REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

ESTRATÉGIAS DE TERMORREGULAÇÃO UTILIZADAS POR PRATICANTES DE CORRIDA DE RUA EM AMBIENTES QUENTES

THERMOREGULATION STRATEGIES USED BY ROAD RUNNERS IN HOT ENVIRONMENTS

Ciências da Saúde • 17/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794646726

Antonio Cristiano da Silva Brandão[1]

Raylan Moita Carvalho[2]

Stella Vasconcelos Sousa[3]

Ernesto Guevara de Sierra Soares de Sá Barreto[4]

Felipe Antonio da Silva Castro[5]

Kauan Sousa Leandro Costa[6]

Haylla Kerollaynne da Silva Martins[7]

Maiara Oliveira de Souza[8]

Yasmim Ribeiro Oliveira[9]

Lucas Samuel Alvino Oliveira[10]

Valéria dos Santos Silva[11]

João Luis Melo de Sá Barrêto[12]

Maria Paula da Silva Aguiar[13]

Rhayanne Cecília Costa Santos[14]

Nayara Sâmia Vaz Borges de Sousa[15]

Hugo Vitor Menezes Cruz[16]

Abimael de Carvalho[17]

Geísa de Morais Santana[18]

Jéssyca Maria de Oliveira da Silva[19]

RESUMO

O calor impõe sobrecarga térmica ao praticante de exercício físico, e o corredor recreacional pode proteger-se com estratégias de termorregulação, como hidratação, vestimentas adequadas, ajuste da intensidade e resfriamento corporal. Este estudo teve como objetivo analisar as estratégias de termorregulação utilizadas por praticantes de corrida de rua em ambientes quentes. Trata-se de um estudo observacional, transversal e quantitativo, com amostra não probabilística por conveniência, recrutada por redes sociais e aplicativos de mensagem. A coleta ocorreu por questionário online autoaplicável, elaborado para a pesquisa, entre setembro e outubro de 2026. Os dados foram analisados no jamovi, com estatística descritiva, testes de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, qui-quadrado e exato de Fisher e correlação de Spearman, adotando-se $p < 0,05$. Participaram 201 corredores (idade mediana de 26 anos; 59,2% do sexo feminino; 93,0% residentes no Nordeste; 76,1% sem assessoria esportiva). Antes da corrida, predominaram roupas leves e claras (75,1%) e ingestão de líquidos (73,1%); durante a corrida, roupas leves e respiráveis (73,1%), redução da intensidade (62,7%) e hidratação regular (55,7%). O resfriamento com banho frio (29,9%) e com bebidas geladas (25,9%) foi pouco frequente, e a água foi a principal fonte de hidratação (83,1%). A fadiga aumentada no calor teve a maior concordância (84,6%), e 66,2% relataram desconforto térmico que impedia a continuidade da corrida. O escore de estratégias correlacionou-se de forma forte com o conhecimento sobre os riscos (rho = 0,61) e de forma moderada com a percepção do ambiente como quente (rho = 0,56) e com a fadiga (rho = 0,57), e o número de estratégias foi maior entre os que corriam cinco ou mais vezes por semana ($p = 0,016$). Conclui-se que os corredores enfrentam o calor sobretudo com estratégias comportamentais simples e de baixo custo, pouco explorando o resfriamento corporal e a hidratação

individualizada, o que reforça o papel da educação em saúde e do fisioterapeuta na prevenção de agravos relacionados ao calor.
Palavras-chave: Treino aeróbico; Temperatura ambiente; Sensação térmica; Aclimatação.

ABSTRACT

Heat imposes a thermal load on people who exercise, and recreational runners can protect themselves with thermoregulation strategies such as hydration, appropriate clothing, intensity adjustment and body cooling. This study aimed to analyze the thermoregulation strategies used by road runners in hot environments. It was an observational, cross-sectional, quantitative study with a non-probability convenience sample recruited through social media and messaging apps. Data were collected between September and October 2026 with a self-administered online questionnaire developed for the study, and were analyzed in jamovi using descriptive statistics, the Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, chi-square and Fisher exact tests, and Spearman correlation, with $p < 0.05$. A total of 201 runners took part (median age 26 years; 59.2% female; 93.0% living in the Northeast region of Brazil; 76.1% without sports coaching). Before running, the most common strategies were light-colored, light clothing (75.1%) and fluid intake (73.1%); during running, light breathable clothing (73.1%), reduced intensity (62.7%) and regular hydration (55.7%). Cooling with cold showers (29.9%) and cold drinks (25.9%) was uncommon, and water was the main source of hydration (83.1%). Increased fatigue in the heat had the highest agreement (84.6%), and 66.2% reported thermal discomfort that prevented them from continuing to run. The strategy score correlated strongly with knowledge of heat-related risks (rho = 0.61) and moderately with perceiving the environment as hot (rho = 0.56) and with fatigue (rho = 0.57), and the number of strategies was

higher among those who ran five or more times a week (p = 0.016). It is concluded that the runners face the heat mainly with simple, low-cost behavioral strategies, making little use of body cooling and individualized hydration, which reinforces the role of health education and of the physical therapist in preventing heat-related harm.
Keywords: Endurance training; Temperature; Thermoception; Acclimatization.

1. INTRODUÇÃO

O organismo humano possui um sistema de termorregulação complexo coordenado pelo hipotálamo, que atua como termostato central ao integrar sinais térmicos periféricos e centrais. Esse mecanismo ativa respostas efetoras como sudorese, vasodilatação cutânea e redistribuição do débito cardíaco para a periferia sempre que a temperatura corporal se eleva, com o objetivo de dissipar o excesso de calor e manter a homeostase térmica (Périard *et al.*, 2021). No entanto, o exercício físico em ambientes quentes impõe um conflito cardiovascular significativo, pois o organismo precisa atender simultaneamente à demanda muscular por sangue oxigenado e ao aumento do fluxo sanguíneo cutâneo para o resfriamento. Quando a temperatura central se aproxima de 40°C, denominada temperatura crítica central, ocorre declínio progressivo da função neuromuscular, aumento da fadiga central e elevado risco de colapso por calor (Jiang *et al.*, 2023).

A prática de exercícios físicos em ambientes quentes expõe o organismo a uma dupla sobrecarga térmica, resultante do calor produzido pelo metabolismo muscular, uma vez que mais de 75% da energia gerada durante a contração muscular é transformada em

calor, somado ao calor proveniente do ambiente externo. Essa condição torna a dissipação térmica um desafio crescente à medida que as condições ambientais se agravam. Fatores como alta umidade relativa do ar, baixa circulação de vento, exposição direta à radiação solar, intensidade e duração do esforço, nível de aclimatação, estado de hidratação e tipo de vestuário intensificam o estresse térmico (Mansouri *et al.*, 2024). Em ambientes úmidos, a evaporação do suor, principal mecanismo de resfriamento corporal, torna-se menos eficiente, elevando o risco de câimbras, exaustão térmica, golpe de calor e rabdomiólise (Robin *et al.*, 2024).

Além de comprometer o desempenho físico, o estresse térmico afeta funções cognitivas essenciais, como atenção, memória de trabalho e tomada de decisão, tornando as estratégias de resfriamento indispensáveis não apenas para reduzir a sobrecarga fisiológica, mas também para preservar o desempenho mental (Donnan; Williams; Bargh, 2023). Essas estratégias podem ser aplicadas nas fases de pre-cooling, per-cooling e post-cooling, por meio de métodos externos, como imersão em água fria, coletes de gelo, aspersão de água e ventilação forçada, e métodos internos, como ingestão de líquidos gelados e ice slurry (Di Domenico *et al.*, 2022). A combinação de diferentes estratégias revela-se mais eficaz do que o uso isolado, proporcionando maior tempo de exercício, menor percepção de esforço e melhor preservação das funções cognitivas (Wen *et al.*, 2022).

Entre as estratégias externas, o resfriamento da cabeça, da face e do pescoço tem recebido crescente atenção na literatura científica. Uma revisão sistemática com metanálise demonstrou que essa intervenção oferece benefícios mensuráveis tanto para o desempenho físico quanto para o cognitivo, por meio de respostas

fisiológicas e perceptivas favoráveis durante o exercício em ambientes quentes (Stevens *et al.*, 2025). Esses efeitos são potencializados quando combinados à aclimatação ao calor, pois o resfriamento cervical após período estruturado de adaptação aumentou significativamente o tempo até a exaustão (Zhang *et a*l., 2025a). A aclimatação promove adaptações fisiológicas importantes, como aumento do volume plasmático, antecipação da sudorese e maior eficiência termorreguladora, configurando-se como uma das intervenções mais custo-efetivas e acessíveis (Naddafha; Stout; Evans, 2026).

A hidratação adequada representa componente essencial da termorregulação durante o exercício em ambientes quentes, uma vez que a perda de líquidos ocorre de forma contínua e frequentemente em volumes superiores ao sinalizado pela sede. Protocolos individualizados, baseados na taxa de sudorese e reposição equilibrada de eletrólitos, demonstram resultados consistentes na preservação do desempenho físico e na redução da percepção de esforço (Li *et al.*, 2024). Perdas hídricas superiores a 2% do peso corporal já elevam a temperatura central, comprometem funções fisiológicas e ampliam o risco de complicações, reforçando a necessidade de planejamento criterioso da reposição hídrica (Sekiguchi *et al.*, 2025).

