

Relações da hidratação no período pré e pós competições em atletas de artes marciais: revisão narrativa da literatura

Hydration relationships in the pre and post competition period in martial arts athletes: narrative literature review

Relaciones de hidratación en el período pre y post competencia en atletas de artes marciales: revisión narrativa de la literatura

Recebido: 01/06/2023 | Revisado: 12/06/2023 | Aceitado: 13/06/2023 | Publicado: 17/06/2023

Gabriel Moreira de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4645-7985>
Centro Universitário de Brasília, Brasil
E-mail: bielmoreirasouza@gmail.com

João Victor Costa Pontes Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4795-917X>
Centro Universitário de Brasília, Brasil
E-mail: jvcpcarvalho@gmail.com

Dayanne da Costa Maynard

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9295-3006>
Centro Universitário de Brasília, Brasil
E-mail: dayanne.maynard@ceub.edu.br

Resumo

No meio das modalidades de artes marciais, temos a divisão de cada categoria pelo peso corporal dos atletas. Visando buscar uma maior vantagem do mecanismo de aferição dos pesos, atletas tendem a baixar o peso abruptamente para então, no dia da competição, estarem com um peso maior que seu oponente trazendo assim uma certa vantagem. Os métodos de perda de peso rápido são agressivos e podem trazer diversas ameaças à saúde do atleta. Assim sendo, esta revisão teve o objetivo de avaliar os estudos relacionados a hidratação dos competidores de artes marciais, e os impactos possíveis na saúde do atleta e sua performance no esporte, as formas de perda de peso e desidratação utilizadas. Foi encontrado que uma perda de peso rápida maior que 5% da massa corporal total traz piora significativa para a performance, marcadores bioquímicos e aspectos psicológico no atleta, essa piora é acentuada quando se é utilizado mais de um método para perda de peso rápida.

Palavras-chave: Hidratação; Artes marciais; Perda de peso; Desidratação.

Abstract

In the midst of martial arts modalities, we have the division of each category by the body weight of the athletes. Aiming to seek a greater advantage of the weight measurement mechanism, athletes tend to drop the weight abruptly so that, on the day of the competition, they are heavier than their opponent, thus bringing a certain advantage. Fast weight loss methods are aggressive and can result in several threats to the athlete's health. Therefore, this review aimed to evaluate the studies related to the hydration of martial arts competitors, and the possible impacts on the athlete's health and performance in the sport, the forms of weight loss and dehydration used. It was found that a rapid weight loss bigger than 5% of the total body mass causes a significant damage in performance, biochemical markers and psychological aspects in the athlete, this damage is accentuated when more than one method is used for rapid weight loss.

Keywords: Hydration; Combat sports; Weight loss; Dehydration.

Resumen

En las modalidades de artes marciales, tenemos la división de cada categoría por el peso corporal de los atletas. Con el objetivo de buscar una mayor ventaja del mecanismo de medición del peso, los atletas tienden a bajar el peso bruscamente para que, el día de la competencia, sean más pesados que su oponente, lo que les otorga una cierta ventaja. Los métodos de pérdida de peso rápida son agresivos y pueden representar varias amenazas para la salud del atleta. Por lo tanto, esta revisión tuvo como objetivo evaluar los estudios relacionados con la hidratación de los competidores de artes marciales y los posibles impactos en la salud y el rendimiento del atleta en el deporte, las formas de pérdida de peso y deshidratación utilizadas. Se ha encontrado que una pérdida de peso rápida mayor al 5% de la masa corporal total provoca un deterioro significativo en el rendimiento, marcadores bioquímicos y aspectos psicológicos en el atleta, este deterioro se acentúa cuando se utiliza más de un método para la pérdida de peso rápida.

Palabras clave: Hidratación; Artes marciales; Pérdida de peso; Deshidratación.

1. Introdução

A hidratação é algo muito importante na prática de exercício físico, ela beneficia a homeostase (condição de estabilidade da qual o organismo necessita para realizar suas funções adequadamente mantendo o equilíbrio do corpo) e o transporte de energia. Sabe-se que o calor do corpo durante o exercício leva facilmente a desidratação, sendo um dos principais motivos de fadiga e queda do desempenho esportivo durante o percurso. No que se diz respeito às modalidades esportivas, as lutas representam um grupo de risco para a hipohidratação, a procura hídrica durante os treinamentos para lutadores pode ser superior às demais modalidades desportivas, por serem atividades anaeróbicas intermitentes e de alta intensidade. Aliado a isto pode-se ressaltar que os locais de treinamentos geralmente são fechados, fazendo com que a perda do calor corporal durante o treino seja dificultada (Brito et al., 2007).

A maioria das competições em esportes de combate são divididas em classes de peso, teoricamente permitindo disputas mais justas e equilibradas entre atletas de tamanho corporal, força e agilidade semelhantes (Artioli et al., 2016). No entanto, com o intuito de obter vantagem lutando com adversários mais leves e fracos, muitos atletas costumam reduzir seu peso corporal dias antes das competições. No período de duas semanas antes da competição, normalmente, os lutadores começam a fazer o seu corte de peso, podendo ser de 2 - 10% (em média) de seu peso corporal total, em um estudo na Irlanda com atletas de MMA foi evidenciado que cerca de 90% dos atletas (amadores e profissionais) fazem o processo de desidratação (Connor & Egan, 2019).

Assim também, os treinadores forçam seus atletas até o limite, induzindo várias manobras para perda de gordura, glicogênio muscular e água principalmente. No intuito de acelerar o processo de perda de peso, atletas que precisam se encaixar em uma categoria mais baixa utilizam diversas manobras em seus treinamentos e nos protocolos dietéticos (Janiszewska & Przybylowicz, 2020).

