

## **A INFLUÊNCIA DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA HIDRATAÇÃO E NO DESEMPENHO FÍSICO DE ATLETAS DE FUTEBOL**

### *THE INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE ON HYDRATION AND PHYSICAL PERFORMANCE OF SOCCER PLAYERS*

**João Victor Gonçalves da Silva Soares<sup>1</sup>**

**Jallyne Nunes Vieira<sup>2</sup>**

**Andreza Silva Pereira<sup>3</sup>**

**Sabrina Duarte de Oliveira<sup>4</sup>**

1 Acadêmico do curso de Nutrição do Centro Universitário Santa Maria. Cajazeiras, PB, Brasil. E-mail: joaosoares23002@gmail.com.

2 Nutricionista, mestra em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, especialista em Docência e Nutrição em Nefrologia, e professora do curso de Nutrição do Centro Universitário Santa Maria. Cajazeiras, PB, Brasil. E-mail: jallynenv@gmail.com.

3 Nutricionista, especialista em Nutrição Clínica Funcional pela Faculdade Santa Maria (2020) e em Docência e Metodologias Ativas do Ensino Superior, e professora do curso de Nutrição do Centro Universitário Santa Maria. Cajazeiras, PB, Brasil. E-mail: andreza\_bx@hotmail.com.

4 Nutricionista, doutora em Ciências e Tecnologia de Alimentos e mestra em Ciências da Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, e professora do curso de Nutrição do Centro Universitário Santa Maria,

#### **RESUMO**

Hidratação é um fator essencial para todos os seres humanos, sejam atletas ou não. Estudos atuais destacam o valor da ingestão de água em esportes coletivos, nos quais a coordenação e a tomada de decisões são cruciais. A falta desta pode prejudicar a coordenação motora, afetando o desempenho de habilidades como passe, chute e defesa em esportes como o futebol. O aumento da demanda energética e da temperatura corporal ocasionado pelo exercício, juntamente com a vestimenta normalmente utilizada por esses atletas e as condições ambientais às quais estão submetidos, são situações que podem facilitar o processo de desidratação. O objetivo deste estudo foi revisar a literatura sobre a influência das alterações climáticas na hidratação e no desempenho físico em atletas de futebol. Tratou-se de uma revisão bibliográfica da literatura, com busca de informações nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo e PubMed, de agosto de 2025 a abril de 2026. Foram selecionados 17 estudos pelo filtro da leitura do título, resumo e palavras-chave, em concordância com a temática principal do trabalho, e, destes, apenas 6 atenderam aos critérios de elegibilidade, publicados em revistas da área da saúde nos últimos dez anos e, principalmente, possuíam conteúdo relacionado às alterações climáticas e sua influência na hidratação e no desempenho físico de jogadores de futebol. Em alguns estudos analisados, o nível de desidratação dos jogadores durante atividade de alta intensidade em ambientes frios mostrou-se semelhante em comparação com as mesmas condições de exercício em ambientes quentes, em diferentes estados do Brasil, ao passo que, na Espanha, jogadores foram testados em relação à sudorese e ingestão de líquidos no verão e no inverno, sendo constatadas maiores perdas hídricas no verão. Observou-se que realizar a ingestão de água equivalente à perda de suor é uma estratégia que proporciona uma reposição hídrica mais eficaz se comparada à ingestão ad libitum. Constatou-se também a necessidade de ampliação de ações de intervenção com atletas, buscando promover a educação nutricional dos jogadores, bem como o estabelecimento de estratégias individualizadas de hidratação. Há necessidade de mais evidências científicas no que tange aos impactos na saúde e no desempenho físico de atletas profissionais de futebol sujeitos a variações climáticas, além de estratégias eficazes de reposição hidroeletrólítica.

**PALAVRAS-CHAVES:** Hidratação. Mudança climática. Futebol.

Cajazeiras, PB, Brasil. E-mail:  
sabinaduarte.o.sjrp@gmail.com.

