

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E
FISIOTERAPIA- FEFF
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA –
TREINAMENTO ESPORTIVO

KAMILA CASTRO DE OLIVEIRA

A IMPORTÂNCIA DA HIDRATAÇÃO NO ESPORTE DE ALTO
RENDIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

MANAUS – AM

2023

KAMILA CASTRO DE OLIVEIRA

**A IMPORTÂNCIA DA HIDRATAÇÃO NO ESPORTE DE ALTO
RENDIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador(a): Prof. Doutor Ozanildo Vilaça do Nascimento

Manaus – AM

2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

O48i Oliveira , Kamila Castro de
A importância da hidratação no esporte de alto rendimento /
Kamila Castro de Oliveira . 2023
26 f.: 31 cm.

Orientador: Ozanildo Vilaça do Nascimento
TCC de Graduação (Educação Física - Treinamento Esportivo) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Hidratação. 2. esporte . 3. alto rendimento. 4. não tem. I.
Nascimento, Ozanildo Vilaça do. II. Universidade Federal do
Amazonas III. Título

A IMPORTÂNCIA DA HIDRATAÇÃO NO ESPORTE DE ALTO RENDIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação Física e fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Manaus, 13 de fevereiro de 2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof^a (Presidente)

Universidade Federal do Amazonas



Prof

Universidade Federal do Amazonas

Membro da Banca


Prof

Universidade Federal do Amazonas

*À minha família, em especial meu avô paterno, que sempre
me incentivou e ajudou em meus estudos.*

Esta jornada é cheia de alicerces que me fizeram não desistir de tal objetivo. Objetivo este muito almejado por você, João de Souza Oliveira, meu avô que desde pequena me garantiu que só podemos mudar nosso futuro através dos estudos. Quero agradecer à minha mãe que escutava minhas reclamações e me ajudava financeiramente quando era inviável trabalhar para poder focar nos estudos. Aos meus amigos que em momentos de estresse tivemos a sabedoria de não desistir. E por último, mas não menos importante, quero agradecer à Lua, que no final da minha caminhada, me trouxe ânimo novamente de querer vencer!

À todos, meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

A água assume um papel vital para o funcionamento das células corporais e o maior elemento da constituição do corpo humano em peso e volume. O alto rendimento está ligado, ou associado, à aptidão física no esporte e refere-se à otimização dos recursos corporais e técnicos. A magnitude da perda hídrica durante o exercício é dependente de fatores como a individualidade, características da atividade física e as condições ambientais. Diante disso, a reposição de líquidos é essencial para a manutenção do desempenho e, principalmente, para garantir um funcionamento satisfatório do sistema cardiovascular. Onde sua negligência pode afetar as funções fisiológicas, desencadeando complicações. O objetivo do estudo foi analisar a importância da hidratação durante a prática de esportes de alto rendimento. Este estudo trata-se de uma revisão integrada da literatura, onde a busca científica foi realizada tendo como critério de inclusão artigos em língua portuguesa, em importantes bases de dados, Portal de Periódicos da CAPES, SciELO e GOOGLE SCHOLAR. Os resultados encontrados revela a importância da hidratação antes, durante e após o exercício e principalmente após as grandes competições para reduzir os sintomas da desidratação. Assim minimizando as complicações causadas pela falta de líquidos. Dessa forma concluímos que os atletas e os praticantes de atividade física devem sempre se hidratar, antes, durante e após o exercício, e não somente toma líquidos durante a sensação de sede. Desta forma, evitando os sintomas da desidratação com isso mantendo seu nível de performance.

Palavras-Chave: Hidratação; Esporte; Alto rendimento.

ABSTRACT

The water takes over a vital role in the maintenance and maintenance and functioning of body cells and the largest element of the human body's constitution by weight and volume. The tall income is on, or associated with physical fitness in sport and refers to optimization of bodily and technical resources. The magnitude of water loss during exercise is dependent on factors such as individuality, physical activity characteristics and environmental conditions. In view of this, fluid replacement is essential for maintaining performance and, above all, for ensuring satisfactory functioning of the cardiovascular system. Where your negligence can affect physiological functions, triggering complications. The objective of the study was to analyze the importance of hydration during the practice of high performance sports. This study is an integrated literature review, where the scientific search was carried out using articles in Portuguese as inclusion criteria, in two important databases on the CAPES Portal de Periódicos website, SciELO and GOOGLE SCHOLAR. The results found reveal the importance of hydration before, during and after exercise and especially after major competitions to reduce the symptoms of dehydration. Thus minimizing the complications caused by the lack of fluids. Thus, we conclude that athletes and practitioners of physical activity should always hydrate themselves, before, during and after exercise, and not just drink liquids when feeling thirsty. In this way, avoiding the symptoms of dehydration thereby maintaining your level of performance.

Key words: Hydration; Sport; High yield.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral.....	12
3 METODOLOGIA	12
4 DESENVOLVIMENTO	12
4.1 HIDRATAÇÃO NO ESPORTE DE ALTO RENDIMENTO.....	12
4.2. PERDA HÍDRICA NO ESPORTE DE ALTO RENDIMENTO	14
4.3. EFEITOS DA HIDRATAÇÃO EM ATLETAS DO ESPORTE DE ALTO RENDIMENTO	15
5. RECOMENDAÇÕES	16
6. CONCLUSÃO	20
7. REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

O esporte chamado de alto rendimento é um tipo de atividade esportiva que não é necessariamente remunerada, ou ainda, é um tipo de prática que pode se relacionar ao esporte espetáculo, protagonizado pelo atleta profissional, mas que exige do praticante dedicação e rendimento que superam uma prática de tempo livre ou amadora (RUBIO, 2004).