A maior parte da perda de peso nos atletas de artes marciais vem da perda de água corporal, a forma com que é manipulada a água varia da forma que é feito o acompanhamento do atleta. Dentre os principais métodos para desidratação estão: restrição alimentar severa; realização de exercícios intensos; desidratação alcançada pela restrição da ingestão de líquidos, pelo uso de saunas e pelo treinamento em ambientes quentes, muitas vezes com uso de roupas de plástico e borracha. Alguns relatos apontam que até indução de vômitos e ingestão de laxativos e diuréticos são adotados na tentativa de adequar-se ao peso da categoria (Artioli et al., 2006).

A desidratação grave tem consequências fisiológicas que afetam negativamente a saúde e o desempenho atlético. Perdas de água no corpo superior a 2% do peso corporal reduzem a capacidade de trabalho físico e o desempenho do exercício. Em níveis mais altos de desidratação (acima de 5%) foi relacionado com o aumento do risco de insolação Elías et al. (2014).

Diante do exposto, esta revisão teve por objetivo avaliar estudos relacionados à hidratação do competidor de artes marciais antes e após campeonatos, levando em consideração sua saúde e performance no esporte.

2. Metodologia

Neste estudo foi realizada uma revisão literária narrativa conforme os requisitos apresentados por Ercole, Melo e Alcoforado (2014), sobre a relação da hidratação em atletas de artes marciais pré e pós competições, através de consulta das bases de dados: Scielo, Pubmed e Google acadêmico. Foram selecionados artigos científicos, publicados em periódicos nacionais e internacionais nas línguas portuguesa e inglesa, nas modalidades de revisões literárias e estudos de campo, sendo estes, de preferência dos últimos vinte anos (2003-2023). Foram utilizados para a busca dos descritores: hydration, athletes, combat sports, performance, nutrition, hidratação, performance e nutrição.

Os artigos foram analisados iniciando pela leitura dos títulos, em seguida foi feita a leitura dos resumos e por fim, lidos na íntegra. Em sequência, tendo como critério para exclusão aqueles que estavam fora do tema tratado no estudo, aqueles

que (I) apresentaram artigos incompletos, (II) estudos in vitro/animais e (III) não realizados com o público alvo da pesquisa (IV) artigos que os resultados mais específicos não tinham relação com a temática. Visando os critérios de inclusão, foram selecionados aqueles que (I) tiveram as populações condizentes com o tema, (II) agregassem relevância em seus resultados (III) estudos recentes (2003- 2023).

Ao final da pesquisa, atendendo os critérios de inclusão e exclusão de artigos, foram analisados 10 trabalhos para a presente revisão, como apresentado abaixo na Figura 1.

Figura 1 - Organograma: Levantamento de dados para a presente revisão. Brasília-DF, 2023.



Fonte: Autores (2023).

3. Resultados e Discussão

Após a aplicação dos métodos de inclusão e exclusão, registrados na Figura 1, foi confeccionada o Quadro 1, identificando os principais estudos e destacando os autores e ano da publicação, o método utilizado, sua amostra e os resultados relevantes sobre a hidratação pré e pós competições em atletas de artes marciais.

Quadro 1 - Resumo dos estudos sobre hidratação pré e pós competições em atletas de artes marciais. Brasília-DF, 2023.

Autor/Ano	Tipo de estudo	Amostra	Resultados relevantes
OLIVER et al., (2019)	Artigo de revisão	79 artigos	Métodos de perda de peso que trazem uma diminuição da massa corporal maior que 5% podem impactar na capacidade de esforço do atleta; A perda severa de peso pode acarretar em efeitos negativos como, por exemplo, lesões cerebrais.
JANISZEWSKA; PRZYBYLOWIC Z (2015)	Ensaio clínico transversal	124 atletas	Os atletas que fizeram redução rápida de peso tiveram maior prevalência de sintomas negativos como redução da capacidade física, fadiga, redução da força, tontura, aumento do estresse e irritabilidade.
JANISZEWSKA; PRZYBYLOWIC Z (2020)	Ensaio clínico transversal	192 atletas	25% não utilizaram métodos de perda rápida de peso, 34,8% usaram métodos ativos, 23,4% métodos passivos e 16,6% métodos extremos, sendo que 56,8% dos atletas utilizavam mais de um método.
CAMARÇO et al., (2016)	Ensaio clínico randomizado	2 atletas	O atleta número 1 perdeu maior peso e fez maiores restrições que o atleta 2, que por sua vez teve uma recuperação de nitrato salivar mais rápida após a perda rápida de peso e também se apresentou melhor no desempenho cognitivo.
ARTIOLI et al., (2007)	Ensaio clínico transversal	28 atletas	Os principais métodos citados foram restrição energética, desidratação, treinamento em ambientes quentes e sauna, podendo esta perda de peso acarretar em prejuízos para a saúde, como problemas cardiovasculares a longo prazo.
LAKICEVIC et al., (2020)	Artigo de revisão	5 artigos	De acordo com a força, os grupos não tiveram nenhuma melhora e piora em relação ao método de perda de peso; em relação ao tempo de reação, um grupo que teve perda rápida de peso apresentou piora no tempo de reação, já o outro grupo não apresentou a mesma piora.
ARANDA et al., (2023)	Artigo de revisão	66 artigos	A perda de peso entre 3 - 5% da massa corporal total do atleta seria o ideal para a performance física e psicológica; se o período de recuperação entre a pesagem e a luta for maior que 24 horas, se torna menos prejudicial ao atleta.
MAURÍCIO et al., (2022)	Artigo de revisão	63 artigos	Uma perda de peso em até 5% da massa corporal total do atleta em um período menor que 7 dias, não aparenta trazer malefícios para a performance física, considerando força e resistência.
CANNATARO et al., (2020)	Ensaio clínico transversal	21 atletas	Os atletas masculinos recuperaram todo peso perdido após apenas 8 horas de ganho rápido de peso, já as atletas do sexo feminino tiveram mais dificuldade no reganho de massa muscular após a perda rápida de peso.
PALLARÉS et al., (2016)	Ensaio clínico transversal	163 atletas	O tempo de 13 - 18 horas após perda de peso não foi suficiente para recuperação do estado de hidratação, porém, aparenta que parte da hidratação já é suficiente para que haja uma melhora na performance do atleta que estava severamente hipohidratado.

