REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

RELAÇÃO ENTRE TEMPERATURA AMBIENTE, FADIGA PERCEBIDA E DESEMPENHO AUTORREFERIDO EM PRATICANTES DE CORRIDA DE RUA

RELATIONSHIP BETWEEN AMBIENT TEMPERATURE, PERCEIVED FATIGUE, AND SELF-REPORTED PERFORMANCE IN ROAD RUNNERS

Ciências da Saúde • 16/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794575924

Kauan Sousa Leandro Costa[1]

Felipe Antônio da Silva Castro[2]

Stella Vasconcelos Sousa[3]

Haylla Kerollaynne da Silva Martins[4]

Raylan Moita Carvalho[5]

Antônio Cristiano da Silva Brandão[6]

Ernesto Guevara de Sierra Soares de Sá Barreto[7]

Maiara Oliveira de Souza[8]

Hugo Vitor Menezes[9]

Abimel de Carvalho[10]

João Luis Melo de Sá Barrêto[11]

Valéria dos Santos Silva[12]

Nayara Sâmia Vaz Borges de Sousa[13]

Maria Paula da Silva Aguiar[14]

Rhayanne Cecília Costa Santos[15]

Yasmin Ribeiro Oliveira[16]

Lucas Samuel Alvino Oliveira[17]

Jéssyca Maria Oliveira da Silva[18]

RESUMO

A temperatura ambiente é um fator capaz de influenciar as respostas fisiológicas e perceptivas durante a prática de exercícios físicos, podendo afetar a percepção de esforço, a fadiga e o desempenho dos praticantes. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre a temperatura ambiente, a fadiga percebida e o desempenho autorreferido em praticantes de corrida de rua. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, observacional e transversal, realizada com 201 praticantes de corrida de rua maiores de 18 anos. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário estruturado aplicado online, contendo informações sociodemográficas e questões relacionadas à percepção de esforço, fadiga e influência da temperatura durante os treinos. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial, utilizando o software Jamovi. Os resultados demonstraram que 84,6% dos participantes relataram aumento da fadiga em ambientes quentes, enquanto 78,6% perceberam piora do desempenho em temperaturas elevadas. Além disso, 74,1% afirmaram reduzir a intensidade ou a duração dos treinos em dias quentes e 66,2% relataram desconforto térmico suficiente para impedir a continuidade da atividade. Também foram identificadas associações entre a percepção de calor, o aumento da fadiga, o desconforto térmico e a piora do desempenho autorreferido. Na discussão, os achados foram relacionados à literatura científica, que aponta o estresse térmico como um fator capaz de aumentar as demandas fisiológicas e perceptivas durante o exercício. Conclui-se que a percepção de temperaturas elevadas está associada a respostas desfavoráveis durante a corrida de rua, reforçando a importância de considerar as condições ambientais no planejamento dos treinamentos e na orientação dos praticantes. Entretanto, os resultados devem ser interpretados considerando o delineamento

transversal e a utilização de informações autorreferidas.
Palavras-chave: Percepção de esforço; fadiga; temperatura ambiente; corrida de rua.

ABSTRACT

Ambient temperature is a factor that can influence physiological and perceptual responses during physical exercise, potentially affecting perceived exertion, fatigue, and the performance of those engaging in such activities. In this context, the present study aimed to analyze the relationship between ambient temperature, perceived fatigue, and self-reported performance among road runners. This quantitative, observational, cross-sectional study involved 201 road runners over the age of 18. Data were collected via an online structured questionnaire, which included sociodemographic information as well as questions regarding perceived exertion, fatigue, and the influence of temperature during training sessions. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics with the Jamovi software. The results showed that 84.6% of participants reported increased fatigue in hot environments, while 78.6% perceived a decline in performance at high temperatures. Furthermore, 74.1% stated that they reduced the intensity or duration of their training on hot days, and 66.2% reported thermal discomfort significant enough to prevent them from continuing their activity. Associations were also identified between the perception of heat, increased fatigue, thermal discomfort, and a decline in self-reported performance. In the discussion, these findings are linked to scientific literature, which identifies thermal stress as a factor that increases physiological and perceptual demands during exercise. It is concluded that the perception of high temperatures is associated with unfavorable responses during road running, underscoring the importance of

considering environmental conditions when planning training regimens and providing guidance to runners. However, these results should be interpreted with caution, given the study's cross-sectional design and the reliance on self-reported data.
Keywords: Perceived exertion; fatigue; ambient temperature; road running.

1. INTRODUÇÃO

A relação entre temperatura ambiente, fadiga percebida e desempenho autorreferido em praticantes de exercício físico tem ganhado destaque na área do treinamento esportivo, especialmente devido ao aumento da prática de atividades físicas em diferentes condições, provocando alterações importantes, como aumento da temperatura corporal e do estresse por calor (Korte *et al.,* 2021). A percepção de esforço tem relação direta a variáveis fisiológicas, como frequência cardíaca e consumo de oxigênio, aumentando conforme a intensidade do exercício, a sobrecarga térmica ocorre quando o organismo é exposto ao calor e não consegue eliminar adequadamente a temperatura corporal (Tobase *et al.,* 2023).

A corrida de rua tem apresentado crescimento significativo nas últimas décadas, tornando-se uma das modalidades esportivas mais praticadas mundialmente. No Brasil, estudo populacional conduzido com 625.460 indivíduos identificou aumento da proporção de corredores ao longo dos anos, evidenciando a expansão da modalidade na população (Oliveira *et al.,* 2021). A Corrida Internacional de São Silvestre apresentou aumento contínuo do número de participantes ao longo do período de 2007 a 2021, reforçando a tendência de crescimento da adesão à corrida de rua e

sua consolidação como uma das modalidades esportivas mais populares entre praticantes recreacionais (Thuany *et al.,* 2023).