#### **ABSTRACT**

*Hydration is an essential factor for all human beings, whether athletes or not. Current studies highlight the value of water intake in team sports, where coordination and decision-making are crucial. A lack of hydration can impair motor coordination, affecting the performance of skills such as passing, shooting, and defending in sports like soccer. The increased energy demand and body temperature caused by exercise, along with the clothing typically worn by these athletes and the environmental conditions to which they are subjected, are situations that can facilitate the dehydration process. The objective of this study was to review the literature on the influence of climate change on hydration and physical performance in soccer athletes. This was a bibliographic literature review, with information searches conducted in the Google Scholar, SciELO, and PubMed databases from August 2025 to April 2026. Seventeen studies were selected based on the filter of title, abstract, and keywords in accordance with the main theme of the work, and of these, only 6 met the eligibility criteria: published in health journals in the last ten years, and, most importantly, had content related to climate change and its influence on the hydration and physical performance of soccer players. In some of the analyzed studies, the level of dehydration of players during high-intensity activity in cold environments was similar compared to the same exercise conditions in hot environments, in different states of Brazil, while in Spain, players were tested regarding sweating and fluid intake in summer and winter, and greater fluid losses were found in summer. It was observed that consuming water equivalent to sweat loss is a strategy that provides more effective hydration replacement compared to ad libitum intake. The need to expand intervention programs with athletes was also noted, aiming to promote nutritional education for players, as well as the establishment of individualized hydration strategies. More scientific evidence is needed regarding the impacts on the health and physical performance of professional soccer players subjected to climate variations, in addition to effective hydroelectrolytic replacement strategies.*

**KEYWORDS:** Hydration. Climate change. Soccer.

## **1 INTRODUÇÃO**

A água é importante para diversas funções no corpo humano, dentre elas, a regulação da temperatura corporal, o transporte de nutrientes, hormônios, enzimas e glóbulos sanguíneos, além de compor as células e membranas humanas (Bezerra *et al.*, 2018). A hidratação é um fator essencial para todos os seres humanos, sejam atletas ou não (Veiga, 2023).

Exercícios praticados em exposição ao calor podem causar desidratação, com consequente redução do desempenho físico (Godois *et al.*, 2014). Estudos atuais destacam o valor da ingestão de água em esportes coletivos, nos quais a coordenação e a tomada de decisões são cruciais. A falta desta pode prejudicar a coordenação

motora, afetando o desempenho de habilidades como passe, chute e defesa em esportes como o futebol (Kovalent, 2024).

O futebol é um esporte de alta intensidade que exige uma preparação física e hídrica rigorosa dos atletas (Godois *et al.*, 2014). O esporte caracteriza-se pelo intenso contato físico e por movimentos de caminhada, corrida e *sprints*, de acordo com as necessidades da partida. Os jogadores são submetidos a deslocamentos com aceleração, desaceleração e mudanças abruptas de direção (Bezerra *et al.*, 2018). Com isso, no futebol de campo, os jogadores precisam de atenção individualizada quanto à reposição de fluidos (Veiga, 2023).

O aumento da demanda energética e da temperatura corporal ocasionado pelo exercício, juntamente com a vestimenta normalmente utilizada por esses atletas e as condições ambientais às quais estão submetidos, são situações que podem facilitar o processo de desidratação (Phillips, Sykes e Gibson, 2014). Como o Brasil é um país de clima tropical, as partidas de futebol de campo, em geral, são realizadas em condições climáticas quentes, sendo necessário averiguar a ingestão de líquidos por esses atletas (Niehues *et al.*, 2011).

A temperatura muscular de atletas futebolistas pode aumentar em até 2 °C durante a atividade, em relação à temperatura de repouso, e a temperatura corporal central pode chegar a 39 °C. As regras e a natureza do esporte têm impacto significativo sobre as oportunidades que os jogadores têm de acesso a bebidas, dificultando o resfriamento corporal (Godois *et al.*, 2014).

Estudos apontam que atletas de diferentes modalidades, mesmo demonstrando preocupação em relação à hidratação, não a realizam de forma correta (Ferreira *et al.*, 2009). Nesse sentido, o monitoramento da taxa de sudorese dos atletas tem sua importância, visto que esta é a principal via de dissipação do calor corporal, e a reposição inadequada dos líquidos perdidos pela sudorese induz a um quadro de desidratação (Trentin, Confortin e Sá, 2016).