Fonte: Autores (2023).

Artes Marciais

As artes marciais englobam diversas modalidades e foram incluídos neste estudo as mixed martial arts (MMA), judô, jiu-jítsu, taekwondo e boxe. Desta forma foi-se analisado que cada uma dessas modalidades tem suas características, individualidades e regras (Barley et al., 2019a).

O MMA é um esporte de combate que engloba diversas modalidades, sendo essas, wrestling, boxe, judô, jiu-jitsu e karatê. O principal evento do MMA atualmente é o Ultimate fighting championship (UFC), neste evento os lutadores são separados em categorias de acordo com o peso, que deve ser batido no dia anterior a luta (dia da pesagem oficial), entre as categorias temos: Peso-palha (Feminino, até 52,1 Kg), peso-mosca (Masculino e feminino, até 56,7Kg), peso-galo (Masculino e feminino, até 61,2Kg), peso-pena (Masculino e feminino, até 65,7Kg), peso-leve (Masculino, até 70,3Kg), peso meio-médio

(Masculino até 77,1Kg), peso-médio (Masculino até 83,9Kg), peso meio-pesado (Masculio, até 92,9Kg) e peso pesado (até 120,2 Kg). No UFC não há restrição para perda de peso nos atletas (Hamdan et al., 2022).

O Judô é uma modalidade que engloba situações variadas de contato físico e exigências técnicas específicas de velocidade, agilidade, coordenação motora, potência e, principalmente, força para execução dos golpes. No Judô, a luta acontece em uma plataforma, o tatame, e tem o objetivo de alcançar um ponto através dos seguintes golpes: Ippon (quando o judoca projeta o adversário de costas no chão com força e velocidade, finalização por chave de braço ou estrangulamento ou imobilização no solo por 20 segundos); Wazari (quando o adversário é projetado de costas no chão sem força ou velocidade, ou quando é imobilizado por um tempo de 15 a 19 segundos); Yuko (quando o adversário é projetado e cai com a lateral do corpo no solo, ou é imobilizado por um tempo de 10 a 14 segundos). O tempo de luta do judô varia conforme a categoria, tendo a duração de 5 minutos para os homens e 4 minutos para as mulheres. Para os homens, temos sete categorias: 60kg, 66kg, 73kg, 81kg, 90kg, 100kg, +100kg; Já para as mulheres, têm se também sete categorias: 48kg, 52kg, 57kg, 63kg, 70kg, 78kg, +78kg (Manzato et al., 2017).

Já no jiu jitsu, temos uma luta no solo cujo principal objetivo é de, imobilizar, estrangular, aplicar finalizações ou golpes no oponente. Os atletas são divididos em suas categorias por idade, nível de graduação da faixa e subdivididos pelo peso, acontecendo assim a pesagem no dia da luta. O tempo de luta varia de acordo com a categoria podendo chegar ao máximo de 10 min (para os adultos faixas preta) (Vasconcelos et al., 2020).

O taekwondo é uma arte marcial, com um método de defesa pessoal ou atividade física recreativa. Uma de suas principais características são suas técnicas de chutes, principalmente os chutes altos com saltos. Cada combate possui três rounds de 2 minutos cada, tendo um intervalo de 1 minuto entre eles. Se houver empate de pontos, a luta será decidida em um round adicional. São permitidos os golpes (socos e chutes) na cabeça e no tronco e cada um possui uma pontuação específica: soco ou chute no protetor de tronco: 1 ponto; chute giratório no protetor de tronco ou na cabeça: 3 pontos; chute giratório na cabeça: 4 pontos Miguel et al. (2019).

Por fim, o boxe é um esporte de combate no qual os lutadores calçam luvas e utilizam as mãos para atacar e defender, que exige muita força explosiva, assim, não só exigindo de seus praticantes sua força, mas que o faça com muita rapidez. O objetivo é desferir golpes, para então pontuar ou nocautear o oponente. As lutas acontecem em um ringue de boxe, um tablado amortecido cercado de cordas que delimitam a área do combate. Consiste em um número variável de rounds (geralmente de 9 a 12), cada um com três minutos, tendo entre um e outro, intervalo de um minuto. A luta termina quando o tempo total se esgota ou quando um dos lutadores fica impossibilitado de continuar o combate. O boxe auxilia na criatividade, na agilidade, no tempo de reação e no tempo de resposta. (Wu, 2022).

Em todas as modalidades citadas anteriormente a hidratação irá fazer um papel além de apenas manter as funções vitais do organismo, ela também irá influenciar na performance do atleta, trazendo mais eficiência na função cardiovascular, muscular e cognitiva do indivíduo (Janiszewska & Przybylowicz, 2015).