Apesar dos avanços científicos nessa área, ainda existe uma distância importante entre o conhecimento produzido e o que realmente é aplicado na prática, principalmente porque a maioria dos estudos foi realizada com atletas de elite e em ambientes controlados, o que dificulta a aplicação desses achados a praticantes recreacionais em situações reais. Além disso, pesquisas mostram que muitos corredores não conhecem ou não seguem corretamente

as recomendações de hidratação mesmo em condições de calor intenso (Leggett *et al.*, 2018). Enquanto, entre ultramaratonistas, a adesão às estratégias de resfriamento e aclimatação também é baixa (Bouscaren *et al.*, 2021)

Diante desse contexto, o presente estudo justificou-se pela necessidade de compreender como praticantes recreacionais de corrida de rua utilizavam estratégias de termorregulação em ambientes quentes, considerando a relevância da hidratação, do resfriamento corporal, das vestimentas e da adaptação dos horários de treinamento para a prática segura de exercícios. Dessa forma, investigar essas estratégias torna-se relevante para ampliar o conhecimento sobre a relação entre as condições térmicas percebidas pelos corredores e seus comportamentos durante a prática esportiva, contribuindo para a adoção de medidas que possam reduzir os riscos associados ao estresse térmico e favorecer uma prática de corrida mais segura.

Assim, o estudo teve como objetivo geral analisar as estratégias de termorregulação utilizadas por praticantes de corrida de rua em ambientes quentes. Como objetivos específicos, buscou-se: (1) caracterizar o perfil sociodemográfico e esportivo da amostra; (2) descrever as estratégias de termorregulação utilizadas antes e durante a corrida; (3) descrever a percepção térmica e de fadiga dos corredores e verificar sua associação com o uso das estratégias; e (4) avaliar o conhecimento sobre os riscos do exercício no calor e sua relação com a adoção das estratégias.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Termorregulação e Sobrecarga Térmica Durante o Exercício

A regulação da temperatura corporal depende do hipotálamo, estrutura que funciona como centro integrador das informações térmicas captadas na periferia e no sistema nervoso central. Quando a temperatura do corpo aumenta, são desencadeadas respostas como a sudorese, a vasodilatação da pele e o desvio de parte do débito cardíaco para a periferia, o que favorece a perda de calor e a manutenção do equilíbrio térmico (Périard *et al.*, 2021). Durante o exercício no calor, porém, essas respostas competem com a necessidade dos músculos ativos por sangue oxigenado, o que gera uma tensão cardiovascular importante. Quando a temperatura central chega perto de 40 °C, a chamada temperatura crítica central, a função neuromuscular declina de forma progressiva, a fadiga central aumenta e cresce a chance de colapso pelo calor (Jiang *et al.*, 2023).

A sobrecarga térmica do exercício tem duas origens: o calor metabólico, já que mais de 75% da energia da contração muscular se converte em calor, e o calor do ambiente. À medida que as condições externas pioram, dissipar esse calor fica mais difícil. Umidade relativa elevada, pouco vento, radiação solar direta, intensidade e duração do esforço, grau de aclimatação, estado de hidratação e vestuário são fatores que agravam o estresse térmico (Mansouri *et al.*, 2024). Em ar úmido, o suor evapora com menos eficiência, e a evaporação é a principal via de resfriamento do corpo, o que aumenta o risco de câimbras, exaustão térmica, golpe de calor e rabdomiólise (Robin *et al.*, 2024).

2.2. Termorregulação Comportamental, Esforço Percebido e Percepção Térmica

Além das respostas autonômicas, como a sudorese e a vasodilatação cutânea, o ser humano dispõe de respostas comportamentais de termorregulação, que envolvem ações voluntárias para reduzir a carga térmica, como procurar sombra, trocar de roupa, ingerir líquidos frios, alterar o horário da atividade ou diminuir o ritmo. Flouris e Schlader (2015) destacam que essas respostas são mediadas pela percepção térmica e pelo desconforto, de modo que o comportamento pode ser ajustado antes de a temperatura corporal atingir valores críticos, o que lhe confere um caráter antecipatório e protetor. No contexto do exercício, a principal forma de termorregulação comportamental é a autorregulação do ritmo, na qual o praticante modifica a intensidade do esforço de acordo com a sobrecarga percebida. Tucker *et al.* (2004) demonstraram que, em esforços autorregulados no calor, o recrutamento muscular diminui progressivamente desde as fases iniciais, antes de a temperatura corporal alcançar níveis limitantes, o que sustenta a hipótese de que o sistema nervoso central regula a potência produzida de forma antecipatória, para evitar hipertermia excessiva.

A percepção subjetiva de esforço (PSE) é a sensação consciente de quão intenso, pesado ou extenuante é um exercício, resultante da integração de sinais provenientes dos músculos, do sistema cardiorrespiratório e do sistema nervoso central. Borg (1982) propôs uma escala de 6 a 20 pontos, cujos valores acompanham de forma aproximada a frequência cardíaca, e que se tornou um instrumento amplamente utilizado para prescrever e monitorar a intensidade do exercício sem equipamentos sofisticados, o que a torna especialmente adequada a praticantes recreacionais. No calor, a PSE para uma mesma carga absoluta tende a ser maior, e a percepção térmica, isto é, a sensação de calor e de conforto, interage com ela. Roussey *et al.* (2018) analisaram essas interações em atletas de

endurance e indicam que a sensação térmica e o esforço percebido se influenciam mutuamente durante o exercício no calor, de modo que a piora do conforto térmico acompanha o aumento do esforço percebido e pode contribuir para a redução voluntária do ritmo.

Esse efeito não se restringe a indivíduos não adaptados ao clima quente. Rodrigues Júnior *et al.* (2023) compararam uma corrida autorregulada de 10 km em ambiente quente e em ambiente temperado, em nativos de clima tropical, e observaram pior desempenho e maior esforço percebido no calor. Tal resultado reforça que residir em região quente não elimina a necessidade de estratégias de proteção térmica, o que é relevante para o contexto brasileiro, em que grande parte do território, em especial o Nordeste, apresenta temperaturas e umidade elevadas ao longo do ano.

Do ponto de vista prático, isso significa que a redução de ritmo no calor não deve ser interpretada apenas como falta de condicionamento, mas também como um mecanismo de proteção. Para o corredor recreacional, que em geral não dispõe de monitoramento da temperatura central nem de orientação especializada, a percepção subjetiva funciona como principal sinal para decidir se mantém, reduz ou interrompe o esforço. A qualidade dessa decisão depende, portanto, da capacidade de reconhecer sinais de sobrecarga e do conhecimento sobre as medidas de proteção disponíveis (Flouris; Schlader, 2015; Roberts *et al.*, 2023). A escolha do horário de treino é uma das formas mais simples de termorregulação comportamental. Realizar a atividade nos períodos mais frescos do dia reduz a carga térmica imposta pelo ambiente, em especial pela radiação solar direta, e permite que o praticante mantenha a intensidade desejada com menor sobrecarga fisiológica.

2.3. Doenças Relacionadas Ao Calor

As doenças relacionadas ao calor compreendem um espectro que vai de condições leves, como as câimbras e a síncope por calor, a quadros graves, como a exaustão por calor e o golpe de calor por esforço. O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) descreve essas apresentações como as principais ocorrências associadas à prática de atividade física em ambientes quentes e ressalta que sua gravidade varia conforme a intensidade do esforço, as condições ambientais e as características do indivíduo (Armstrong *et al.*, 2007).

O golpe de calor por esforço caracteriza-se pela elevação da temperatura central, em geral acima de 40 °C, acompanhada de disfunção do sistema nervoso central, como confusão mental, alteração de comportamento, perda de coordenação ou colapso. Trata-se de uma emergência médica, cujo prognóstico depende da rapidez com que o resfriamento é iniciado, e o reconhecimento precoce dos sinais de alerta, como cefaleia, tontura, náuseas, calafrios e desorientação, é determinante para evitar a progressão do quadro (Roberts *et al.*, 2023).

Entre os fatores de risco descritos estão a alta intensidade do esforço, a falta de aclimatação, a desidratação, a privação de sono, doenças recentes, o uso de determinados medicamentos, condições ambientais extremas e vestuário que dificulta a dissipação de calor, sendo vários deles modificáveis (Armstrong *et al.*, 2007; Roberts *et al.*, 2023). Essa característica reforça o papel das estratégias preventivas e da educação em saúde, sobretudo entre praticantes que se exercitam sem supervisão profissional, como é frequente na corrida de rua recreacional.

Diante de um possível golpe de calor, a conduta recomendada é o resfriamento rápido e eficaz do corpo, preferencialmente por imersão em água fria, iniciado no próprio local e antes do transporte para atendimento hospitalar, aliado ao acionamento imediato do serviço de emergência (Roberts *et al.*, 2023). A rapidez dessa resposta depende de que corredores e pessoas ao seu redor saibam reconhecer os sinais de gravidade, o que, mais uma vez, aponta para a importância do conhecimento sobre os riscos do exercício no calor.

2.4. Estratégias de Resfriamento Corporal e Aclimatação

As estratégias de resfriamento podem ser classificadas quanto ao momento de aplicação e à forma de ação. O pré-resfriamento busca reduzir a temperatura corporal e ampliar a capacidade de armazenar calor antes do esforço, enquanto o resfriamento durante a atividade atua retirando calor ou melhorando a sensação térmica ao longo do exercício. A metanálise de Tyler, Sunderland e Cheung (2015) indicou benefício do resfriamento aplicado antes e durante o exercício sobre o desempenho e a capacidade de exercício no calor. Os métodos externos incluem imersão em água fria, coletes de gelo, aspersão de água e ventilação forçada; os internos, a ingestão de líquidos gelados e de ice slurry (Di Domenico *et al.*, 2022). Combinar estratégias costuma render mais do que usá-las isoladamente, com maior tempo de exercício, menor percepção de esforço e melhor manutenção das funções cognitivas (Wen *et al.*, 2022).