Diante disso, a interação entre temperatura do ar, umidade, vento e radiação solar influenciam diretamente as respostas fisiológicas do organismo durante atividades físicas em ambientes quentes. Condições ambientais mais altas tendem a elevar a temperatura da pele e do corpo, o que contribui para uma maior percepção de desconforto térmico e redução do desempenho físico (Havenith *et al.,* 2024). Além disso, o estudo de Aylwin *et al.* (2023) demonstra que em competições realizadas em ambientes quentes e úmidos provocam elevada sobrecarga térmica nos atletas, evidenciado pelo aumento progressivo da temperatura corporal ao longo das provas de endurance.

A prática de exercícios físicos em ambientes quentes impõe ao organismo uma maior carga térmica, provocando alterações fisiológicas importantes durante o esforço. O aumento da temperatura corporal central e da sudorese durante exercícios prolongados pode favorecer o desenvolvimento de hipertermia, elevando o estresse por calor e a sobrecarga cardiovascular, fatores que podem comprometer o desempenho físico durante a atividade (Donnan *et al.,* 2021). Além disso, temperaturas elevadas da pele, especialmente acima de 35 °C, podem induzir fadiga precoce e limitar a capacidade de exercício aeróbico, reduzindo a tolerância ao esforço em atividades realizadas em ambientes quentes (Naito *et al.,* 2024).

Segundo o estudo de Rodrigues Júnior *et al.* (2023) que analisaram corredores treinados que realizaram corridas em 35 °C vs. 25 °C, na temperatura mais elevada, houve redução no desempenho de

corrida e maior percepção de esforço em comparação a temperatura mais amena, associada a respostas fisiológicas e perceptuais aumentadas pelo estresse térmico. Andrade *et al.* (2026) verificaram que a percepção de calor aumentou progressivamente durante uma corrida auto sustentada de 10 km realizada em condições de calor ambiental. Esse aumento na sensação térmica foi associado ao estresse térmico, influenciando o pacing dos atletas, especialmente nos quilômetros finais.

Considerando o que foi discutido sobre os efeitos da temperatura no corpo e na percepção durante o exercício, é importante entender melhor como isso acontece na prática. Assim, este estudo tem como objetivo investigar a relação entre a temperatura ambiente e as respostas perceptivas durante a atividade física, além de avaliar a influência das condições climáticas no rendimento e na fadiga percebida. Também busca analisar se o aumento da temperatura pode prejudicar o desempenho dos praticantes, verificando sua relação com a duração e a intensidade do treino. Por fim, pretende-se comparar a percepção de esforço em ambientes com temperaturas moderadas ou elevadas, para compreender melhor como o estresse térmico interfere no desempenho durante o exercício físico.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA

A fadiga durante a corrida de rua é um fenômeno que envolve diferentes respostas fisiológicas e perceptivas, podendo influenciar a capacidade do praticante de manter determinado ritmo ao longo do exercício. A percepção de esforço também participa da regulação da intensidade da atividade, especialmente em exercícios de resistência realizados em ritmo autorregulado. Azevedo *et al.* (2021), ao

revisarem o desenvolvimento da fadiga durante exercícios de endurance, destacam que as respostas percebidas pelo indivíduo são importantes para compreender os ajustes realizados na intensidade e na continuidade do esforço.

As condições ambientais podem intensificar essas respostas, principalmente quando a atividade é realizada sob temperaturas elevadas. Durante o exercício no calor, a produção de suor e a necessidade de dissipação térmica tornam o estado de hidratação um fator importante para a manutenção do equilíbrio corporal. Nesse sentido, Giersch *et al.* (2021) observaram que a desidratação pode acelerar o aumento da temperatura corporal durante o exercício em ambientes quentes, evidenciando a importância da hidratação na regulação térmica e na segurança dos praticantes.

Além das respostas fisiológicas, a exposição ao calor pode modificar a maneira como o indivíduo percebe o esforço realizado. Soo *et al.* (2022), ao investigarem exercícios de sprints repetidos em diferentes condições térmicas, identificaram alterações nas respostas cardiovasculares e perceptivas durante a exposição ao calor. Embora o protocolo utilizado não corresponda à corrida contínua de longa duração, os resultados demonstram que a temperatura do ambiente pode modificar as respostas do organismo durante atividades físicas.

A percepção subjetiva de esforço também representa um recurso importante para acompanhar a intensidade dos treinos de corrida. Pirscoveanu e Oliveira (2024) investigaram corredores recreacionais durante uma prova simulada de 5 km e demonstraram que informações relacionadas à frequência cardíaca e às características da corrida podem contribuir para estimar a percepção de esforço dos praticantes. Esse achado reforça a importância de considerar os

relatos individuais de cansaço e intensidade na avaliação do desempenho durante a atividade física.

Dessa forma, compreender a relação entre temperatura ambiente, fadiga percebida e desempenho autorreferido permite considerar tanto as alterações fisiológicas provocadas pelo calor quanto a percepção individual dos corredores. Esses aspectos são importantes para a orientação de treinos, a identificação de sinais de sobrecarga e a adoção de estratégias que favoreçam uma prática de corrida mais segura. experiência de treinamento, isoladamente, não significa que o indivíduo esteja aclimatado ao calor.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional e transversal, realizado com praticantes de corrida de rua. O delineamento observacional ocorreu sem intervenção dos pesquisadores, enquanto o caráter transversal envolveu a coleta de informações em um único momento, permitindo analisar as características dos participantes e as associações entre as variáveis investigadas.

A pesquisa foi conduzida em conformidade com a Resolução CNS nº 466/2012 e a Lei nº 14.874/2024, tendo sido submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Parecer nº 8.779.436. A participação ocorreu mediante leitura e concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponibilizado em formato digital. Foram assegurados o anonimato, a confidencialidade das informações e o direito de desistência a qualquer momento, sem prejuízo aos participantes.