Hidratação

A água tem um papel fundamental para o funcionamento do corpo humano, esta apresenta características essenciais para o bom funcionamento do organismo, podendo ocupar de 45% a 75% do peso corporal total, variando conforme sexo e idade. A água fica dividida principalmente em dois espaços em nosso organismo, o meio intracelular e extracelular, agregando papéis diferentes e essenciais em cada meio, podendo auxiliar nos processos de termorregulação, transporte e circulação sanguínea, solvente para reações químicas e adequado funcionamento dos órgãos Carvalho et al. (2009).

O balanço hídrico é um elemento que os praticantes de atividade físicas devem estar atentos, este basicamente é uma forma de contabilizar os líquidos que são ingeridos no corpo por meio da alimentação e os líquidos que são excretados,

podendo ser por forma de urina, suor, fezes e respiração. Em atletas de alto nível deve se ter um grau de atenção ainda maior, uma vez que seus treinos são de maior intensidade os competidores tendem a ter uma maior sudorese, eliminando assim mais água e sais minerais resultando assim em uma perda de performance e até mesmo a desidratação (Nuccio et al., 2017).

Em praticantes de atividade física, como citado anteriormente, temos uma maior perda de líquidos, em decorrência de algumas condições com uma maior ou menor perda de fluidos corporais, o uso de vestimentas (por exemplo, o kimono no judô) a temperatura do ambiente e duração e intensidade da atividade são alguns fatores que podem influenciar na hidratação do atleta. Logo, a quantidade ideal de água a ser ingerida é de 35 - 50ml/kg/dia, sendo que para praticantes de atividade física, de acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva (Carvalho & Mara, 2010), a ingestão de 200 a 500 ml de água 2 horas antes do exercício físico e mantenha a ingestão de líquidos de 15 a 20 minutos, podendo variar de acordo com duração do exercício ou taxa de sudorese do indivíduo Carvalho et al. (2009).

O principal efeito colateral de um balanço hídrico inadequado é a desidratação, em atletas que perdem peso rapidamente este é um evento que ocorre frequentemente, em um estudo polonês de taekwondo nos mostra que 76% dos atletas praticam perda rápida de peso antes da pesagem das competições (Janiszewska & Przybylowicz, 2015). A grande perda de peso rápida está relacionada a perda de água tanto intra quanto extracelular, perda de eletrólitos e minerais e também a diminuição das reservas energéticas (principalmente o glicogênio muscular), essa perda de líquidos pode trazer grandes consequências para o indivíduo, a literatura mostra que uma perda leve de 3% da massa corporal pode acarretar em diminuição do desempenho físico, uma perda moderada de 3% – 6% da massa corporal, traz prejuízo na termorregulação, câimbras, contraturas e colapso, e uma perda severa de acima de 6% da massa corporal pode induzir a convulsões, coma ou até mesmo o óbito (Carvalho & Mara, 2010).

Relações da hidratação no período pré e pós competições em atletas de artes marciais

Estudos recentes têm se dedicado à compreensão da relação da hidratação no período pré e pós competições em atletas de artes marciais. Os resumos dos trabalhos analisados para compor a presente revisão estão descritos no Quadro 1.

No estudo de Barley et al. (2019b) os autores tiveram como objetivo procurar na literatura os estudos sobre perda de peso nos esportes de combate e também encontrar os possíveis problemas para que se aprofundem nos futuros estudos, levando em consideração a prevalência desta prática nos esportes, os possíveis efeitos fisiológicos e as estratégias potenciais que podem ser utilizadas para uma melhora na performance e saúde.

Esta revisão concluiu que métodos de perda de peso que trazem uma diminuição da massa corporal total maior que 5% em 24h irão impactar na capacidade de esforço do atleta, e também trouxe que ainda não está definido pela literatura que lutar em uma categoria mais leve em conjunto com a perda de peso, irá trazer grandes benefícios. Os autores também trazem que a perda severa de peso pode acarretar em efeitos negativos como, maior potencial para lesões cerebrais, que são necessários mais estudos para validar a questão. Este estudo também trouxe novas estratégias que alguns lutadores de MMA vieram a aderir nos últimos anos, por exemplo, estratégia de ‘water loading’ que pode se mostrar mais segura para a performance e saúde do atleta, porém, são necessários mais estudos para a sua validação na literatura (Barley et al., 2019b).

No estudo de Janiszewska e Przybylowicz (2015) teve como objetivo avaliar as possíveis consequências da perda de peso rápida entre atletas de taekwondo poloneses, ao qual os autores utilizaram uma amostra de 124 atletas, que foram entrevistados antes e durante uma competição de nível nacional. Foi aplicado um questionário sobre perda de peso antes da competição, o método utilizado e também algumas perguntas sobre sintomas específicos após a competição. Os resultados mostraram que 70% dos atletas relataram a perda rápida de peso, sendo os principais métodos utilizados restrição alimentar, aumento de atividade física, uso de roupas pesadas, restrição hídrica e sauna, alguns atletas também utilizaram medicações laxativas e diuréticos. Já em relação aos sintomas específicos, os atletas que fizeram redução rápida de peso tiveram maior

prevalência de sintomas negativos como redução da capacidade física, fadiga, redução da força, tontura, aumento do estresse e irritabilidade.

Os autores concluíram então que, a frequência que ocorre a perda de peso rápida em lutadores de taekwondo é maior atualmente que em estudos passados, os atletas que fazem perda rápida de peso estão mais propensos a sofrerem as consequências dos sintomas analisados e também deveria ser implementado manobras preventivas de se usar métodos de rápida perda de peso, trocando essa por uma perda gradual, que mantivesse a saúde e performance do atleta (Janiszewska & Przybylowicz, 2015).