Atingindo direta ou indiretamente todos os segmentos, sejam de ordem econômica, social e educacional, o esporte de alto rendimento é hoje um dos maiores fenômenos sociais. Esse modelo atinge o máximo dos limites físicos dos atletas e acaba impactando em ganhos no que se refere à saúde física desses praticantes (VIANA, 2013).

Diante do exposto sobre os esportes de alto rendimento, que exigem dos atletas tendo como o objetivo da competição é vencer, também tem o fator tempo que pode variar de modalidade como por exemplo o futebol que tem duração de 90 minutos, ocasionando problemas relacionados ao balanço hídrico e à termorregulação, causando hipovolemia, hipoglicemia, hiponatremia, hipertermia e desidratação (GUERRA, SOARES E BURINI, 2003; BOCK *et al.*, 2008).

As atividades de longa duração em climas quentes expõem o indivíduo às doenças relacionadas com o calor, sendo importante o diagnóstico do estado de hidratação (CARVALHO; MARA 2010).

A água é de fundamental importância para a manutenção da vida por conta de suas variadas colaborações para o bom funcionamento do organismo (RESENDE, 2020), tais como transporte de gases, nutrientes e resíduos metabólicos que são excretados na urina e nas fezes, atua como lubrificante das articulações e protege órgãos vitais como coração, pulmões, intestino e olhos contra choques físicos. (MCARDLE *et al.*, 2016)

Algumas consequências negativas têm sido evidenciado através de estudo que a desidratação pode trazer consequências negativas para o atleta, tais como, diminuição da força muscular, aumento do risco de câimbras e aumento da temperatura corporal, o que consequentemente prejudica o desempenho (ALVES *et al.*, 2017; ALMEIDA *et al.*, 2013).

Segundo Maughan & Noakes (1991) e Ferreira e Reis (2012) durante a prática das atividades físicas de grande impacto, ocorre a transpiração, esse processo é o meio mais eficiente utilizado pelo nosso corpo para se resfriar. Através da transpiração perdemos cerca de 1 litro de água por hora de exercício, num dia de temperatura amena, com temperaturas mais altas, e exercícios de grande intensidade, perdemos até 2 litros de água por hora de atividade.

Por isso é de grande importância que se faça a reposição de líquidos de forma adequada, durante a prática dos exercícios de alta intensidade no calor, em razão de que a evapotranspiração respiratória e a produção de suor podem ocasionar diminuição de 2 até 3 litros de água\hora (DA SILVA *et.al.* , 2011).

Segundo Mcardle *et al.* (2008); Tirapegui, (2006), pode ocorrer a diminuição do desempenho do atleta e por conseguinte sua desclassificação para a competição, caso ocorra a perda de 1% a 3% do

peso corporal por líquido.

Nesse sentido, a água apresenta uma relevância nesse processo de hidratação. Pois a água é o principal e o maior elemento de constituição do corpo humano em peso e volume. O volume hídrico depende da composição corporal do indivíduo, do sexo, idade, estado de treinamento, conteúdo muscular de glicogênio entre outros fatores. (VIEBIG *et al.*, 2007).

Moura *et al.* (2010), afirma que a água é a molécula mais abundante e a mais consumida, sendo absorvida em uma quantidade maior que qualquer nutriente. Sabe-se que o ser humano pode sobreviver sem alimento de oito a dez semanas, mas com a privação de água o organismo humano não passaria mais de seis dias.

Sendo assim, faz-se necessário a reidratação e recuperação do volume hídrico corporal, sendo fundamental para os praticantes de qualquer esporte para um melhor desempenho, assim como para prevenção de distúrbios causados pelo calor (MAIA *et al.*, 2015). O suor é um filtrado do plasma sanguíneo e, por esta razão, ele contém muitas substâncias encontradas no plasma, incluindo o sódio (Na⁺), o cloreto (Cl⁻), o potássio (K⁺), o magnésio (Mg²⁺) e o cálcio (Ca²⁺). Embora o seu sabor seja salgado, ele contém muito menos mineral do que o plasma ou outros líquidos corporais. Na realidade, ele é composto por 99% de água (GUYTON, 2002). As concentrações dos eletrólitos no suor podem variar consideravelmente entre os indivíduos, sendo fortemente influenciadas pela taxa de transpiração, pelo estado de treinamento e pelo estado da aclimação ao calor.

Portanto, o aporte de macro e micronutrientes também precisa ser adequado, por participarem de processos celulares relacionados ao metabolismo energético (STREICHER *et al.*, 2005).

Diante do exposto, pode-se considerar que a desidratação é um estado fisiológico e é decorrente de uma prolongada perda hídrica corporal (LUSTOSA *et al.*, 2017). Com isso, esse quadro pode afetar as funções fisiológicas e a temperatura corporal, desencadeando complicações e prejudicando o desempenho durante o exercício físico, em praticante ou atleta principalmente os de alto rendimento (NÓBREGA *et al.*, 2007).

