

## O IMPACTO DOS EXTREMOS DE TEMPERATURA NA POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE RUA: UMA REVISÃO NARRATIVA

### THE IMPACT OF TEMPERATURE EXTREMES ON THE HEALTH OF THE HOMELESS POPULATION: A NARRATIVE REVIEW

Iuth Homem da Costa Silva<sup>1</sup>  
Anna Beatriz de Moraes Dourado<sup>2</sup>  
Maiara Tuani Silva dos Santos<sup>3</sup>  
Millena Santos Cordeiro<sup>4</sup>  
Matheus da Silva Alvarenga<sup>5</sup>  
Ramon Fraga de Souza Lima<sup>6</sup>

**RESUMO:** As mudanças climáticas globais representam um dos desafios mais prementes da atualidade, afetando amplamente a vida na Terra. No Brasil, a população em situação de rua enfrenta extrema vulnerabilidade, marcada pela pobreza extrema, laços familiares frágeis e falta de moradia regular. Estimativas recentes apontam que cerca de 236.400 pessoas vivem nessas condições, predominantemente em grandes centros urbanos, com 55% delas dormindo nas ruas. Esse grupo enfrenta múltiplos desafios que impactam severamente sua saúde física e mental, exacerbados pela falta de acesso regular a água potável, higiene adequada e cuidados médicos. Apesar da existência de instituições públicas dedicadas ao atendimento da população em situação de rua (PSR) no Brasil, os serviços ainda são frequentemente ineficientes e incapazes de atender às necessidades específicas desse grupo. Com a crescente frequência de extremos de temperatura, novas abordagens em saúde se tornaram cruciais na prática médica voltada para a PSR. A hipotermia emergiu como uma das principais causas de visitas aos serviços de emergência e hospitalizações, especialmente entre os mais vulneráveis, com potenciais desfechos fatais. A exposição prolongada a altas temperaturas também é um problema crescente, contribuindo para um aumento significativo de morbidades, como crises de saúde mental, doenças cardiovasculares e insuficiência renal aguda. Diante do aumento da temperatura global, as condições de saúde crônicas como insolação e doenças respiratórias tornam essas pessoas especialmente suscetíveis a complicações graves. Planos de ação para esses períodos de extremos de temperatura representam medidas essenciais para proteger a PSR. A adaptação contínua dos sistemas de alerta precoce e a melhoria da capacidade de resposta dos serviços de saúde são fundamentais para mitigar os impactos adversos do calor extremo nas pessoas em situação de rua. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é reunir dados existentes e discutir o impacto das variações de temperatura sobre a população em situação de rua, considerando a escassez de estudos que abordem essa temática e a elevada vulnerabilidade desse grupo diante das mudanças climáticas.

4041

**Palavras-chave:** Mudanças climáticas. População em situação de rua. Vulnerabilidade social. Saúde pública. Extremos de temperatura.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>4</sup> Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>5</sup> Acadêmico do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>6</sup> Orientador do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

**ABSTRACT:** Global climate change represents one of the most pressing challenges of our time, broadly affecting life on Earth. In Brazil, the homeless population faces extreme vulnerability, marked by severe poverty, fragile family ties, and the absence of stable housing. Recent estimates indicate that approximately 236,400 people live in these conditions, predominantly in large urban centers, with 55% sleeping on the streets. This group faces multiple challenges that severely affect their physical and mental health, exacerbated by the lack of regular access to safe drinking water, adequate hygiene, and medical care. Despite the existence of public institutions dedicated to assisting the homeless population (HP) in Brazil, these services often remain inefficient and unable to meet the specific needs of this group. With the increasing frequency of extreme temperature events, new health approaches have become crucial in medical practice directed toward the HP. Hypothermia has emerged as one of the main causes of emergency visits and hospitalizations, especially among the most vulnerable, with potentially fatal outcomes. Prolonged exposure to high temperatures is also a growing concern, contributing to a significant increase in morbidities such as mental health crises, cardiovascular diseases, and acute kidney injury. As global temperatures rise, chronic health conditions such as heatstroke and respiratory diseases make these individuals particularly susceptible to severe complications. Action plans for periods of extreme temperature are essential measures to protect the homeless population. The continuous adaptation of early warning systems and the improvement of health service responsiveness are fundamental to mitigating the adverse impacts of extreme heat on homeless individuals. In this context, the objective of this study is to compile existing data and discuss the impact of temperature variations on the homeless population, considering the scarcity of studies addressing this topic and the high vulnerability of this group in the face of climate change.

**Keywords:** Climate Change. Homeless. Social vulnerability. Public health. Extreme temperatures. 4042

---

## 1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são alterações, a longo prazo, nas características do clima e da temperatura, provocadas por ações antrópicas, capazes de alterar a composição da atmosfera terrestre (Unicef Brasil, 2024). Essas transformações, induzidas pelo aquecimento global, são responsáveis pela grande variação de temperatura e estão associadas a problemas de saúde humana. (Bongioanni et al., 2021), mas não só a isso, pesquisas interdisciplinares realizadas nas últimas duas décadas sugerem que muitos dos agravos de saúde relacionados ao clima são influenciados por características socioambientais e não apenas pela aferição da temperatura ambiental. Estes determinantes sociais da saúde caracterizam-se pela idade, estado de saúde subjacente, ocupação, renda e acesso ao ar-condicionado (Hondula et al., 2021). O Comitê de Políticas de Saúde Pública da *American College of Physicians* adverte que essas transformações prejudicará a saúde humana ao causar doenças e mortes relacionadas ao calor, incêndios florestais com poluição do ar, inundações, secas, escassez de água, aumento na frequência de

tempestades intensas, redução nas colheitas agrícolas e de frutos do mar, disseminação de doenças infecciosas e taxas mais altas de doenças mentais (Crowley, 2016).

No âmbito dos extremos de temperatura, o risco de mortalidade aumenta com a intensidade ou duração das ondas de calor. Já a mortalidade relacionada a temperaturas frias é mais alta 2 a 3 semanas após a exposição, indicando um mecanismo de ação menos direto, incluindo doenças cardiorrespiratórias. Isso sugere que os climas frio e quente estão associados a padrões distintos de morbimortalidade, além de favorecer o aumento nas internações hospitalares de emergência, principalmente em pessoas em situação de mais vulnerabilidade (Hajat et al., 2023).

Nessa perspectiva, as pessoas em situação de rua possuem características sociais e de saúde específicas que aumentam os seus riscos de doença e morte durante condições meteorológicas adversas, pois estão expostas não só ao frio do inverno, mas também a temperaturas cada vez mais elevadas, e particularmente em grandes centros urbanos como Rio de Janeiro e São Paulo, onde o estresse térmico pode ser amplificado devido ao fenômeno de ilha de calor (Hajat et al., 2023).