A amostra foi não probabilística, por conveniência, com recrutamento realizado principalmente por meio de redes sociais e

grupos de corredores. Foram incluídos indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, que praticavam atividade física regularmente há pelo menos três meses e realizavam, no mínimo, duas sessões semanais de treinamento. Foram excluídos aqueles que apresentavam condições que impedissem a prática regular de exercícios, incapacidade para responder ao questionário ou formulários incompletos. Embora o cálculo amostral tenha indicado o mínimo de 245 participantes, foram recebidas 206 respostas; três pessoas não aceitaram o TCLE e duas eram menores de idade, resultando em uma amostra final de 201 participantes.

A coleta de dados foi realizada entre setembro e outubro de 2026, por meio de questionário estruturado elaborado pelos pesquisadores com base na literatura sobre termorregulação, percepção de esforço e prática de exercícios em ambientes quentes. O instrumento contemplou informações sociodemográficas e características do treinamento, além de questões sobre percepção de temperatura, esforço, fadiga, estratégias de adaptação e conhecimento dos riscos relacionados ao calor. Foram utilizadas questões de múltipla escolha e afirmações avaliadas por escala Likert de cinco pontos, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente).

O questionário foi disponibilizado on-line pela plataforma Google Forms e divulgado no Instagram, Facebook e em grupos de WhatsApp. Após acessar o link, o participante visualizava o TCLE digital e, somente após manifestar concordância, tinha acesso às perguntas. O preenchimento ocorreu de forma autoadministrada, com tempo estimado de 10 a 15 minutos. As respostas foram exportadas para uma planilha do Microsoft Excel, conferidas e tabuladas.

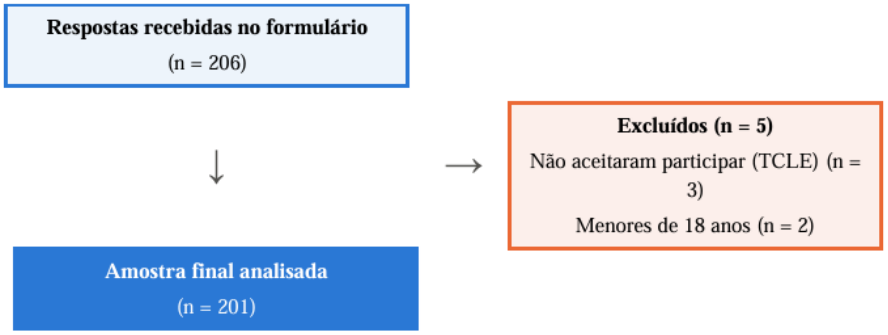
Os dados foram analisados no software jamovi, versão 2.x, adotando-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Foi realizada análise descritiva, com frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas. A normalidade da idade foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, e os itens da escala Likert foram descritos por frequências, mediana e intervalo interquartil. Para as análises inferenciais, foram utilizados o teste de Wilcoxon para uma amostra, o coeficiente de correlação de Spearman, o teste U de Mann-Whitney, o teste de Kruskal-Wallis e o teste qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher, conforme a distribuição dos dados e as frequências esperadas. O escore de conhecimento foi calculado pela soma de quatro itens, com variação de 4 a 20 pontos, e sua consistência interna foi avaliada pelo alfa de Cronbach.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

4.1. Caracterização da Amostra

A pesquisa foi realizada por meio do Google Forms, permitindo organizar as respostas obtidas e identificar os participantes que atendiam aos critérios de inclusão do estudo. O fluxograma apresenta o número total de respostas recebidas, os participantes excluídos e o quantitativo final de indivíduos incluídos na análise.

Figura 1. Fluxograma de seleção dos participantes do estudo



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A tabela 1 exibe a caracterização sociodemográfica e esportiva dos 201 participantes da pesquisa, evidenciando a predominância de indivíduos com a idade entre 18 a 34 anos, do sexo feminino e residentes da região nordeste, permitindo compreender o perfil da população estudada.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e esportiva dos participantes (n = 201), 2026. SUGESTÃO

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).

O estudo contou com 201 praticantes de corrida de rua, com mediana de idade de 26 [22–33] anos (média de 28,7 ± 8,3; 18 a 63 anos), a maioria dos participantes do sexo feminino (59,2%) e residia na região nordeste (93,0%). Em relação a pratica da corrida, predominou o grupo que corria há 1 a 3 anos (37,3%), com frequência de 3 a 4 vezes por semana (54,7%). Além disso, observou-se que a maior parte dos participantes não contava com acompanhamento de assessoria esportiva (76,1%) (Tabela 1).

A tabela 2 apresenta informações relacionadas ao esforço habitual durante a corrida, ao tempo necessário para o surgimento da fadiga e à percepção da temperatura ideal para a prática da atividade. Os resultados abaixo permitem compreender as percepções dos participantes sobre a intensidade do exercício, o surgimento de cansaço e as condições térmicas mais confortáveis durante a corrida.

Esforço, fadiga e calor

Tabela 2. Esforço habitual, tempo até a fadiga e temperatura ideal para correr (n = 201)

Variável	**n (%)**

Nível de esforço habitual durante a corrida	
Muito leve	7 (3,5)
Leve	17 (8,5)
Moderado	122 (60,7)
Intenso	44 (21,9)
Muito intenso	11 (5,5)
Tempo de corrida até começar a sentir fadiga	
Menos de 10 minutos	20 (10,0)
10 a 20 minutos	57 (28,4)
21 a 30 minutos	55 (27,4)
31 a 45 minutos	38 (18,9)
Mais de 45 minutos	31 (15,4)
Temperatura considerada ideal para correr	
Abaixo de 20 °C	17 (8,5)
20 a 25 °C	107 (53,2)
25 a 30 °C	74 (36,8)
Acima de 30 °C	3 (1,5)