Os atletas que praticam os esportes de alto rendimento, devem ter em mente que a hidratação deve ser adequada, antes, durante e após o exercício físico, ou a competição esportiva, pois a água ajuda na manutenção da temperatura corporal e dos níveis adequados de homeostase hidroeletrólítica (DRUMOND *et al.*, 2007).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Revisar a importância da hidratação para atletas de alto rendimento.

2.2. Objetivo Específico

- Realizar uma revisão da literatura sobre a desidratação em atletas de alto rendimento;
- Identificar as causas da desidratação em atletas de alto rendimento;
- Analisar as consequências da desidratação em atletas de alto rendimento;

3 METODOLOGIA

O estudo presente trata-se de uma revisão narrativa da literatura, sobre a importância da hidratação e as causas da desidratação do atleta de alto rendimento, que foi realizada a partir de busca em base de dados indexado.

A busca na literatura foi realizada, sem restrição de idioma, em importantes bases de dados, Portal de Periódicos da CAPES, SciELO e GOOGLE SCHOLAR. A pesquisa foi realizada durante o período de agosto de 2022 a novembro de 2022, onde os artigos foram selecionados no período de 1991 a 2022. Os descritores empregados para busca foram Hidratação; Desidratação; Esporte de alto rendimento. E como critério de inclusão artigos publicados e realizado em seres humanos sendo incluídos: artigos originais, artigos de revisão, revistas online e trabalho de conclusão de curso.

Critério de exclusão foi artigos que não serviram para preencher a temática do tema.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 HIDRATAÇÃO NO ESPORTE DE ALTO RENDIMENTO

A hidratação é um termo muito usado nos estudos sobre o rendimento de atletas profissionais e amadores de qualquer tipo de esporte, seja ele individual ou coletivo, pois é um tema de grande relevância para o rendimento destes atletas.

Segundo Almeida et al., (2013), o termo desidratação traz como definição a redução mais ou menos rápida da água corporal, levando o organismo de um estado de euhidratado para hipohidratado. Alguns estudos apontam que um adulto sedentário em ambiente neutro necessita de aproximadamente 2,5 L de água diariamente. Já para um adulto ativo em um meio ambiente quente e úmido dependendo da sua atividade essa necessidade pode chegar a quantidade entre cinco e 10 L de água por dia (MCARDLE *et. al.*, 2008).

Para Lamb (1999), durante a prática de exercícios é preciso manter a manutenção adequada do

organismo com níveis de água pois é importante para o sistema cardiovascular, para a termorregulação, e para o desempenho físico. Quando os líquidos perdidos através da sudorese, produção de urina e por outras vias, não são repostos adequadamente, o indivíduo pode morrer em alguns dias por desidratação (WILMORE; COSTILL; 2007; TAVARES *et al* 2008).

Em grandes e pequenas competições esportivas, a irrigação sanguínea inadequada, a nível muscular ou acúmulo excessivo de calor, devido a uma dissipação insuficiente, ocasiona uma queda no desempenho do atleta ou praticante de esporte e uma sensação de mal-estar (MAUGHAN *et al.*, 1991).

Quanto maior o déficit de água no organismo, maior a demanda fisiológica para um determinado exercício, se em uma situação cujo indivíduo inicie sua prática de exercício já desidratado, ele poderá ter prejuízo no seu desempenho (ACSM, 2022). Portanto, quando a sede aparece no corpo humano já existem cerca de 2% de desidratação, o que significa uma redução do fluido extracelular, ocasionado por um aumento da osmolaridade do plasma (GONZÁLEZ-GROSS *et al.*, 2001).

A hidratação no esporte é composta por estratégias que possuem a finalidade de evitar ao máximo o déficit hídrico antes, durante e após os treinos e/ou competições (Perrone, 2010; ACSM, 2022; Belval *et al.*, 2019). Em grande parte das modalidades esportivas, o período para reidratação durante a prática não é o suficiente para uma reposição adequada de fluidos e eletrólitos que foram perdidos pelo suor e por conta disso, os trabalhos pré e pós-exercício, são fundamentais para manter o indivíduo euhidratado, além de impedir uma desidratação aguda (Belval *et al.*, 2019).

Segundo Rossi *et al.* (2013) é importante que se faça uma avaliação do estado hídrico durante treinamentos e competições por se tratar de uma rotina fácil e empírica para determinar risco potencial de desidratação e deterioração do rendimento. Para tal a obtenção de massa corporal antes e após, e sua variação ao longo da temporada e no treinamento/competição, é considerada, respectivamente, um biomarcador crônico e agudo de desidratação. Para restabelecimento da euidratação a ingestão de líquidos até no mínimo restabelecimento da massa corporal inicial é reconhecida estratégia de prevenção de futuros prejuízos à saúde física e mental do atleta.

A reposição de líquidos é proporcional a alguns fatores, tais como: intensidade do exercício; condições climáticas; aclimatação do atleta; condicionamento físico do atleta; características individuais fisiológicas e biomecânicas do indivíduo (MONTEIRO, 2003). Isso está relacionado ao comportamento de cada praticante, por ex: ingestão de líquido antes da partida e condicionamento físico. A indicação geral de ingestão de líquido durante a atividade é de 200 a 250ml de líquido a cada 15 minutos, fazendo assim que criem um hábito saudável na prática dos exercícios. Em uma situação cujo indivíduo inicie sua prática de exercício já desidratado, ele poderá ter prejuízo em seu desempenho, e quanto maior o déficit de água no organismo, maior a demanda fisiológica para um determinado exercício (ACSM, 2022).