Durante o campeonato Super Mundial de Clubes, ocorrido nos Estados Unidos em junho de 2025, debateu-se sobre as altas temperaturas às quais os atletas estavam sendo submetidos. O índice WBGT (*Wet Bulb Globe Temperature*) é frequentemente utilizado para avaliar o risco térmico em competições, sendo que valores acima de 28 °C já indicam necessidade de estratégias de amenização, como pausas para hidratação e redução da intensidade do exercício (Wald, 2025). Em um dos jogos mais quentes do torneio, os termômetros atingiram 40 °C, condição que pode promover a ocorrência de hipertermia, caracterizada pela condição de superaquecimento do organismo (Brizotti, 2025).

Diante do exposto, indaga-se: qual a relação entre o estado de hidratação e o desempenho físico em atletas de futebol que atuam em ambientes de alta temperatura?

Partindo do pressuposto de que a prática do futebol em ambientes quentes gera impacto no aporte hídrico dos atletas, ao final do projeto espera-se fornecer embasamento teórico, elencando as possíveis estratégias que podem ser utilizadas para driblar a desidratação nessa modalidade, a fim de não afetar a performance dos mesmos. Além disso, enfatiza-se a escassez de estudos na literatura relacionados a essa temática, apontando a contribuição deste estudo para possíveis pesquisas futuras.

O objetivo deste estudo foi revisar a literatura sobre a influência das alterações climáticas na hidratação e desempenho físico em atletas de futebol.

## 2 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, da qual as informações foram coletadas por intermédio de uma busca eletrônica, realizada em bases acadêmicas no período de agosto de 2025 a abril de 2026.

A revisão da literatura auxilia na determinação da temática da pesquisa, facilita a busca de novas linhas de verificação para as adversidades que o pesquisador pretende apurar, evita avanços improdutivos na área, dentre outros fatores. Por meio da revisão da literatura, o pesquisador pode buscar um acesso nunca antes trilhado, identificando trabalhos já realizados e partindo para outras abordagens (Brizola e Fantin, 2016).

A revisão de literatura foi conduzida por cinco etapas de estudo, sendo elas: identificação do tema e construção da questão de pesquisa; busca bibliográfica e definição dos critérios para a integração do trabalho; coleta de dados; qualificação crítica dos resultados; síntese do conhecimento e apresentação da revisão.

A coleta de dados utilizada para este trabalho foi composta por artigos e revistas publicados nas seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Institutes of Health* (PubMed) e *Google Scholar* (Google Acadêmico). Para a pesquisa, foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Mudança climática”, “Hidratação”, “Altas temperaturas”, “Futebol” e “Eletrólitos”, em português, bem como os mesmos termos em inglês. A fim de refinar a pesquisa e selecionar estudos específicos sobre a temática proposta, os descritores foram combinados utilizando o operador booleano “AND”.

Para a realização da pesquisa, foram selecionados estudos, por ordem de preferência, nos idiomas português e inglês, respectivamente, publicados nos últimos dez anos, no período de 2016 a 2026, que apresentassem como tema central a influência das alterações climáticas na hidratação e no desempenho físico de atletas de futebol.

Em associação às perspectivas dos critérios de exclusão e inclusão das pesquisas, foram considerados inclusos os estudos acadêmicos apresentados na íntegra, artigos originais e/ou disponíveis on-line, estudos publicados em revistas da área da saúde, relatórios de acesso público-governamental e que possuíam conteúdo relacionado à desidratação em atletas de futebol que praticam o esporte em ambientes quentes.