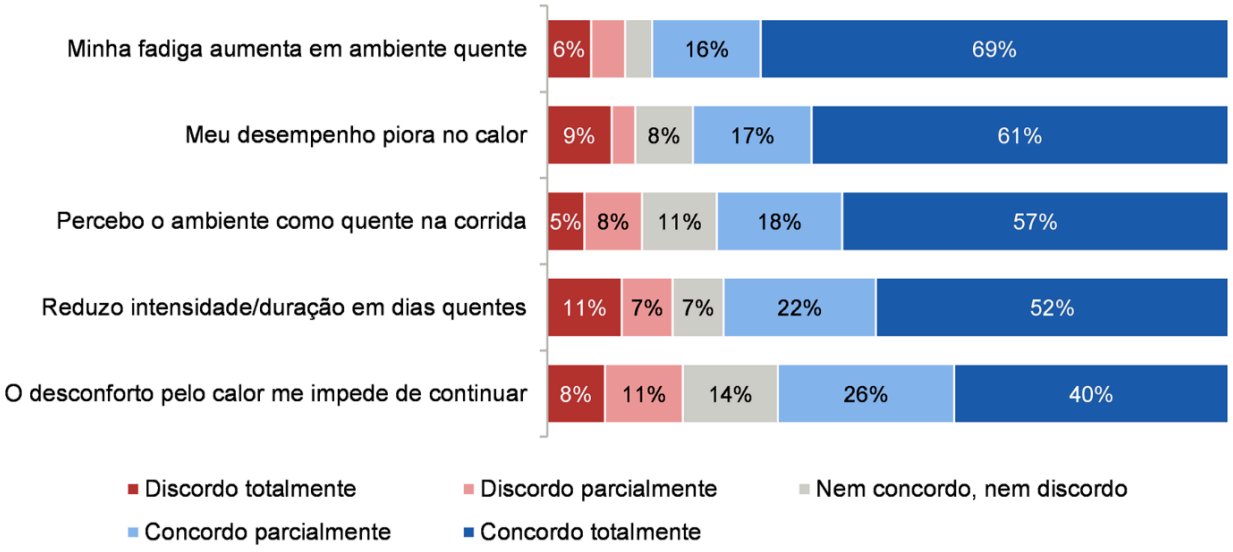
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A maioria classificou o esforço habitual como moderado (60,7%), o início da fadiga ocorreu mais frequentemente entre 10 e 20 minutos (28,4%) e entre 21 e 30 minutos (27,4%) de corrida, a faixa de 20 a 25 °C foi considerada ideal por 53,2% (Tabela 2).

Foi construída a tabela 3 em relação à porcentagem de concordância das amostras as afirmações sobre calor, fadiga e desempenho.

A maioria dos participantes concorda que o calor aumenta a fadiga e prejudica o desempenho durante a corrida, além de provocar desconforto a reduzir a intensidade dos exercícios (tabela 2).

Figura 2. Concordância com as afirmações sobre calor, fadiga percebida e desempenho (n = 201)



Rótulos menores que 5% foram omitidos.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

O aumento da fadiga em ambiente quente (84,6%) e a piora do desempenho em temperaturas elevadas (78,6%) apresentaram as maiores concordâncias. 75,1% perceberam o ambiente como quente durante a corrida, 74,1% reduziam a intensidade ou a duração do treino em dias quentes e 66,2% relataram desconforto que os impedia de continuar (Figura 2). O escore de fadiga no calor (3–15 pontos) apresentou mediana de 13 [11–15] pontos.

Em relação a percepção de calor, fadiga e desempenho dos corredores, os resultados demonstram que a sensação de calor pode

estar associada ao aumento da fadiga e do desconforto, além da redução ritmo e da piora do desempenho (quadro 1).

Quadro 1. Matriz de correlação de Spearman entre percepção de calor, fadiga, desempenho e esforço (n = 201)

Variável	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) Percepção de calor	1				
(2) Fadiga aumentada	0,60**	1			
(3) Desconfort	0,72**	0,52**	1		

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/relacao-entre-temperatura-ambiente-fadiga-percebida-e-desempenho-autorreferido-em-praticantes-de-corrida-de-rua?noblockage

Valores de rho de Spearman. *p < 0,05; **p < 0,01. Quanto mais escura a célula, mais forte a correlação.**

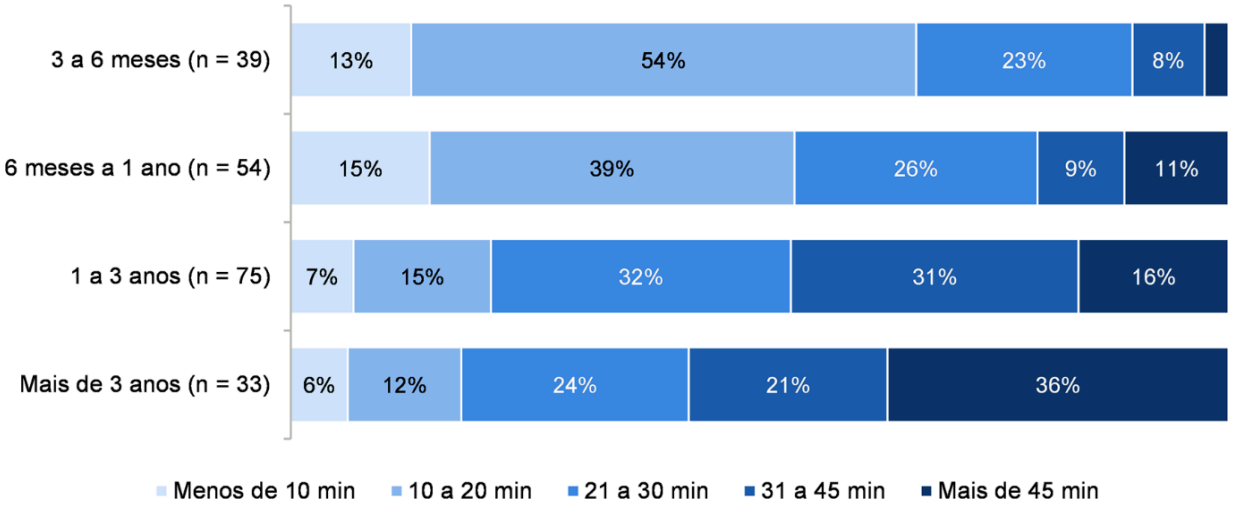
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A percepção do ambiente como quente correlacionou-se de forma forte com o desconforto que impede a continuidade (rho = 0,72), a redução do treino (rho = 0,65) e o aumento da fadiga (rho = 0,60), e de forma moderada com a piora do desempenho (rho = 0,49) (p < 0,01). A piora do desempenho correlacionou-se moderadamente com o aumento da fadiga (rho = 0,57). O esforço habitual apresentou

correlações fracas, e o tempo até a fadiga não se correlacionou com a percepção de calor (rho = -0,05; p = 0,493).