De acordo com os estudos de Almeida *et al.* (2013), não há ainda consenso para grande maioria das modalidades quanto a estabelecer o método ideal para identificação do estado de hidratação de atletas durante o exercício. Mas segundo o Colégio americano de Medicina do Esporte recomenda que

os indivíduos consumam uma dieta nutricional mente equilibrada e beber líquidos suficientes nas 24 horas antes de um evento, em especial no período que inclui a refeição pré-exercício para fornecer a hidratação adequada antes do exercício ou competição.

Além disso, também recomendam que os atletas devem beber cerca de 500 ml (2 copos) de fluido duas horas antes do exercício para promover a hidratação adequada e dar tempo para excretar o excesso de água consumida (MURRAY, 2005).

4.2. PERDA HÍDRICA NO ESPORTE DE ALTO RENDIMENTO

Avaliar o estado de hidratação do atleta de alto rendimento é fundamental para otimizar o desempenho e evitar problemas de saúde devido a desidratação, diante disso, é necessário que sejam reconhecidos os sinais e sintomas da desidratação. Quando leve à moderada, ela se manifesta como: fadiga, perda de apetite, sede, pele vermelha, intolerância ao calor, tontura, oligúria e aumento da concentração urinária. Quando grave, os sinais podem ser: dificuldade para engolir, perda de equilíbrio, pele que se apresenta seca e murcha, olhos no fundo, visão fosca, disúria e espasmo musculares. (MACHADO et al., 2006).

O mecanismo de desidratação em atletas de esporte coletivo de alto nível se dá principalmente pela perda de suor, que pode chegar até dois litros por hora dependendo do tipo de atividade física, e os fatores como as condições ambientais, condicionamento físico, grau de intensidade de esforço, e tempo de exposição influenciam o volume da perda hídrica (CARVALHO; MARA 2010). Alguns métodos podem avaliar o estado de desidratação. Segundo (ACSM, 2022) existem 3 formas de avaliar a perda de líquidos: através das alterações do meio líquido corporal sanguíneo, líquido urinário e nas alterações agudas da redução da massa corporal, o mais simples e bastante utilizado.

Portanto, aferir o peso corporal após o indivíduo ter urinado com menor número de roupas possível que não use calçado e certificar a balança para que esteja aferida é um método barato e eficiente (PERRONE, 2010; MIGUEL, 2018).

Segundo Cardoso et al. (2010), o fator desidratação durante a prática do esporte coletivo ou individual de alto rendimento, aumenta o estresse do exercício, aumenta a temperatura corporal, prejudica as respostas fisiológicas e o desempenho físico produzindo riscos para a saúde. A perda de água pelo corpo ocorre de quatro maneiras: pela urina, com o vapor de água no ar expirado, pela pele e nas fezes.

Assim, pode-se considerar que a desidratação é um estado fisiológico e é decorrente de uma prolongada perda hídrica corporal (LUSTOSA et al., 2017).

A redução de desempenho dos atletas pode ocorrer durante o exercício, em atividades de longa duração, se atingirem níveis maiores que 2% de desidratação, como, por exemplo, em atletas de futebol em que se encontram sob o estresse fisiológico considerável durante o jogo, particularmente em climas

quentes. Pode ocorrer o aumento da temperatura muscular em até dois graus com relação à temperatura em repouso, assim, a temperatura central pode chegar a trinta e nove graus (GODOIS *et al.*, 2014). A literatura registra que a temperatura corporal interna é de aproximadamente 36,5 graus.

A hidratação por atletas de alto rendimento ou de jovens praticantes é o básico para manter o corpo em perfeito funcionamento no momento da competição, porém não aplicam os conhecimentos adquiridos sobre a prática da hidratação. Pode-se, então, relacionar que a hidratação inadequada está relacionada com uma baixa ingestão de líquidos e com um baixo conhecimento dos atletas sobre a quantidade ideal de reposição hídrica durante o exercício (CRUZ *et al.*, 2009).

Quando o organismo está com níveis adequados de água, dizemos que ele está num estado de euhidratação. Caracteriza-se uma hipohidratação, quando o organismo apresenta uma redução do conteúdo de fluidos do corpo, e a hiperhidratação quando um volume de água no corpo está acima do normal. O termo desidratação define uma redução mais ou menos rápida da água corporal, levando o organismo de um estado hidratado para hipohidratado (WILMORE; COSTILL; 2007).

Perrela; Noriyuki; Rossi (2005) Ribeiro; Liberali (2010) salientam que mesmo havendo uma desidratação leve (2%), já pode sobrecarregar o sistema cardiovascular, aumentando a frequência cardíaca durante o exercício.

Embora se saiba da importância da necessidade de ingestão de líquidos nos eventos esportivos, observa-se que grande parte dos atletas não apresenta o hábito de se hidratar (FERREIRA *et al.*, 2010), o que constitui um sério risco à saúde. Diante aos fatos acima citados, estudos são realizados para obter melhor compreensão de como podemos garantir boas condições de saúde e melhor rendimento atlético fazendo uso da água. (MCARDLE *et al.*, 2016).

