH; *et al.* Initiating Persons into Injection Drug Use in Rural West Virginia, USA. **SUBSTANCE USE & MISUSE**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1669660> Acesso em: 24/07/2022, às 08h20m.

WHITEFORD; Harvey A.; *et al.* Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet**, 2013. Disponível em: DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61611-6 Acesso em: 02/02/2022, às 21h.

WILSON; Thad E.; *et al.* O estresse térmico reduz a velocidade do sangue cerebral e prejudica marcadamente a tolerância ortostática em humanos. **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol**, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1152/ajpregu.00712.2005> Acesso em: 02/02/2022, às 19h30m.

WOLFF, Nicholas H; *et al.* O efeito do desmatamento e das mudanças climáticas na mortalidade por todas as causas e condições inseguras de trabalho devido à exposição ao calor em Berau, Indonésia: um estudo de modelagem. **Lancet Planet Health**, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00279-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00279-5) Acesso em: 22/07/2022, às 18h40m.

WU, Yao; *et al.* Global, regional, and national burden of mortality associated with short-term temperature variability from 2000–19: a three-stage modelling study. **Lancet Planet Health**, 2022. Disponível em: doi: 10.1016/S2542-5196(22)00073-0, Acesso em: 23/07/2022, às 21h.

XIONG J; *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: a systematic review. **J Affect Disord.** 2020. Disponível em: doi: 10.1016/j.jad.2020.08.001 Acesso em: 18/07/2022, às 10h30m.

ZHAO, Rui; *et al.* Decreased cortical and subcortical response to inhibition control after sleep deprivation. **Nature**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11682-018-9868-2> Acesso em: 23/07/2022, às 19h.

ZIVIN; Joshua; *et al.* Temperature and Human Capital in the Short- and Long-Run. **Journal of the Association of Environmental and Resource Economists**, 2017. Disponível em: DOI: 10.1086/694177 Acesso em: 25/06/2022 às 22h