A figura 3 destaca que o tempo para o início da fadiga tende a aumentar conforme o tempo de prática da corrida, os corredores mais experientes demonstram maior resistência ao esforço, relatando aparecimento da fadiga em períodos mais prolongados.

Figura 3. Tempo de corrida até o início da fadiga segundo o tempo de prática (n = 201)



Kruskal-Wallis: H = 35,07; p < 0,001; ε^2 = 0,175. Rótulos menores que 6% foram omitidos.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

O tempo até o início da fadiga aumentou com o tempo de prática (H = 35,07; p < 0,001): no grupo de 3 a 6 meses, 66,7% sentiam fadiga em até 20 minutos, enquanto no grupo de mais de 3 anos 57,6% só a sentiam após 30 minutos (Figura 3).

A tabela 3 revela diferenças nos níveis de fadiga e de percepção de piora do desempenho conforme o sexo e a participação em assessoria esportiva. As mulheres apresentam maiores escores de fadiga, assim como os corredores que não participavam de assessoria esportiva, sugerindo que acompanhamento profissional pode estar associado a uma melhor preparação física.

Tabela 3. Escore de fadiga no calor e percepção de piora do desempenho segundo as características dos participantes

Característica	n	Escore de fadiga no calor Md [IIQ]	p	Piora do desempenho Md [IIQ]	p
Sexo					
Feminino	119	14 [12–15]	**< 0,001**[a]	5 [4–5]	**0,00**
Masculino	79	12 [9–14]		4 [3–5]	
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/relacao-entre-temperatura-ambiente-fadiga-percebida-e-desempenho-autorreferido-em-praticantes-de-corrida-de-rua?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).

Escore de fadiga no calor: 3–15 pontos. Piora do desempenho: item Likert de 1 a 5.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

O escore de fadiga no calor foi maior entre as mulheres [14 [12–15] vs. 12 [9–14]; p < 0,001; r = 0,24], entre os participantes sem assessoria [14 [12–15] vs. 11,5 [7–14]; p < 0,001; r = 0,26] e entre os que percebiam o ambiente como quente [14 [12–15] vs. 8 [5,2–10]; p < 0,001; r = 0,62]. A

percepção de piora do desempenho seguiu o mesmo padrão para sexo (p = 0,002), assessoria (p = 0,003) e percepção de calor (p < 0,001). Tempo de prática e frequência semanal não modificaram esses desfechos (p > 0,05) (Tabela 3).

Diferenças no tempo até a fadiga conforme as características dos participantes, enquanto o esforço habitual apresentou diferença significativa apenas em relação ao tempo de prática (tabela 4).

Tabela 4. Tempo até a fadiga e esforço habitual segundo as características dos participantes

Caracteris tica	n	Tempo até a fadiga Md [IIQ]	p	Esforço habitual Md [IIQ]	p
Sexo					
Feminino	119	3 [2–3]	**< 0,001**[a]	3 [3–4]	0,241
Masculino	79	4 [3–5]		3 [3–4]	
Assessoria esportiva					
Não	153	3 [2–4]	**< 0,001**[a]	3 [3–4]	0,378

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/relacao-entre-temperatura-ambiente-fadiga-percebida-e-desempenho-autorreferido-em-praticantes-de-corrida-de-rua?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 — Tempo até a fadiga × tempo de prática: 3 a 6 meses vs. 1 a 3 anos ($p < 0,001$); 3 a 6 meses vs. Mais de 3 anos ($p < 0,001$); 6 meses a 1 ano vs. 1 a 3 anos ($p = 0,003$); 6 meses a 1 ano vs. Mais de 3 anos ($p < 0,001$) | Esforço habitual × tempo de prática: 3 a 6 meses vs. 1 a 3 anos ($p < 0,001$); 3 a 6 meses vs. Mais de 3 anos ($p = 0,003$) | Tempo até a fadiga × frequência semanal: 1 a 2 vezes vs. 3 a 4 vezes ($p < 0,001$); 1 a 2 vezes vs. 5 ou mais vezes ($p < 0,001$) | Esforço habitual × frequência semanal: 1 a 2 vezes vs. 3 a 4 vezes ($p = 0,009$).
Tempo até a fadiga: 1 = menos de 10 min; 2 = 10 a 20 min; 3 = 21 a 30 min; 4 = 31 a 45 min; 5 = mais de 45 min. Esforço habitual: 1 = muito leve a 5 = muito intenso.
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

O tempo até a fadiga foi maior entre os homens ($p < 0,001$; $r = 0,38$), entre os que tinham assessoria ($p < 0,001$; $r = 0,25$), com maior tempo de prática ($H = 35,07$; $p < 0,001$) e com maior frequência semanal ($H = 31,12$; $p < 0,001$), sem diferença segundo a percepção de calor ($p = 0,746$). O esforço habitual foi maior entre os que percebiam o ambiente como quente ($p = 0,002$; $r = 0,22$) e diferiu segundo o tempo de prática ($p < 0,001$) e a frequência semanal ($p = 0,010$) (Tabela 4).

A tabela 5 identifica que a maioria dos participantes relatou possuir conhecimento sobre os riscos associados à prática de exercícios físicos em ambientes quentes, incluindo possíveis consequências à saúde, como desidratação e insolação, além da importância de reconhecer os sinais de alerta e interromper a atividade quando necessário.