4.3. EFEITOS DA HIDRATAÇÃO EM ATLETAS DO ESPORTE DE ALTO RENDIMENTO

O corpo humano tem a água como um dos constituintes fundamentais, indispensável para a homeostasia celular e para a vida. A água é aproximadamente 60% do peso corporal total de um indivíduo, intervém no transporte de solutos para as funções celulares, participa como substrato fazendo com que ocorra as reações metabólicas e dando forma às células como componente estrutural, e essencial para os processos fisiológicos da digestão, absorção e excreção. É um elemento crucial na estrutura e função do sistema circulatório, e atua como um transportador de nutrientes do organismo. Água também intervém no mecanismo de regulação da temperatura corporal (TAVARES, 2008).

Como primeiro passo preventivo na redução do risco de danos ao organismo durante treinos ou competições, a reposição apropriada de líquidos antes, durante e depois dos exercícios físicos, principalmente intensos, é largamente aconselhada (CARVALHO, 2011).

A hidratação adequada é considerada um dos fatores mais importantes para o rendimento dos atletas, estudos demonstraram que a hidratação corrige a hipovolemia e reduz a atividade simpática

aumentada decorrente do estado de desidratação (MIGUEL, 2018).

As necessidades da reposição de líquidos variam consideravelmente com o tipo de exercício físico, duração, condições climáticas e características do atleta (LOURENÇO *et al.*, 2007). O estágio de pré-hidratação é indicado para minimizar os efeitos da desidratação sendo indicados, aproximadamente, quinhentos mililitros ou o equivalente a seis até oito mililitros de quilo de peso corporal de algum tipo de bebida entre uma a duas horas antes do início da atividade e se possível acompanhado com algum alimento que contenha sódio (MIGUEL, 2018).

De acordo com Hausen, *et al.*, (2013), para um bom desempenho durante a prática do exercício físico, é muito importante a reposição dos líquidos corporais, principalmente para o sistema cardiovascular dos indivíduos que não têm uma frequência semanal de treinamento assíduo. As arritmias durante e após exercício são bem claras nestes indivíduos.

Porém o excesso de ingestão de água também pode gerar um estado de hiper-hidratação causando desconforto gástrico e hiponatremia, pois a grande quantidade elevada de água com uma velocidade maior do que a capacidade dos rins pode eliminar é muito prejudicial (BERGERON, 2003).

Portanto, é válido ressaltar que o termo hiponatremia é um desequilíbrio hidroeletrólítico que resulta na queda anormal da concentração plasmática de sódio, ou seja, há mais água que o normal para a quantidade de substância dissolvida no plasma (MURRAY, 2005), (HIRATA *et al.*, 2008).

Segundo Monteiro (2003). A ingestão de líquidos antes, durante e depois do exercício é a melhor estratégia de hidratação para os atletas de alto rendimento, para minimizar os efeitos da desidratação, que diminui o desempenho no esporte. Já Martins (2005), conclui que é muito improvável que se consiga manter constante a homeostase hídrica, isto porque a capacidade de absorção de líquidos dificilmente é superior a 1L/h, enquanto a taxa de sudorese facilmente atinge 2L/h, em ambientes quentes e baixa umidade.

5. RECOMENDAÇÕES

Algumas recomendações foram reveladas por alguns estudiosos ao responderem alguns questionamentos dentre quais são: Quais condições da reposição hídrica é necessária e existe benefícios? Como as soluções reidratantes devem ser formuladas? São perguntas que surgem com frequência por profissionais ligados à área de alto rendimento e por praticantes de atividades física.

Logo abaixo será demonstrado através de tabelas e de acordo com as orientações baseadas nos artigos de Gisolfi & Duchman (1992) e Convertino, Armstrong, Coyle, Mack, Sawka, Senay & Sherman (1996), que estão divididas de acordo com a duração da atividade desenvolvida - atividades com duração de até uma hora (TABELA 1), atividades com duração entre uma e três horas (TABELA 2) e atividades com duração de mais de três horas (TABELA 3). Para tanto, houve também a preocupação de formular uma estratégia para o período de recuperação (TABELA 4). Nesse estudo foram apresentadas algumas orientações, bem como as quantidades necessárias de substratos energéticos e eletrólitos de acordo com

cada atividade, além do volume e frequência de água a ser ingerida.

TABELA 1 - Orientações para atividades com 1 h ou menos de duração.

Intensidade do Exercício	80 a 130% VO₂máx
Finalidade Básica	Reposição hídrica como forma de otimizar os mecanismos de termorregulação.
Composição da Solução	
Pré-Evento	30 a 50 g de carboidratos
Durante o Exercício	Água
Frequência e Volume da Ingestão	
Pré-Evento	300 a 500 ml/hora.
Durante o Exercício	500 a 1000 ml/hora.
Justificativa	
Pré-Evento	Carboidratos: fonte exógena de substratos a fim de manter o desempenho nas atividades que produzem depleção de glicogênio em menos de uma hora.
Durante o Exercício	Fluído: atenuar o processo de desidratação e os efeitos da hipoidratação durante o exercício. Fluído: ingestão de água para repor as perdas hídricas e atenuar o aumento da temperatura interna

Adaptada: Marquezi & Lancha Junior, (1998)

TABELA 2 - Orientações para atividades com duração entre 1 e 3 h.