Stevens, Taylor e Dascombe (2017) argumentam que o resfriamento durante o exercício é uma estratégia subestimada para melhorar o desempenho em esforços de endurance, com a vantagem de ser aplicável em situações reais, nas quais o efeito do pré-resfriamento pode se dissipar ao longo de provas prolongadas. Já a revisão de

Jiang *et al.* (2023) comparou diferentes regiões de aplicação do resfriamento externo antes e durante o exercício, e o estudo de Mansouri *et al.* (2024) contrastou o resfriamento da parte superior e de todo o corpo em condições de vestuário protetor, o que evidencia que a eficácia depende do local, do momento e das condições em que a estratégia é empregada. Entre os métodos externos, o resfriamento de cabeça, face e pescoço vem ganhando atenção. Uma revisão sistemática com metanálise mostrou benefícios mensuráveis para o desempenho físico e cognitivo, mediados por respostas fisiológicas e perceptivas favoráveis no calor (Stevens *et al.*, 2025). O efeito é maior quando associado à aclimatação: o resfriamento do pescoço, depois de um período estruturado de adaptação, aumentou de forma significativa o tempo até a exaustão (Zhang *et al.*, 2025a).

Entre os métodos internos, a ingestão de bebidas geladas e de misturas de gelo triturado (ice slurry) pode reduzir a temperatura corporal e melhorar a sensação térmica, com a vantagem de associar a reposição de líquidos ao resfriamento, o que as torna particularmente atrativas durante esforços prolongados (Tyler; Sunderland; Cheung, 2015; Stevens; Taylor; Dascombe, 2017). Quando combinados a métodos externos, como a aspersão de água sobre a cabeça e o pescoço, esses recursos permitem ao praticante intervir de forma simples e imediata sobre a carga térmica. Por essa razão, a literatura recente tem enfatizado a individualização das medidas de mitigação do calor, de acordo com a modalidade, o ambiente, os recursos disponíveis e as respostas de cada pessoa (Sekiguchi *et al.*, 2025). Recursos como coletes de gelo e imersão em água fria, frequentemente descritos entre atletas de alto rendimento (Racinais *et al.*, 2021), nem sempre estão acessíveis ao corredor recreacional, para quem opções simples, como molhar a cabeça e o pescoço,

ingerir bebidas geladas e tomar banho frio antes do treino, representam alternativas mais viáveis.

A aclimatação ao calor é obtida por exposições repetidas ao exercício em ambiente quente, em geral ao longo de uma a duas semanas, e produz adaptações como menor temperatura central e menor frequência cardíaca para a mesma carga de trabalho, sudorese mais precoce e abundante e menor percepção de esforço (Périard; Eijsvogels; Daanen, 2021). Por ser uma intervenção de baixo custo, que não depende de equipamentos, a aclimatação se destaca entre as medidas preventivas mais acessíveis, e seu efeito pode se somar ao do resfriamento externo (Naddafha; Stout; Evans, 2026; Zhang *et al.*, 2025a).

2.5. Estresse Térmico, Cognição e Vestimentas

Além dos efeitos físicos, o calor interfere nos processos cognitivos que sustentam decisões durante a atividade. Em geral, a literatura descreve que o estresse térmico pode afetar a atenção, a memória de trabalho e as funções executivas, e que estratégias de preparação e de alívio do calor, como a aclimatação e o resfriamento, podem atenuar esses prejuízos (Donnan; Williams; Bargh, 2023). Esse aspecto é relevante porque decisões como reduzir o ritmo, hidratar-se, procurar sombra ou interromper a corrida dependem da capacidade de perceber e interpretar adequadamente o próprio estado.

Wen *et al.* (2022) examinaram o efeito de estratégias combinadas de resfriamento sobre as funções executivas em uma simulação de tênis em condições quentes e úmidas, modalidade em que o desempenho exige decisões rápidas sob carga física e térmica. Na

corrida de rua, embora a demanda decisória seja distinta, o corredor precisa monitorar o ritmo, o percurso, o trânsito e os sinais do próprio corpo, de modo que a preservação da função cognitiva também compõe a segurança da prática. Esses achados sugerem que o calor pode comprometer justamente a capacidade de reconhecer a sobrecarga térmica quando ela já está instalada. Disso decorre a importância de que as medidas de proteção sejam planejadas antes do início da atividade, e não apenas adotadas como reação ao desconforto, o que reforça o valor do conhecimento prévio sobre os riscos e sobre as estratégias disponíveis.

A vestimenta constitui uma barreira entre a pele e o ambiente e pode tanto facilitar quanto dificultar a dissipação de calor. Di Domenico, Hoffmann e Collins (2022), em revisão narrativa, discutem que propriedades dos tecidos, como permeabilidade ao ar, capacidade de transportar umidade, cor e ajuste ao corpo, influenciam a termorregulação, o conforto e o desempenho durante o exercício no calor.

Roupas leves, de tecidos respiráveis e de cores claras tendem a favorecer a evaporação do suor e a reduzir a absorção de radiação solar, enquanto peças que retêm calor e umidade comprometem a perda de calor, como se observa em estudos com roupas de proteção térmica (Mansouri *et al.*, 2024). Por serem de baixo custo e de fácil adoção, as escolhas de vestuário costumam estar entre as primeiras estratégias adotadas por quem se exercita no calor, o que as torna um componente importante a ser investigado em estudos com praticantes recreacionais.

2.6. Hidratação e Equilíbrio Hidroeletrolítico

A hidratação é parte central da termorregulação no exercício em ambientes quentes, pois a perda de líquidos é contínua e, muitas vezes, maior do que a sede indica. Protocolos individualizados, que consideram a taxa de sudorese e a reposição equilibrada de eletrólitos, mantêm o desempenho físico e reduzem a percepção de esforço de forma consistente (Li *et al.*, 2024). Além disso, quando a perda hídrica passa de 2% do peso corporal, a temperatura central já se eleva, funções fisiológicas ficam comprometidas e o risco de complicações aumenta, o que justifica planejar a reposição com critério (Sekiguchi *et al.*, 2025).

Para praticantes recreacionais, Kenefick e Cheuvront (2012) ressaltam que as necessidades hídricas variam amplamente entre indivíduos, conforme a taxa de sudorese, a intensidade e a duração do exercício e as condições climáticas, o que limita a utilidade de recomendações universais e favorece orientações flexíveis, ajustadas ao contexto de cada atividade.

A hidratação excessiva, por sua vez, também envolve riscos. A ingestão de grandes volumes de líquidos pobres em sódio, sem reposição adequada, pode causar hiponatremia associada ao exercício, condição potencialmente grave descrita sobretudo em provas de longa duração (Armstrong *et al.*, 2007; Leggett *et al.*, 2018). Assim, hidratar-se adequadamente não equivale a beber o máximo possível, e o objetivo da reposição é evitar tanto a desidratação importante quanto o excesso de líquidos.

Nesse sentido, estratégias individualizadas, baseadas na taxa de sudorese de cada pessoa, têm sido propostas para melhorar o balanço hídrico e o desempenho no calor (Li *et al.*, 2024; Sekiguchi *et al.*, 2025). Mesmo entre atletas de elite, Racinais *et al.* (2021)

investigaram a relação entre hidratação, resfriamento, perda de massa corporal e temperaturas corporais durante um campeonato mundial disputado em condições quentes, o que evidencia que o manejo do calor é um desafio até para quem conta com apoio especializado.

2.7. Conhecimento, Comportamento e Corrida de Rua Recreacional

Apesar do volume crescente de evidências, grande parte dos estudos sobre exercício no calor foi realizada com atletas de elite ou em condições de laboratório, e as investigações com praticantes recreacionais apontam lacunas de conhecimento. Heatherly *et al.* (2023) avaliaram o conhecimento sobre aclimatação ao calor entre corredores recreacionais, e Hosokawa *et al.* (2019) investigaram conhecimento e crenças sobre segurança no calor e hidratação entre corredores, ambos com o propósito de identificar necessidades de orientação desse público. O estudo de Bouscaren *et al.* (2021), conduzido com corredores de ultra-trail em condições quentes e úmidas, é ilustrativo nesse sentido, pois avaliou conjuntamente aclimatação, estratégias de resfriamento e hidratação em uma prova real. Investigações dessa natureza, realizadas fora do ambiente controlado, são fundamentais para compreender como as recomendações científicas se traduzem, ou não, em comportamentos efetivos de quem pratica corrida em ambientes naturalmente quentes.

Achados dessa natureza foram descritos também em outros grupos: Leer, Parsons e Schneider (2024) analisaram lacunas de conhecimento, práticas e estratégias de adaptação ao calor entre treinadores de esportes ao ar livre; Leggett *et al.* (2018) estudaram

estratégias de hidratação e conhecimento sobre hiponatremia em maratonistas; e Zhang *et al.* (2025b) avaliaram comportamentos, conhecimentos e atitudes de hidratação em maratonistas recreacionais chineses. Em conjunto, esses estudos sugerem que a distância entre o conhecimento disponível e a prática é um fenômeno recorrente, não restrito a um país ou a uma modalidade.

No Brasil, a corrida de rua é uma das modalidades mais acessíveis, por exigir poucos recursos materiais, e reúne praticantes de diferentes idades e níveis de experiência. Nesse cenário, Thuany, Gomes e Almeida (2020) desenvolveram e validaram um instrumento para caracterizar corredores de rua e fatores associados ao desempenho, o que evidencia a necessidade de ferramentas e de estudos ajustados à realidade nacional. A combinação de clima quente e úmido, ampla adesão à corrida e pouca orientação profissional torna relevante compreender quais estratégias de termorregulação esses corredores utilizam e como elas se relacionam com sua percepção térmica e seu conhecimento sobre os riscos.

