

**COMPOSIÇÃO CORPORAL, TAXA DE SUDORESE E  
HIDRATAÇÃO DE JOGADORES DE HANDEBOL****Maira Cristina Ferigollo<sup>1</sup>,  
Micheli Mayara Trentin<sup>2</sup>,  
Fernanda Grison Confortin<sup>3</sup>****RESUMO**

A avaliação da composição corporal, hidratação e taxa de sudorese, são determinantes no rendimento dos atletas, pois contribuem para melhoria da performance. O presente estudo objetivou avaliar o estado de hidratação, sudorese e composição corporal, dos atletas praticantes de, do sexo masculino, que disputam a liga do Oeste de Santa Catarina. Foram avaliados sete jogadores, do sexo masculino, com idade entre 19 e 45 anos. A avaliação do estado nutricional e hidratação foram realizadas através do método de bioimpedância elétrica, os hábitos de hidratação dos atletas foram avaliados através de um questionário semiestruturado e a taxa de sudorese foi calculada durante um treino técnico e tático. O estudo atendeu as normas da Resolução CNS 196/96. Todos os atletas se encontram eutróficos apresentando percentual de gordura com média correspondente 11,91+0,68, sendo este considerado ótimo para obtenção do bom rendimento atlético. Em relação à hidratação, todos os handebolistas apresentam-se bem hidratados, obtendo o percentual médio de água corporal correspondente a 71 + 0,65 de acordo com o teste de bioimpedância, e a taxa de sudorese apresentou média correspondente 6,10 + 1,47ml/mim e o percentual de perda de peso foi menor que 1% para todos os indivíduos. Os hábitos de hidratação revelaram que 100% dos atletas acreditam que a ingestão de líquidos antes, durante e após o treino e a competição interferem no desempenho da atividade física. Nesse sentido reforça-se a importância da atuação do educador físico e do profissional nutricionista, para a melhoria da performance e do estado nutricional dos atletas.

**Palavras-chave:** Estado nutricional; Reidratação; Desempenho atlético.

**ABSTRACT**

Body composition, rate of sweating and hydration in handball players

The assessment of body composition, hydration and sweat rate are essential for athletes in the way to helping them to improve their performance. This study aimed at assessing hydration status, sweat and body composition of male athletes practicing handball who compete in the league of western state of Santa Catarina. It was evaluated seven male players, aged between 19 and 45 years old. The assessment of nutritional status and hydration were performed using the method of bioelectrical impedance analysis; hydration habits of athletes were assessed using a semi-structured questionnaire, and sweat rate was calculated during a technical and tactical training. The study followed the rules of CNS 196/96 Resolution. All the athletes are eutrophic featuring average fat percentage corresponding to 11.91 +0.68, which is considered optimal for obtaining good athletic performance. Regarding to hydration, all handball athletes are well hydrated, with an average percentage of body water equivalent to 71 + 0.65, according to the bio-impedance test. The sweat rate showed corresponding average of 6.10 + 1.47 ml / min and the percentage of weight loss was less than 1% for all individuals. The hydration habits revealed that 100% of the athletes believe that drinking fluids before, during and after training and competition interferes with the performance of physical activity. In that sense, it reinforces the importance of the performance of professional physical educator and dietitian to improve nutritional status and performance of athletes.

**Key words:** Nutritional status; Fluid therapy; Athletic performance.

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Confederação Brasileira de Handebol (2009), o handebol é um dos principais esportes de quadra, praticados no Brasil, o mesmo está em grande evolução profissional no país, pois exige esforços próximos ao nível máximo de intensidade, alternados com esforços de baixa intensidade e momentos de repouso (Coelho e Colaboradores, 2007).

Este esporte exige que os atletas possuam os menores valores de gordura corporal, para favorecer o rendimento máximo, visto que a movimentação durante as partidas é extremamente intensa, com alta exigência energética (Cyrino e colaboradores, 2002).

A composição corporal e o peso, são dois dos vários fatores que contribuem para uma ótima performance. O peso corporal pode influenciar a velocidade, resistência e potência dos atletas, enquanto a composição corporal pode afetar a força, a agilidade e a aparência dos mesmos (Candia, 2007).

Além de avaliar a composição corporal outro fator importante que atua na performance dos atletas, é a hidratação, já que a desidratação pode trazer consequências desagradáveis para esse indivíduo entre elas, a diminuição da força muscular, o aumento do risco de câibras e a hipertermia e, conseqüentemente, a queda no desempenho (Braggion, Chaves, 2008).

A realização deste esporte eleva a temperatura corporal gerando então a sudorese.

O esforço físico associado ao estresse térmico aumenta a produção de suor e o fluxo sanguíneo cutâneo. Se há uma produção de calor maior que a capacidade de dissipá-lo, ocorre um aumento da temperatura corporal (hipertermia) (Reis, Azevedo, Rossi, 2009).

A sudorese corresponde à principal via de dissipação de calor, do organismo humano, durante exercícios vigorosos, em condições ambientais desfavoráveis.

Além da água, o suor contém eletrólitos que são perdidos, e se estes não forem repostos adequadamente, podem causar desequilíbrios hidroeletrólíticos, que tem impacto adverso, no desempenho e na saúde dos atletas.