Intensidade do Exercício	60 a 90% VO₂máx
Finalidade Básica	Reposição hídrica e oferta de carboidratos
Composição da Solução	
Pré-Evento	Água
Durante o Exercício	Sódio: 10 a 20 mEq Cloro: 10 a 20 mEq Carboidrato: 6 a 8%
Frequência e Volume da Ingestão	
Pré-Evento	300 a 500 ml/h água.
Durante o Exercício	500 a 1000 ml/h para oferta de carboidratos, e 800 a 1600 ml/h para reposição hídrica.
Justificativa	
Pré-Evento	Fluído: atenuar o processo de desidratação e os efeitos da hipoidratação durante o exercício.
Durante o Exercício	Carboidrato: exercício com essas características pode depletar o glicogênio muscular levando à fadiga. Fluído: a sudorese varia de acordo com a temperatura ambiente, intensidade de exercício, estado de treinamento, aclimação ao calor e diferenças individuais. Sódio: otimizar a absorção intestinal de água e

	carboidratos, melhorar a palatabilidade e manter o volume extra-celular. Cloreto: otimizar a absorção intestinal de água.
--	--

Adaptada: Marquezi & Lancha Junior, (1998)

TABELA 3 - Orientações para atividades com duração superior a 3 h.

Intensidade do Exercício	30 a 70% VO2máx
Finalidade Básica	Reposição hídrica e oferta de carboidratos e sódio.
Composição da Solução	
Pré-Evento	Água
Durante o Exercício	Sódio: 20 a 30 mEq Cloreto: 20 a 30 mEq Carboidrato: 6 a 8%
Frequência e Volume da Ingestão	
Pré-Evento	300 a 500 ml/h água.
Durante o Exercício	500 a 1000 ml/h para oferta de carboidratos e fluídos.
Justificativa	Fluído: atenuar o processo de desidratação e os efeitos da hipoidratação durante o exercício.
Pré-Evento	
Durante o Exercício	Carboidrato: exercício com duração superior a 3 h depleta o glicogênio muscular levando à fadiga. Fluído: a intensidade e a taxa de sudorese são menores para este tipo de exercício em relação àqueles de 1 a 3 h de duração. Sódio: otimizar a absorção intestinal de água e carboidratos, melhorar a palatabilidade, manter o volume extra-celular e evitar a hiponatremia. Cloreto: otimizar a absorção intestinal de água.

Adaptada: Marquezi & Lancha Junior, (1998)

TABELA 4 - Orientações para o período de recuperação.

Finalidade Básica	Ressíntese de glicogênio, reposição hídrica e de sódio.
Composição da Solução	Sódio: 20 a 30 mEq Cloreto: 20 a 30 mEq Carboidrato: 6 a 8%
Justificativa	A reidratação deve ocorrer preferencialmente nos primeiros 20 minutos do período de recuperação. A solução deve ter boa palatabilidade, como forma de encorajar seu consumo. Deve conter uma concentração adequada de carboidratos para repor as reservas de glicogênio. O sódio é incluído para manter o volume extra-celular.

Adaptada: Marquezi & Lancha Junior, (1998)

Marquezi & Lancha Junior (1998) apud Coyle & Montain (1992) descreveram em seus estudos uma recomendação generalizada em relação à quantidade de substrato energético, no caso carboidratos necessário para manter a glicemia a partir de soluções reidratantes. Segundo os autores, a quantidade seria de 30 a 60 g de carboidrato por hora, ao longo da atividade. De acordo com a finalidade específica a reidratação, manutenção dos mecanismos de termorregulação, oferta de substratos exógenos - a concentração da solução seria alterada em função do volume de água utilizado (TABELA 5).

TABELA 5 - Oferta de carboidratos: volume e concentração de soluções reidratantes

	<i>30 g/h</i>	<i>40 g/h</i>	<i>50 g/h</i>	<i>60 g/h</i>	<i>100 g/h</i>	
2%	1500 ml	2000 ml	2500 ml	3000 ml	5000 ml	
4%	750	1000	1250	1500	2500	
6%	500	667	833	1000	1667	Volume excessivo > 1250 ml/h
8%	375	500	625	750	125	
10%	300	400	300	600	1000	Volume adequado para a reposição hídrica 600 a 1000 ml/h
15%	200	267	333	400	667	
20%	150	200	250	300	500	Volume insuficiente < 600 ml/h
25%	120	160	200	240	400	
50%	60	80	100	120	200	

(Adaptado de Coyle & Montain, 1992).

6. CONCLUSÃO

Depois dessa revisão de literatura, pode-se concluir que por mais simples que seja o ato de se hidratar, deve ser planejada durante toda a prática dos esportes em atletas de alto rendimento, envolvendo o antes, durante e depois da prática do exercício ou competições, dessa forma pode-se esperar que o indivíduo que esteja competindo tenha o rendimento físico esperado e que os problemas de saúde gerados pela desidratação sejam evitados.