Em 2022, English et al. observou a existência de diferentes tipos de população em situação de rua e classificou-os em três diferentes categorias, em que a primeira abrange pessoas que não possuem habitações convencionais, dormindo nas ruas ou em locais improvisados, a segunda inclui pessoas em constante deslocamento, de um abrigo temporário a outro, tais como alojamentos emergenciais ou refúgios, e a terceira categoria abrange pessoas que vivem em acomodações que não atendem os padrões mínimos da comunidade. Apesar de todas as categorias possuírem algum grau particular de vulnerabilidade além de necessidades e desafios específicos, ao tratar-se de variação de temperatura é inegável que a população que se encontra constantemente nas ruas e de forma crônica está mais exposta aos agentes nocivos a sua saúde. Portanto, quanto maior a exposição, maiores são os riscos. Desse modo, vale destacar que as características do ambiente e de habitação podem aumentar diretamente as exposições as temperaturas extremas, principalmente quando o indivíduo exposto tem capacidade limitada de acessar espaços termicamente mais confortáveis (Gronlund et al., 2018).

Estima-se que mais de 100 milhões de pessoas estejam desabrigadas em todo o mundo, com 1 bilhão vivendo em arranjos habitacionais precários. Em 2030, esse número aumentará para 1,6 bilhão (Nações Unidas Brasil, 2020). A combinação dessa vulnerabilidade com uma fraca capacidade de entregar serviços básicos de saúde de qualidade representa um desafio

significativo a saúde mundial. Indivíduos em situação de rua têm maiores taxas de doenças crônicas e infecciosas, problemas de saúde mental e redução do bem-estar, estando muitas vezes lutando contra o abuso de substâncias e o estigma. A falta de moradia tem forte associação à pobreza, histórico de prisão, gêneros e grupos minoritários, como sexuais e raciais, tornando-os mais propensos a ocupar áreas urbanas de alto risco (Moffa et al., 2019). Sendo assim, essas pessoas vivem na pobreza e com acesso limitado a recursos vitais, desafiados em gastar seus dias tentando suprir suas necessidades básicas de comida, abrigo e água. Nesse viés, a falta de moradia configura-se como uma problemática global persistente com grandes impactos na saúde das pessoas afetadas (Flanigan & Welsh, 2020).

Um outro caminho para combater essa problemática é por meio da formação acadêmica dos profissionais que se encontrarão a frente dos atendimentos em saúde. Atualmente, a prática médica é pautada na Medicina Baseada em Evidências. Em função das inúmeras inovações na área de saúde, a tomada de decisão dos profissionais precisa estar embasada em princípios científicos (Faria et al, 2021). Contudo, há uma grande escassez de publicações científicas sobre o acesso da População em Situação de Rua (PSR) aos serviços de saúde, sendo a sua maioria na área da Psicologia, o que compromete tanto a formação profissional quanto a criação de políticas públicas voltada para essas pessoas (Sicari & Zanella, 2018).

4044

O ensino nos cursos de medicina no Brasil ainda é predominantemente conteudista e fragmentado, enfatizando o acúmulo de conhecimento técnico-científico padronizado. Essa abordagem tecnicista tende a separar indivíduo e coletivo, público e privado, biológico e social, curativo e preventivo. As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina de 2014, conquanto ainda deficitárias, foram um passo para mitigar essas lacunas, enfatizando a formação de profissionais humanizados, generalistas, críticos e reflexivos, com responsabilidade social e capacidade de articular políticas de saúde integral. No entanto, apesar desses esforços, a inclusão da população em situação de rua nos currículos médicos continua sendo mínima ou inexistente. A falta de visibilidade dessa população durante do curso de Medicina forma profissionais despreparados para lidar com as especificidades desses sujeitos, o que repercute em um atendimento pouco resolutivo em relação às complexas e diversas demandas de um grupo tão heterogêneo. Reconhecer que essas pessoas existem e que são sujeitos dotados de singularidade, embora dividam o mesmo espaço - a rua -, são postos-chaves para a construção de estratégias orientadas para a superação dessa realidade (Sousa & Chagas, 2022).

As mudanças climáticas são uma emergência em saúde pública e afetam a saúde e o bem-estar humano de forma dispare em áreas com diferentes níveis de desenvolvimento econômico e social. (Kidd et al, 2022). A falta de conhecimento sobre como a moradia e o abrigo influenciam a saúde física e mental de comunidades vulneráveis expostas às mudanças climáticas (Kidd et al, 2021). Diante disso, este artigo tem como objetivo analisar os impactos dos extremos de temperatura na saúde da população em situação de rua, tendo em vista a pouca disponibilidade de estudos na área (Andrade et al, 2022). Entender as implicações de uma exposição cada vez mais prevalente na saúde desse grupo orienta ações direcionadas para fornecer recursos adequados a essa população altamente vulnerável.

## 2. PERFIL DA POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE RUA NO BRASIL

Segundo o relatório divulgado pelo Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania (MDHC) (2023), define-se população em situação de rua (PSR) o grupo populacional heterogêneo que possui em comum a pobreza extrema, os vínculos familiares interrompidos ou fragilizados e a inexistência de moradia convencional regular, e que utiliza os logradouros públicos e as áreas degradadas como espaço de moradia e de sustento, de forma temporária ou permanente, bem como as unidades de acolhimento para pernoite temporário ou como moradia provisória.

4045

Quanto maior o tempo de permanência nas ruas, maior o sentimento de pertencer a essa realidade, vivenciando a instabilidade e precariedade das ruas e construindo formas de sobrevivência. São anos de alimentação incerta, de busca por água potável, de trabalho informal, de distanciamento das famílias, de vivência de preconceito e de violência que causam impacto à saúde física e mental (Valle et al. 2020).

Os dados nos mostram que havia 236.400 pessoas em situação de rua no Brasil em 2022, distribuídas em quase 65% dos municípios do país, sendo quase metade dessa população concentrada nos grandes centros. Isso representa 1 a cada mil brasileiros, de acordo com os registros do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico). Apesar de ser um grupo bastante heterogêneo, é composto em sua maioria por homens, adultos e negros. Além disso, 55% das PSR dormem na rua, chegando a 80% no Nordeste. Vale ressaltar que a pessoa que vive 24 horas na rua se encontra num estado de maior vulnerabilidade, pois está constantemente exposta a todos os tipos de violência (Ministério da Cidadania, 2023).