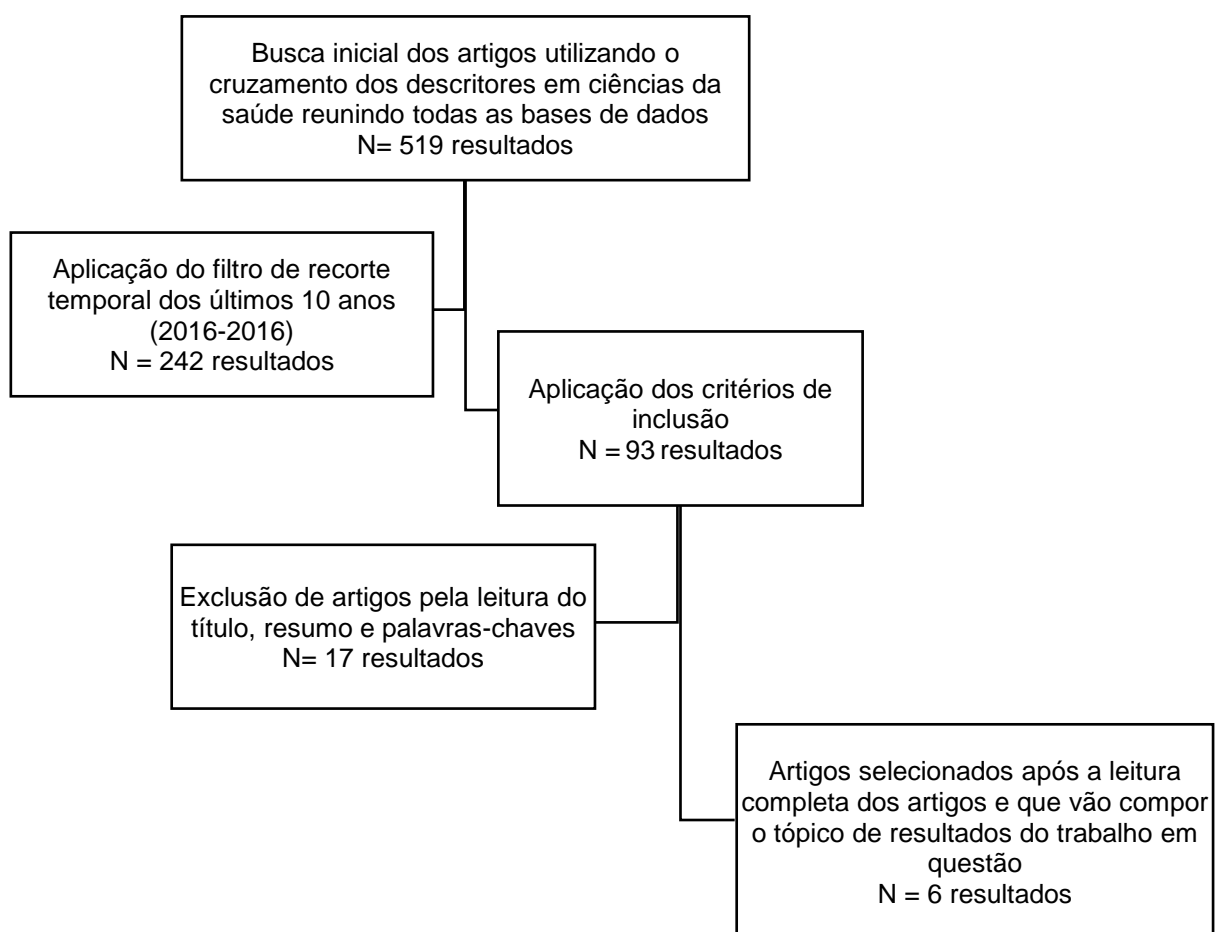
Como parâmetros de exclusão, foram elencados trabalhos não encontrados na íntegra ou não acessíveis em ambientes digitais, os quais não abordavam o tema central do presente trabalho.

A análise e a síntese dos resultados foram realizadas de forma descritiva, sendo os estudos classificados por similaridade semântica.

Ao iniciar a pesquisa, os Descritores em Ciências da Saúde foram inseridos nas bases de dados selecionadas, resultando em 519 estudos identificados. Com a

aplicação do filtro temporal referente aos últimos 10 anos, esse número foi reduzido para 242 publicações. Em seguida, após a aplicação dos critérios de inclusão, permaneceram 93 trabalhos. Por fim, com a aplicação dos critérios de exclusão, foram selecionados 17 estudos para leitura e análise, considerando todas as bases de dados consultadas. Após a leitura minuciosa dos artigos restantes, ao avaliar a temática abordada e as similaridades do tipo de estudo, foi selecionado o total de 6 artigos completos para compor o tópico de resultados do presente trabalho. As etapas seguidas foram demonstradas no Fluxograma 1.

**Fluxograma 1** - Fluxograma da seleção dos artigos para compor o tópico de resultados.



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2026).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas pesquisas, o Quadro 1 apresenta um resumo dos dados obtidos a partir dos artigos selecionados para a elaboração do trabalho científico.