O total de perdas de eletrólitos no suor depende diretamente da taxa de sudorese e da concentração desses no suor, sendo sódio

e o potássio os dois eletrólitos mais presentes em sua composição (Braggion, Chaves, 2008).

Para uma composição corporal adequada, é necessária uma alimentação balanceada e nutritiva, além de um aporte hídrico adequado, para melhorar o desempenho dos atletas e evitar a perda líquida, através da sudorese e levar a um estado de desidratação, pela perda de líquido corporal, constituído de cloreto de sódio, uréia e especialmente água secretada pelas glândulas sudoríparas da pele (Coelho e Colaboradores, 2007).

O objetivo deste estudo foi avaliar o estado de hidratação, a taxa de sudorese e a composição corporal dos atletas, praticante de handebol do sexo masculino, que se encontravam disputando a liga do oeste Catarinense de Handebol.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo caracterizou-se por ser do tipo descritivo quantitativo e atendeu a Resolução CNS 196/96, sobre as normas e diretrizes regulamentadoras da pesquisa, envolvendo seres humanos.

A amostra foi constituída por sete atletas, do sexo masculino, com idades entre 19 e 45 anos, pertencente à equipe adulta de handebol, do município de Chapecó-SC, que se encontravam disputando a liga do oeste Catarinense. A coleta dos dados foi realizada durante o mês de julho de 2011.

Foram considerados como critérios de inclusão, os atletas pertencentes à equipe profissional de handebol masculino que frequentavam há mais ou menos 30 dias os treinos, que não tenham se afastado da equipe e retornado durante os últimos 30 dias e que aceitaram participar do estudo de forma voluntária, manifestando seu aceite através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos do estudo, a equipe técnica (treinador e preparadores físico), os atletas que não assinaram o TCLE, por abandonarem a equipe por motivo de lesão e/ou doença e as novas contratações.

A composição corporal dos atletas foi avaliada por meio do teste de bioimpedância elétrica, (Maltron Body Composition Analyzer BF=906) realizado no ambulatório do curso de nutrição na Unochapecó, de forma individual.

Para efetuar o teste de bioimpedância elétrica, primeiramente os indivíduos receberam orientações por escrito, com antecedência de 48 horas da data da avaliação, sendo que nas 24 horas antecedentes ao teste o atleta deveria ingerir pelo menos dois litros de líquido, (três por cento do seu peso em litros), não fazer exercícios físicos ou sauna, nas 12 horas antes do exame, não ingerir bebidas alcoólicas e café, nas 12 horas antecedentes ao exame, evitar o uso de medicamentos diuréticos, no dia anterior ao teste, realizar a avaliação duas a três horas após as refeições, urinar no mínimo 30 minutos antes da avaliação (Candia, 2007).

Durante o teste os indivíduos permaneceram deitados, em decúbito dorsal, em uma superfície não condutiva (maca), com as pernas afastadas e os braços em paralelo, afastados ao tronco e a cabeça na mesma altura do corpo. O avaliado não utilizou objetos metálicos no corpo (relógio, joias, entre outros). Os eletrodos pletismográficos foram colocados em locais específicos da mão e do pé (dois eletrodos, sendo um de cor vermelha, localizado na parte proximal, ficando mais próximo ao coração, e outro de cor preta localizado na parte distal) do lado dominante (direito), por meio dos eletrodos distais é introduzida uma corrente imperceptível de baixa intensidade, comumente 800  $\mu$ A, com uma frequência de 50 KHz, que é captada pelos eletrodos proximais, desta forma os valores de resistência obtidos são utilizados para o cálculo dos percentuais de água corpórea, massa magra e gordura corpórea (Cuppari e Colaboradores, 2005).

O teste de bioimpedância fornece informações referentes ao percentual de gordura corpórea, peso em quilos de gordura corpórea, percentagem de gordura ideal, IMC (Índice de Massa Corpórea), TMB (Taxa de Metabolismo Basal em calorias), peso em quilos ideal, massa magra em quilos, percentual de massa magra, água em litros e percentual de água ideal. Depois de avaliados através do teste de bioimpedância os jogadores e a equipe técnica receberam impresso o resultado da avaliação nutricional.

Durante o processamento do teste de bioimpedância, é necessário informar, ao software, dados referentes ao avaliado como: altura em metros, peso em quilos, idade em anos, país, etnia, gênero e modalidade

esportiva, se tratando de indivíduos que treinam profissionalmente, esses serão classificados como atleta.

O peso foi aferido utilizando balança eletrônica adulta digital (Welmy, W200) com capacidade de 200 kg, sendo que o indivíduo foi posicionado em pé, no centro da balança, com o peso corporal igualmente distribuído entre os pés, olhando para frente, vestindo roupas leves, sem ornamentos ou objetos nos bolsos e descalços. Para aferição da altura, utilizou-se estadiômetro fixo (alturaexata TBW 7292, com altura de 300 cm), onde os indivíduos ficaram em pé, descalços, com os pés unidos e encostados à parede, os braços estendidos para baixo, soltos ao longo do corpo, costas retas, com a cabeça ereta e olhos fixos à frente, a linha do horizonte, e o restante das informações foram perguntadas aos atletas avaliados (Cuppari e Colaboradores, 2005).