As razões para a situação de rua no Brasil podem ser divididas em três dimensões principais: exclusão econômica, que aborda insegurança alimentar, desemprego e déficit habitacional nos centros urbanos; fragilização ou ruptura de laços sociais, especialmente familiares e comunitários, que poderiam fornecer apoio em momentos de dificuldade; e problemas de saúde - principalmente, mas não exclusivamente, relacionados à saúde mental (Gomes et al., 2022). Ao se considerar apenas os aspectos individuais, outras causas ganham destaque como os conflitos com familiares e parceiros (47,3%), desemprego (40,5%), abuso de álcool e drogas (30,4%), falta de moradia (26,1%) e ameaças e violência (4,8%) (Natalino, 2024). Essas informações ganham maior relevância diante da comparação entre o tempo de permanência e o motivo que levou à situação de rua. Problemas familiares e de saúde, especialmente relacionados ao abuso de álcool e outras drogas, estão associados a períodos mais prolongados de permanência. Por outro lado, questões de natureza econômica, como o desemprego, estão associadas a períodos mais curtos de rua. (Natalino, 2024).

Embora seja possível encontrar vários estudos brasileiros que descrevem dados sociodemográficos nas diferentes regiões do país com foco na população em situação de rua, informações sobre o seu perfil clínico de saúde são necessários para que iniciativas e estratégias de saúde pública possam ser adaptadas às suas reais necessidades (Gomes et al., 2022). Além das deficiências em educação, renda e expectativa de vida, esses indivíduos apresentam, em comparação com o padrão da sociedade, uma prevalência elevada de várias condições de saúde, incluindo doenças infectocontagiosas, distúrbios metabólicos, doenças parasitárias, dermatológicas, oftalmológicas, cardiovasculares, pulmonares, digestivas e musculoesqueléticas, que os tornam mais suscetíveis (Pribish et al, 2019). Um exemplo disso é o alto risco de contrair tuberculose, que pode ser até 48 vezes mais comum nesse grupo do que na população em geral. Além disso, a taxa de tratamentos malsucedidos é significativamente maior nessa população, sendo influenciada pelo uso de drogas, o avanço da idade e a coinfeção com o vírus da imunodeficiência humana (HIV) (Dias et al., 2017).

Em um estudo conduzido por Campos et al. (2019), a dor emergiu como a principal queixa clínica que levou os indivíduos em situação de rua a buscar assistência médica voluntária. Surpreendentemente, 64,6% dos afetados não receberam tratamento específico para a dor, apesar de apontarem o atendimento médico como um fator que contribui para a melhoria da queixa, juntamente com o uso de álcool e drogas. A localização e a intensidade da dor estão ligadas às condições em que essas pessoas dormem nas ruas, expostas ao chão frio e úmido.

Além disso, atividades como o carregar objetos pesados e longos períodos em pé foram identificados preditores de sua exacerbação. A dor crônica é uma realidade constante na vida da população em situação de rua a qual impacta diretamente nas suas atividades diárias.

As doenças psiquiátricas também é uma queixa recorrente nas ruas. A literatura é unânime quanto ao alto acometimento desses indivíduos por problemas psiquiátricos, chegando a índices de até 77,5% (Schreter et al., 2017). Ainda de acordo com a revisão de Schreiter et al., 61% das doenças mentais que afligem esses indivíduos estão relacionadas ao uso de substâncias, especialmente álcool (55,4%) e outras drogas (13,9%). Ademais, depressão e ideações suicidas, ansiedade, distúrbios de personalidade, doenças afetivas e psicóticas também se fazem presentes (Gomes et al., 2022).

Câncer, doenças cardíacas e cerebrovasculares são causas principais de morte nesse grupo, e condições como doença pulmonar obstrutiva, asma, hipertensão, colesterol alto e diabetes frequentemente são mal controladas, diminuindo sua resposta imunológica e tornando-os mais suscetíveis a infecções oportunistas e doenças infecciosas em geral, incluindo infecções bacterianas, fúngicas e de pele (Portillo et al., 2022). Palmer (2020) expõe em sua revisão sistemática que essa população apresenta risco três vezes maior de acometimento e morte por doenças cardiovasculares.

4047

A realidade enfrentada pelo povo em situação de rua está intrinsecamente ligada ao fenômeno da pobreza. São indivíduos que têm menos do que o necessário para suprir suas necessidades básicas. Frequentemente são forçados a limitar o consumo de água potável, renunciar a comportamentos de higiene saudáveis e recorrer à micção e defecação ao ar livre, todos os que apresentam riscos à saúde. Eventos climáticos extremos, como ondas de calor, frio extremo, fortes chuvas e inundações, exacerbam os desafios para pessoas em situação de rua (Anthonj et al., 2023).

### 3. ATENÇÃO EM SAÚDE A PSR

Desde a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) em 1988, seu modelo inicial vem sendo aprimorado para cumprir, principalmente, seus princípios doutrinários: a universalização do acesso, a integralidade do cuidado e a equidade do serviço. Ainda nos anos 90, estabeleceu-se a Estratégia de Saúde da Família (ESF) como a principal porta de entrada do SUS, pela Atenção Primária em Saúde (APS), visando a promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde. Contudo, esse modelo foi criado para atuar sobre uma determinada área mediante ao

cadastro da população adstrita de acordo com o seu endereço residencial (territorialização). Dessa forma, nota-se que a própria estrutura da APS foi instituída de forma excludente ao não incluir a parcela da população que não possui moradia fixa. Isso só foi alterado em 2011, quando se estabeleceu livre acesso aos serviços do SUS mesmo sem comprovante de residência. Entretanto, mesmo com a mudança, PSR ainda acesso aos serviços de saúde da PSR se dá preferencialmente pelos serviços de urgência e emergência. Apesar de oferecerem garantias para o primeiro atendimento, muitos desses serviços não assumem a responsabilidade pela continuidade do acompanhamento, ignorando o princípio da atenção à saúde em rede preconizado pelo SUS. Dessa forma, a responsabilidade pelo atendimento da população em situação de rua é frequentemente transferida entre diferentes serviços (Lira et al, 2019).

Após 20 anos do surgimento do SUS, criou-se a Política Nacional para a População em Situação de Rua (PNPSR), instituída pelo Decreto nº 7.053, de 23 de dezembro de 2009, que contemplou a necessidade de proporcionar às pessoas em situação de rua o acesso permanente à alimentação, com a implantação de ações de segurança alimentar e nutricional. No ano seguinte, a alimentação foi incluída como direito social na Constituição Federal, através da Emenda Constitucional 64/201016.