Ainda nesse sentido, no estudo de Janiszewska e Przybylowicz (2020) que teve como objetivos identificar e caracterizar os modelos de perda de peso pre competição, determinar se existe algum modelo que traga um maior risco de desidratação severa e verificar se algum dos modelos poderia trazer um baixo risco e identificar se as diferentes estratégias de perda de peso poderiam ser aplicadas nos atletas de acordo com idade, sexo e experiência de treino ou parâmetros antropométricos. Este estudo teve uma amostra de 192 atletas de taekwondo que foram escolhidos aleatoriamente em uma competição qualificatória para as olimpíadas, foi então aplicado um questionário aos atletas afim de avaliar a perda de peso pré-competição, os métodos utilizados, idade, sexo, anos de treino, e os métodos utilizados nas competições anteriores, o estudo foi aplicado no dia da competição e também no dia após, para classificar a perda de peso os autores criaram uma escala de acordo com os métodos aplicados dos atletas, dividiram então em perda por métodos ativos, passivos e extremos. Os resultados foram que dos 192 atletas 25% não utilizaram métodos de perda rápida de peso, 34,8% usaram métodos ativos, 23,4% métodos passivos e 16,6% métodos extremos, sendo 56,8% dos atletas que perderam peso afirmaram que utilizavam mais de um método. Os autores evidenciaram que os atletas que se encaixavam na categoria extremo perderam mais peso que as demais categorias.

Os autores concluíram então que os atletas que utilizaram os métodos ativo e passivo, possuem menor risco de sofrerem de problemas com a performance e saúde, já os atletas que utilizaram do método extremo, possuem grandes chances de induzirem uma grande desidratação e uma piora tanto na performance quanto na saúde do indivíduo que pode ser extremamente perigoso, principalmente aos atletas menores de idade, e devem ser instruídos a utilizar métodos menos lesivos (Janiszewska & Przybylowicz, 2020).

Já o estudo de Camarço et al. (2016) teve como objetivo avaliar os atletas de MMA que praticavam perda rápida de peso e avaliar as respostas fisiológicas de força isométrica, força, cognição e conteúdo de nitrito salivar. A amostra do estudo foi de dois atletas que tinham a mesma idade, lutavam na mesma categoria e do mesmo sexo, porém o atleta 1 não tinha acompanhamento nutricional e atleta 2 tinha, cada um utilizava de uma estratégia para rápida perda de peso antes da competição, as respostas fisiológicas (força isométrica, força, cognição e conteúdo de nitrito salivar) foram avaliadas sete dias antes da competição, no momento da pesagem e no momento do combate. Como resultado o atleta número 1 perdeu maior peso e fez maiores restrições que o atleta 2, que por sua vez teve uma recuperação de nitrito salivar mais rápida após a perda rápida de peso e também se apresentou melhor no desempenho cognitivo.

Os autores concluíram então que, são necessários mais estudo com atletas de MMA para que se consiga um entendimento da perda rápida de peso e seus efeitos na cognição e performance dos atletas, uma vez que o atleta 2 performou melhor nos testes cognitivos mesmo antes das restrições alimentares e de líquidos, o autor também afirma que 36h parece ser o suficiente para a recuperação cognitiva, muscular e também do nitrito salivar em indivíduos que perdem até 5,3% da massa corporal total (atleta 2), enquanto não se mostra suficiente para indivíduos que perdem 9,1% da massa total (atleta 1), porém os autores reforçam que mais estudos são necessários Camarço et al. (2016).

Ainda nesse contexto, Artioli et al., (2007) no seu estudo buscou identificar e analisar os métodos de perda de peso, quantificar a inadequação ponderal dos atletas ao peso de suas categorias e então apontar possíveis soluções que possam ser

aplicadas. A amostra utilizada foi de 28 atletas de judô competidores do sexo masculino, que tiveram a composição corporal avaliada, responderam a um questionário de avaliação de nível competitivo e então foram encaminhados para uma entrevista com o nutricionista.

Os resultados do estudo foram que, os judocas de elite avaliados no estudo costumam estar pesando comumente acima do peso da categoria, logo estes precisam estar fazendo manobras para diminuição do peso (em média, ~4,9% de perda do peso corporal total), as principais citadas foram restrição energética, desidratação, treinamento em ambientes quentes e sauna, os autores reforçam ainda que esta perda de peso pode acarretar em prejuízos para a saúde, como problemas cardiovasculares a longo prazo, tendo em vista que os atletas participam de até 20 campeonatos em uma temporada, porém são necessários mais estudos para tal comprovação na literatura (Artioli et al., 2007).

No estudo de Lakicevic et al. (2020) os autores buscaram por meio de uma revisão sistemática da literatura entender quais os métodos mais frequentes utilizados na perda rápida de peso e também quais os seus efeitos de acordo com parâmetros fisiológicos, biomarcadores laboratoriais e também o bem-estar psicológico nos atletas de judô. No total foram utilizados 14 estudos totalizando uma amostra de 1103 atletas de judô. O estudo então separou os atletas em dois grupos, atletas que não fizeram perda rápida de peso (totalizando <3% massa corporal total) e os atletas que fizeram perda rápida de peso (>3% da massa corporal total).