**Quadro 1 - Síntese dos resultados e discussões dos artigos.**

AUTORES	TÍTULO	OBJETIVOS	RESULTADOS
COSTA, I. A <i>et al.</i> , 2021	Estado de hidratação e avaliação de performance de jogadores de futebol	Investigar as perdas hídricas induzidas pelo exercício e sua associação com o consumo de líquido e desempenho em um teste de campo.	O estudo foi realizado com 20 atletas do sexo masculino de um clube de futebol profissional em Fortaleza-CE. O estado de hidratação foi avaliado a partir do percentual de perda de peso em um dia de treino, no qual o consumo hídrico dos atletas foi registrado; e então aplicado o teste Yo-Yo Intermitent Recovery Test Level 1 (YYRT1). Foi verificada prevalência de estado de desidratação, com perda de peso de $1.289 \pm 0.6193\%$ . O consumo hídrico médio foi de $1106.0 \pm 290.0$ mL, e a média de distância percorrida no YYR1 foi de $1040 \pm 394.2$ metros. Não foi encontrada correlação significativa entre as variáveis.
JORQUERA-AGUILERA, C. <i>ET AL.</i> , 2025	Hydration Status of Elite Youth Soccer Players: Training Versus FIFA Competition	Examinar o estado de hidratação com base nas variações de peso corporal, ingestão de líquidos e densidade urinária durante três sessões de treinamento e uma competição da FIFA em jogadores de futebol de elite sub-17, membros da seleção nacional.	Para determinar o estado de hidratação, foram mensurados a porcentagem de perda de peso, a ingestão de líquidos e a densidade urinária de 21 jogadores durante três sessões de treinamento em uma competição de nível FIFA. Foram observadas diferenças no peso corporal em duas das sessões de treinamento, com maior variação na competição (3,5% do peso corporal, $p < 0,001$ ). Diferenças significativas foram encontradas entre as perdas de peso nas sessões de treinamento e nas partidas. Um aumento no peso inicial foi associado a uma menor densidade urinária.
MCDERMOTT, B. P. <i>ET AL.</i> , 2017	National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for the Physically Active	Atualizar a declaração anterior da Associação Nacional de Treinadores Atlético (NATA) sobre reposição de fluidos para atletas (publicada em 2000). Ele amplia o escopo das recomendações e atualiza o tema da reposição de fluidos com base em literatura recente sobre hidratação em indivíduos	Foi esclarecido que manter o estado de hidratação com variação mínima (+1% a -1%) permite que o corpo termoregule de forma ideal e mantenha a função cardiovascular, confirmando a perda de calor por evaporação como sendo o modo mais eficaz de dissipação de calor em condições quentes ou muito quentes. A declaração também frisou que hidratação adequada é igualmente importante para a atividade física em altitude, para indivíduos com doenças crônicas e para a termoregulação em ambientes frios. O documento explana, no entanto, sobre o consumo excessivo de líquidos que pode levar à hiponatremia associada ao exercício (HAE), condição potencialmente fatal na