A orientação profissional, por meio de assessorias esportivas e de ações de educação em saúde, pode favorecer a adoção dessas medidas, ao oferecer informação confiável e ao ajustar a carga de treino às condições ambientais de cada dia. Nesse sentido, a distância entre o conhecimento científico e a prática dos corredores, apontada por estudos com diferentes públicos (Leer; Parsons; Schneider, 2024; Zhang *et al.*, 2025b), indica que a difusão de orientações acessíveis é tão importante quanto a produção de novas evidências. Diante do exposto, a fundamentação teórica evidencia que o exercício no calor impõe desafios fisiológicos, perceptivos e cognitivos; que existem estratégias comportamentais, de

resfriamento, de aclimatação, de vestuário e de hidratação capazes de reduzir esses desafios; e que o uso efetivo dessas estratégias pelos praticantes recreacionais depende da percepção térmica e do conhecimento sobre os riscos. É a partir desse arcabouço que se analisam, neste estudo, as estratégias adotadas por corredores de rua em ambiente quente.

3. METODOLOGIA

3.1. Aspectos Éticos e Delineamento

Trata-se de um estudo observacional, com delineamento transversal e abordagem quantitativa. Estudos observacionais caracterizam-se pela análise de determinadas condições, exposições ou fatores sem que haja intervenção do pesquisador sobre as variáveis investigadas, permitindo observar as relações existentes entre elas (Hess, 2023). O delineamento transversal permite analisar as características e condições de uma população em um determinado período, possibilitando a obtenção de informações sobre as variáveis estudadas em um único momento (Baumeister *et al.*, 2026). A abordagem quantitativa, por sua vez, permite organizar, mensurar e analisar os dados coletados por meio de procedimentos estatísticos, possibilitando a identificação de padrões e relações entre as variáveis investigadas (Ma; Lee, 2026).

Todos os procedimentos foram conduzidos em conformidade com a Resolução CNS 466/12 e a Lei 14.874/24, garantindo a proteção dos direitos e do bem-estar dos participantes. O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e aprovado CNAE (97838526.7.0000.8007), e os participantes foram incluídos após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE),

apresentado em formato digital antes do início do questionário. O anonimato e a confidencialidade dos dados foram assegurados, e os participantes poderiam desistir da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo.

3.2. Procedimento de Coleta

O tamanho amostral mínimo estimado foi de 196 participantes, considerando uma população desconhecida (infinita), uma vez que o estudo foi direcionado a praticantes de atividade física sem delimitação institucional ou geográfica definida. O cálculo adotou nível de confiança de 95% (Z = 1,96), margem de erro de 7% (e = 0,07) e proporção esperada de 50% (p = 0,50), valor conservador na ausência de estudos prévios com a mesma variável, e aplicou a fórmula para populações infinitas, $n = Z^2 \times p \times (1 – p) / e^2$, ou seja, $n = (1,96)^2 \times 0,50 \times 0,50 / (0,07)^2 = 0,9604 / 0,0049 \approx 196$ participantes (Cochran, 1977; Lwanga; Lemeshow, 1991). A amostra final foi de 201 participantes, número superior ao mínimo calculado. A divulgação foi realizada por meio de postagens nas redes sociais Instagram e Facebook, além de grupos de WhatsApp; foram incluídos participantes com idade igual ou superior a 18 anos, que praticavam exercício físico regularmente há pelo menos três meses e com frequência mínima de duas vezes por semana, sendo excluídos aqueles com condições que impedissem a prática regular de exercícios ou incapacidade para responder ao questionário.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado, elaborado especificamente para os fins desta pesquisa, com base na literatura sobre percepção térmica, comportamento de treino e escolha do horário de exercício, contemplando também aspectos relacionados à hidratação, ao resfriamento corporal e à adaptação

dos horários de prática (Borg, 1982; Armstrong et al., 2007; Kenefick; Cheuvront, 2012).

O instrumento final foi composto por 18 itens, organizado em três seções temáticas: a Seção 1 (Q1 a Q6), voltada à caracterização sociodemográfica da amostra; a Seção 2 (Q7 a Q14), voltada às estratégias de termorregulação; e a Seção 3 (Q15 a Q18), voltada à avaliação do conhecimento dos participantes sobre os riscos associados ao exercício físico em ambientes quentes. A elaboração seguiu critérios de clareza, objetividade e adequação ao perfil do público-alvo, garantindo a compreensão das questões por praticantes de diferentes níveis de experiência.

Quadro 1. Estrutura do questionário por seção e objetivo

Seção	**Tema**	**Itens**	**Objetivo específico**
1	Dados sociodemográficos	Q1 a Q6	Objetivo específico 1
2	Estratégias de termorregulação	Q7 a Q14	Objetivos específicos 2 e 3
3	Conhecimento sobre riscos do calor	Q27 a Q30	Objetivo específico 4

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A seção 1 foi composta por questões de múltipla escolha, destinadas à caracterização do perfil do participante e à identificação dos hábitos de treino em relação à temperatura ambiental. Essa seção abrange variáveis como idade, sexo, tempo de prática, modalidade, frequência semanal e horário habitual de treino.

As seções 2 e 3 incorporaram questões de múltipla escolha combinadas com afirmações mensuradas pela Escala Likert de cinco pontos, variando de (1) “Discordo totalmente” a (5) “Concordo totalmente”. Essa escala foi escolhida por sua reconhecida aplicabilidade em pesquisas quantitativas em ciências da saúde, permitindo capturar gradações de opinião, percepção, comportamento e conhecimento de forma padronizada e passível de análise estatística (Likert, 1932; Joshi *et al.*, 2015). A seção 2 abordou ainda aspectos relacionados à percepção da temperatura e às estratégias de termorregulação, enquanto a seção 3 avaliou o conhecimento dos participantes sobre os riscos associados à prática de exercícios físicos em ambientes quentes.

O questionário foi aplicado por meio da plataforma Google Forms, e a divulgação da pesquisa ocorreu por meio de postagens no Instagram e no Facebook, além de grupos de corrida no WhatsApp. Antes do preenchimento, os participantes foram direcionados ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) digital, redigido em linguagem acessível, tendo acesso ao questionário somente após a leitura integral e o aceite eletrônico dos termos.

O tempo estimado de preenchimento foi de aproximadamente 10 a 15 minutos, e a coleta de dados ocorreu no período de setembro a outubro de 2026.

3.3. Seleção e Análise de Dados Coletados

Os dados coletados pelo Google Forms foram exportados para uma planilha do Microsoft Excel, conferidos e tabulados. Depois foram analisados no software jamovi (versão 2.x), com nível de significância de $p < 0,05$.

O perfil sociodemográfico foi caracterizado por estatística descritiva. As variáveis categóricas (sexo, tempo de prática, frequência semanal, assessoria e outras modalidades) foram apresentadas em frequência absoluta e relativa. A idade foi descrita em média e desvio-padrão ou em mediana e IIQ, conforme o resultado do teste de Shapiro-Wilk.

As questões de múltipla resposta foram desmembradas em variáveis dicotômicas (sim/não), uma para cada alternativa. Isso vale para as estratégias usadas antes da corrida (hidratação prévia, roupas leves e claras, banho frio, alimentação leve) e durante a corrida (hidratação, molhar o corpo, reduzir a intensidade, fazer pausas, roupas respiráveis). Cada estratégia foi descrita pela frequência e pelo percentual de uso. A principal fonte de hidratação também foi descrita em frequências.

Os mecanismos fisiológicos percebidos (sensação de calor, fadiga e desconforto térmico) e as estratégias comportamentais e preventivas (aumento da ingestão de líquidos, vestimentas adequadas, adaptação da recuperação e eficácia percebida do resfriamento) foram avaliados em escala Likert e descritos em frequências, mediana e IIQ. Esses itens também foram agrupados em escores somados, com consistência interna verificada pelo alfa de Cronbach: estratégias de termorregulação (α = 0,89) e conhecimento sobre riscos (α = 0,92). O uso das estratégias foi associado a sexo, tempo de prática, frequência semanal e assessoria pelo teste qui-quadrado de Pearson. Foi usado o teste exato de Fisher em tabelas 2x2 com frequência esperada menor que 5, ou as categorias foram agrupadas.

Os escores foram comparados entre dois grupos (sexo; com ou sem assessoria) pelo teste U de Mann-Whitney. Entre três ou mais grupos

(tempo de prática), foi usado o teste de Kruskal-Wallis, com Post-hoc de Dunn com correção de Bonferroni. A relação entre o conhecimento sobre os riscos do calor e o escore de estratégias de termorregulação foi analisada pelo coeficiente de correlação de Spearman.

3.4. Riscos e Benefícios

A pesquisa apresentou riscos mínimos aos participantes, por se tratar de um estudo observacional realizado por meio de questionário online, sem a realização de procedimentos físicos ou invasivos. O principal risco esteve relacionado a um possível desconforto ou constrangimento ao responder perguntas sobre os hábitos de treino, a percepção da temperatura e as estratégias utilizadas durante a prática de corrida em diferentes condições ambientais.