Para a interpretação da composição corporal, foram utilizados os valores de referências determinados como ideal pelo teste de bioimpedância elétrica. Para a determinação do estado nutricional, segundo o IMC, foram utilizados os pontos de corte estabelecidos pela OMS, 1998. A porcentagem de gordura foi classificada de acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2008).

Para avaliar os hábitos de hidratação dos atletas, utilizou-se um questionário padronizado para o estudo, auto administrado, com nove perguntas em escala objetiva. Através deste instrumento investigou-se sobre o tipo de bebida consumida, a forma de consumo e a preocupação dos atletas com a ingestão de líquidos.

Para estimar a taxa de sudorese, os atletas foram pesados, antes e após o treino, utilizando-se uma balança portátil digital (Plenna CAM-02007, com capacidade de até 130 kg e graduação de 1000 gramas). Para determinação da massa corporal total, foram seguidos os mesmos cuidados descritos acima.

Os atletas foram monitorados quanto à ingestão de 500 ml de água duas horas antes do treino, de forma que iniciaram a sessão de treinamento hidratados. Durante o exercício físico promovido pela partida a ingestão de água foi à vontade. O volume de água ingerido durante a partida foi medido da seguinte forma: cada atleta tinha uma garrafa com a

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

capacidade máxima de armazenamento (500 ml) totalmente preenchida com água natural e identificada com o respectivo nome do atleta. Ao final da partida, foi aferido o restante de água de cada garrafa, utilizando uma proveta graduada de 500 ml. De forma que se o atleta ingerisse o volume total antes do término da partida, seria anotado em uma planilha o consumo de 500 ml e a garrafa seria novamente reabastecida, possibilitando que o atleta continuasse ingerindo líquido (Coelho e Colaboradores, 2007).

No final do treino foi realizada a soma da quantidade de água ingerida por cada jogador, e realizada a coleta de urina dos atletas após o treino, onde os indivíduos foram orientados a esvaziar a bexiga em um recipiente com graduação numérica de até 500 ml.

Para realizar a análise e interpretação dos dados referentes à taxa de sudorese, foi utilizada a equação abaixo de Fleck e Figueira Junior (1997):

$$\frac{(\text{Peso (pré-treino)} + \text{volume de água ingerido(ml)}) - (\text{Peso (pós-treino)} + \text{Volume Urinário final(ml)})}{(\text{Tempo Total da Partida (min)})}$$

Para estimarmos a porcentagem de perda de peso (%pp), foi utilizada a fórmula a seguir de Fleck e Figueira Junior (1997):

$$\begin{aligned} \%pp &= 100\% \text{ ----- } \text{Peso inicial (Pi) kg} \\ &x \text{ ----- } \text{Pi} - \text{Peso final (Pf) kg} \\ &x = \% \end{aligned}$$

Depois de conhecer a porcentagem de perda de peso, foi possível classificar o estado de hidratação ou desidratação dos atletas, e para isso foi utilizada a seguinte classificação: % de perda hídrica <1 = hidratado; % de perda hídrica de 1,1 a 2,9 = desidratação inicial ou leve; % de perda hídrica de 3 a 6,9 = desidratação moderada; % de perda hídrica de 7 a 10 = desidratação grave e % de perda hídrica de >10 = desidratação severa (Almeida, 2010; Camelbak Brasil, 2010 e Nabholz, 2007).

Os dados foram analisados através de estatística descritiva, com auxílio do programa Excel (2010). Os resultados foram expressos através da média, do desvio padrão e as variáveis categóricas apresentadas através de frequências.

## RESULTADOS

O estudo foi realizado com atletas jovens masculinos, de handebol, que competem a nível profissional em uma cidade do oeste catarinense. A tabela 1 apresenta as características gerais da população estudada.

**Tabela 1** - Média e desvio padrão referente à idade, peso e estatura dos atletas de Handebol (N=7).

Variáveis	Média DP
Idade (anos)	28,85±9,23
Peso (kg)	90,98±14,67
Estatura (m)	1,81±0,85
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,45±2,50

Observa-se que o valor médio de IMC encontrado nos atletas correspondente a 27,45±2,50kg/m<sup>2</sup>, o que de acordo com os pontos de corte estabelecido pela OMS (1998) para classificação do estado nutricional, os classifica em sobrepeso (Tabela 1).

A tabela 2 esta apresentando os valores correspondentes a avaliação da composição corporal referente à gordura, massa magra e peso ideal, realizada através do teste de bioimpedância elétrica.