		<p>fisicamente ativos, para auxiliar preparadores físicos e outros profissionais de saúde.</p>	<p>qual a água extracelular entra nas células e causa inchaço de órgãos e tecidos, identificada em 10% a 20% dos atletas. Fundamenta-se como essencial para saúde do atleta que os indivíduos mantenham o volume plasmático e a osmolaridade sérica dentro ou próximos da faixa normal, para evitar volumes de água corporal substancialmente baixos ou altos antes, durante e após a atividade física, e para manter o desempenho e a saúde.</p>
<p>OUEDRAOGO, B. <i>et al.</i>, 2025</p>	<p>Effects of Hydration Strategies on Physical Test Performance in Elite Youth Footballers</p>	<p>Comparar os efeitos de diferentes estratégias de hidratação no desempenho em testes físicos de jovens jogadores de futebol de elite no Benin.</p>	<p>Este estudo foi realizado com 32 jogadores de futebol juvenis, divididos aleatoriamente em dois grupos de igual tamanho: um grupo de intervenção (GI) de 16 jogadores submetidos à hidratação imposta e um grupo de controle (GC) de 16 jogadores submetidos à hidratação ad libitum. Ambos os grupos foram submetidos a testes de salto com contramovimento, capacidade de sprints repetidos e Teste de Agilidade de Illinois, antes e depois de uma sessão de treinamento de 60 minutos. O desempenho diminuiu menos nos testes de capacidade de sprint repetido no grupo de intervenção (GI) (<math>p = 0,02</math>) do que no grupo controle (GC) (<math>p = 0,0009</math>) e no Teste de Agilidade de Illinois, com uma diferença entre o GI (+0,6%) e o GC (+3,1%).</p>
<p>ROLLO, I. <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Fluid Balance, Sweat Na<sup>+</sup> Losses, and Carbohydrate Intake of Elite Male Soccer Players in Response to Low and High Training Intensities in Cool and Hot Environments.</p>	<p>Investigar a resposta da sudorese, a ingestão de fluidos à vontade, e a ingestão de carboidratos do mesmo grupo de jogadores de futebol profissionais de elite do sexo masculino durante o treinamento em intensidades de exercício baixas e altas, realizado em ambientes frios e quentes.</p>	<p>As perdas de líquidos/sódio (Na<sup>+</sup>) e a ingestão ad libitum de carboidratos/líquidos de 14 jogadores de futebol de elite do sexo masculino foram medidas em quatro ocasiões: frio, umidade relativa e baixa intensidade; frio e alta intensidade; quente e baixa intensidade; e quente e alta intensidade. A intensidade do exercício e as condições ambientais influenciaram significativamente as taxas de sudorese e a porcentagem de desidratação. A ingestão de líquidos apresentou associação significativa com a taxa de sudorese, sem que nenhum jogador apresentasse hipohidratação superior a 2% da massa corporal pré-exercício. A ingestão de carboidratos variou entre os jogadores, sem diferença entre as condições.</p>

<p>SECCON, E. Z. ET AL., 2025</p>	<p>A ingestão hídrica <i>ad libitum</i> foi insuficiente para evitar a desidratação excessiva de atletas de futebol durante treinos em baixas temperaturas</p>	<p>Estimar a composição corporal e avaliar a perda hídrica durante treinos sob baixas temperaturas de atletas de futebol profissional, em Bagé-RS.</p>	<p><b>VINTE ATLETAS ADULTOS DE UM CLUBE DE FUTEBOL DE BAGÉ-RS FORAM INCLUÍDOS NO ESTUDO.</b> Estimaram-se a perda hídrica e o percentual de desidratação por meio da variação do peso corporal em dois treinos (Treinos A e B) técnicos de 100 minutos, com temperaturas de <math>11,67 \pm 0,21^{\circ}\text{C}</math> e <math>11,33 \pm 0,67^{\circ}\text{C}</math> e umidades relativas do ar de <math>62,67 \pm 0,58\%</math> e <math>65,33 \pm 1,15\%</math>, respectivamente. Notou-se uma redução significativa do peso corporal, tanto no Treino A (<math>p &lt; 0,001</math>), quanto no Treino B (<math>p = 0,02</math>). No Treino A, obtiveram-se variação da massa corporal (<math>p = 0,02</math>) e percentual de desidratação (<math>p = 0,02</math>) maiores. Um nível de desidratação superior a 2% foi identificado em 50,00% dos atletas no Treino A e em 15,78% dos jogadores no Treino B.</p>
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Rollo e colaboradores (2020) avaliaram, em seu estudo, a associação da ingestão de líquidos com a taxa de sudorese durante treinos em ambientes quentes e frios, com intensidades baixas e altas. De acordo com o estudo, o nível de desidratação dos jogadores durante atividades de alta intensidade em ambientes frios foi semelhante em comparação com as mesmas condições de intensidade de exercício em ambientes quentes. Além disso, os autores reiteram recomendações anteriores sobre as estratégias de reidratação devido aos achados relacionados à perda de cloreto de sódio ( $\text{Na}^+$ ), que é aumentada em clima quente e em intensidades elevadas de exercício devido à sudorese.

Em relação ao Brasil, a pesquisa de Seccon e colaboradores (2025) foi o primeiro trabalho que avaliou o impacto das baixas temperaturas sobre o nível de desidratação em jogadores de futebol. Nesse estudo, realizado no Rio Grande do Sul, constatou-se que a ingestão hídrica *ad libitum* sob baixas temperaturas foi insuficiente para prevenir a desidratação em jogadores de futebol, levando em consideração a porcentagem hídrica da massa corporal dos indivíduos.