Conhecimento sobre os riscos do exercício no calor

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 temperaturas (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/relacao-entre-temperatura-ambiente-fadiga-percebida-e-desempenho-autorreferido-em-praticantes-de-corrida-de-rua?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).

A maior parte dos participantes afirmou conhecer os riscos da prática de exercícios físicos em ambientes com temperaturas elevadas (80,1%) e conseguir identificar os sinais que indicam a necessidade de interromper a atividade (79,6%). Entretanto, a procura por informações sobre como se exercitar com segurança em dias quentes apresentou o menor nível de concordância entre os

participantes (64,2%). O escore de conhecimento sobre os riscos do calor teve mediana de 18 pontos, com intervalo interquartil de 15 a 20 pontos (Tabela 5).

Os resultados apresentados na tabela 6 demonstram que não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas no escore de conhecimento sobre os riscos relacionados a prática de exercícios físicos, considerando as características dos participantes, como sexo, assessoria esportiva, tempo de prática e frequência semanal.

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).

Os resultados indicam que a pontuação obtida na avaliação de conhecimento permaneceu semelhante independentemente do sexo, da assessoria, do tempo de prática ou da frequência de treinos por semana ($p>0,005$) (Tabela 6). Adicionalmente, constatou-se uma correlação moderada e diretamente proporcional entre o nível de conhecimento e a sensação de fadiga no calor ($rho=0,46$; $p<0,001$).

A caracterização sociodemográfica revelou que a amostra foi composta por 201 corredores de rua, com predominância do sexo feminino (59,2%) e de participantes residentes na região Nordeste (93,0%). A idade mediana foi de 26 anos, enquanto a maioria praticava corrida há 1 a 3 anos (37,3%), com frequência de 3 a 4 vezes por semana (54,7%). Também foi observado que 76,1% não possuíam acompanhamento de assessoria esportiva. Esses dados permitem compreender o perfil dos participantes e apresentam semelhanças com pesquisas recentes realizadas com corredores recreacionais

brasileiros, que também investigaram características como idade, sexo, experiência e frequência de treinamento (Santos *et al.*, 2024).

Os resultados demonstraram que a percepção do calor está relacionada a relatos de maior fadiga, desconforto térmico e piora do desempenho entre praticantes de corrida de rua. Observou-se que 84,6% dos participantes relataram aumento da fadiga em ambientes quentes e 78,6% perceberam piora do desempenho. De forma semelhante, Jenkins *et al.* (2023) identificaram alterações fisiológicas e redução do desempenho de resistência em condições de calor e umidade elevados. Entretanto, os resultados desta pesquisa representam a percepção dos corredores, e não uma mensuração objetiva do desempenho físico.

A elevada proporção de participantes que relatou aumento da fadiga em ambientes quentes (84,6%) pode estar relacionada às alterações cardiovasculares provocadas pelo estresse térmico durante o exercício. Nesse contexto, Barreto *et al.* (2023), ao investigarem atletas durante exercícios prolongados em ambiente quente, observaram alterações nas respostas cardiovasculares, incluindo redução do volume sistólico e aumento da frequência cardíaca, características associadas à deriva cardiovascular. Esses achados ajudam a explicar a maior percepção de fadiga encontrada entre os corredores deste estudo. Entretanto, como não foram avaliadas variáveis cardiovasculares dos participantes, portanto, essa relação deve ser compreendida como uma explicação fisiológica possível.

O artigo de Bennett *et al.* (2024) relatam que o exercício realizado sob estresse térmico pode provocar alterações no metabolismo energético e na utilização de substratos, além de aumentar as

demandas cardiovasculares e metabólicas. Essa perspectiva contribui para compreender os resultados encontrados nesta pesquisa, nos quais a grande maioria dos participantes relataram aumento da fadiga no calor e perceberam piora do desempenho. Assim, os achados apresentam concordância com a literatura quanto à possibilidade de o calor aumentar as exigências do exercício. Contudo, como esta pesquisa não avaliou consumo de carboidratos, glicogênio ou metabolismo energético, não é possível afirmar que essas alterações foram responsáveis pela fadiga relatada pelos participantes.

Os participantes com maior tempo de prática e maior frequência semanal de treinamento tiveram a tendência de relatar maior tempo até a fadiga. Uma possível explicação é que a experiência favoreça a distribuição do esforço durante a corrida. Brown *et al.* (2024) identificaram adaptações fisiológicas relacionadas à aclimatação ao calor em atletas e militares. Contudo, a experiência geral de treinamento não equivale necessariamente à aclimatação térmica, e esta última não foi avaliada diretamente na presente pesquisa.

Em relação às diferenças entre os sexos, as mulheres apresentaram maior relato de fadiga associada ao calor e de piora percebida do desempenho, enquanto os homens tenderam a relatar maior tempo até o aparecimento da fadiga. Esses resultados exigem cautela, pois podem ser influenciados pelo condicionamento físico, pela composição corporal e pela hidratação. Giersch *et al.* (2021) observaram diferenças nas respostas iniciais da temperatura corporal entre homens e mulheres durante exercício no calor associado à desidratação, concordando com os achados da

pesquisa. Entretanto, esses achados não permitem afirmar que um sexo apresente, de maneira geral, maior tolerância ao calor.

A aclimatação ao calor pode favorecer adaptação fisiológica de pessoas que praticam exercícios em ambientes quentes, entre respostas descritas estão alterações na temperatura corporal, frequência cardíaca e na sudorese dure]ante o esforço, segundo Kelly *et al*. (2023), que também relatam em uma revisão sistemática e metanálise sobre mulheres, que identificaram adaptações fisiológicas favoráveis após protocolos de aclimatação. Apesar disso, como o presente estudo não investigou a realização desses protocolos, não é possível afirmar que a aclimatação tenha influenciado os resultados dos corredores avaliados.