Também foi considerado o risco relacionado à privacidade das informações fornecidas. Para reduzir esses riscos, o questionário foi aplicado de forma anônima, sem a solicitação de informações que permitissem a identificação direta dos participantes. Os dados coletados foram mantidos em ambiente seguro e seu acesso foi restrito aos pesquisadores envolvidos no estudo. Além disso, os participantes foram informados de que poderiam interromper sua participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Não foram previstos benefícios diretos e imediatos aos participantes. Entretanto, a pesquisa poderá contribuir de forma indireta para uma maior reflexão sobre a prática de corrida em diferentes condições de temperatura, especialmente em relação à percepção do ambiente e à escolha de horários mais adequados para a realização dos treinos.

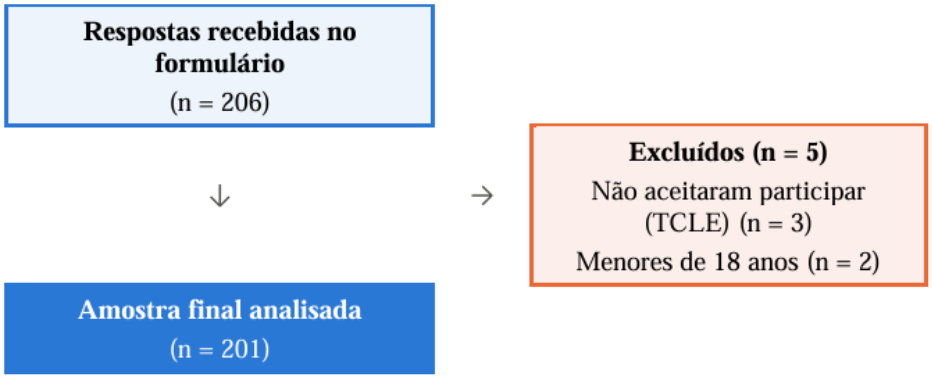
Além disso, os resultados poderão contribuir para ampliar o conhecimento sobre a relação entre a percepção da temperatura ambiente e a escolha do horário de treino entre praticantes de corrida de rua.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Perfil Sociodemográfico e Caracterização da Amostra

De acordo com a Figura 1, foram recebidas 206 respostas no formulário, das quais 5 foram excluídas, sendo 3 por não aceitarem participar da pesquisa (TCLE) e 2 por serem menores de 18 anos, resultando em uma amostra final de 201 participantes.

Figura 1. Fluxograma de seleção dos participantes do estudo



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Como mostra a Tabela 1, participaram do estudo 201 corredores de rua, com idade média de 28,7 ± 8,3 anos e mediana de 26 anos [22–33], variando entre 18 e 63 anos. Houve maior participação de indivíduos do sexo feminino (59,2%), sendo a maioria residente na região Nordeste (93,0%). Quanto ao perfil esportivo, observou-se que 37,3% praticavam corrida de rua entre 1 e 3 anos, enquanto 54,7% realizavam treinos de 3 a 4 vezes por semana. Verificou-se ainda que

76,1% dos participantes não possuíam acompanhamento de assessoria esportiva.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e esportiva dos participantes (n = 201)

Variável	**n (%)**
Idade (anos), mediana [IIQ]	26 [22–33]
Idade (anos), média ± DP	28,7 ± 8,3
Faixa etária	
18 a 24 anos	79 (39,3)
25 a 34 anos	78 (38,8)
35 a 44 anos	34 (16,9)
45 anos ou mais	10 (5,0)
Sexo	
Feminino	119 (59,2)
Masculino	79 (39,3)
Prefiro não informar	3 (1,5)
Região de residência	
Nordeste	187 (93,0)
Outras regiões (Norte, Centro-Oeste e Sudeste)	14 (7,0)
Tempo de prática da corrida	
3 a 6 meses	39 (19,4)
6 meses a 1 ano	54 (26,9)
1 a 3 anos	75 (37,3)

Mais de 3 anos	33 (16,4)
Frequência semanal de corrida	
1 a 2 vezes	75 (37,3)
3 a 4 vezes	110 (54,7)
5 ou mais vezes	16 (8,0)
Horário mais frequente de treino	
Manhã (antes das 10h)	77 (38,3)
Tarde (10h às 17h)	15 (7,5)
Noite (após 17h)	75 (37,3)
Varia conforme o dia	34 (16,9)
Treina com assessoria esportiva	
Sim	48 (23,9)
Não	153 (76,1)
Outras modalidades praticadas*	
Musculação	150 (74,6)
Ciclismo	33 (16,4)
Natação	10 (5,0)

IIQ: intervalo interquartil; DP: desvio-padrão. A idade não apresentou distribuição normal (Shapiro-Wilk, $p < 0,001$). *Questão de múltipla escolha; a soma pode ultrapassar 100%.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

4.2. Horário de Treino e Percepção da Temperatura Ambiente Pelos Praticantes

Figura 2. Estratégias utilizadas ANTES da corrida em dias quentes (n = 201)

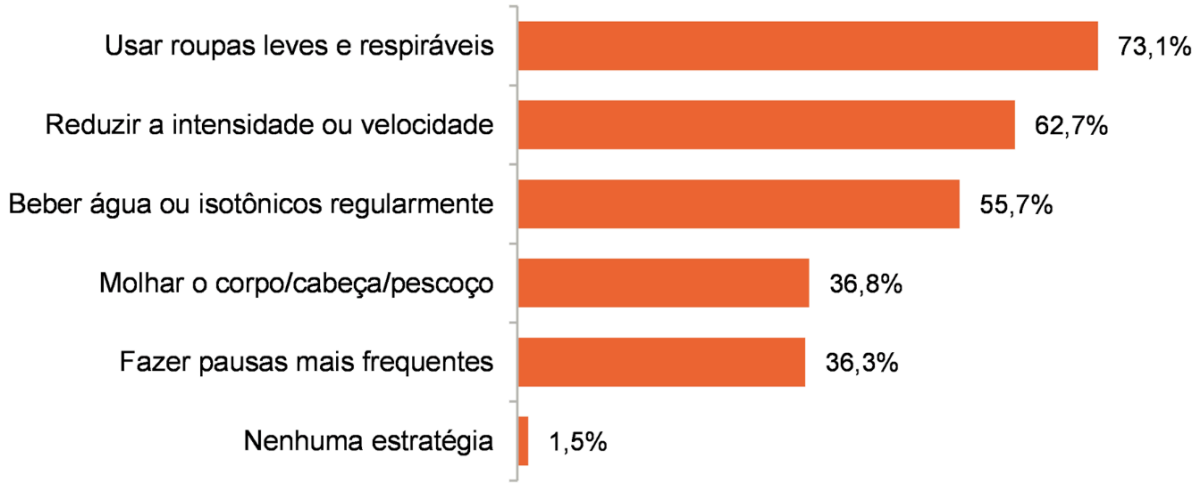


Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Questão de múltipla escolha; a soma ultrapassa 100%.

Na Figura 2, observa-se que, antes da corrida, as estratégias mais citadas foram o uso de roupas leves e claras (75,1%) e a ingestão de líquidos nas horas anteriores (73,1%), enquanto o resfriamento prévio com banho frio (29,9%) e com bebidas geladas (25,9%) foi menos frequente. Cada participante utilizou, em mediana, 3 [2–3] estratégias antes da corrida.

Figura 3. Estratégias utilizadas DURANTE a corrida em dias quentes (n = 201)



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Questão de múltipla escolha; a soma ultrapassa 100%.

A Figura 3 mostra que, durante a corrida, predominaram o uso de roupas leves e respiráveis (73,1%), a redução da intensidade (62,7%) e a hidratação regular (55,7%). Cada participante utilizou, em mediana, 3 [2–4] estratégias durante a corrida.

Segundo a Tabela 2, a água foi a principal fonte de hidratação (83,1%). 17 participantes (8,5%) relataram não se hidratar durante a corrida, e 11 (5,5%) utilizavam bebidas com eletrólitos.

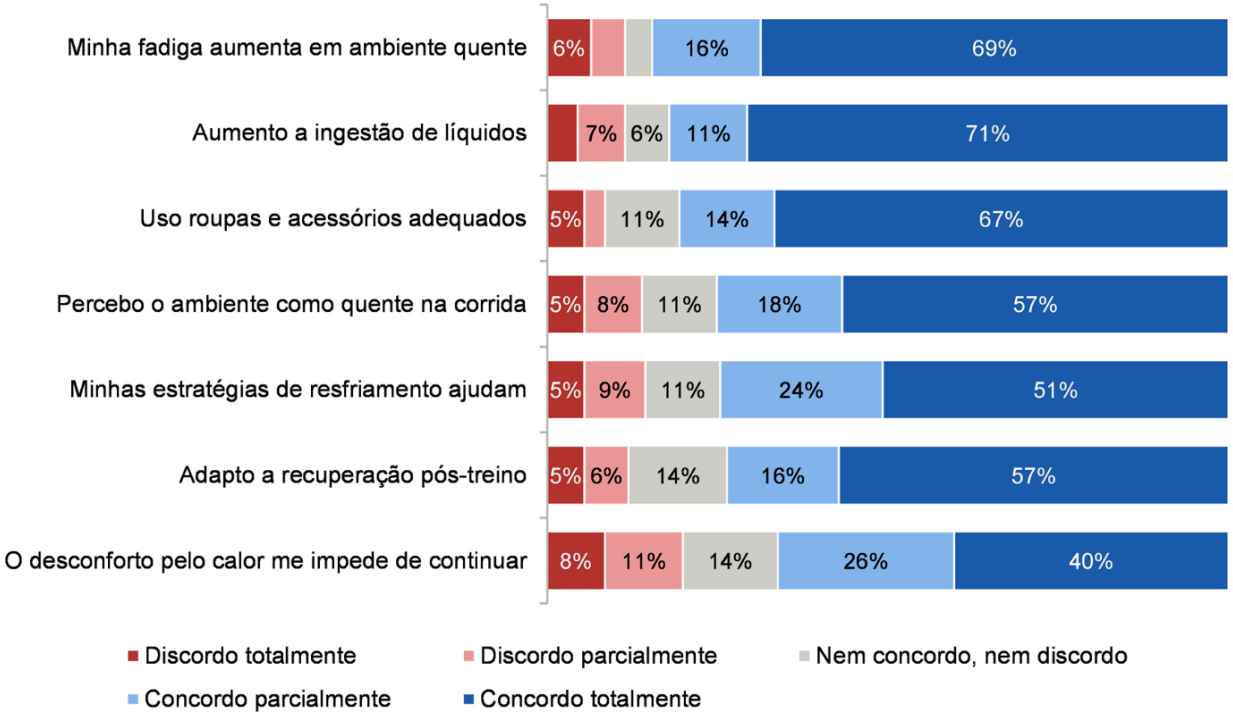
Tabela 2. Principal fonte de hidratação durante a corrida (n = 201)