7. REFERÊNCIAS

ACSM. **Aptidão Físicas na Infância e na Adolescência**: Posicionamento Oficial Do Colégio Americano de Medicina Esportiva. Disponível em: <<http://www.acsm.org.br.htm>.> Acesso em 18 de setembro de 2022.

ALMEIDA, P. *et al.* Avaliação e comparação da perda hídrica em diferentes situações no futsal masculino. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.7, n.41. 2013. p.465-472.

ALVES, S.R.; CAMERINO, S.; DANTAS, E.M.; LIMA, R.C.P.; FRANÇA, T.C.L.; de OLIVEIRA, N.M.; PRADO, E. S. Efeito de diferentes estados de hidratação sobre o desempenho físico e cognitivo-motor de atletas submetidos a exercício em ambiente de baixo estresse ao calor. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**. Vol. 10. Num. 4. 2017. p. 181-186.

BELVAL, L. N., HOSOKAWA, Y., Casa, D. J., ADAMS, W. M., ARMSTRONG, L. E., BAKER, L. B., ... WINGO, J. (2019). **Practical Hydration Solutions for Sports**. *Nutrients*, 11(7), 1550

BERGERON, M. F. Heart cramps: fluid and Training in the State on Metabolic Responses During tennis in the heat. **J Sci Med Sport**, v. 6, p. 19-27, 2003.

BOCK, K. de DERAIVE, W. EJINDE, B.O. Effect of Training in the State on Metabolic Responses During Exercise With Carbohydrate Intake. **Journal of Applied Physiology Published**, v. 104, p. 1045-1055, 2008.

CARDOSO, S.; SOUZA, C. Aspectos fisiológicos da ingestão de água no organismo humano e sua influência no rendimento atlético. **Revista de trabalhos acadêmicos**, Niterói, n. 2, 2010.

CARVALHO, T.; MARA, L. Hidratação e nutrição no esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 144-148, 2010.

CARVALHO, H. A. *et al.* Avaliação do equilíbrio hídrico em estudantes do ensino médio submetidos a jogos de futsal durante a aula de educação física. **Revista Brasileira de Futebol**, Florestal, v. 4, n. 2, p.41-48, 2011.

CONVERTINO, V.A.; ARMSTRONG, L.E.; COYLE, E.F.; MACK, G.W.; SAWKA, M.N.; SENAY, L.C.J.R.; SHERMAN, W.M. American College of Sports Medicine position stand: exercise and fluid replacement. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.28, n.1, p.1-7, 1996.

COYLE, E.C.; MONTAIN, J. Carbohydrate and fluid ingestion during exercise: are there trade-offs? **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.24, n.6, p.671-8, 1992

CRUZ, M.A.E.; CABRAL, C.A.C.; MARINS, J.C.B. Nível de conhecimento e hábitos dos atletas de mountain bike. **Fitness Performance Journal**. Rio de Janeiro, v.8. n. 2. p. 79-89. 2009. DOI: 10.3900/fpj.8.2.79.p.

DA SILVA, Francisca Islandia Cardoso et al. A importância da hidratação hidroeletrólítica no esporte. *Revisa brasileira de ciência e movimento*, v. 19, n.3, p. 120-128, 2011.

DRUMOND, M. G.; CARVALHO, F. R.; GUIMARÃES, E. M. A. Hidratação em atleta adolescentes – Hábitos e nível de conhecimento. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 76-93, 2007.

FERREIRA, F. G.; REIS, M. A. Hábitos de hidratação de atletas master do atletismo EFDeportes: **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 13, n. 120, maio 2012.

FERREIRA, F. G. *et al.* Efeito do nível de condicionamento físico e da hidratação oral sobre a homeostase hídrica em exercício aeróbico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 166-170, 2010.

GISOLFI, C.V.; DUCHMAN, S.M. Guidelines for optimal replacement beverages for different athletic events. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.24, n.6, p.679-87, 1992.

GODOIS, A. M. *et al.* Perda hídrica e prática de hidratação em atletas de futebol. **Revista**

Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 47-50, 2014.

GONZALES-GROSS, M.; *et al.* **Nutrição e Prática Desportiva**: Adaptação da pirâmide nutricional e das características da dieta de desportistas. *Arquivos Latino-americanos de Nutrição*, 2001.

GUERRA, I.; SOARES, E. de A. BURINI, R. C.. Aspectos Nutricionais do futebol de Competição. **Revista Brasileira de Medicina no Esporte**. v. 17, n.6, 2003.

GUYTON AC. **Tratado de fisiologia médica**. 10a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. 976 p.

HAUSEN, M. R.; CORDEIRO, R. G.; GUTTIERRES, A. P. M. Aspectos relevantes sobre a hidratação no esporte e na atividade física. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 4, p. 47-58, 2013.

HIRATA, N.; VIST, P.; LIBERALI, R. Hiponatremia em atletas. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 2, n. 12, p. 462-471, 2008.

LAMB, D.R.; SHEHATA, A. H. Benefícios e Limitações da Pré-hidratação. **Sports Science Exchange**, Columbus n. 24, p. 1999.

LOURENÇO, T. F.; TESSUTTI, L. S.; MARTINS, L. E. B.; BREZIKOFER, R.; MACEDO, D. V. D. Interpretação metabólica dos parâmetros ventilatórios obtidos durante um teste de esforço máximo e sua aplicabilidade no esporte. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, 9(3), 303-310. 2007.