O elevado percentual de participantes que relataram desconforto térmico capaz de interromper a atividade (66,2%) pode estar relacionado ao aumento da sobrecarga térmica durante a corrida, especialmente em ambientes quentes, nos quais a dissipação do calor corporal é dificultada. Kroesen *et al*. (2022) observaram que uma maior sensação de calor esteve associada à redução do desempenho, enquanto Heydenreich *et al*. (2023) identificaram que estratégias de resfriamento podem diminuir o desconforto térmico e favorecer a tolerância ao exercício. Os resultados reforçam que o desconforto térmico é um fator importante durante a corrida em ambientes quentes.

Os resultados apresentam implicações para a fisioterapia esportiva, especialmente na orientação de corredores que treinam em regiões de temperaturas elevadas. Considerando que muitos participantes relataram maior fadiga e desconforto, é importante orientar sobre a escolha de horários mais amenos, o ajuste da intensidade, as pausas

e a hidratação. Eifling *et al.* (2024) destacam a importância da prevenção e do reconhecimento das doenças relacionadas ao calor. Sinais como confusão mental e desmaio exigem a interrupção da atividade e assistência imediata.

Em relação ao conhecimento sobre os efeitos da exposição ao calor durante a prática de exercícios físicos, a maioria dos participantes afirmou conhecer os riscos das altas temperaturas (80,1%) e reconhecer os sinais que indicam a necessidade de interromper a atividade (79,6%). Entretanto, a busca por informações sobre como praticar exercícios com segurança em ambientes quentes apresentou menos concordância (64,2%). O escore de conhecimento apresentou mediana de 18 pontos, com intervalo interquartil de 15 a 20 pontos. Estudos com corredores recreacionais também identificaram lacunas no conhecimento sobre aclimatação ao calor e medidas de proteção, reforçando a importância de ações educativas voltadas à segurança durante o exercício em ambientes quentes (Galan-lopez *et al.* 2023).

A principal limitação do estudo é seu delineamento transversal, que permite identificar associações, mas não relações de causa e efeito. A amostragem por conveniência e a divulgação online também podem ter produzido viés de seleção, com maior participação de pessoas interessadas no tema ou mais familiarizadas com os efeitos do calor. A predominância de participantes do Nordeste limita a generalização para regiões com diferentes condições climáticas.

As variáveis foram autorreferidas e estão sujeitas a viés de memória, interpretação e desejabilidade social. Não houve registro objetivo da temperatura, umidade, radiação, vento ou índice de estresse térmico nos treinos relatados. Também não foram mensurados temperatura

corporal, frequência cardíaca, sudorese, hidratação, composição corporal, consumo máximo de oxigênio, ritmo, distância ou volume semanal. Consequentemente, os resultados descrevem a percepção dos participantes, não o efeito fisiológico direto de uma temperatura ambiental determinada.

Outra limitação importante é a utilização de instrumento elaborado pelos pesquisadores. Embora os itens tenham sido construídos conforme os objetivos da pesquisa, devem ser apresentadas evidências de validade e confiabilidade antes de considerá-lo um instrumento validado. O alfa de Cronbach elevado do escore de conhecimento indica consistência interna na amostra, mas, isoladamente, não demonstra validade de conteúdo, estrutura interna ou estabilidade temporal.

Investigações futuras devem adotar delineamentos prospectivos ou experimentais, mensurar as condições ambientais por índices integrados, e combinar escalas perceptivas com indicadores fisiológicos e dados objetivos de desempenho. Também é recomendável empregar modelos multivariáveis para controlar potenciais fatores de confusão, particularmente aptidão cardiorrespiratória, composição corporal, idade, sexo, experiência, frequência de treinamento, hidratação e acompanhamento profissional. Essas medidas permitirão esclarecer se os fatores associados neste estudo são independentes e identificar quais corredores apresentam maior vulnerabilidade ao estresse térmico.

Em conjunto, os achados demonstram que a percepção de calor está estreitamente relacionada ao aumento da fadiga, ao desconforto, à redução do treino e à piora autorreferida do desempenho. A concordância com estudos experimentais e de

campo fortalece a plausibilidade dos resultados. Entretanto, devido à natureza transversal e subjetiva das medidas, a conclusão mais adequada é que o calor percebido se associa a respostas desfavoráveis durante a corrida, e não que tenha sido comprovado como causa direta desses desfechos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que a temperatura ambiente representa um fator importante na percepção de fadiga e no desempenho autorreferido de praticantes de corrida de rua. Os resultados demonstraram que a exposição a temperaturas elevadas foi frequentemente associada ao aumento do cansaço, ao desconforto térmico e à redução da intensidade e duração dos treinos. Também foi possível observar que a percepção das condições ambientais influencia a forma como os corredores realizam suas atividades, indicando a importância de considerar esses fatores no planejamento dos exercícios. Os achados reforçam a necessidade de orientações voltadas à hidratação, à adaptação dos treinos e à prevenção dos efeitos do calor, destacando a contribuição da Fisioterapia para uma prática esportiva mais segura, além de apontarem para a importância de novas pesquisas que aprofundem a relação entre temperatura ambiente, fadiga percebida e desempenho em corredores de rua

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. T. *et al*. Environmental, physiological, perceptual, and behavioral predictors of mean and final km paces during a laboratory-based self-paced 10 km run in hot conditions. **Journal of**

Thermal Biology, v. 136, art. 104374, 2026. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41564816/. Acesso em: 5 out. 2026.

AYLWIN, P. *et al*. Thermoregulatory responses during road races in hot-humid conditions at the 2019 Athletics World Championships. **Journal of Applied Physiology,** v. 134, n. 5, p. 1300–1311, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37022963/. Acesso em: 21 out. 2026.

AZEVEDO, R. A. *et al*. Fatigue development and perceived response during self-paced endurance exercise: state-of-the-art review. **European Journal of Applied Physiology,** v. 121, n. 3, p. 687–696, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33389141/. Acesso em: 29 out. 2026.