Fonte de hidratação	**n (%)**
Água	167 (83,1)
Isotônicos	6 (3,0)
Água de coco	6 (3,0)
Misturas com eletrólitos	5 (2,5)
Não me hidrato durante o treino	17 (8,5)

Não se hidratar durante a corrida não se associou ao sexo (Fisher, p = 0,443) nem à assessoria (Fisher, p = 0,767).

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Figura 4. Percepção térmica e de fadiga e adoção de estratégias de termorregulação (n = 201)



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Rótulos menores que 5% foram omitidos.

Na Figura 4, a maior concordância foi observada para o aumento da fadiga em ambiente quente (84,6%), o aumento da ingestão de líquidos (82,1%) e o uso de roupas adequadas (80,6%). O desconforto térmico que impede a continuidade da corrida foi relatado por 66,2%. O escore de estratégias (4–20 pontos) apresentou mediana de 19 [16–20] pontos.

Tabela 3. Escore de estratégias e número total de estratégias segundo as características dos participantes

Característica	n	Escore de estratégias Md [IIQ]	p	Nº de estratégias Md [IIQ]	P

Sexo					
Feminino	119	19 [16–20]	0,991[a]	6 [4–7]	0,138
Masculino	79	19 [15–20]		5 [3,5–6,5]	
Assessoria esportiva					

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/estrategias-de-termorregulacao-utilizadas-por-praticantes-de-corrida-de-rua-em-ambientes-quentes?noblockage

Md: mediana; IIQ: intervalo interquartil. [a] Teste de Mann-Whitney; [b] teste de Kruskal-Wallis. Em negrito: $p < 0,05$. Esses testes comparam a distribuição dos postos; por isso, grupos com a mesma mediana podem diferir significativamente.
Comparação por sexo com n = 198 (3 participantes preferiram não informar o sexo).
Post-hoc de Dunn com correção de Bonferroni — N° de estratégias × frequência semanal: 1 a 2 vezes vs. 5 ou mais vezes ($p = 0,015$); 3 a 4 vezes vs. 5 ou mais vezes ($p = 0,022$).
N° de estratégias: soma das estratégias citadas antes e durante a corrida (0–10).
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Como apresentado na Tabela 3, o escore de estratégias não diferiu entre os grupos ($p > 0,05$). O número total de estratégias foi maior entre os que corriam 5 ou mais vezes por semana (Kruskal-Wallis, $H = 8,23$; $p = 0,016$; $\varepsilon^2 = 0,041$), em comparação aos que corriam 1 a 2 e 3 a 4 vezes.

Tabela 4. Correlação entre o uso de estratégias e as percepções e características dos participantes

Variáveis correlacionadas	rho	p	Magnitude
Escore de conhecimento × escore de estratégias	0,61	**< 0,001**	Forte
Perceber o ambiente como quente × escore de estratégias	0,56	**< 0,001**	Moderada
Fadiga aumentada no calor × escore de estratégias	0,57	**< 0,001**	Moderada
Perceber o ambiente como quente × nº de estratégias durante	0,20	**0,004**	Fraca
Escore de conhecimento × nº de estratégias durante	0,14	**0,042**	Fraca
Frequência semanal × nº de estratégias antes	0,17	**0,014**	Fraca
Tempo de prática × escore de estratégias	-0,06	0,365	Desprezível

rho: coeficiente de correlação de Spearman. Magnitude: < 0,10 desprezível; 0,10–0,29 fraca; 0,30–0,59 moderada; ≥ 0,60 forte. Em negrito: p < 0,05.
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A Tabela 4 mostra que o escore de estratégias correlacionou-se de forma forte com o escore de conhecimento (rho = 0,61; p < 0,001) e de forma moderada com a percepção do ambiente como quente (rho = 0,56; p < 0,001) e com a fadiga aumentada no calor (rho = 0,57; p < 0,001). O número de estratégias durante a corrida apresentou correlações fracas com a percepção de calor e o conhecimento. O tempo de prática não se correlacionou com o escore de estratégias (p = 0,365).

4.3. Conhecimento Sobre os Riscos do Exercício no Calor

Os resultados da Tabela 5 mostraram que a maioria dos participantes relatou conhecer os riscos associados ao exercício em altas temperaturas (80,1%) e saber reconhecer os sinais para interromper o exercício (79,6%). A busca por informações sobre exercício seguro no calor apresentou a menor concordância (64,2%). O escore de conhecimento apresentou mediana de 18 [15–20] pontos.

Tabela 5. Conhecimento e percepção de risco dos participantes sobre o exercício em ambiente quente (n = 201)

Afirmação	DT	DP	NC	CP	CT
Conheço os riscos associados à prática de exercício em altas temperatu ras (ex.: insolação,	13 (6,5)	8 (4,0)	19 (9,5)	41 (20,4)	120 (59

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/estrategias-de-termorregulacao-utilizadas-por-praticantes-de-corrida-de-rua-em-ambientes-quentes?noblockage

Valores em n (%). DT: discordo totalmente; DP: discordo parcialmente; NC: nem concordo, nem discordo; CP: concordo parcialmente; CT: concordo totalmente; Md: mediana; IIQ: intervalo

interquartil.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Tabela 6. Escore de conhecimento sobre os riscos do calor segundo as características dos participantes

Característica	n	Escore de conhecimento Md [IIQ]	p
Sexo			
Feminino	119	17 [14,5–20]	0,297[a]
Masculino	79	19 [14,5–20]	
Assessoria esportiva			
Não	153	17 [15–20]	0,856[a]
Sim	48	18,5 [14,8–20]	
Tempo de prática			
3 a 6 meses	39	18 [15–20]	0,330[b]
6 meses a 1 ano	54	19 [15,2–20]	
1 a 3 anos	75	17 [14–20]	
Mais de 3 anos	33	19 [16–20]	
Frequência semanal			
1 a 2 vezes	75	19 [16–20]	0,067[b]
3 a 4 vezes	110	17 [14–20]	
5 ou mais vezes	16	20 [16–20]	

Md: mediana; IIQ: intervalo interquartil. [a] Teste de Mann-Whitney; [b] teste de Kruskal-Wallis. Em negrito: $p < 0,05$. Esses testes comparam a distribuição dos postos; por isso, grupos com a mesma mediana podem diferir significativamente.
Comparação por sexo com n = 198 (3 participantes preferiram não informar o sexo).
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Na Tabela 6, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas no escore de conhecimento em relação ao sexo, à participação em assessoria, ao tempo de prática e à frequência semanal de treinamento ($p > 0,05$). Entretanto, identificou-se uma correlação positiva e forte entre o nível de conhecimento dos participantes e a adoção de estratégias, indicando que maiores escores de conhecimento estavam associados a maiores escores de estratégias ($rho = 0,61$; $p < 0,001$).

Os resultados mostraram que os corredores recorrem, sobretudo, a estratégias comportamentais de baixo custo, como roupas leves e respiráveis (75,1% antes e 73,1% durante a corrida), hidratação prévia (73,1%) e redução da intensidade (62,7%), enquanto o resfriamento ativo foi pouco utilizado (banho frio, 29,9%; bebidas geladas, 25,9%). O uso dessas estratégias esteve fortemente associado ao conhecimento sobre os riscos ($rho = 0,61$) e moderadamente à percepção do ambiente como quente ($rho = 0,56$) e à fadiga aumentada no calor ($rho = 0,57$). Périard, Eijsvogels e Daanen (2021) descrevem, além dos ajustes fisiológicos ao estresse térmico, estratégias de mitigação, como hidratação, resfriamento e aclimatação, o que está em linha com esses resultados.

Quanto ao perfil, a amostra foi predominantemente jovem (mediana de 26 anos), feminina (59,2%), residente no Nordeste (93,0%) e sem assessoria esportiva (76,1%). Heatherly *et al.* (2023) observaram que 79,2% de 125 corredores norte-americanos não tinham supervisão de treinamento, semelhante a esta amostra. Thuany, Gomes e Almeida (2020) descreveram 241 corredores brasileiros, com três a quatro treinos semanais como a frequência mais comum (54,7% aqui), mas com maioria masculina (60,6%) e idade média de 36 anos, e Zhang et al. (2025b) também encontraram 77,4% de homens e média de 39,1 anos. Essa diferença pode refletir o recrutamento por redes sociais e WhatsApp, que alcança público mais jovem, e o fato de 46,3% correrem havia menos de um ano.