LUSTOSA, V. M.; ARAUJO, F. K. C.; MORAIS, H. M. S.; SAMPAIO, F. A. Nível de conhecimento e desidratação de jogadores juniores de futebol. **Revista Brasileira de Medicina e do Esporte**, Teresina, - vol. 23, N. 3, p. 204-207, Mai/Jun, 2017.

MACHADO-MOREIRA, Christiano Antônio et al. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente?. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 12, p. 405-409, 2006.

MAIA, E. C. et al. Estado de hidratação de atletas em corrida de rua de 15 km sob elevado estresse térmico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 3, p.187-191, 2015.

MARQUEZI, Marcelo Luis; LANCHETA JR, A. H. Estratégias de reposição hídrica: revisão e recomendações aplicadas. **Rev paul educ fis**, v. 12, p. 219-27, 1998.

MARTINS JCB, Ferreira FG. Nível de conhecimento dos atletas universitários da UFV sobre hidratação. *Fitness & Performance Journal*. 2005;4(3): 175-85.

MCARDLE, E. D.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício** - Energia, Nutrição e Desempenho Humano. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2008.

MCARDLE W.D; KATCH V.L; KATCH F.I; **Fisiologia do Exercício** - Nutrição, Energia e Desempenho Humano. 8 ed. Guanabara Koogan, 2016

MAUGHAN, R.J. Fluid and electrolyte loss and replacement in exercise. **Journal of Sports Sciences**, v.9, p.117-42, 1991.

MAUGHAN, R.J.; NOAKES, T.D. Fluid replacement and exercise stress: a brief review of studies on fluid replacement and some guidelines for the athlete. **Sports Medicine**, v.12, n.1, p.16-31, 1991.

MIGUEL, Givanilson Ivanildo. **A importância da hidratação em esportes coletivos**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso.

MOURA, G.; Reis, V. Análise da perda hídrica de uma equipe feminina mini-mirim durante um treino de basquete. **Revista Digital**, Buenos Aires, Ano. 15. Num. 147. 2010

MONTEIRO, Cristiano Ralo; GUERRA Isabela; BARROS, Turíbio L. Hidratação no futebol: uma revisão. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*, v 9, n. 4, p. 238-242, 2003.

MURRAY, B. Reposição de Fluidos. *Sports Science Exchange*. 13: 1-6, 1997 Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water. Chapter 4, Water, In: Dietary Reference Intakes

for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, D.C.: Institute of Medicine, National Academy Press, pp. 73-185, 2005.

NOBREGA, M. *et al*, A desidratação corporal de atletas amadores de futsal. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**: RBPFEEX, São Paulo, v. 1, n. 5, p. 24-36, 2007.

PERRELLA, M.M.; NORIYUKI, P.S.; ROSSI, L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 11. Num. 4. 2005. p. 292-232.

PERRONE, Cláudia Altmayer. **Estado de hidratação, sudorese e reidratação durante uma sessão de treino no calor em jovens praticantes de diferentes esportes**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

RESENDE, Gustavo Henrique dos Santos. **Métodos de avaliação do estado de hidratação no esporte: revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) – Universidade Santo Amaro, 2020. Orientador(a): Prof^a. Dra. Jaqueline Santos Moreira Leite

RIBEIRO, J.P.da S.; LIBERALI, R. Hidratação e exercício físico – Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v.4. n.24. p.506-514. Nov/Dez. 2010. ISSN 1981- 9927

ROSSI, Luciana; GUERREIRO dos Santos, Fabiana; LEÃO, Leopoldo. AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E DA DESIDRATAÇÃO DE ATLETAS DE ALTO NÍVEL DE RÚGBI **Brazilian Journal of Biomotricity**, Universidade Iguazu, Brasil. vol. 7, núm. 1, marzo, 2013, pp. 14-20

RUBIO, Katia. Rendimento esportivo ou rendimento humano?: O que busca a da psicologia do esporte?. **Psicol. Am. Lat.**, México , n. 1, fev. 2004 . Disponível em:<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870350X2004000100004&lng=pt&nrm=iso> acessos em 16 set. 2022.

STREICHER, I.; SOUZA, M. V. Avaliação da ingestão alimentar e perfil antropométricos de corredores recreativos. **Rev. Min. Educ. Fis**. V. 13, n. 1, p. 220-259, 2005.

TAVARES, R.G. Estratégias de hidratação antes, durante e após exercício em atletas de elite. EFDeportes **Revista digital**, Buenos Aires, v. 13, n. 123, 2008.29

TAVARES, R. et al. Importância da reposição hídrica em atletas: aspectos fisiológicos e nutricionais. EFDeportes **Revista digital**, Buenos Aires, v. 13, n. 119,2008.

TIRAPEGUI, J. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

VIANA, Danielle Freire Wiltshire; MEZZARROBA, Cristiano. **O esporte de alto rendimento faz mal à saúde? Uma análise das atletas da seleção brasileira de ginástica rítmica**. Motrivivência, 2013.

VIEBIG, R.F.; NACIF, M.A.L. Nutrição aplicada à atividade física e ao esporte. In: SILVA, S.M.C.S.; MURA, JDP. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. 1 ed. São Paulo: Roca,1121 p, 2007.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. Barueri: Manole, 2007