**Tabela 2** - Valores encontrados através do teste de bioimpedância elétrica (N=7).

Jogador	Gordura corporal (%)	Peso da gordura (Kg)	Gordura ideal em (%)
1	12,2	13,1	8-14
2	12,1	12,9	8-14
3	11,9	12	9-15
4	13,1	14,4	8-14
5	11,4	9,2	8-14
6	11,8	9,7	7-13
7	10,9	8,2	7-13
Média	11,91	11,35	
DP	0,68	2,35	

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

Através da avaliação da bioimpedância verificou-se que o percentual de gordura médio dos jogadores handebolistas foi  $11,91 \pm 0,68\%$ , sendo a média em quilos igual a  $11,35 \pm 2,35$ , classificando os atletas como portadores de percentual de gordura

ótimo para o rendimento nas competições (Tabela 2).

Os valores correspondentes à avaliação da composição corporal referente à TMB e a água corporal, realizada através do teste de bioimpedância elétrica, estão apresentados na tabela 3.

**Tabela 3** - Valores encontrados através do teste de bioimpedância elétrica (N=7).

Jogador	TMB (Kcal)	Peso Ideal (Kg)	Massa Magra (Kg)	Massa Magra (%)	Água (Lt)	Água (%)	Água ideal (%)
1	2434	99-113	94,5	87,8	69,2	64,3	61-68
2	2010	63-74	66,1	87,9	52	63,5	61-68
3	2278	94-107	89,1	88,1	65,2	64,5	60-67
4	2478	100-115	95,6	86,9	70	63,6	61-68
5	2049	75-85	71,7	88,6	52,5	64,9	61-68
6	2074	76-87	72,5	88,2	53,1	64,6	62-69
7	1976	71-81	67,3	89,1	49,3	65,3	62-69
Média	2185,57		79,54	88,08	58,75	64,38	
DP	208,81		13,00	0,68	8,97	0,65	

De acordo com o percentual médio de água encontrado ( $64,38 \pm 0,65$ ) pode-se perceber que todos os jogadores encontravam-se hidratados, uma vez que os valores ideais variam entre 60 a 69% (Tabela 3).

O hábito de hidratação dos atletas foi avaliado através de um questionário específico, foi possível observar que 100% (n=7) dos entrevistados procuram se hidratar antes, durante e após os treinos e as competições. Questionados em relação a tipo de líquido que consumiam (antes, durante e após os treinamentos e as competições), verificou-se que 71,4% (n=5) manifestaram preocupação com o tipo de bebida ingerida, enquanto 28,6% (n=2) não se preocupam.

Os atletas, quando indagados sobre os tipos de bebidas que consomem, responderam assinalando mais de uma opção,

desta forma constatou-se que 100% (n=7) dos entrevistados ingerem água, seguido de sucos naturais 14,3% (n=1), Coca-Cola® 14,3% (n=1), bebidas isotônicas 14,3% (n=1) e cerveja 14,3% (n=1).

Ao investigar se os atletas já haviam recebido algum tipo de orientação profissional, sobre como deveriam se hidratar durante o treinamento físico e/ou competição, observou-se que 85,7% (n=6) deles relataram nunca ter sido orientado. No entanto, apenas 14,3% (n=1) responderam ter tido algum tipo de orientação, sendo que esta foi obtida durante a fase da graduação no curso de educação física, por um professor.

Quando questionados se acham que a ingestão de líquidos antes, durante e após o treinamento físico e/ou competição, interfere no desempenho da atividade física, 100% (n=7) dos atletas acreditam que sim.

**Tabela 4** - Valores correspondentes da taxa de sudorese e percentual de perda de peso dos jogadores de handebol após sessão de treinamento (N=7).

Jogadores	Taxa de sudorese (ml/mim)	Percentual de perda de peso
1	6,6	0,6
2	6,9	0
3	3,75	0
4	7,5	0
5	6	0
6	4,5	0
7	7,5	0
Média	6,1	0,08
DP	1,47	0,23



Apesar de 42,9% (n=3) dos entrevistados, declararem que ingerem líquidos antes da sensação de sede, e 57,1% (n=4) dos handebolistas somente ingerem líquidos após a sensação de sede.

Com relação ao questionamento sobre a temperatura dos líquidos ingerido, os atletas assinalaram mais de uma alternativa e 100% (n=7) responderam ingerir líquidos em temperatura ambiente, seguido de temperatura gelada 14,3% (n=1).

Além dos testes de bioimpedância (avaliação da composição corporal e de hidratação) e do questionário para avaliar os hábitos de hidratação dos handebolistas, foi realizado o teste para avaliar a taxa de sudorese, os valores encontram-se descritos na tabela 4.

Através da avaliação da taxa de sudorese (média=6,10±1,47ml/mim) e da porcentagem de perda de peso (média=0,08±0,23) não se observou perda de peso significativa (>1% de %pp), após a sessão de treinamento. Desta forma, observa-se que os atletas durante e ao final do treino, encontram-se hidratados, ou seja, estão consumindo líquidos em volume adequado correspondente a taxa de sudorese.

## DISCUSSÃO

A importância em se determinar o perfil físico de esportistas, reside no fato da existência de uma relação entre forma corporal e o desempenho físico (Slaughter; Lohman; Misner, 1977).