Para tentar suprir a demanda de atendimento e acolhimento da PSR, em 2011, regulamentada-se o funcionamento dos Consultórios na Rua (CnR), composto por uma equipe multiprofissional capacitada para lidar com as demandas e necessidades específicas de saúde da população em situação de rua. Elas fazem parte do componente de atenção básica da Rede de Atenção Psicossocial e realizam atividades de Atenção Primária à Saúde. Atuando de forma itinerante e in loco, as equipes do CnR desenvolvem ações compartilhadas e integradas com as Unidades Básicas de Saúde (UBS), e quando necessário, colaboram também com as equipes dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), serviços de Urgência e Emergência, e outros pontos de atenção, de acordo com as necessidades dos usuários (Brasil, 2017). Entretanto, o CnR ainda não alcançou a todos. No relatório da PSR consta que em 2022, dos 328 municípios aptos para a habilitação de CnR, apenas 145 dispunham de equipes. Destes, metade presentes na região Sudeste. Além disso, os processos de trabalho das equipes de CnR apresentam lacunas, especialmente no que se refere à articulação entre a proposta, os recursos destinados às equipes e a eficácia da prestação de cuidados. Há uma notável escassez de estudos avaliativos sobre as CnR, e, entre esses estudos, nenhum se dedica a analisar as semelhanças e diferenças entre o conteúdo da proposta e sua implementação em contextos específicos (Borysow et al., 2023).

Conhecer as dificuldades que afetam o processo saúde-doença-cuidado desse grupo populacional é condição fundamental para contribuição na formulação e implementação de políticas públicas e serviços que respondam efetivamente às suas necessidades. As condições de vida insalubres em que essas pessoas estão submetidas contribuem para uma abrangente vulnerabilidade, revelando iniquidades em saúde que poderiam ser evitadas ou minimizadas se houvesse melhor articulação entre os locais destinados à estas pessoas tais como abrigos, casos de apoio, CnR e profissionais capacitados para atendimento. Somado a isso, apresentam muitas vezes comportamento de risco à saúde, como consumo abusivo de álcool, tabagismo e prática sexual desprotegida (Patrício et al, 2020).

O desamparo no acesso à saúde por esses indivíduos faz com que sua procura ocorra mediante emergências e quadros agudos, contribuindo para a diminuição do cuidado e da qualidade de vida (Gomes et al, 2022). Existem serviços específicos dedicados ao acolhimento e assistência da população em situação de rua, conhecidos como Centros de Referência Especializado para População em Situação de Rua (Centro POP). Tendo como base o relatório da PSR produzido pelo Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania, nos seis meses anteriores ao cadastramento no CadÚnico, 52% das pessoas registradas afirmaram ter recebido atendimento nesses locais, com variação regional de 28% no Norte a 66% no Nordeste. O estado do Maranhão registrou o maior número de atendimentos, chegando a 80%. Isso demonstra a grande disparidade de atendimento entre as próprias regiões do país. (Natalino, 2024).

4049

Além dos Centros POP, outras instituições oferecem assistência social à população em situação de rua. Cerca de 19% relataram ter sido atendidos pelos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), 24% pelos Centros de Referência Especializados de Assistência Social (CREAS), 33% por outras instituições governamentais, 7% por organizações não governamentais e 9% por hospitais gerais. Surpreendentemente, 12% indicaram não terem sido atendidos em nenhum local durante o período considerado (Natalino, 2024).

Uma questão crucial que merece uma análise mais aprofundada é a ausência de informações no Cadastro Único (CadÚnico) sobre certos tópicos relacionados à população em situação de rua (PSR). Para um diagnóstico completo, é preciso compilar dados de diversas fontes e, em alguns casos, realizar pesquisas específicas. Por exemplo, a orientação sexual, crucial no contexto da PSR, não é abordada no CadÚnico, especialmente considerando as violências enfrentadas por travestis em situação de rua. Temas como segurança alimentar, higiene e hidratação, embora centrais, também não são diretamente contemplados. Um

eventual censo nacional da PSR deveria incluir métodos de coleta que ampliem a compreensão desses aspectos. Por fim, a superação da situação de rua, ainda que abordada por meio da discussão sobre suas causas e de algumas políticas que podem auxiliar o processo, tais como as de trabalho, educação e transferência de renda, não é diretamente questionada no CadÚnico (Natalino, 2024).

#### 4. MUDANÇAS CLIMÁTICAS

As mudanças climáticas globais são amplamente reconhecidas como "a questão definidora do nosso tempo". O termo "clima" refere-se aos parâmetros meteorológicos, como temperatura, precipitação e velocidade do vento, que ocorrem em um local específico ao longo de um período determinado. No entanto, essa definição simplificada não captura toda a complexidade do fenômeno e nem os perigos que ele apresenta. Há uma vasta quantidade de evidências que preveem e descrevem os potenciais efeitos adversos dessas mudanças e os seus impactos na saúde humana e social (Kidd et al., 2021).

O clima é essencial para a vida na Terra. No entanto, encontra-se em um acelerado processo de mudança. As mudanças climáticas e suas consequências terão impactos abrangentes em todos os aspectos da existência. Com uma rara unanimidade, a comunidade científica alerta para variações ainda mais abruptas e significativas no futuro próximo (Epstein & Mills, 2005). As percepções dessas transformações têm sido amplamente estudadas juntamente com pesquisas climatológicas para melhor compreensão do fenômeno e das possíveis respostas comunitárias a elas (Oliveira et al., 2020).

Em 1988, a Organização Meteorológica Mundial (OMM) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) criaram o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), uma entidade com a missão de avaliar as pesquisas, interpretá-las e reunir todas as informações relevantes, tanto técnicas quanto socioeconômicas, em relatórios abrangentes, de fácil compreensão e acessíveis a todos (Wolffenbüttel, 2007). O IPCC usa o termo "mudança climática" para descrever qualquer alteração climática ao longo do tempo, seja natural ou causada pelo homem. No seu Terceiro Relatório de Avaliação em 2001, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas destacou quatro conclusões principais: o clima está em mudança; a influência humana é uma contribuição significativa para essas mudanças; os padrões climáticos estão se tornando mais extremos; e os ecossistemas estão reagindo ao aumento das temperaturas em todas as regiões do planeta (McCarthy, 2001).