Os resultados, de acordo com as análises feitas foram, no parâmetro força, os grupos não tiveram nenhuma melhora e nenhuma piora em relação ao método da perda de peso, no parâmetro tempo de reação, os estudos apresentaram resultados diferentes, um destes nos trouxe que o grupo que teve a redução de peso rápida apresentou piora no tempo de reação, de acordo com o teste aplicado, enquanto o outro grupo não apresentou a mesma piora, de acordo com o parâmetro dos biomarcadores, a amostra com perda de peso rápida apresentou alterações no exame de perfil lipídico, este aparenta indicar que houve uma maior mobilização de ácidos graxos, que pode ser correlacionado com maior lipólise devido a maior depleção do glicogênio nos atletas, no parâmetro bem estar psicológico, todos os autores que o avaliaram utilizaram da escala POMS, e encontraram que os lutadores que fizeram a redução rápida de peso apresentaram sentimento de tensão, raiva, aumento considerável da fadiga, entretanto uma diminuição no vigor Lakicevic et al. (2020).

Neste sentido, o estudo de Aranda et al. (2023), uma revisão sistemática da literatura que objetivou trazer os efeitos que as diferentes estratégias de perda de peso poderiam trazer na saúde e performance do atleta, utilizou um total de 16 estudos, totalizando uma amostra de 184 atletas, sendo estes com pelo menos três anos de prática em esportes de combate e também uma experiência prévia em perda de peso rápida.

Obteve como resultado que a perda de peso entre 3 - 5% da massa corporal total do atleta seria o ideal para a performance física e psicológica, trazendo ainda que se esta perda for gradual e o período de recuperação entre pesagem e luta for de >24h, seria menos prejudicial a saúde do atleta, pois o mesmo conseguiria atingir o peso e hidratar sem grandes intercorrência e sem prejuízos na capacidade física e funcional (Aranda et al., 2023).

Ainda neste contexto, o estudo de Maurício et al. (2022) fez uma revisão sistemática com metanálise da literatura atual, em relação a perda de peso rápido em esportes de combate olímpico e procurando examinar seus impactos na performance física dos atletas oficiais de combate olímpico. Na amostra foram utilizados no total 10 estudos que envolvem todos os combates de esporte olímpico, os participantes tiveram uma perda de peso ~5% da massa corporal e foram incluídos apenas o sexo masculino e >18 anos.

O resultado da revisão apresentou que uma perda de peso em até 5% da massa corporal total do atleta em um período menor que sete dias não aparenta trazer malefícios para sua performance física, considerando força e resistência Maurício et al. (2022).

Neste estudo de Cannataro et al. (2020), foi um estudo de campo que procurou descrever os efeitos agudos no período de rápida perda de peso e rápido ganho de peso com a supervisão nutricional, em atletas lutadores de muay thai, levando em consideração os marcadores bioquímicos, concentração hormonal e composição corporal. Apresentou uma amostra de 21 lutadores, que foram avaliados em três etapas, antes da perda de peso rápida, após a perda de peso rápida e após o ganho rápido de peso, todo o processo foi acompanhado pela equipe de nutrição e foi feita coleta de exames durante as três etapas, tanto sanguíneos quanto bioimpedância (BIA).

Os resultados deste estudo foram: os atletas masculinos recuperaram todo peso perdido após apenas oito horas de ganho rápido de peso, as atletas do sexo feminino apresentaram maior dificuldade no reganho de massa muscular após a perda rápida de peso, o consumo de carboidratos de alta carga glicêmica após a perda rápida de peso aparenta restaurar mais rápido o glicogênio muscular nos atletas, o nível de colesterol total, triglicerídeos e LDL não variou após o ganho de peso rápido, porém o HDL em mulheres se apresentou significativamente maior após o mesmo período, os parâmetros de composição corporal avaliados pela BIA mostrou que não houveram alterações após todo o processo avaliado e o nível de hidratação dos atletas caiu severamente como esperado após a perda rápida de peso, e mesmo com o ganho de peso rápido os atletas ainda se mantiveram com o nível de hidratação intracelular e ‘total body water’ inferior ao seu nível antes da perda de peso, enquanto o nível de água extracelular teve um aumento após o ganho de peso rápido (Cannataro et al., 2020).

Ainda neste contexto, o estudo de Pallarés et al. (2016), que tratou de uma pesquisa de campo foi investigado se a hipohidratação e perda de peso para atingir o peso da categoria afeta a performance neuromuscular, e se o ganho de peso após a pesagem influencia nos resultados em competições nos esportes de combate. Para a realização do estudo foi utilizado uma amostra de 163 atletas (124 homens e 39 mulheres) durante o ‘2013 senior Spanish national championship’, foram medidas a composição corporal através da BIA, a osmolaridade da urina e a contração muscular e força dos atletas por exercícios da parte superior e inferior do corpo, estes foram medidos imediatamente na pesagem oficial e 13-18h depois, após a luta. Os atletas então foram divididos em euhidratado, hipohidratado e severamente hipohidratado, de acordo com os níveis de osmolaridade da urina.

Os resultados encontrados foram que, na pesagem 84% dos atletas estavam hipohidratados, sendo esses 41,7% da amostra total severamente hipohidratados, 42,3% hipohidratados e 15,9% euhidratados, após a competição o nível de osmolaridade da urina diminuiu, porém não o suficiente para a maioria dos atletas chegarem ao nível de euhidratado, apesar disso, esta melhora na hidratação foi suficiente para melhorar a velocidade de contração muscular e força, quanto maior o valor da osmolaridade da urina antes da pesagem maior foi a recuperação da massa muscular até o momento da luta, sendo o grupo severamente hipohidratado o que recuperou mais (~3,1% da massa muscular), o estudo encontrou uma possível correlação importante entre nível de osmolaridade da urina e % de massa muscular. 63% dos atletas competiram com a massa corporal acima do peso de sua categoria e 69% destes ganharam uma medalha. Logo se conclui que o tempo de 13 - 18h após perda de peso não foi suficiente para recuperação do estado de hidratação dos atletas, apesar disso, aparenta que parte da hidratação já é suficiente para que haja uma melhora na performance do atleta que estava severamente hipohidratado, tendo em vista que 69% dos atletas que tiveram perda rápida de peso também conseguiram medalha nas competições, e possivelmente os contras de se fazer a perda rápida de peso possam ser compensados pelos prós de se garantir vantagem nas competições Pallarés et al. (2016).