Utilizando o mesmo critério de peso e massa corporal para medir a desidratação, Costa e colaboradores (2021) analisaram 20 atletas de futebol no estado do Ceará, região de clima quente e seco, sob as mesmas condições *ad libitum* do estudo sulista citado anteriormente. Os jogadores apresentaram perda de peso pós-treino e nível mediano de desidratação, dados semelhantes aos observados em um dos treinos de Seccon e colaboradores (2025), realizado em clima frio.

Contrastando com os trabalhos anteriores, Sebastião-Rico e colaboradores (2024), que analisaram dois times de futebol da Espanha com livre acesso à água, constataram não apenas maior taxa de sudorese, mas também maior perda hídrica no verão em comparação ao inverno. O planejamento da reidratação de atletas futebolísticos conforme o índice de sudorese individual é destacado por Cariolo e colaboradores (2019) como uma estratégia que proporciona uma reposição hídrica

mais eficaz se comparada à ingestão *ad libitum*, visto que o estímulo da sede pode ser insuficiente para promover a ingestão adequada de líquidos.

Embora alguns estudos não abordem diretamente as alterações climáticas, seus achados contribuem para compreender os mecanismos fisiológicos da hidratação em condições que podem ser agravadas pelo clima. Ouedraogo e colaboradores (2025) apontam estratégias de hidratação e seus efeitos em diferentes testes físicos em futebolistas, concluindo que, em esforços físicos com duração superior a uma hora, já se recomenda o fornecimento de eletrólitos, reafirmando a importância da ingestão de carboidratos para a melhora do desempenho esportivo.

Em concordância com Jorquera-Aguilera e colaboradores (2025), que utilizaram as variações de peso corporal, ingestão de líquidos e densidade urinária para mensurar o estado de hidratação dos jogadores em seu estudo, a recomendação da *National Athletic Trainers' Association*, em nome de McDermott e coautores (2017), para a reposição de fluidos em atletas, é que sejam consideradas desidratação moderada as variações de peso corporal entre 1% e 5%, tanto para atletas de alto rendimento quanto para pessoas fisicamente ativas, condição que exerce efeitos negativos no desempenho físico. McDermott e coautores (2017) ainda incluem o estabelecimento de protocolos de hidratação individualizados, indicando estratégias de reidratação que levem em consideração o volume de suor produzido pelo indivíduo, a dinâmica, duração e intensidade do exercício realizado, o clima e as preferências individuais.

Pondo em relevância a perspectiva de Fonseca e colaboradores (2022), que ressaltam que o desenvolvimento de hábitos adequados de hidratação entre jogadores de futebol requer um conhecimento relativamente específico sobre a temática, aponta-se a necessidade de ampliação de ações de intervenção com atletas, buscando, além de melhorar o seu desempenho esportivo e promover melhora de sua saúde, proporcionar também educação nutricional aos jogadores, bem como o estabelecimento de estratégias individualizadas de reposição hidroeletrólítica.

Como adversidade para a produção do presente estudo, verificou-se escassez de pesquisas que abordem diretamente os impactos das alterações climáticas e das temperaturas extremas no estado de hidratação e no desempenho físico de atletas de futebol, temática central deste trabalho.

## CONCLUSÃO

Ao final do estudo, constata-se a necessidade de mais evidências científicas no que tange aos impactos na saúde e no desempenho físico de atletas profissionais de futebol sujeitos a variações climáticas, além de estratégias eficazes de reposição hidroeletrólítica, evidenciada pela pequena quantidade de estudos envolvendo essa temática. Como contribuição do presente estudo, destaca-se a análise da relação direta entre clima e hidratação, tópico até então pouco estudado pela comunidade da nutrição esportiva, reafirmando a contribuição deste para possíveis pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, R. A. *et al.* Perda hídrica e consumo de líquidos em atletas de Futebol. **RBNE – Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 69, p. 13-20, 6 fev. 2018.

BRIZOLA, J.; FANTIN, N. REVISÃO DA LITERATURA E REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA. **Revista de Educação do Vale do Arinos - RELVA, [S. l.]**, v. 3, n. 2, 2017.