Essas temperaturas são geralmente determinadas por métricas ambientais, baseado em médias históricas específicas de cada local. Não há um valor exato de temperatura que seja considerado extremo em todos os lugares, pois o impacto varia conforme a região e a época do ano. Na literatura, temperaturas extremas são definidas pelos percentis da distribuição de temperatura de um local específico. Dias extremamente quentes consecutivos são geralmente chamados de ondas de calor, embora não haja consenso sobre suas definições exatas (Mcelroy et al., 2020).

Alguns grupos são particularmente vulneráveis às mudanças climáticas – principalmente populações de países de baixa e média renda, com regulamentações precárias de saúde e segurança, falta de infraestrutura e proteção ambiental (Daoud et al., 2016). A exposição a temperaturas extremamente quentes e frias foi associada a um maior risco de mortalidade por múltiplas condições cardiovasculares comuns. Contudo, existem poucos estudos caracterizando essas interseções entre temperaturas extremas e saúde cardiovascular, especialmente sob um clima em mudança, e principalmente em países mais vulneráveis (Alahmad et al., 2023).

Estudos de modelagem baseados nas projeções brasileiras do Modelo Regional Eta-HadGEM2S indicam que o Brasil já experimentou um aumento de 1,5 °C na temperatura média desde o final de 2010 (Chou et al., 2014). A partir da última década, o país vem sendo afetado por eventos climáticos extremos, como secas nas regiões sudeste, nordeste e norte, especialmente na Amazônia. Além disso, nas regiões sul e sudeste, a temperatura média diária e a amplitude diária também tem sido afetadas (Gasparrini et al., 2012). Vale destacar que em todas as capitais, com exceção da região Sul, o calor extremo esteve mais fortemente associado à morte do que o frio extremo. Em números absolutos, o impacto será maior na região Sudeste, que concentra 44% da população brasileira, com a cidade do Rio de Janeiro sendo a mais afetada pelo aumento da temperatura (Jacobson et al., 2021).

4051

## 5. IMPACTO DA DIMINUIÇÃO DAS TEMPERATURAS NA SAÚDE:

A hipotermia ocorre quando a temperatura central do corpo cai abaixo de 35°C. É comumente associada a temperaturas de congelamento, mas pode ocorrer ao longo do ano, até mesmo em climas tropicais, quando há falta de proteção adequada contra o ambiente. As visitas aos serviços de emergência e as hospitalizações devido à hipotermia podem exigir muitos recursos e frequentemente afetam de forma desproporcional pessoas mais desfavorecidas,

podendo ter desfechos potencialmente fatais. Reconhecimento precoce dos sinais e sintomas é fundamental para a recuperação e a sobrevivência. (Baumgartner, 2008).

A resposta inicial do corpo é gerar calor através de movimento ativo e tremores involuntários. À medida que a temperatura corpórea vai diminuindo ocorre dilatação das pupilas e aumenta o risco de arritmias cardíacas. Em temperaturas abaixo de 32°C, o risco de parada cardíaca aumenta e a termorregulação torna-se significativamente menos eficaz. Nesse cenário, o reaquecimento só é possível com calor exógeno. Na hipotermia grave (temperatura central cai abaixo de 28°C) a bradicardia e a fibrilação ventricular são prováveis, e quase todos os indivíduos estão inconscientes (Rathjen et al., 2019).

Indivíduos em situação de rua frequentemente passam longos períodos ao ar livre, o que os torna particularmente vulneráveis aos efeitos prejudiciais de condições climáticas extremamente frias. No estudo em que analisou a relação entre condições meteorológicas e lesões ou mortes por hipotermia entre pessoas em situação de rua em Toronto, Zhang et al. observou que 25% das lesões e 20% das mortes por hipotermia ocorreram nessa população. Um estudo similar em Nova York encontrou 18% das mortes e 24% das internações hospitalares relacionadas à hipotermia em indivíduos sem-teto, embora apenas 1% das visitas ao pronto-socorro fossem de pessoas em situação de rua (Lane et al., 2018).

4052

A prevenção começa com roupas limpas, em camadas e folgadas para promover a circulação. Camadas de base feitas de materiais que absorvem umidade são preferíveis em relação ao algodão ou lã. Roupas de lã são ideais para camadas intermediárias, enquanto as camadas externas devem repelir a umidade (Rathjen et al., 2019). Quando essas condições são equiparadas a realidade das pessoas em situação de rua em que em sua maioria se vestem com roupas doadas ou achadas, dormem nas ruas e que muitas vezes tem seus pertences roubados, como cobertor, essas ações preventivas acabam caindo por terra. O que mostra mais uma vez o quanto desfavorecidos são essas pessoas (Sicari & Zanella, 2018).

Para o combate as consequências da baixa de temperatura, é importância criar estratégia sazonal abrangente que inclui acesso facilitado a abrigos temporários, centros de aquecimento e alertas para condições climáticas extremamente frias. Além de preparar os profissionais de saúde para um atendimento eficiente, com treinamento voltado a identificação precoce dos sinais de alerta e atendimento humanizado aos mais vulneráveis. Futuros trabalhos devem examinar o impacto dessa abordagem integrada na redução do risco de hipotermia entre pessoas em situação de rua (Zhang et al., 2019).

## 6. IMPACTO DO AUMENTO DAS TEMPERATURAS NA SAÚDE:

Pessoas em situação de rua são, por definição, as mais expostas às condições climáticas e aos problemas sociais e econômicos causados por condições meteorológicas extremas, pela mudança climática e pela variabilidade do clima (Kidd et al., 2020). As condições crônicas de saúde comuns a essas pessoas criam uma vulnerabilidade única e aumentada a condições como insolação, desidratação e doenças respiratórias (Every et al., 2019). O risco de morte devido ao calor é aumentado quando associado a condições como deficiências psiquiátricas, alcoolismo e comprometimento cognitivo, que são altamente prevalentes em pessoas em situação de rua (Ramin & Svoboda, 2009).

Um estudo produzido por Zhao et al fez uma análise global em que estimou que o calor poderia ser responsável por 490.000 mortes em excesso a cada ano. Além da mortalidade, o clima quente tem sido associado a morbidades significativas, como aumento das exacerbações de doenças respiratórias crônicas, aumento nas visitas ao pronto-socorro por doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral (Alahmad et al., 2023), hospitalizações relacionadas a doenças psiquiátricas (Wang et al., 2014), e doenças infecciosas transmitidas por alimentos e água (Gomes et al., 2022).