4. Considerações Finais

Por fim, vemos que a perda rápida de peso está firmada como uma cultura nos esportes de luta, principalmente em eventos como o UFC e nos esportes como MMA e boxe, a pesagem acaba virando parte do show, o papel do nutricionista

então é de conscientizar o atleta, treinador e toda a equipe técnica dos perigos e danos a saúde de curto, médio e longo prazo que essa prática pode trazer, e principalmente auxiliar o atleta para que atinja a melhor performance sem prejudicar sua saúde.

Diante do exposto, temos que grande parte da perda de peso corporal pré competições se caracteriza por uma perda principalmente hídrica e de glicogênio muscular, sendo assim, foi evidenciado que uma perda de peso rápida maior que 5% do peso corporal total traz prejuízo para performance e saúde do atleta, destacando quando é utilizado mais de um método para efetuar essa perda de peso e principalmente se a pesagem e o horário da luta tiverem um intervalo <18h, uma vez que o atleta não conseguirá se reidratar por completo neste intervalo, e terá então um nível de osmolaridade da urina maior que o usual, os níveis de hidratação intracelular e testosterona plasmática abaixo do usual e prejuízos psicológicos que incluem os sentimentos de tensão, raiva e aumento na percepção de fadiga, que podem afetar diretamente a sua performance.

Assim também, os métodos de perda de peso rápida que podem possivelmente ser menos prejudiciais a saúde do atleta e trazer maior conforto e possíveis melhores resultados, como o método de water loading ou então a perda de peso gradual até o dia da pesagem, tendo em vista que esses métodos podem ocasionar menos efeitos adversos para o psicológico, força e cognição nos atletas de luta, porém, mais estudos são necessários para a validação dos mesmos. Podemos também destacar que, a rápida perda de peso pode trazer um maior risco para lesão cerebral e traumatismo craniano que são induzidos por golpes na cabeça, e a desidratação também está relacionada com o maior risco para acidente vascular cerebral, porém, são necessários mais estudos com amostra específica de lutadores.

O estudo presente, apresenta limitações como, a falta de estudos avaliando marcadores cardiovasculares por múltiplos anos e em uma grande amostra de lutadores que praticam perda rápida de peso, a falta de estudos que avaliam o lutador por múltiplos anos também é um limitante, tendo em vista que a maioria dos estudos citados acompanham o atleta em um campeonato, mas temos atletas que participam de diversos campeonatos em uma única temporada.

Sugerimos então que trabalhos futuros avaliem os atletas por longas temporadas e diversos campeonatos com diferentes métodos de perda de peso, para que então tenhamos uma noção mais assertiva da consequência de cada método de perda peso e seus possíveis efeitos no metabolismo, marcadores bioquímicos, saúde cardiovascular, saúde mental e performance esportiva do lutador, e que esses estudos tenham em sua equipe nutricionistas esportivos, para melhor aproveitamento destes dados. Destaca-se também que as grandes organizações dos eventos de luta promovam a abolição destas práticas, tendo em vista que prejudicará a saúde do atleta a longo prazo e o mesmo não conseguirá desempenhar na alta performance por consecutivos anos, poderia, por exemplo, ser estabelecido um limite para a perda de peso.

Referências

- Andreato, L. V., Santos, J. F., Esteves, J. V., Panissa, V. L., Julio, U. F., & Franchini, E. (2016). Physiological, Nutritional and Performance Profiles of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes. *Journal of Human Kinetics*, 53(1), 261–271.
- Aranda, L., Matesanz, M., Durán, G., Fernandez, F., Garcia, L., & Grau, A. (2023). Effects of Different Rapid Weight Loss Strategies and Percentages on Performance-Related Parameters in Combat Sports: An Updated Systematic Review. *ProQuest*, 5158.
- Artoli, G. G., Saunders, B., Iglesias, R. T., & Franchini, E. (2016). It is Time to Ban Rapid Weight Loss from Combat Sports. *Sports Medicine*, 46(11), 1579–1584.
- Artoli, G. G., Scagliuse, F. B., Polacow, V. O., Gualano, B., & Lancha Junior, A. H. (2007). Magnitude e métodos de perda rápida de peso em judocas de elite. *Revista de Nutrição*, 20(3), 307–315.
- Barley, O. R., Chapman, D. W., & Abbiss, C. R. (2020). Reviewing the current methods of assessing hydration in athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 17(1).
- Barley, O. R., Chapman, D. W., Guppy, S. N., & Abbiss, C. R. (2019a). Considerations When Assessing Endurance in Combat Sport Athletes. *Frontiers in Physiology*, 10.
- Barley, O., Chapman, D., & Abbiss, C. (2019b). The Current State of Weight-Cutting in Combat Sports. *Sports*, 7(5), 123.
- Brito, C.J., Fabrini, S.P & Marins J.C.B. (2007). Mensuração de reposição hídrica durante o treinamento de judô. *Revista Mineira de Educação Física*, 15(2), 144-152