BARRETO, I. V. P. dos S. *et al*. Heated environment offsets the cardiovascular responses to prolonged rowing exercise in competitive athletes. **Journal of Thermal Biology,** v. 115, art. 103603, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37327618/. Acesso em: 20 set. 2026.

BENNETT, S. *et al*. Implications of heat stress-induced metabolic alterations for endurance training. **International Journal of Sports Medicine,** v. 45, n. 6, p. 422–435, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38401534/. Acesso em: 6 out. 2026.

BROWN, H. A. *et al*. Quantifying exercise heat acclimatisation in athletes and military personnel: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine,** v. 54, n. 3, p. 727–741, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38051495/. Acesso em: 7 set. 2026.

DONNAN, K.; WILLIAMS, E. L.; STANGER, N. The effects of heat exposure during intermittent exercise on physical and cognitive performance among team sport athletes. **Perceptual and Motor Skills,** v. 128, n. 1, p. 439–466, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33076764/. Acesso em: 15 out. 2026.

EIFLING, K. P. *et al*. Wilderness Medical Society clinical practice guidelines for the prevention and treatment of heat illness: 2024 update. **Wilderness & Environmental Medicine,** v. 35, n. 1, supl., p. 112S–127S, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38425235/. Acesso em: 15 set. 2026.

GALAN-LOPEZ, N. *et al*. Heat preparation and knowledge at the World Athletics Race Walking Team Championships Muscat 2022. **International Journal of Sports Physiology and Performance,** v. 18, n. 8, p. 813–824, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37279899/. Acesso em: 23 out. 2026.

GIERSCH, G. E. W. *et al*. Sex difference in initial thermoregulatory response to dehydrated exercise in the heat. **Physiological Reports,** v. 9, n. 14, e14947, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34288556/. Acesso em: 30 out. 2026.

HAVENITH, G. *et al*. Comparing the efficacy of different climate indices for prediction of labor loss, body temperatures, and thermal perception in a wide variety of warm and hot climates. **Journal of Applied Physiology,** v. 137, n. 2, p. 312–328, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38867664/. Acesso em: 5 set. 2026.

HEYDENREICH, J. *et al*. Effects of internal cooling on physical performance, physiological and perceptional parameters when exercising in the heat: a systematic review with meta-analyses.

Frontiers in Physiology, v. 14, art. 1125969, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37113693/. Acesso em: 27 set. 2026.

JENKINS, E. J. *et al*. Delineating the impacts of air temperature and humidity for endurance exercise. **Experimental Physiology,** v. 108, n. 2, p. 207–220, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36537856/. Acesso em: 15 out. 2026.

KELLY, M. K. *et al*. Heat adaptation for females: a systematic review and meta-analysis of physiological adaptations and exercise performance in the heat. **Sports Medicine,** v. 53, p. 1395–1421, 2023. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-023-01831-2. Acesso em: 28 out. 2026.

KORTE, J. Q. de *et al*. Exercise performance and thermoregulatory responses of elite athletes exercising in the heat: outcomes of the Thermo Tokyo Study. **Sports Medicine,** v. 51, n. 11, p. 2423–2436, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34396493/. Acesso em: 5 out. 2026.

KROESEN, S. H. *et al*. Impact of thermal sensation on exercise performance in the heat: a Thermo Tokyo sub-study. **European Journal of Applied Physiology,** v. 122, n. 2, p. 437–446, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34797439/. Acesso em: 5 mar. 2026.

NAITO, T. *et al*. Elevated core temperature in addition to mental fatigue impairs aerobic exercise capacity in highly trained athletes in the heat. **Journal of Physiological Anthropology**, v. 43, n. 1, art. 30, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39587651/. Acesso em: 11 out. 2026.

OLIVEIRA, G. M.; LOPES, A. D.; HESPANHOL, L. Are there really many runners out there? Is the proportion of runners increasing over time? A population-based 12-year repeated cross-sectional study with 625,460 Brazilians. **Journal of Science and Medicine in Sport,** v. 24, n. 6, p. 585–591, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33341381/. Acesso em: 7 mar. 2026.

PIRSCOVEANU, C. I.; OLIVEIRA, A. S. Prediction of instantaneous perceived effort during outdoor running using accelerometry and machine learning. **European Journal of Applied Physiology**, v. 124, n. 3, p. 963–973, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37773522/. Acesso em: 29 out. 2026.

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. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37590220/. Acesso em: 10 out. 2026.

SANTOS, W. K. A. *et al*. Habits related to strength training of Brazilian recreational runners. **Sports,** v. 13, n. 1, art. 3, 2024. Disponível em: https://www.mdpi.com/2075-4663/13/1/3. Acesso em: 28 mar. 2026.

SOO, J. *et al*. Effects of mild heat exposure on fatigue responses during two sets of repeated sprints matched for initial mechanical output. **Journal of Science and Medicine in Sport,** v. 25, n. 3, p. 249–254, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34674946/. Acesso em: 1 nov. 2026.

THUANY, M. *et al*. An analysis of the São Silvestre race between 2007–2021: an increase in participation but a decrease in performance.

Sports Medicine and Health Science, v. 5, n. 4, p. 277–282, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38314049/. Acesso em: 23 mar. 2026.

TOBASE, L. *et al*. O uso da escala de Borg na percepção do esforço em manobras de reanimação cardiopulmonar. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia,** v. 120, n. 1, e20220240, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36629602/. Acesso em: 1 out. 2026.

---

[1] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[6] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. E-mail: acesse o artigo original para

visualizar o e-mail

[7] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. 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] Mestrando em Ciências do Movimento, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

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

[11] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[12] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

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

[15] Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco - FAESF. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[16] 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

[17] 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

[18] Fisioterapeuta, especialista em fisioterapia esportiva (COFFITO), Mestranda em Ciências do Movimento (PPGCMOV-UFPI) e Docente da Faculdade de Educação São Francisco (FAESF) - Email: acesse o artigo original para visualizar o e-mail