A resposta do corpo a altas temperaturas, incluindo desidratação, aumento da demanda metabólica, hipercoagulabilidade, desequilíbrios eletrolíticos e resposta inflamatória sistêmica, pode colocar uma pressão significativa sobre o coração. No entanto, pesquisas direcionadas são necessárias para entender os mecanismos subjacentes dos efeitos das altas temperaturas sobre essas principais causas de doenças cardiovasculares. Enquanto isso, a ausência de orientações clínicas sobre como gerenciar doenças cardíacas durante eventos de calor destaca a necessidade de cardiologistas e outros profissionais de saúde liderarem a abordagem da relação crítica entre um clima em aquecimento e a saúde. (Desai et al., 2023).

A exposição prolongada a temperaturas superiores a 40°C podem provocar hipertermia em adultos saudáveis. Entretanto, quando a umidade está alta, esse quadro pode ocorrer a uma temperatura externa de 35°C. A hipertermia pode causar lesão renal aguda, e com o aumento das temperaturas globais, pessoas que estão constantemente expostas ao ar livre podem estar em risco de uma nova forma de doença renal crônica (Krawisz, 2020). Desde 1990, casos dessa doença têm sido relatados entre trabalhadores expostos ao calor extremo na América Central, na costa do Pacífico da América do Sul, no Sri Lanka e no centro da Índia. Aproximadamente 20.000 pessoas morreram devido a essa doença. Os pacientes geralmente são pobres, trabalham

longas horas sob sol e calor, e podem sofrer desidratação. Eles são geralmente homens previamente saudáveis que desenvolvem doença renal grave ao longo de 1 ou 2 anos de trabalho ao ar livre. Até agora, nem uma toxina nem um agente infeccioso foram consistentemente identificados, e um ambiente de trabalho quente ao ar livre parece estar presente em todos os casos (Johnson et al., 2019).

A alta vulnerabilidade observada na população em situação de rua no Brasil (Gomes et al., 2022) também é verificada em outros países, como no Reino Unido. Um estudo conduzido em Londres, entre 2011 e 2019, mostrou que essas pessoas também possuem um risco elevado de hospitalização associado até mesmo a temperaturas moderadamente altas. Os riscos são maiores do que os relatados na população geral (Hajat et al., 2023). Nesse contexto, diversos sistemas de alerta precoce e planos de ação para ondas de calor colocam as populações em situação de rua como particularmente vulneráveis. Por exemplo, planos de ação em Phoenix, Arizona, oferecem estações de resfriamento e distribuem água em áreas onde pessoas em situação de rua se concentram, além de incluir psiquiatras em equipes de alcance para triagem de necessidades de saúde mental (Schwarz, 2022).

O estudo qualitativo realizado em Montreal sobre o plano de ação de calor do Canadá revelou que as mensagens destinadas a mitigar os efeitos negativos das ondas de calor não foram eficazes para populações vulneráveis, incluindo pessoas em situação de rua. Participantes indicaram que recomendações como buscar refúgio em áreas públicas resfriadas eram contraditórias, pois muitos foram impedidos de permanecer nessas áreas por guardas de segurança. Embora as pessoas em situação de rua sejam reconhecidas como prioritárias em planos de ação contra o calor, identificar medidas adequadas para protegê-las pode ser desafiador (Benmarhnia, et al. 2018). Esses resultados destacam a importância de entender as implicações crescentes da exposição ao calor na saúde desses indivíduos e informar ações direcionadas para fornecer recursos adequados a essa população. A utilização de limiares baseados em dados climáticos passados para definir ondas de calor pode ser eficaz para acionar intervenções direcionadas a proteger populações vulneráveis e preparar os sistemas de saúde para cuidar do estresse relacionado ao calor durante tais eventos (Kidd et al., 2020).

## 7. CONCLUSÃO

As mudanças climáticas estão ocorrendo de forma acelerada em todo o planeta e representam uma ameaça crescente à saúde global, com impactos desproporcionais sobre

populações vulneráveis, incluindo pessoas em situação de rua. Estes indivíduos já enfrentam múltiplos desafios sociais e de saúde, e a intensificação de eventos climáticos extremos, como ondas de calor e frio intenso, agrava ainda mais suas condições precárias.

No contexto brasileiro, a falta de estudos científicos específicos sobre como as mudanças climáticas afetam diretamente a saúde das pessoas em situação de rua limita nossa compreensão e a capacidade de implementar políticas eficazes e específicas para essa população. Há uma lacuna significativa de conhecimento sobre o perfil dessas pessoas, suas especificidades, suas necessidades e como essas mudanças climáticas impactam essa população. Associada a isso, ainda há o despreparo do profissional de saúde que não foi preparado para atender esse indivíduo tão complexo, ainda mais nesse contexto.

Dessa forma, é essencial que haja um esforço coordenado para o desenvolvimento de estudos epidemiológicos e clínicos a fim de criar um banco de informações sobre esse grupo, visando auxiliar no preparo profissional e em uma prática médica baseada em evidências. Portanto, no contexto dos extremos de temperatura e o seu impacto na saúde da população de rua, é recomendado estudos experimentais que busquem sinais e sintomas precoces do impacto das temperaturas na saúde das pessoas em situação de rua, tanto pelo calor quanto pelo frio, para um atendimento mais eficaz e humanizado.

4055

Neste trabalho foi demonstrado que a população em situação de rua, em destaque no Brasil, é composta por indivíduos em extrema situação de vulnerabilidade, que enfrentam todos os dias o estigma e a violência, que se encontram expostos dia e noite. Logo, faz-se urgente a melhoria no acolhimento dessas pessoas, com protocolos próprios e políticas públicas eficazes. A inclusão da perspectiva dos próprios moradores de rua é crucial para desenvolver soluções eficazes. Com comprometimento e solidariedade, é possível criar uma sociedade mais justa e inclusiva, onde todos tenham um lugar para chamar de lar.

A resposta eficaz a esses desafios exige um compromisso conjunto entre governos, organizações da sociedade civil, profissionais de saúde e pesquisadores. Somente com essa colaboração será possível mitigar os impactos das mudanças climáticas na saúde das populações em situação de rua, promovendo assim uma sociedade mais justa, inclusiva e resiliente.

## BIBLIOGRAFIA

ALAHMAD, B. et al. Associations Between Extreme Temperatures and Cardiovascular Cause-Specific Mortality: Results From 27 Countries. *Circulation*, v. 147, n. 1, p. 35-46, 3 jan. 2023.

ANDRADE, R. et al. O acesso aos serviços de saúde pela População em Situação de Rua: uma revisão integrativa. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 46, n. 132, p. 227-239, 2022

ANTHONJ, Carmen et al. Invisible struggles: WASH insecurity and implications of extreme weather among urban homeless in high-income countries - A systematic scoping review. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, v. 255, p. 114285, 2024. DOI: 10.1016/j.ijheh.2023.114285. Epub 2023 Nov 4. PMID: 37925888.

BAUMGARTNER, E.A.; BELSON, M.; RUBIN, C.; PATEL, M. Hypothermia and other cold-related morbidity emergency department visits: United States, 1995-2004. *Wilderness Environ. Med.*, v. 19, n. 3, p. 233-237, 2008.

BENMARHIA, T.; ALEXANDER, S.; PRICE, K.; SMARGIASSI, A.; KING, N.; KAUFMAN, J. S. The heterogeneity of vulnerability in public health: a heat wave action plan as a case study. *Critical Public Health*, v. 28, n. 5, p. 619-625, 2018.

BERKO, J.; INGRAM, D. D.; SAHA, S. et al. Deaths attributed to heat, cold, and other weather events in the United States, 2006-2010. *Natl Health Stat Report*, Hyattsville, v. 30, n. 76, p. 1-15, 2014.

BONGIOANNI, P. et al. Climate change and neurodegenerative diseases. *Environmental Research*, [S.l.], v. 201, p. 111511, out. 2021.

BORYSOW, I. DA C.; ODA, W. Y.; FURTADO, J. P. Avaliação da implantação do Consultório na Rua: um estudo de caso. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 33, p. e33042, 2023. 4056

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto nº 7.053, de 23 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional para a População em Situação de Rua e seu Comitê Intersetorial de Acompanhamento e Monitoramento, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 dez. 2009.

BRASIL. Congresso Nacional. Emenda Constitucional nº 64, de 4 de fevereiro de 2010. Altera o art. 6º da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 fev. 2010.

BRASIL. Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Brasília, 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Med.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prcoo02\\_03\\_10\\_2017.html#ANEXO XV](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prcoo02_03_10_2017.html#ANEXO XV). Acesso em: 01 de mai. 2024.

CHOU, S. C. et al. Assessment of Climate Change over South America under RCP 4.5 and 8.5 Downscaling Scenarios. *American Journal of Climate Change*, v. 3, p. 512-527, 2014.

CROWLEY, R. A.; HEALTH AND PUBLIC POLICY COMMITTEE OF THE AMERICAN COLLEGE OF PHYSICIANS. Climate change and health: a position paper of the American College of Physicians. *Ann Intern Med*, v. 164, n. 9, p. 608-610, 2016.

DAOUD A.; HALLERÖD, B.; GUHA-SAPIR, D. What is the association between absolute child poverty, poor governance, and natural disasters? A global comparison of some of the realities of climate change. *PLoS One*. 11, e0153296, 2016.

De CAMPOS, A.G. et al. Pain in Brazilian people experiencing homelessness. *Pain Rep.*, v. 4, n. 6, e792, nov.-dez. 2019.

DESAI, Y.; KHRAISHAH, H.; ALAHMAD, B. Heat and the Heart. *Yale Journal of Biology and Medicine*, v. 96, n. 2, p. 197-203, jun. 2023.

*Dia Mundial da Habitação: ONU pede prioridade para assentamentos informais*. Nações Unidas Brasil, 05 outubro 2020. Disponível em: [Dia Mundial da Habitação: ONU pede prioridade para assentamentos informais | As Nações Unidas no Brasil](#) Acesso: 21/04/2024

DIAS, M.; GAIO, R.; SOUSA, P.; ABRAANCHES, M.; GOMES, M.; OLIVEIRA, O.; et al. Tuberculosis among the homeless: should we change the strategy? *Int J Tuberc Lung Dis*, v. 21, n. 3, p. 327-332, 2017.

ENGLISH, Timothy et al. Heat Illness Requiring Emergency Care for People Experiencing Homelessness: A Case Study Series. *Case Reports International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 24, p. 16565-16576, dez. 2022. DOI: 10.3390/ijerph192416565.

4057

EPSTEIN, P. R.; MILLS, E. *Climate Change Futures: Health, Ecological and Economic Dimensions*. Boston: The Center for Health and the Global Environment, Harvard Medical School, 2005.

EVERY, D.; RICHARDSON, J.; OSBORN, E. There's nowhere to go: counting the costs of extreme weather to the homeless community. *Disasters*, v. 43, n. 4, p. 799-817, 2019.

FARIA, L.; OLIVEIRA-LIMA, J. A.; ALMEIDA-FILHO, N. Medicina baseada em evidências: breve aporte histórico sobre marcos conceituais e objetivos práticos do cuidado. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, v. 28, n. 1, p. 59-78, mar. 2021.

FLANIGAN, S.; WELSH, M. Unmet needs of individuals experiencing homelessness near San Diego waterways: the roles of displacement and overburdened service systems. *Journal of Health and Human Services Administration*, v. 43, n. 2, p. 105-130, 2020. DOI: 10.37808/jhhsa.43.2.3.

GASPARRINI, A.; ARMSTRONG, B.; KENWARD, M. G. Multivariate meta-analysis for non-linear and other multi-parameter associations. *Statistics in Medicine*, v. 31, p. 3821-3839, 2012.

GOMES, R. S.; PASSONI, L. C. L.; SIRIGATTI, R.; ROZIN, L.; SANCHES, L. C.; CAVASSIN, F. B. Saúde dos indivíduos em situação de rua: entre queixas, sintomas e determinantes das doenças crônicas. *Rev Bras Med Fam Comunidade*, v. 17, n. 44, p. 3233, 2022.

GRONLUND, C. J. et al. Climate change and temperature extremes: A review of heat- and cold-related morbidity and mortality concerns of municipalities. *Maturitas*, [S.l.], v. 114, n. 2, p. 54-59, ago. 2018.

HAJAT, S. et al. Ambient Temperature and Emergency Hospital Admissions in People Experiencing Homelessness: London, United Kingdom, 2011-2019. *American Journal of Public Health*, v. 113, n. 9, p. 981-984, set. 2023.

HONDULA, D. M. et al. Novel metrics for relating personal heat exposure to social risk factors and outdoor ambient temperature. *Environmental International*, v. 146, n. 109208, p. 106271-106282, 2021.

JACOBSON, L. da S. V. et al. Mortality Risk from Respiratory Diseases Due to Non-Optimal Temperature among Brazilian Elderlies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 11, p. 5550-5564, 2021.

JOHNSON, R. J.; WESSELING, C.; NEWMAN, L. S. Chronic kidney disease of unknown cause in agricultural communities. *N Engl J Med*, v. 380, p. 1843-1852, 2019.