Leer, Parsons e Schneider (2024) observaram, entre 1.200 treinadores alemães, que roupas leves (71,4 em 100) e adaptação da intensidade (69,6) estavam entre as recomendações mais implementadas em dias quentes, o que converge com este estudo. Flouris e Schlader (2015) consideram a redução voluntária do ritmo, relatada por 62,7% dos corredores, uma forma de termorregulação comportamental, e Tucker *et al.* (2004) já haviam demonstrado que, no calor, a redução do recrutamento muscular antecede o aumento da temperatura corporal. Assim, as correlações com a fadiga (rho = 0,57) e a percepção do ambiente como quente (rho = 0,56) indicam que o corredor ajusta o comportamento pela sensação de sobrecarga térmica (Roussey *et al.*, 2018).

A fadiga aumentada no calor foi o item de maior concordância (84,6%), e 66,2% relataram desconforto térmico a ponto de impedir a continuidade da corrida. Rodrigues Júnior et al. (2023) observaram, em nativos de clima tropical, pior desempenho e maior percepção de esforço em uma corrida de 10 km no calor do que em ambiente

temperado, o que indica que viver em clima quente não elimina o impacto térmico. Bouscaren *et al.* (2021) relataram, em corredores de ultra-trail em clima quente e úmido, que 54,6% apresentaram ao menos um sintoma de calor na prova e 78% tinham histórico desses sintomas, o que ajuda a compreender a adoção de medidas preventivas em uma região de altas temperaturas e umidade, como o Nordeste.

A água foi a principal fonte de hidratação (83,1%), enquanto isotônicos (3,0%) e misturas com eletrólitos (2,5%) foram pouco citados, e 8,5% não se hidratavam durante o treino. A hidratação regular durante a corrida (55,7%) foi a menos adotada entre as estratégias, e Leer, Parsons e Schneider (2024) também identificaram a ingestão de líquidos entre as medidas menos implementadas. Zhang et al. (2025b) observaram predomínio da água no pré-prova (68,1%), mas, durante a prova, as bebidas esportivas foram as mais usadas (56,6%), e Bouscaren *et al.* (2021) relataram uso de sódio por 58,8% dos ultramaratonistas. Provas longas oferecem pontos de apoio e exigem reposição de eletrólitos, ao passo que treinos recreacionais tendem a ter só água, hipótese não testada aqui.

Além disso, o planejamento da reposição hídrica parece pouco individualizado. Hosokawa *et al.* (2019) observaram que mais de 90% dos corredores de uma prova reconheciam a importância de hidratar-se desde o dia anterior, mas só 36,9% sabiam o papel do cálculo da taxa de sudorese, e Leggett et al. (2018) verificaram que 48,7% dos maratonistas de Londres consideravam a sede o principal fator do plano de hidratação. Li et al. (2024) indicam que protocolos individualizados preservam o desempenho e reduzem a percepção de esforço, e Sekiguchi *et al.* (2025) apontam que perdas hídricas

acima de 2% do peso corporal já elevam a temperatura central. Assim, a hidratação durante o treino e o uso de eletrólitos em sessões longas merecem atenção na orientação desses corredores.

O resfriamento corporal prévio foi pouco frequente (banho frio, 29,9%; bebidas geladas, 25,9%). Bouscaren *et al.* (2021) descreveram resultado semelhante, com 45,1% dos corredores usando alguma estratégia de resfriamento na prova, e Racinais *et al.* (2021) observaram que atletas de elite planejavam o resfriamento com coletes de gelo, recurso pouco acessível ao corredor recreacional. Em metanálise, Tyler, Sunderland e Cheung (2015) mostraram que o resfriamento antes (d = 0,73) e durante o exercício (d = 0,76) melhora o desempenho no calor, e Stevens, Taylor e Dascombe (2017) apontam que fluidos frios, ice slurry e resfriamento do pescoço podem superar o pré-resfriamento, sobretudo combinados (Stevens *et al.*, 2025; Wen et al., 2022). Assim, bebidas geladas e molhar o corpo poderiam ser mais difundidos.

A maioria declarou conhecer os riscos do exercício no calor (80,1%) e reconhecer os sinais de interrupção (79,6%), mas apenas 64,2% buscavam informações sobre como se exercitar com segurança, e o escore de conhecimento não diferiu segundo sexo, assessoria, tempo de prática ou frequência. Esse descompasso concorda com a literatura: Heatherly *et al.* (2023) verificaram que só 11,2% dos corredores identificaram todos os benefícios da aclimatação e 38,4% não tinham fonte de informação; Hosokawa *et al.* (2019) observaram que menos de 50% conheciam o tempo de aclimatação; e Zhang et al. (2025b) identificaram familiares e amigos (54,9%) e redes sociais (45,6%) como principais fontes, com só 28,6% recorrendo a treinadores. Por ser autorreferido, o conhecimento pode estar superestimado.

A correlação forte entre o conhecimento e o escore de estratégias (rho = 0,61) sugere que corredores mais informados adotam mais medidas de proteção. Hosokawa *et al.* (2019) obtiveram ganho de conhecimento (2,00 pontos) após intervenção educativa em vídeo, o que indica que a informação é modificável, e o Colégio Americano de Medicina do Esporte afirma que a maior parte das doenças induzidas pelo calor pode ser prevenida pelo reconhecimento e pela modificação de fatores de risco (Roberts et al., 2023). Contudo, Leer, Parsons e Schneider (2024) não encontraram correlação relevante entre conhecimento e prevenção entre treinadores (r^2 = 0,005), o que pode refletir diferenças de amostra e de medida, além do viés de método comum, pois aqui ambos vieram do mesmo questionário autorreferido.

O escore de estratégias não diferiu segundo sexo, assessoria, tempo de prática ou frequência semanal, mas o número foi maior entre os que corriam cinco ou mais vezes por semana (p = 0,016), com efeito pequeno (ε^2 = 0,041). A correlação fraca com a frequência (rho = 0,17) e a ausente com o tempo de prática (rho = −0,06) indicam que a experiência isolada pouco explica a adoção dessas medidas, o que é coerente com a ausência de diferença de conhecimento por volume de treino (Heatherly *et al.*, 2023). A maior diversidade entre os mais frequentes pode refletir exposição ao calor e aprendizado por tentativa e erro, como na experiência pessoal que guiava os planos de atletas de elite (Racinais *et al.*, 2021). Como esse grupo teve só 16 participantes, o resultado exige cautela.

Bouscaren *et al.* (2021) não observaram diferença no uso de resfriamento segundo o sexo, o que concorda com a ausência de diferença entre homens e mulheres neste estudo. Já a ausência de diferença entre os que treinavam com e sem assessoria, em uma

amostra na qual 76,1% treinava sem acompanhamento, sugere que a orientação recebida pode não estar contemplando medidas de termorregulação, hipótese que não foi testada neste estudo. Heatherly *et al.* (2023) apontam lacuna de orientação profissional entre corredores recreacionais, o que reforça essa hipótese.

Em conjunto, os achados indicam que o corredor recreacional se protege do calor principalmente a partir da percepção e de medidas simples, deixando de explorar estratégias de eficácia descrita na literatura, como o resfriamento e a hidratação individualizada. Para a Fisioterapia, isso aponta a educação em saúde como caminho: orientar sobre sinais de alerta, planos de hidratação baseados na taxa de sudorese, aclimatação gradual, uso de bebidas geladas e métodos de resfriamento de baixo custo, e ajuste de intensidade e horário conforme as condições térmicas, de modo a manter o corredor ativo com segurança.

Ao interpretar esses achados, é preciso considerar que o delineamento transversal permite identificar associações, como as do escore de estratégias com o conhecimento (rho = 0,61), a percepção do ambiente como quente (rho = 0,56) e a fadiga (rho = 0,57), mas não estabelece sua direção, ou seja, não se sabe se o corredor adota mais estratégias por ser mais informado ou se busca informação após o desconforto térmico. A amostra foi obtida por conveniência, em redes sociais e WhatsApp, e reuniu participantes predominantemente jovens, mulheres, do Nordeste (93,0%) e em fase inicial de prática, o que limita a extrapolação dos resultados. Além disso, os dados foram autorreferidos, em questionário próprio, sujeitos a viés de memória, de desejabilidade social e de método comum.

Outra limitação diz respeito à medida das estratégias de termorregulação, registradas apenas como usadas ou não usadas, sem informação sobre frequência, momento de aplicação ou qualidade da execução, o que impediu comparar o comportamento relatado com a eficácia descrita na literatura. Também não houve medida objetiva da temperatura e da umidade na corrida, da taxa de sudorese, do estado de hidratação ou da temperatura corporal, nem avaliação da aclimatação, de modo que não se sabe se as estratégias foram adequadas à carga térmica vivenciada. Apesar disso, os resultados oferecem um panorama das estratégias de corredores recreacionais, e estudos longitudinais, com amostras mais diversas, medidas objetivas e avaliação de intervenções educativas poderão aprofundá-lo.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que os corredores de rua avaliados enfrentam o calor principalmente com estratégias comportamentais simples e de baixo custo, como roupas leves e respiráveis, hidratação e redução da intensidade, deixando de explorar métodos de resfriamento corporal e de hidratação individualizada. O calor foi percebido como causa de fadiga e de desconforto térmico, a ponto de interromper a corrida, e os participantes que se mostraram mais informados sobre os riscos e que perceberam mais o calor adotaram mais estratégias, embora a busca ativa por informação ainda fosse limitada.

Esses achados indicam que o corredor recreacional se protege do calor mais pela percepção e pela experiência do que pela orientação profissional, o que reforça o papel da educação em saúde e do fisioterapeuta na prevenção de agravos relacionados ao calor.