Na avaliação do IMC (Tabela 1), pode-se notar que três (42,86%) dos atletas encontram-se com sobrepeso e dois (28,57%) em obesidade, porém cabe ressaltar que este parâmetro não é muito recomendado para conferir diagnóstico nutricional a indivíduos atletas, pois consegue apenas mostrar a massa corporal total e não diferencia a massa corporal magra da massa gorda (Anjos, 1992). Portanto, através do IMC não é possível ter um resultado confiável, sobre o real estado nutricional de atletas, pois o sobrepeso e a obesidade, referenciada por esse indicador, pode ser também, indício de alta massa muscular nos avaliados. Por este fato, no presente estudo, optou-se em utilizar o método de bioimpedância elétrica, para a estimativa da composição corporal para este tipo de população. Atualmente este método tem sido

apresentado como uma alternativa rápida para a determinação da composição corporal, uma vez que é de fácil operação e confiável, podendo ser potencialmente usado no cálculo das estimativas de gordura corporal e garantindo assim um melhor diagnóstico nutricional (Silva e Mura, 2007). O teste de bioimpedância elétrica diferindo do IMC, classificou todos os atletas em bom estado nutricional.

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, (2008) o percentual de gordura ideal para atletas é de 11 a 15%, porém os valores ideais que o teste de bioimpedância recomendou para o público avaliado, variaram de indivíduo para indivíduo, ficando entre o mínimo de 7% e o máximo de 15%, sendo assim, observou-se que o grupo estudado, encontra-se dentro dos percentuais normais de gordura corporal (Tabela 2). O presente estudo corrobora aos resultados encontrados no estudo de Svantesson e colaboradores (2008), que avaliaram a composição corporal de jogadores de hóquei e de futebol e verificaram o percentual de gordura corporal correspondente a 13% e 10,9%, respectivamente.

Cyrino e Colaboradores (2002) afirmam que menores valores de gordura corporal podem favorecer o rendimento máximo, visto que a movimentação durante as partidas é extremamente intensa, com alta exigência energética. Pois um baixo percentual de gordura é necessário para melhorar a performance, além de uma grande massa muscular para aumento de força e potência (Paiva Neto; Cézár, 2005).

A massa corporal é fundamental no esporte, principalmente se esta massa corporal for predominantemente decorrente da massa corporal magra. No presente estudo o valor médio encontrado para massa corporal magra foi de 79,54kg, favorecendo o rendimento esportivo do atleta. O aumento da massa muscular resulta, possivelmente, em um maior desenvolvimento da resistência e da força muscular. Olivoto (2004) utilizou o método de bioimpedância elétrica para avaliar a composição corporal de atletas adultos de handebol e verificou uma média de massa corporal magra de 48,14kg.

Analisando a taxa metabólica basal (TMB) os resultados dos valores médios obtidos foi de 2.185,57+208,81Kcal/dia. Prado e colaboradores (2006) realizaram um estudo

com jogadores de futebol e verificaram valor médio para TMB (Kcal/dia) destes atletas correspondente a 1.842±109,97. O maior valor encontrado de TMB para os jogadores de handebol pode estar associado à quantidade de massa magra, uma vez que está é o principal componente dessa variável.

Outro fator importante para a melhora do rendimento dos atletas é um nível adequado de hidratação, sendo que só é mantido quando praticantes de atividade física ingerem quantidade suficiente de líquidos antes, durante e depois dos exercícios. A dificuldade de se manter um balanço entre a perda e o consumo de líquidos ocorre devido a limitações na frequência da ingestão de líquidos, esvaziamento gástrico e absorção intestinal (Maughan; Burke, 2004).

Os resultados obtidos através do percentual de água corporal dos handebolistas indicam que todos os atletas estão hidratados (Tabela 3). Matte (2008) encontrou para jogadores de futsal percentual médio de água corporal correspondente a 58,71±0,019. Machado e colaboradores (2006) afirmam que o estado de hidratação é um fator determinante para a prática de atividade física e o conhecimento do estado de hidratação do atleta antes, durante e após o exercício torna-se importante para a sua prática constante. Além disso, avaliar o estado de hidratação é fundamental para evitar os problemas de saúde devido à desidratação.

Através do questionário sobre hábitos de hidratação, aplicado aos atletas handebolistas, permitiu observar que os mesmos possuem pouco conhecimento sobre hidratação, porém notou-se que os hábitos de ingestão de líquidos em treinos e competições dos atletas, são próximos do ideal.

Dos atletas que participaram do estudo, 100% se hidratam durante os treinos e competições, sendo que 100% consomem principalmente água; 42,9% ingerem líquidos antes da sensação de sede; 85,7% não sabem a maneira correta de realizar a hidratação, e dentre o que sabe o professor do curso de educação física foi o responsável por passar o conhecimento.

De acordo com o estudo de Ferreira e colaboradores (2009), quando jogadores de futebol foram questionados sobre quais os líquidos utilizavam para se hidratar, constatou-se que a água é a solução mais utilizada (88%), visando identificar a sensação de sede

como indicador para iniciar o processo de hidratação. Os mesmos autores verificaram que 63% dos atletas afirmaram que a hidratação deve ser realizada antes da sensação de sede. Neste trabalho, 77,3% dos entrevistados afirmaram já ter recebido informações do preparador físico, sobre a melhor maneira de hidratar-se; portanto, é necessário identificar se essas informações estão ou não sendo prestadas por profissionais qualificados.

No presente estudo verificou-se que o consumo de água, entre os atletas de handebol, foi predominante e poucos utilizam bebidas esportivas.

Este dado se assemelha ao estudo realizado por Ferreira e colaboradores (2009), uma vez que os autores verificaram que quando os atletas foram questionados sobre quais os líquidos utilizam para se hidratar, constatou-se que a água é a solução mais utilizada (88%), seguida dos sucos naturais (51,4%) e isotônicos (39,4%).

Constatou-se, ainda, o consumo de refrigerantes como Coca-Cola®, com 11,1% de adeptos. Para atletas a bebida mais indicada a ser oferecida deve conter carboidrato, para repor os estoques de glicogênio muscular, sódio e não deve conter álcool e cafeína, que são substâncias diuréticas. Para que o processo de reidratação seja eficiente, é necessário um plano especial de ingestão de líquidos, visto que a sede e a ingestão voluntária irão interferir na restauração das perdas através do suor na fase aguda (0-6 horas) do processo de recuperação. O líquido a ser consumido nesse período deve ser palatável e deve conter sódio, para aumentar a retenção dos líquidos ingeridos (Guerra, 2004).

A porcentagem de atletas que realizam a reposição hídrica antes da sensação de sede, foi de apenas 42,9%, é importante que os atletas sejam estimulados a transportar um recipiente individual (garrafa), com um líquido de sabor e temperatura agradável e que os treinadores permitam aos atletas consumir o líquido, durante a competição ou/ treinamento, para que a ingestão de líquido antes da sensação de sede se torne um hábito.

Passe e colaboradores (2007) verificaram que a sede é um parâmetro ineficiente para julgar o estado de hidratação. Atletas devem adotar um regime de ingestão

de líquidos, independentemente da sensação de sede.

Através das entrevistas, foi possível perceber que os atletas não possuem conhecimento sobre hábitos de hidratação, mesmo assim, realizam reposição hídrica durante e após os treinos e/ ou competições. Um nível adequado de hidratação só é mantido em pessoas que praticam atividades físicas, se ingerirem quantidade suficiente de líquidos antes, durante e depois dos exercícios (Maughan, 1991).

A recomendação do American College of Sports Medicine (1996) e da National Athletic Trainers' Association (2000) é ingerir de 400 a 600 ml de líquidos entre duas a três horas antes do exercício.

Assim, o atleta iniciará o exercício bem hidratado e terá tempo suficiente para eliminar o excesso de líquidos através da urina. A recomendação de ingestão de líquidos durante o exercício é de 150 a 200 ml a cada 15-20 minutos (Guerra, 2004).

Após o exercício é necessário que ocorra uma reposição de 150% do volume perdido durante o treino e/ ou competição, já que, após o término deste, as perdas através do suor e da urina continuam (Braggion, Chaves, 2008).

Entre os atletas que responderam, possuir conhecimento sobre os métodos de hidratação, o professor do curso Educação Física foi o responsável pela informação. É importante conscientizar os atletas sobre a metodologia adequada de hidratação e estimulá-los a ingerir líquidos em pequenas doses e em intervalos regulares, durante os treinos (Prado e colaboradores, 2006).

A correta conduta relativa à hidratação é de forma simples e muito eficaz na redução do risco de estresse térmico associado à desidratação e cabe ao nutricionista garantir a oferta adequada de líquidos, apropriados para cumprir essa função, durante a prática esportiva (Braggion, Chaves, 2008).

Quando questionados sobre a ingestão de líquidos antes, durante e após o treinamento físico e/ou competição, como fator que interfere no desempenho da atividade física, 100% dos atletas acreditam que sim. Conforme o estudo de Brito e colaboradores (2006), sobre a ingestão de líquidos antes, durante e após o treino e/ou competição, 35,92% dos caratecas responderam que ingerem líquidos antes dos treinos e/ou

competições, 49,61% durante e 52,59% após os treinos e/ou competições. A hidratação é uma questão relevante para o atleta, já que a desidratação pode trazer consequências desagradáveis para esse indivíduo, entre elas a diminuição da força muscular, o aumento do risco de câibras e a hipertermia e, conseqüentemente, a queda no desempenho (Braggion, Chaves, 2008).

Em relação à temperatura dos líquidos ingeridos 100% dos atletas responderam que ingerem líquidos em temperatura ambiente, seguido de temperatura gelada.

De acordo com Ferreira e Colaboradores (2009), quando os jogadores de futebol foram questionados com relação à temperatura do líquido, identificou-se que a maior parte dos entrevistados prefere que esteja moderadamente gelado (63,9%), enquanto 29,6% preferem que esteja à temperatura normal, ou seja, na temperatura ambiente e apenas 7,4% relataram gostar de líquidos extremamente gelados. Ingerir uma quantidade de água gelada na realização de treinos e/ou competições irá proteger o organismo do atleta contra os danos causados pela desidratação (Silva, Altoé, Marins, 2009).

Ainda Biesek, Alves e Guerra (2005), referem que a água deve ser consumida gelada, para ser mais rapidamente absorvida pelo estômago, sendo que a temperatura ideal recomendada da bebida a ser ingerida durante o exercício é entre 15 a 21°C.

A taxa de sudorese (ml/mim) encontrada entre os atletas avaliados teve uma média de 6,10+1,47, e nenhuma perda significativa do peso corporal inicial foi constatada, caracterizando boa hidratação.

Segundo Reis, Azevedo e Rossi (2009), em seu estudo com jogadores de futebol observaram uma média de 8,8 ± 6,6 ml/min na taxa de sudorese.

Dados referentes ao estudo de Maughan e Burke (2004) realizado com jogadores adultos de futebol do sexo masculino indicaram valores entre 16,7 a 20,0ml/min, onde as variações de perdas hídricas foram justificadas pelo autor devido às diferenças nas demandas, nas posições de jogo dos atletas.

Avaliando a taxa de sudorese e o percentual de perda de peso dos jogadores, pode se verificar que os atletas de handebol não apresentaram riscos de desidratação. A média percentual de perda de peso <1%



indica que os jogadores terminaram a sessão de treinamento hidratados.

## CONCLUSÃO

Através da análise da composição corporal realizada com o método de bioimpedância elétrica, verificou-se que os valores de gordura corporal, massa magra e de hidratação, encontram-se dentro dos padrões estabelecidos para os esportes coletivos, sendo que este método promove fidedignamente os resultados e ao mesmo tempo facilita muito o trabalho de coleta e mensuração dos dados.

Na avaliação do estado nutricional, realizada através do método do IMC, pode-se notar que a maioria dos atletas encontram-se com sobrepeso, porém cabe ressaltar que este parâmetro não é muito recomendado para conferir diagnóstico nutricional a indivíduos atletas, pois consegue apenas mostrar a massa corporal total e não diferencia a massa corporal magra da massa gorda. Entretanto, o percentual de gordura avaliado através do teste de bioimpedância elétrica indicou bom estado nutricional.

Foi notável a preocupação com a hidratação, por parte dos atletas de handebol, visto que esses procuraram se hidratar antes, durante e após os treinos e/ou competições, uma vez que está afeta diretamente no desempenho do atleta. Percebe-se que estes atletas necessitam ser melhor orientados sobre os hábitos de hidratação a fim de evitar complicações futuras, um jogador desidratado poderá comprometer o seu rendimento e o de sua equipe, assim como sua saúde.

A taxa de sudorese e percentual de perda de peso revelaram que os atletas de handebol encontram-se em bom estado de hidratação.

Contudo, através do questionário sobre hábitos de hidratação observou-se que os indivíduos avaliados possuem pouco conhecimento sobre hidratação.

Desta forma, percebe-se a importância de um profissional especializado atuando na área de nutrição esportiva, informando sobre a correta hidratação a fim de tornar os hábitos de ingestão de líquidos em treinos e competições dos atletas em nível ótimo, garantindo saúde e excelente performance do atletas em questão.

## REFERÊNCIAS

- 1- Almeida, R. Quanta água devemos beber diariamente?. [S.l], [s.n], 2010.
- 2- American College of Sports Medicine. Position stand on exercise and fluid replacement. Med Sci Sports Exerc. Vol.28. 1996.
- 3- Anjos, L. A. Índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. Rev. Saúde Pública. São Paulo, Vol 26. Núm.6. 1992.
- 4- Braggion, G. F.; Chaves, R. G. Termorregulação e hidratação: recomendações para prática do nutricionista no esporte de alto rendimento. Revista Nutrição profissional. São Paulo, Vol.4, Núm.19, 2008.
- 5- Biesek, S.; Alves, L. A.; Guerra, I. Estratégias de nutrição e suplementação no esporte. São Paulo. Manole. 2005.
- 6- Brito, I. S. S.; Brito, C.J.; Fabrini, S. P.; Marins, J. C. B. caracterização das praticas de hidratação em caratecas do estado de Minas Gerais. Fitness & performance Journal, Vol.5, Núm1, p.24-30, 2006.
- 7- Camelbak Brasil. Efeitos fisiológicos da desidratação. [S.l], [s.n], 2010.
- 8- Candia, F. N. P. Avaliação nutricional esportiva. in: Duarte, A. C. Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo. Atheneu, p.213-237. 2007.
- 9- Coelho, J. S.; Souza, R. A.; Barbosa, D.; Oliveira, A. Efeitos de uma partida de handebol sobre o estado de hidratação em atletas amadores. Fit Perf J, Vol. 6, Núm. 2, p. 121-125, 2007.
- 10- Confederação Brasileira de Handebol. História e Estatísticas do Handebol no Brasil. Aracaju- SE, [s.n.], 2009.
- 11- Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos Resolução 196/96. 1996.

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

- 12- Cuppari, L.; Kamimura, M. A.; Baxmann, A.; Sampaio, L. R.; Avaliação Nutricional. IN: Cuppari, L. Guia de Nutrição: Nutrição Clínica no Adulto. 2ª edição. Manole, p.89-115. 2005.
- 13- Cyrino, E. S.; Altimari, L. R.; Okano, A. H.; Coelho, C. de F. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. Rev. Bras. Ciên. e Mov. Brasília, Vol. 10 Núm. 1 p.41-46, 2002.
- 14- FAO/OMS. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Genebra. 1998.
- 15- Ferreira, F.G.; Altoé, J.L.; Silva, R.P.; Tsai, L.P.; Fernandes, A. A.; Brito, C.J.; Marins J.C.B. Nível de conhecimento e práticas de hidratação em atletas de futebol de categoria de base. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, Vol.11. Núm.2. p.202-209. 2009.
- 16- Fleck S. J; Figueira Junior A. J. Desidratação e desempenho atlético. Revista associação dos professores de educação física, Londrina, Núm.12, p.50-57, 1997.
- 17- Guerra, I. Importância da alimentação e da hidratação do atleta. R.Min. Educ. Fís, Viçosa, Vol. 12, Núm. 2, p. 159-173, 2004.
- 18- Machado-Moreira, C. A.; Vimieiro-Gomes, A.C.; Silami-Garcia, E.; Rodrigues, L.O.C. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente?. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Niterói, Vol. 12, Núm. 6, 2006.
- 19- Matte, C.J. Avaliação do Hábito Alimentar e da Hidratação de Integrantes de um Time de Futsal. Centro Universitário Feevale. TCC.. Novo Hamburgo, 2008.
- 20- Maughan R.J.; Burke L.M. Nutrição Esportiva. Porto Alegre. Artmed. 2004.
- 21- Maughan, R. J.; Burke, L. M. Alterações no tamanho e na composição corporal. in: Maughan, R.J.; Burke, L.M. Nutrição Esportiva. Porto Alegre: Arthemid, p.123-133. 2004.
- 22- Maughan, R.J. Fluid and electrolyte loss and replacement in exercise. J. Sports Sci. Vol. 9. p.117-142, 1991.
- 23- Nabholz, T. V. Nutrição esportiva: aspectos relacionados à suplementação nutricional. São Paulo. Sarvier. 2007.
- 24- National Athletic Trainers' Association Position Statement. Journal of Athletic Training, 2000.
- 25- Olivoto, R.R. Pregas cutâneas x impedância bioelétrica: mensuração da composição corporal. Revista Digital. Buenos Aires. Año 10. Núm. 71. 2004.
- 26- Paiva Neto, A.; César, M.C. Avaliação da composição corporal de atletas de basquetebol do sexo masculino participantes da liga nacional 2003. Rev. Bras. Cine. Des. Hum. Vol.7, Núm.1, p.35-44, 2005.
- 27- Passe, D.; Horn, M.; Stofan, J.; Horswill, C.; Murray, R. Voluntary dehydration in runners despite favorable conditions for fluid intake. Int J Sport Nutr Exerc Metab. Vol.17. p.284- 295. 2007.
- 28- Prado W. L.; Botero, J. P.; Guerra, R. L. F.; Rodrigues, C. L.; Cuvello, L. C.; Damaso, A. R. Perfil antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições. Rev Bras Med Esporte. Vol.12. Núm. 2. p.61-65. 2006.
- 29- Reis, V. A.B.; Azevedo, C. O. E.; Rossi, L. Perfil antropométrico e taxa de sudorese no futebol juvenil. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. Vol.11, Núm. 2, p.134-141, 2009.
- 30- Silva, R. P.; Altoé, J.L.; Marins, J.C.B. Relevância da temperatura e do esvaziamento gástrico e líquidos consumidos por praticantes de atividade física. Rev. Nutr. Campinas. Vol.22. Num.5. p.755-765, 2009.
- 31- Silva, S.M.C.S.; Mura, J.D.P. Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia. São Paulo, Roca, 2007, 1122p.
- 32- Slaughter, M.H.; Lohman, T.G.; Misner, J.E. Relationship of somatotype and body composition to physical performance in 7 to 12 year boys. Res Q Exerc Sport. Vol.48, Núm.1, p.159-168, 1977.

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

---

33- Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. Atividade física e saúde. 2008.

34- Svantesson, U.; Zander, M.; Klingberg, S.; Slinde, F. Body composition in elite athletes, comparison of bioelectrical impedance spectroscopy with dual energy X-ray absorptiometry. *Journal of Negative Results in BioMedicine* Vol.7, Núm.1, p.1-5, 2008.

1-Discente do curso de Nutrição da Universidade comunitária da região de Chapecó

2-Discente do curso de Nutrição da Universidade comunitária da região de Chapecó

3-Mestre e Docente em Nutrição da Universidade comunitária da região de Chapecó

E-mail:

[mairacris@unochapeco.edu.br](mailto:mairacris@unochapeco.edu.br)

[mixeli@unochapeco.edu.br](mailto:mixeli@unochapeco.edu.br)

[fgrison@unochapeco.edu.br](mailto:fgrison@unochapeco.edu.br)

Endereço para correspondência:

Av. Senador Atílio Fontana, 591-E,

Bairro Efapi, Chapecó.

Recebido para publicação 06/03/2012

Aceito em 31/03/2012

Segunda versão em 28/10/2012