- Camarço, N.F., Neto, I.V.S., Nascimento, D.C., Almeida, J.A., Vieira, D.C., Rosa, T. S., Pereira G.B & Prestes, P (2016). Salivary nitrite content, cognition and power in Mixed Martial Arts fighters after rapid weight loss: a case study. *Journal of Clinical and Translational Research*, 2(2).
- Cannataro, R., Cione, E., Gallelli, L., Marzullo, N., & Bonilla, D. A. (2020). Acute Effects of Supervised Making Weight on Health Markers, Hormones and Body Composition in Muay Thai Fighters. *Sports*, 8(10), 137.
- Carvalho, T., Rodrigues, T., Meyer, F., Lancha, A., Rose, E., Nobrega, A. & Bonumá, S. (2009) Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. (2009). *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 15(3 suppl), 2–12.
- Carvalho, T. de, & Mara, L. S. de. (2010). Hidratação e Nutrição no Esporte. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 16(2), 144–148.
- Castor-Praga, C., Lopez-Walle, J. M., & Sanchez-Lopez, J. (2021). Multilevel Evaluation of Rapid Weight Loss in Wrestling and Taekwondo. *Frontiers in Sociology*, 6.
- Connor, J., & Egan, B. (2019). Prevalence, Magnitude and Methods of Rapid Weight Loss Reported by Male Mixed Martial Arts Athletes in Ireland. *Sports*, 7(9), 206.
- Ercole, F. F., Melo, L. S. d., & Alcoforado, C. L. G. C. (2014). Revisão integrativa versus revisão sistemática. *Revista Mineira de Enfermagem*, 18(1), 09-12.
- Fernández-Elías, V. E., Martínez-Abellán, A., López-Gullón, J. M., Morán-Navarro, R., Pallarés, J. G., De la Cruz-Sánchez, E., & Mora-Rodríguez, R. (2014). Validity of Hydration Non-Invasive Indices during the Weightcutting and Official Weigh-In for Olympic Combat Sports. *PLoS ONE*, 9(4), e95336.
- Guilherme Giannini Artioli, Franchini, E., & Antonio Herbert Lancha. (2006). Perda de peso em esportes de combate de domínio: revisão e recomendações aplicadas. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 8(2), 91–101.
- Hamdan, J. L., Rath, M., Sayoc, J., & Park, J.-Y. (2022). A brief descriptive outline of the rules of mixed martial arts and concussion in mixed martial arts. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 18(3), 142–154.
- Janiszewska, K., & Przybyłowicz, K. (2015). Pre-competition weight loss among Polish taekwondo competitors - occurrence, methods and health consequences. *Archives of Budo*, 11 (19).
- Janiszewska, K., & Przybyłowicz, K. (2020). Pre-Competition Weight Loss Models in Taekwondo: Identification, Characteristics and Risk of Dehydration. *Nutrients*, 12(9), 2793.
- Lakicevic, N., Roklicer, R., Bianco, A., Mani, D., Paoli, A., Trivic, T., Ostojic, S. M., Milovancev, A., Maksimovic, N., & Drid, P. (2020). Effects of Rapid Weight Loss on Judo Athletes: A Systematic Review. *Nutrients*, 12(5), 1220.
- Lang, T. & Nesello, L. (2014). Conhecimento sobre hidratação e estado hídrico de praticantes de artes marciais. *Efdeportes*, 19, 198.
- Manzato, A. L. G., Camargo, H. P. de, Graças, D. das, Martinez, P. F., & Oliveira, S. A. de. (2017). Lesões musculoesqueléticas em praticantes de judô. *Fisioterapia E Pesquisa*, 24, 127–134.
- Mauricio, C. D. A., Merino, P., Merlo, R., Vargas, J. J. N., Chávez, J. Á. R., Pérez, D. V., Aedo-Muñoz, E. A., Slimani, M., Brito, C. J., Bragazzi, N. L., & Miarka, B. (2022). Rapid Weight Loss of Up to Five Percent of the Body Mass in Less Than 7 Days Does Not Affect Physical Performance in Official Olympic Combat Athletes With Weight Classes: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology*, 13, 830229.
- Miguel, M., Schaedler, A., Luis, Silio, L., Naiara, Camacho, T. & Vilela, G. (2019). Fatores que motivam a prática do taekwondo. *Centro de Pesquisa Avançadas em Qualidade de Vida*, 11 (3).
- Nuccio, R. P., Barnes, K. A., Carter, J. M., & Baker, L. B. (2017). Fluid Balance in Team Sport Athletes and the Effect of Hypohydration on Cognitive, Technical, and Physical Performance. *Sports Medicine*, 47(10), 1951–1982.
- Pallarés, J. G., Martínez-Abellán, A., López-Gullón, J. M., Morán-Navarro, R., De la Cruz-Sánchez, E., & Mora-Rodríguez, R. (2016). Muscle contraction velocity, strength and power output changes following different degrees of hypohydration in competitive olympic combat sports. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 13(1).
- Vasconcelos, B. B., Protzen, G. V., Galliano, L. M., Kirk, C., & Del Vecchio, F. B. (2020). Effects of High-Intensity Interval Training in Combat Sports. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(3), 888–900.
- Wu, Q. (2022). Boxing speed and muscle scientific training. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 28, 82–84.
- Zubac, D., Reale, R., Karnincic, H., Sivric, A., & Jelaska, I. (2018). Urine specific gravity as an indicator of dehydration in Olympic combat sport athletes; considerations for research and practice. *European Journal of Sport Science*, 18(7), 920–929.