KIDD, S. A. et al. The climate change-homelessness nexus. *Lancet*, v. 397, n. 10286, p. 1693-1694, 8 maio 2021.

KIDD, S. A.; GRECO, S.; MCKENZIE, K. Global Climate Implications for Homelessness: A Scoping Review. *Journal of Urban Health*, v. 98, n. 3, p. 385-393, jun. 2021

KRAWISZ, B. Health effects of climate destabilization: Understanding the problem. *WMJ*, v. 119, n. 2, p. 132-138, jun. 2020.

LANE, K.; ITO, K.; JOHNSON, S.; GIBSON, E.A.; TANG, A.; MATTE, T. Burden and Risk Factors for Cold-Related Illness and Death in New York City. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 15, p. 632-643, 2018.

LIRA, C. D. et al. O acesso da população em situação de rua é um direito negado? *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 23, n 1, p. e-1157, 2019.

MATTEUCCI, M. P.; CANÇADO, M. L.; SILVA, F. M. *Afinal, o que são as mudanças climáticas?* Unicef Brasil, 14 julho 2022. Disponível em: [Afinal, o que são as mudanças climáticas? \(unicef.org\)](https://www.unicef.org/pt-br/infancia/ambiente/mudancas-climaticas) Acesso em: 08/04/2024.

MCCARTHY, J. J. et al (eds.) *Climate change 2001: Impacts, adaptation, & vulnerability contribution of working group ii to the third assessment report of the intergovernmental panel on climate change* (Cambridge University Press, 2001)

MCELROY, S.; SCHWARZ, L.; GREEN, H.; CORCOS, I.; GUIRGUIS, K.; GERSHUNOV, A.; et al. Defining heat waves and extreme heat events using sub-regional meteorological data to maximize benefits of early warning systems to population health. *Science of the Total Environment*, 2020.

Ministério da Cidadania. (2023). Relatório Preliminar População em Situação de Rua - Diagnóstico com base nos dados e informações disponíveis em registros administrativos e sistemas do governo federal. Brasília, DF: Ministério da Cidadania.

MOFFA, Michelle et al. A systematic scoping review of environmental health conditions and hygiene behaviors in homeless shelters. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, v. 222, n. 3, p. 335-346, abr. 2019.

NATALINO, Marco Antônio Carvalho. A População em situação de rua nos números do Cadastro Único. Texto para Discussão, n. 2944. Rio de Janeiro: Ipea, mar. 2024. 57 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2944-port>. JEL: D60; I39; J19; Y10.

OLIVEIRA, J. V. DE, COHEN, J. C. P., PIMENTEL, M., TOURINHO, H. L. Z., LÔBO, M. A., SODRÉ, G., ABDALA, A. Urban climate and environmental perception about climate change in Belém, Pará, Brazil. *Urban Climate*, v. 31, 100579-100595, 2020

PALMER, S. J. Outcomes of cardiovascular disease in the homeless population. *British Journal of Cardiac Nursing*, v. 15, n. 8, p. 1-3, 2020.

PATRÍCIO, A. C. et al. Condições de risco à saúde: pessoas em situação de rua. *Revista de Enfermagem da UERJ*, v. 28, e44520, 2020. 4059

PORTILLO, L. J. et al. Water, sanitation, and hygiene (WaSH) insecurity in unhoused communities of Los Angeles, California. *International Journal of Equity Health*, v. 22, n. 108, 2022.

PRIBISH, A.; KHALIL, N.; MHASKAR, R.; WOODARD, L.; MIRZA, A.-S. Chronic disease burden of the homeless: a descriptive study of student-run free clinics in Tampa, Florida. *J Community Health*, v. 44, n. 2, p. 249-255, abr. 2019.

RAMIN, B., SVOBODA, T. Health of the homeless and climate change. *J Urban Health*, v. 86, n. 4, p. 654-664, 2009.

RATHJEN, N. A.; SHAHBODAGHI, S. D.; BROWN, J. A. Hypothermia and Cold Weather Injuries. *Am Fam Physician*, v. 100, n. 11, p. 680-686, 2019.

SCHWARZ, Lara et al. Heat Waves and Emergency Department Visits Among the Homeless, San Diego, 2012-2019. *American Journal of Public Health*, v. 112, n. 1, p. 98-106, 2022.

SICARI, A. A.; ZANELLA, A. Vi. Pessoas em Situação de Rua no Brasil: Revisão Sistemática. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 38, n. 4, p. 755-769, 2018.

SOUSA, E. D. P.; CHAGAS, M. DE S. O acadêmico de Medicina frente à população em situação de rua: Trabalho Colaborativo como ferramenta. *Saúde em Debate*, v. 46, n. 134, p. 906–916, 2022.

VALLE, F. A. A. L.; FARAH, B. F.; CARNEIRO JUNIOR, N. As vivências na rua que interferem na saúde: perspectiva da população em situação de rua. *Saúde em Debate*, v. 44, n. 124, p. 182–192, jan. 2020.

WANG, X.; LAVIGNE, E.; OUELLETTE-KUNTZ, H.; CHEN, B. E. Acute impacts of extreme temperature exposure on emergency room admissions related to mental and behavior disorders in Toronto, Canada. *Journal of Affective Disorders*, v. 155, p. 154–61, fev. 2014.

WOLFFENBÜTTEL, Andréa. IPCC. *Desafios do Desenvolvimento*, ano 4, ed. 34, 10 maio 2007. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&id=2134:catid=28#:~:text=Essas%20quatro%20letras%2C%20IPCC%2C%20correspondem%20%C3%A0s%20iniciais%20de,das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas%20para%20o%20Meio%20Ambiente%20%28Pn uma%29. Acesso em: 08/06/2024.](https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2134:catid=28#:~:text=Essas%20quatro%20letras%2C%20IPCC%2C%20correspondem%20%C3%A0s%20iniciais%20de,das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas%20para%20o%20Meio%20Ambiente%20%28Pn uma%29. Acesso em: 08/06/2024.)

ZHANG, P., WIENS, K., WANG, R., LUONG, L., ANSARA, D., GOWER, S., BASSIL, K., & HWANG, S. W. Cold weather conditions and risk of hypothermia among people experiencing homelessness: Implications for prevention strategies. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2019, v.16, n.18, p.3259–3268.

ZHAO, Q.; GUO, Y.; YE, T.; GASPARINI, A.; TONG, S.; OVERCENCO, A.; et al. Global, regional, and national burden of mortality associated with non-optimal ambient temperatures from 2000 to 2019: a three-stage modelling study. *The Lancet Planetary Health*, v. 5, n. 7, p. e415–25, jul. 2021.

4060