BRIZOTTI, G. Temperatura extrema e alerta de especialistas: Como o calor virou grande preocupação no Mundial. **Rev Bras Futebol** Jan-Jun; 15(3): 27-33, 2025.

CARIOLO, A. *et al.*, Effects of rehydration on the physical and technical condition in soccer players. **Apunts. Medicina de l'Esport**. Vol. 54. Num. 201. 2019. p. 5-11.

COSTA, I. A *et al.* Estado de hidratação e avaliação de performance de jogadores de futebol. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 15. n. 94. p.358-367. Set./Out. 2021. ISSN 1981-9927.

FERREIRA, F. G. *et al.* Nível de conhecimento e práticas de hidratação em atletas de futebol de categoria de base. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 11, n. 2, p. 202-209, 2009.

FONSECA, V. H *et al.* Avaliação da perda hídrica e do grau de conhecimento em hidratação em atletas de futebol de campo de uma equipe profissional do interior do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. Vol. 16. Num. 100. 2022. p. 365-371.

GODOIS, A. M. *et al.* Perda hídrica e prática de hidratação em atletas de futebol. **Rev Bras Med Esporte**, v. 20, n. 1, Jan/Fev, 2014.

JORQUERA-AGUILERA, C. *ET AL.* Hydration Status of Elite Youth Soccer Players: Training Versus FIFA Competition. **Life** 2025, 15, 1546. <https://doi.org/10.3390/life15101546>.

KOVALENT. Avaliação da hidratação e seus efeitos no desempenho e saúde de atletas. **Grupo Kovalent**, 2024. Disponível em: <https://www.grupokovalent.com.br/artigo-hidratação-atletas>. Acesso em: 17 out. 2025.

MCDERMOTT, B. P. *ET AL.* National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for the Physically Active. **Journal of Athletic Training** 2017;52(9):877–895 doi: 10.4085/1062-6050-52.9.02.

NIEHUES, H. *et al.* Importância da hidratação na melhora da performance de jogadores de futebol. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, Ano 15, n 152, Janeiro de 2011.

OUEDRAOGO, B. *et al.* Effects of Hydration Strategies on Physical Test Performance in Elite Youth Footballers. **Food and Nutrition Sciences**, 16, 1691-1702. Nov. 20, 2025 <https://doi.org/10.4236/fns.2025.1611098>.

PHILLIPS, S.M; SYKES, D.; GIBSON, N. Hydration Status and Fluid Balance of Elite European Youth Soccer Players during Consecutive Training Sessions. **J Sports Sci Med**. 2014 Dec 1;13(4):817-22. PMID: 25435774; PMCID: PMC4234951.

ROLLO, I. *et al.* Fluid Balance, Sweat Na<sup>+</sup> Losses, and Carbohydrate Intake of Elite Male Soccer Players in Response to Low and High Training Intensities in Cool and Hot Environments. **Nutrients** 2021, 13, 401. <https://doi.org/10.3390/nu13020401>.

SEBASTIÁ-RICO, J. *et al.* Analysis of Fluid Balance and Urine Values in Elite Soccer Players: Impact of Different Environments, Playing Positions, Sexes, and Competitive Levels. **Nutrients**. Vol. 16. Num. 6. 2024. p. 903-919.

**SECCON, E. Z. ET AL. A INGESTÃO HÍDRICA AD LIBITUM FOI INSUFICIENTE PARA EVITAR A DESIDRATAÇÃO EXCESSIVA DE ATLETAS DE FUTEBOL DURANTE TREINOS EM BAIXAS TEMPERATURAS. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo, v.19. n.119. p .60 2-61 1. Nov./ Dez. 2025. ISSN 1981-9927.**

TRENTIN, M. M.; CONFORTIN, F. G.; DE SÁ, C. A. Hidratação e taxa de sudorese em atletas de futsal masculino. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 10, n. 56, p. 145-156, mar./abr. 2016.

VEIGA, A. C. R. **Hidratação em jogadores de futebol: uma revisão**. Universidade Federal de Lavras-MG, 2023.

WALD, A. Heat, Climate Change and Work Protections. **American College of Sports Medicine**. Data de publicação: 3 de março de 2025. Disponível em: <https://acsm.org/osha-rule-heat-illness-injury-protection/>.