Sugerem-se novos estudos que avaliem o efeito de intervenções educativas sobre a adoção dessas estratégias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMSTRONG, Lawrence E. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exertional heat illness during training and competition. **Medicine & Science in Sports & Exercise,** v. 39, n. 3, p. 556–572, 2007. DOI: https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31802fa199.

BAUMEISTER, Sebastian-Edgar et al. Cross-sectional studies: strengths, limitations, and methodological considerations. **Journal of Periodontal Research,** v. 61, n. 7, p. 749–760, 2026. DOI: https://doi.org/10.1111/jre.70063.

BORG, Gunnar A. V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine & Science in Sports & Exercise,** v. 14, n. 5, p. 377–381, 1982.

BOUSCAREN, N. et al. Heat acclimatization, cooling strategies, and hydration during an ultra-trail in warm and humid conditions. **Nutrients,** v. 13, n. 4, art. 1085, 2021. DOI: https://doi.org/10.3390/nu13041085.

COCHRAN, William G. **Sampling techniques.** 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1977.

DI DOMENICO, Isaiah; HOFFMANN, Samantha M.; COLLINS, Paul K. The role of sports clothing in thermoregulation, comfort, and performance during exercise in the heat: a narrative review. **Sports Medicine - Open,** v. 8, art. 58, 2022. DOI: https://doi.org/10.1186/s40798-022-00449-4.

DONNAN, Kate J.; WILLIAMS, Emily L.; BARGH, Melissa J. The effectiveness of heat preparation and alleviation strategies for cognitive performance: a systematic review. **Temperature,** v. 10, n. 4, p. 404–433, 2023. DOI: https://doi.org/10.1080/23328940.2022.2157645.

FLOURIS, A. D.; SCHLADER, Z. J. Human behavioral thermoregulation during exercise in the heat. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports,** v. 25, supl. 1, p. 52–64, 2015. DOI: https://doi.org/10.1111/sms.12349.

HEATHERLY, A. J. et al. Heat acclimation knowledge among recreational runners. **Sports,** v. 11, n. 2, art. 49, 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/sports11020049.

HESS, D. R. Observational studies. **Respiratory Care,** v. 68, n. 11, p. 1585–1597, 2023. DOI: https://doi.org/10.4187/respcare.11170.

HOSOKAWA, Y. et al. Knowledge and belief toward heat safety and hydration strategies among runners: a preliminary evaluation. **Journal of Athletic Training,** v. 54, n. 5, p. 541–549, 2019. DOI: https://doi.org/10.4085/1062-6050-520-17.

JIANG, Dongting et al. Effects of different external cooling placements prior to and during exercise on athletic performance in the heat: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Physiology,** v. 13, art. 1091228, 2023. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1091228.

JOSHI, A. et al. Likert scale: explored and explained. **British Journal of Applied Science & Technology,** v. 7, n. 4, p. 396–403, 2015. DOI: https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975.

KENEFICK, Robert W.; CHEUVRONT, Samuel N. Hydration for recreational sport and physical activity. **Nutrition Reviews,** v. 70, supl. 2, p. S137–S142, 2012. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2012.00523.x.

LEER, S.; PARSONS, Z. A.; SCHNEIDER, S. Gaps in heat-related knowledge, practices and adaptation strategies among coaches in German outdoor sports. **International Journal of Public Health,** v. 69, art. 1607928, 2024. DOI: https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1607928.

LEGGETT, T. et al. Intended hydration strategies and knowledge of exercise-associated hyponatraemia in marathon runners: a questionnaire-based study. **Journal of Athletic Training,** v. 53, n. 7, p. 696–702, 2018. DOI: https://doi.org/10.4085/1062-6050-125-17.

LI, H. et al. Personalized hydration strategy to improve fluid balance and intermittent exercise performance in the heat. **Nutrients,** v. 16, n. 9, art. 1341, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/nu16091341.

LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology,** n. 140, 1932.

LWANGA, Stephen K.; LEMESHOW, Stanley. **Sample size determination in health studies: a practical manual.** Geneva: World Health Organization, 1991.

MA, TingLan; LEE, Yen. Overview of quantitative research. **Family Medicine,** v. 58, n. 2, p. 81–87, 2026. DOI: https://doi.org/10.22454/FamMed.2026.406133.

MANSOURI, Fatemeh; TALEBIAN NIA, Morteza; VILLAR, Rodrigo; CORNISH, Stephen M.; GIESBRECHT, Gordon G. Upper- vs. whole-

body cooling during exercise with thermal protective clothing in the heat. **Aerospace Medicine and Human Performance,** v. 95, n. 9, p. 659–666, 2024. DOI: https://doi.org/10.3357/AMHP.6432.2024.

NADDAFHA, Siavash; STOUT, Jeffrey R.; EVANS, Cassandra. Taurine supplementation and human heat tolerance: mechanisms, evidence, and integration with heat acclimation, cooling, and hydration. **Nutrients,** v. 18, n. 4, art. 592, 2026. DOI: https://doi.org/10.3390/nu18040592.

PÉRIARD, Julien D.; EIJSVOGELS, Thijs M. H.; DAANEN, Hein A. M. Exercise under heat stress: thermoregulation, hydration, performance implications, and mitigation strategies. **Physiological Reviews,** v. 101, n. 4, p. 1873–1979, 2021. DOI: https://doi.org/10.1152/physrev.00038.2020.

RACINAIS, S. et al. Hydration and cooling in elite athletes: relationship with performance, body mass loss and body temperatures during the Doha 2019 IAAF World Athletics Championships. **British Journal of Sports Medicine,** v. 55, n. 23, p. 1335–1341, 2021. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103613.

ROBERTS, W. O. et al. ACSM expert consensus statement on exertional heat illness: recognition, management, and return to activity. **Current Sports Medicine Reports,** v. 22, n. 4, p. 134–149, 2023. DOI: https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000001058.

ROBIN, Nicolas et al. Pre-, per- and post-cooling strategies used by competitive tennis players in hot dry and hot humid conditions. **Frontiers in Sports and Active Living,** v. 6, art. 1427066, 2024. DOI: https://doi.org/10.3389/fspor.2022.1427066.

RODRIGUES JÚNIOR, J. F. C. et al. Reduced running performance and greater perceived exertion, but similar post-exercise neuromuscular fatigue in tropical natives subjected to a 10 km self-paced run in a hot compared to a temperate environment. **PLoS ONE,** v. 18, n. 8, e0290081, 2023. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290081.

ROUSSEY, G. et al. Interactions between perceived exertion and thermal perception in the heat in endurance athletes. **Journal of Thermal Biology,** v. 76, p. 68–76, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.07.006.

SEKIGUCHI, Y. et al. Customizing individual heat mitigation strategies to optimize performance in elite athletes. **Frontiers in Physiology,** v. 16, art. 1380645, 2025. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1380645.

STEVENS, C. J. et al. Head, face, and neck cooling for performance: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Sports Physiology and Performance,** v. 20, n. 6, p. 743–763, 2025. DOI: https://doi.org/10.1123/ijspp.2024-0561.

STEVENS, C. J.; TAYLOR, L.; DASCOMBE, B. J. Cooling during exercise: an overlooked strategy for enhancing endurance performance in the heat. **Sports Medicine,** v. 47, n. 5, p. 829–841, 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-016-0625-7.

THUANY, M.; GOMES, T. N.; ALMEIDA, M. B. Validação de um instrumento para caracterização e verificação de fatores associados ao desempenho de corredores de rua. **Scientia Plena,** v. 16, n. 3, 2020. DOI: https://doi.org/10.14808/sci.plena.2020.032801.

TUCKER, R. et al. Impaired exercise performance in the heat is associated with an anticipatory reduction in skeletal muscle recruitment. **Pflügers Archiv,** v. 448, p. 422–430, 2004. DOI: https://doi.org/10.1007/s00424-004-1267-4.

TYLER, C. J.; SUNDERLAND, C.; CHEUNG, S. S. The effect of cooling prior to and during exercise on exercise performance and capacity in the heat: a meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine,** v. 49, n. 1, p. 7–13, 2015. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091739.

WEN, M. et al. Effects of mixed-cooling strategies on executive functions in simulated tennis in hot and humid conditions. **Frontiers in Physiology,** v. 13, art. 1008710, 2022. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1008710.

ZHANG, G. et al. Neck cooling provides ergogenic benefits after heat acclimation during exercise in the heat. **Frontiers in Physiology,** v. 16, art. 1646930, 2025. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1646930.

ZHANG, Jingyi et al. Hydration behaviors, knowledge, and attitudes among Chinese recreational marathon runners: a cross-sectional study. **Frontiers in Nutrition,** v. 12, art. 1621966, 2025. DOI: https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1621966.

---

[1] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[6] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[7] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[8] Discente do Curso Superior de Educação Física da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[9] Graduada no Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[10] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[11] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[12] Discente do Curso Superior de Psicologia da Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[13] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco *Campus* Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[14] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco (FAESF) Campus Pedreiras, Maranhão, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[15] Mestranda em Ciências do Movimento, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[16] Mestrando em Ciências do Movimento, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[17] Fisioterapeuta (UESPI), Mestrando em Ciências do Movimento (PPGCMOV-UFPI); Especialista em Saúde da Família em Caráter de Residência Multiprofissional (UESPI); Especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica e Esportiva (Uninassau). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[18] Fisioterapeuta, Mestra em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal pela Universidade Estadual do Ceará, Professora da Faculdade de Educação São Francisco. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[19] Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Esportiva (COFFITO), Mestranda em Ciências do Movimento (PPGCMOV-UFPI) e Docente da Faculdade São Francisco (FAESF). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail