

ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PERDA HÍDRICA E PORCENTAGEM DA TAXA DE SUDORESE EM ATLETAS ADOLESCENTES NADADORES DE COMPETIÇÃO NO TREINAMENTO AGUDO AEROBICOJhonny Kleber Ferreira da Silva¹, Luciana da Silva Lirani²
Marcelo Romanovitch Ribas³**RESUMO**

Quando feito uma boa hidratação durante uma atividade física, de caráter recreativo ou competitivo pode se garantir que a performance do atleta desejada possa ser atingida, e que problemas de saúde possam ser evitados. O objetivo da pesquisa foi verificar qual o nível de perda hídrica e a porcentagem da taxa de sudorese em atletas nadadores adolescentes durante um treino agudo aeróbico. Amostra composta de 10 atletas, de ambos os gêneros, sendo 30% meninas com idade média de (14± 0) e 70% meninos com idade média (14,14 ± 0,89), pertencentes a uma associação desportiva que tem por objetivo promover e incentivar a prática da natação. Os atletas treinam em média 3 horas por dia, seis vezes por semana. Pré-avaliação foi pedido aos atletas junto com os responsáveis para assinar o TCLE e em seguida os atletas foram pesados antes e depois do treino para calcular a taxa de sudorese e perda hídrica. Nos atletas avaliados 70%(n=7) apresentaram uma perda de peso, enquanto 30%(n=3) obtiveram o aumento de peso pós treino. Após o treino os atletas responderam um questionário em relação a hidratação e observou que atletas apesar de se manterem hidratados apresentaram sensação de boca seca ou sede pós treino. Conclui-se que é importante estar alerta com a hidratação durante todos os momentos para garantir melhor performance aos atletas, pois mesmo terminando o estudo bem hidratados os indivíduos por meio do questionaram alegaram sintomas de desidratação.

Palavras-chave: Perda Hídrica. Taxa de Sudorese. Nadadores. Desidratação.

1-Pós-Graduado em Nutrição pela Faculdade Fefisa-Santo André- SP, Brasil.

2-Doutora em Educação Física-UFPR, Curitiba-PR, Brasil.

3-Mestre em Engenharia Biomédica-UTFPR, Curitiba-PR, Brasil.

ABSTRACT

Analysis of levels of water loss and percentage rate of sweating in teenagers swimmers athletes of competition in acute aerobic training

When proper hydration is done during physical activity, for recreational or competitive purposes, it can ensure that the desired performance of the athlete will be achieved, and that health problems can be avoided. The aim of the study was to determine the level of water loss and the percentage of sweating rate adolescent swimmers suffer during acute aerobic workout. The sample consist of 10 athletes of both genders, being 30% female, in the average age (14 ± 0), and 70% male, in the average age (14.14 ± 0.89), all part of a sports association which aims to promote and encourage the sport of swimming. Athletes practice an average of 3 hours per day, six times a week. Pre assessment was mandatory for athletes along with those responsible for signing the Informed Consent and then athletes were weighed before and after practice to calculate the rate of sweating and fluid loss. On the evaluated athletes, 70% (n=7) presented weight loss while 30% (n=3) gained weight. After the practice the participating athletes answered a questionnaire about hydration and it was observed that even hydrated athletes presented feelings of dry mouth and thirst after practice. It is concluded that it is important to be alert about hydration during all times to ensure the best performance of the athletes, because even when finishing the study well-hydrated, individuals presented symptoms of dehydration.

Key words: Water Loss. Sweat Rate. Swimmers. Dehydration.

E-mail:

jhow_kleber@hotmail.com

lucianalirani@yahoo.com.br

mromanovitch@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Quando se fala em performance, sabe-se que algumas variáveis quando são negligenciadas em detrimento de outras poderá estar toda a preparação física do atleta ou de uma equipe.

Dentre algumas variáveis, os níveis de perda hídrica durante e pós-treinos e a porcentagem da taxa de sudorese devem ser fatores de atenção para um bom rendimento dos atletas seja estes durante o treinamento ou competição (ACMS, 1996)

A natação é um esporte praticado por quantidade relevante de indivíduos, com grande variação de faixa etária e ambos os sexos.

Hoje o Brasil tem contabilizado pela Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos (CBDA) 63.627 atletas, distribuídos por 27 federações estaduais. Esse número é 3,5 vezes superior ao que se tinha em 1970 (Confef, 2013).

Desde a pré historia o homem já nadava para recolher alimentos, fugir de perigo em terra lançando-se no meio líquido e se deslocando para determinadas necessidades (Museu do Esporte, 2009).

Sendo um dos esportes mais completos, proporciona aos indivíduos praticantes benefícios ao organismo, dentre eles: aumento da resistência muscular, melhora na qualidade do sono, melhora na circulação sanguínea e capacidade respiratória (Barbieri e colaboradores, 2007).

É importante que o atleta se mantenha hidratado antes durante e depois do exercício, pois é de extrema importância uma boa hidratação para não prejudicar seu desempenho, uma pessoa desidratada pode ser prejudicada caso não tenha nenhuma ingestão de líquido no período de performance (Prado e colaboradores, 2009).

Uma reposição hídrica adequada regula o volume plasmático, a circulação sanguínea e o controle da temperatura corporal. Não compensar a perda de líquidos, principalmente no exercício físico em ambientes quentes e úmidos, pode trazer sérias consequências a atletas em treinamento (Montain, 2008).

Quando feito uma boa hidratação durante uma atividade física seja esta de caráter recreativo ou competitivo pode se garantir que a performance do atleta desejada

possa ser atingida e que problemas de saúde possam ser evitados (Moreira e colaboradores, 2006)

Alguns procedimentos requerem o conhecimento de fatores que influenciam de quando e quanto beber de água, estes são fatores que dependem da atividade, condicionamento físico, idade, estresse ambiental, e principalmente da individualidade do atleta.

Efeitos a desidratação podem ocorrer seja esta desidratação leve ou moderada com até 2% de perda da massa corporal, agravando-se à medida que ela se acentua (Campo, Miguel e Silva, 2012).

Com 1 a 2% de desidratação inicia-se o aumento da temperatura corporal em até 0,4°C para cada percentual subsequente de desidratação.

Em torno de 3%, há redução importante do desempenho; com 4 a 6% pode ocorrer fadiga térmica; a partir de 6% existe risco de choque térmico, coma e morte (Nahas e Hernandez, 2009)

A temperatura ambiente não é o fator mais importante para se determinar a taxa de hidratação necessária para um indivíduo.

Desta forma indivíduos mais rápidos e mais pesados produzem muito mais quantidade calor, e em consequência suam mais para frear o aumento da temperatura corporal.

Em ambientes quentes com elevadas temperaturas, o calor por si inibe o indivíduo de exercitar-se numa intensidade tão alta quanto num clima mais ameno, diminuindo assim a taxa metabólica e conseqüentemente a perda de líquidos.

Dessa forma, corredores costumam atingir o mesmo pico de temperatura corporal independente da temperatura externa e da quantidade de líquidos consumidos (Buresh e colaboradores, 2005 e Byrne e colaboradores, 2006)

É importante destacar que não se deve esperar ter sede para se hidratar, recomenda-se a ingestão de líquido antes durante e pós-exercício. Para garantir uma boa hidratação antes do exercício o ideal o atleta ingerir 250 a 500 ml de água 2 horas antes do exercício.

Durante o exercício recomenda-se iniciar a ingestão já nos primeiros 15 minutos e continuar bebendo a cada 15 a 20 minutos.

A bebida deve estar em temperatura em torno de 15 a 22°C e apresentar um sabor de acordo com a preferência do indivíduo, favorecendo a palatabilidade.

O volume a ser ingerido pode variar conforme as taxas de suor, geralmente entre 500 e 2.000ml/hora. Se a atividade durar mais de uma hora, ou se for intensa do tipo intermitente mesmo com menos de uma hora, devemos repor carboidrato na quantidade de 30 a 60g·h⁻¹ e sódio na quantidade de 0,5 a 0,7g·l⁻¹ (Nahas e Hernandez, 2009).

A taxa de sudorese é considerada um índice da capacidade evaporativa da dissipação de calor em um determinado período.

Esta taxa pode variar de acordo com a modalidade esportiva, competição ou período de treinamento. A taxa de sudorese parece ser alta mesmo em baixas temperaturas, sua magnitude depende do estágio de maturação, do condicionamento físico, fatores ambientais e alguns como pressão de vapor de água no ar e velocidade do vento (Maughan e Burke, 2004; Von Duvillard e colaboradores, 2004) e outros fatores como hidratação, aclimação, tipos de roupas adequadas e pré-resfriamento do corpo (Maughan e Shirreffs, 2004).

As glândulas sudoríparas écrinas secretam por evaporação o suor produzido. Sendo localizada em toda derme essas glândulas encontra-se em maior número na testa, membros superiores, seguidos pelos troncos e membros inferiores, elas são glândulas tubulosas e enoveladas, com uma parte secretora, o túbulo secretor, e uma parte absorvitiva, o ducto absorvitivo (Shibasaki e colaboradores, 2006).

Em relação à taxa de sudorese, sabe-se que, na natação, a produção de suor é limitada, sendo a perda de calor obtida por meio da condução e convecção (Maughan e colaboradores, 2009).

Observou-se média de 10,06 mL/ min, estando em conformidade com os estudos de Pereira e colaboradores (2006) com jovens nadadores do município de São Paulo, em que se verificou taxa de sudorese de 14 mL/min, e a investigação de Ferreira, Almeida e Marins (2007) com nadadores de Viçosa-MG e Belo Horizonte-MG (11,75 mL/min).

Sabe-se que trabalhos em relação a hidratação de atletas na natação são escassos, considerando que uma hidratação adequada é essencial para o desenvolvimento

de um desempenho dos nadadores faz-se necessário investigar a taxa de sudorese dos atletas durante um treinamento agudo de natação e a porcentagem de perda de massa corporal.

Portanto o objetivo foi verificar os níveis de perda hídrica em atletas adolescentes nadadores de alto rendimento durante uma sessão de treino agudo aeróbico.

Porém, poucos estudos (Moreira e colaboradores, 2006; Cruz, Cabral e Marins 2009; Brito, Marins, 2005) mostram o quanto é importante esta análise para melhora da performance de um atleta, da equipe e da qualidade de vida dos mesmos.

Pesquisas a respeito deste tema são um tanto quanto escassas, o que torna o tema relevante para ser pesquisado no âmbito de uma equipe de atletas adolescentes nadadores de competição de nível nacional já que em outras faixas etárias (Banin e colaboradores, 2010) e em outros esportes (Perrela, Noriyuki e Rossi, 2005) são mais comumente encontradas.

Desta forma, o objetivo da pesquisa foi verificar qual o nível de perda hídrica e a porcentagem da taxa de sudorese em atletas nadadores adolescentes durante um treino agudo aeróbico.

Para tal estudo levantou-se as seguintes hipóteses acreditando que em atletas nadadores adolescentes durante o treinamento não ocorre perda hídrica significativa, que após o treinamento agudo aeróbico os atletas nadadores mantem-se hidratados e que os atletas nadadores obterão uma taxa hídrica baixa em relação aos outros esportes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi com uma amostra composta de 10 atletas, de ambos os gêneros, sendo 30% meninas com idade média de (14± 0) e 70% meninos com idade média (14,14 ± 0,89), pertencentes a uma associação desportiva que tem por objetivo promover e incentivar a prática da natação.

Todos os atletas avaliados treinam de segunda a sábado em média 180 minutos por dia, possuindo domínio das técnicas de natação e participação em competições.

Para avaliação todos os atletas foram submetidos no período da Tarde (13 horas as 17 horas) a um treino Agudo aeróbico

padronizado para ambos os sexos divididos em dois treinos, ambos com 5 atletas cada, duração de 120 minutos em uma piscina coberta e aquecida, totalmente fechada com temperatura da água e a humidade do ar igual para todos.

Para mensuração do nível de hidratação e frequência cardíaca foram feitos os seguintes procedimentos. Antes da realização do estudo, foi distribuído a cada atleta o TCLE para ser preenchido e assinado juntamente do responsável.

Os atletas foram informados sobre importância da hidratação na atividade física e orientados a manter o estado de hidratação prévio à coleta de dados.

Pré-avaliação foi aferido a Frequência cardíaca dos atletas em repouso (frequência cardíaca de repouso) durante 1 minuto e solicitado aos atletas tomar 2 copos de 250 ml com água 40 minutos antes do início da pesagem para início do teste, não foi autorizado os mesmos ingerir nenhum líquido durante o teste. O nível de hidratação foi considerado pelo comportamento da massa corporal dos avaliados.

As esportistas do sexo feminino trajaram maiô e os do sexo masculinos, sunga, ambos os sexos com toucas de silicone. Solicitou-se que, antes da prática da atividade, os avaliados imergirão na piscina por aproximadamente 1 min e depois se sequem, para a pesagem inicial e para pesagem final após o treino o nadador secará seu corpo com uma toalha antes de ser pesado.

Para calcular a taxa e sudorese dos esportistas, a massa corporal antes e após o treino foram aferidos, conforme descrito, utilizando balança antropométrica da marca Speedo com capacidade de 150 kg. A altura foi medida com uma fita métrica de 150 centímetros.

Com os valores de peso e estatura, calculou-se o índice de massa corpórea (IMC), através da seguinte fórmula: $IMC (kg/m^2) = \text{peso (kg)} / \text{estatura}^2 (m^2)$.

Antes e após à pesagem final e durante dois momentos no treinamento foi solicitado aos desportistas que respondam à Escala de Borg e Noble (1974) para detectar a variação na percepção de esforço subjetivo, também foi requisitado aos nadadores responder o questionário de desidratação após a pesagem final (Perrela, Noriyuki e Rossi, 2005), para posterior relação entre

sintomatologia da sede e percentagem de desidratação corporal.

A taxa de sudorese, dada em mL/min, foi obtida da seguinte maneira: $TS = (Pi - Pf) \times 1000 + \text{quantidade de líquido ingerido} / \text{tempo total da atividade física e a para o cálculo de porcentagem de perda hídrica: } \text{Peso Inicial}(Pi) - \text{Peso Final}(Pf) \times 100 / \text{Peso Inicial}(Pi)$.

A frequência cardíaca foi registrada em repouso e durante dois momentos no treinamento, utilizando o monitor de frequência cardíaca da marca Polar modelo Ft1.

Pré-avaliação calculou-se a Frequência cardíaca máxima por meio da fórmula de Tanaka (2001): $FC_{\text{máxima}} = 208 - (0,7 \times \text{Idade em anos})$ por ser tratar de um estudo no meio aquático estudo feito por McArdle e colaboradores, (1971) comparou a natação e caminhada na esteira concluindo que a diferença de batimento cardíaco feito num teste terrestre para o mesmo teste na natação era de 9 a 13 batimentos inferior ao da esteira, em nosso estudo foi calculado a $FC_{\text{máxima}} - 10 \text{ Bpm}$ referente ao cálculo da frequência cardíaca máxima de acordo com a fórmula de Tanaka, Monahan e Seals (2001) em seguida calculado a frequência cardíaca de reserva para cada atleta: $FC_{\text{reserva}} = FC_{\text{máxima}} - FC_{\text{repouso}}$.

Para o controle de intensidade durante o treino agudo aeróbico estipulou-se aos atletas nadarem em uma intensidade 70% a 85% da FC_{max} (frequência cardíaca máxima) para tal controle foi feito o cálculo de acordo com a fórmula de Karvonen, (1957): $FC_{\text{treino}} = (FC_{\text{máxima}} - FC_{\text{repouso}}) \times 0, \% \text{ intensidade} + FC_{\text{repouso}}$.

Descrição do treino

5 x 100 metros crawl com snorkel a cada 1'45"
 8 x 100 crawl respiração combinada A1 com palmar a cada 1'40"
 5 x 25 metros borboleta / 75 metros crawl 3x1 A1 c/nadadeira a cada 1'40"
 4 x 100 metros costas A1 a cada 1'45"
 4 x 100 metros peito A1 a cada 2'00"
 2 x 100 metros perna "nado principal" a cada 2'30"
 12 x 100 metros crawl A2 a cada 1-1'40" 1-1'35" 1-1'30"
 3 x 100 metros crawl A1 a cada 1'50"
 12 x 100 metros crawl A2 a cada 1-1'40" 1-1'35" 1-1'30"

2 x 100 metros crawl A1 a cada 1'50"
 10 x 100 metros Crawl A3 a cada 2-2'00" 2-1'45" 1-2'30"
 2 x 100 metros Crawl A1 a cada 1'50"
 4 x 100 metros Crawl A3 a cada 1-2'30" 1-2'15" 1-2'00" 1-1'45"
 x 100 metros Crawl A1 a cada 1'50"

Obs: A1, A2, A3 = velocidade dos nados. Nomenclatura utilizada entre o técnico e os atletas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Dados dos pesos iniciais (Pi) e finais (Pf) dos atletas, considerando os valores de perda e ganho de peso em gramas (g) e respectiva perda hídrica em porcentagem e taxa de sudorese em milímetros por minuto.

Atleta	Pi (kg)	Pf (Kg)	Ganho/ perda de peso	Perda Hídrica (%)	Taxa sudorese (ml/ min)
Atleta 1	47,5	47,1	-0,4 kg	0,84%	3,3
Atleta 2	49,3	48,7	-0,6 kg	1,21%	5
Atleta 3	55,6	54,9	-0,7 kg	1,25%	5,8
Atleta 4	80,3	79,7	-0,6 kg	0,74%	5
Atleta 5	55,4	56,3	+0,9 kg	-1,62%	-7,5
Atleta 6	62,7	62,3	-0,4 kg	0,63%	4,16
Atleta 7	57,5	57,3	-0,5 kg	1%	1,6
Atleta 8	59,7	60	+0,3 kg	-0,50%	-2,5
Atleta 9	63,4	64,5	+1,1 kg	-1,73%	-9,16
Atleta10	51,6	51,2	-0,4 kg	0,77%	3,3

Legenda: Autoria própria

	Feminino
	Masculino

A tabela 1 demonstra que 70%(n=7) dos indivíduos apresentaram uma perda de peso, enquanto 30%(n=3) obtiveram o aumento de peso.

Todas as atletas (n=3) obtiveram perda de pesos, os respectivos valores da média do peso inicial feminino foram (50,8 ± 4,25) e final (50,23 ± 4,11).

Entre os atletas 42,86%(n=3) ganharam peso e 57,14%(n=4) perderam peso, sendo a media de peso inicial (61,91 ± 9,24) e a do peso final (61,61 ± 9,07).

Entretanto em nosso estudo n=3 indivíduos obtiveram ganho de peso pós-exercício, tais resultados apresentaram na tabela como valores negativos em perda hídrica e taxa de sudorese.

Em comparação ao estudo de Banin e colaboradores (2010), dos atletas 35,7% apresentaram aumento de peso enquanto os 64,3% restantes sofreram uma perda de peso.

No estudo de Ferreira e colaboradores (2012) os atletas obtiveram uma taxa de sudorese elevada, quantidade superior à

encontrada em outros estudos de mesma natureza,

No entanto, o estado de hidratação das atletas pode ser considerado adequado, uma vez que nenhuma delas apresentaram percentual de desidratação superior a 2% (Casa e Colaboradores, 2000).

O estado de hidratação das Jogadoras de futebol de salão ao final da partida foi semelhante ao encontrado no estudo de Banin e colaboradores (2010) com nadadores e Ferigollo, Trentin, Confortin, (2012) com handebolistas.

A perda hídrica e a taxa de sudorese dependem muito de variáveis como superfície corporal, intensidade do exercício temperatura ambiente, umidade e aclimação (Guerra, 2004).

Sabe-se que a que durante a imersão, perde-se mais calor principalmente por condução e convecção e, por meio destes mecanismos o corpo dissipa calor mais rápido do que fora da água, fazendo com que o estímulo para a sudorese seja baixo (Costill e Wilmore, 2001).

Comparação de perda hídrica em atletas de outras modalidades com a natação se tornam mais difíceis, pois nadadores têm uma perda de calor mais fácil em função de estar no meio líquido onde a sua atividade é realizada (Luft e Krug, 2003).

Devido tais condições passam a acreditar que a necessidade de reposição de fluidos diminui à medida que eles se ajustam ao calor, a climatização às altas temperaturas (Maughan e Burke, 2004).

Luft e Krug (2003) em seu estudo notou-se que os atletas que não ingeriram líquidos durante a atividade, sendo assim apresentaram uma perda de peso maior do

que nas outras com reidratações, utilizando placebo ou bebida esportiva.

Nas duas formas os tratamentos aconteceram uma perda de peso corporal significativa, porém, foi significativamente maior na sessão sem ingestão. Entretanto, no presente estudo, foi observado que o atleta que não se hidratou, não ocorreu perda de peso significativa, aproximadamente 200g.

A monitoração das alterações na massa corporal antes e depois do treinamento poderá indicar a extensão das perdas pela transpiração durante o treino: cada quilograma de peso perdido representa, aproximadamente 1 L de suor (Maughan e Burke, 2004).

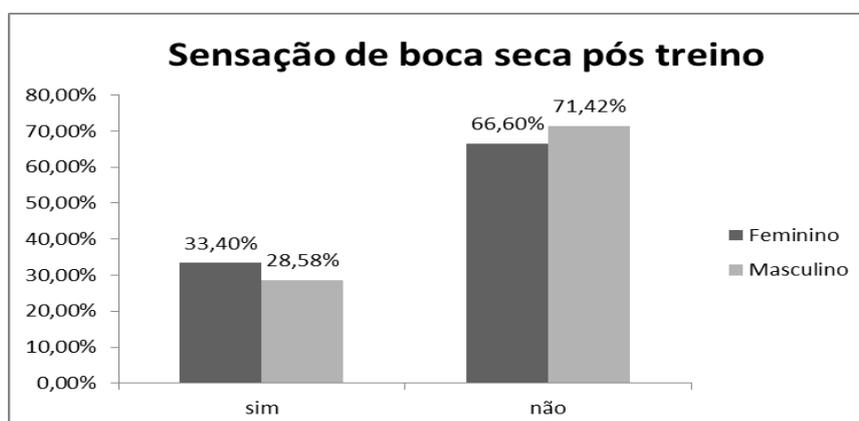


Gráfico 1 - Apresenta os resultados percentuais referente a pergunta de sensação de boca do questionário pós treino.

No gráfico 71,42% (n=5) dos atletas masculinos afirmaram não ter a sensação de boca seca pós-treino, já 28,58% (n=2) tiveram resposta positiva a sensação de boca seca. Das atletas 66,60% (n=2) afirmaram a sensação de boca seca, 33,40% (n=1) afirmaram não ter tal sensação.

O estado de hidratação das atletas avaliados pode ser considerado adequado, uma vez que nenhuma delas apresentou percentual de desidratação superior a 2% (Casa e colaboradores, 2000).

Quanto à taxa de sudorese encontrada em nosso estudo, foi inferior a encontrada por Perrella, Noriyuki, Rossi, (2005) que avaliaram atletas de rugby e encontraram uma taxa de sudorese média de 8 mL/min, com a maior taxa de sudorese apresentada sendo de 12,5 mL/min.

No estudo apresentado por Passanha e colaboradores (2008) realizado com atletas de voleibol do sexo Feminino, os autores verificaram que a taxa de sudorese em média encontrada foi de 12,2 ml/min, com variação de 6,7 a 17,2 mL/min.

Na pesquisa conduzida por Alves e colaboradores (2005) com jogadores adolescentes praticantes de basquete a perda média de suor dos atletas foram de 4,22 mL/min com variação de 0,5 a 8,2 mL/min.

Fazendo uma análise com nosso estudo pode se dizer que os atletas nadadores obtiveram uma média de taxa de sudorese 0,9 ml/min e níveis de perda hídrica 0,25%, por se tratar de um estudo dentro da água alguns fatores devem ser considerados em relação a baixa sudorese em atletas nadadores em relação aos outros esportes.

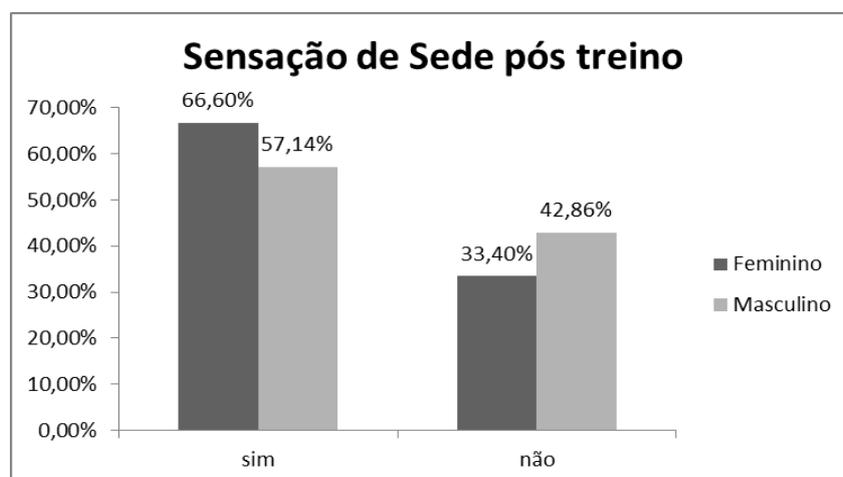


Gráfico 2 - Apresenta a porcentagem feminina e masculina dos atletas que pós treino tiveram sensação de sede.

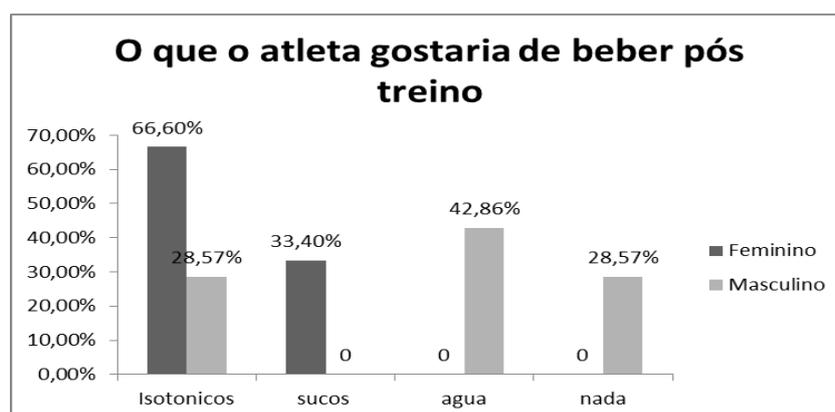


Gráfico 3 - Mostram quais os tipos de bebidas os atletas gostariam de ingerir pós-treino.

O gráfico 2 mostra que 66,60% (n=2) atletas feminina sentiram sede pós treino e 33,40% (n=1) não tiveram essa sensação. Já os atletas masculinos 57,14% (n=4) tiveram a sensação de sede e 42,86% (n=3) não tiveram a sensação de sede pós-treino.

Em nosso estudo as maiorias dos atletas apresentaram peso final menor que o inicial, ou seja, houve perda de peso ao invés de ganho. O suor é um dos principais mecanismos fisiológicos da termorregulação.

A taxa de sudorese se difere em esportes aquáticos e terrestres, a natação apresenta condições que alteram a termogênese corporal, já que o contato com a água facilita a perda de calor, através do processo de condução (Panza e colaboradores, 2007; Crescente, Lanius, Siqueira, 2010)

No estudo de Panza e colaboradores (2010) todos os atletas apresentaram perda de peso, com média de 0,6%, e a taxa de sudorese foi de 4,3 ml/min. esta variação de perda de peso e provavelmente devido a diferenças na temperatura da água, variedade e intensidade dos exercícios.

Ao ser questionado o que gostariam de beber pós-treino 66,60% (n=2) das atletas gostariam de beber isotônicos e 33,40% (n=1) sucos.

Referente aos Atletas masculinos 28,57% (n=2) isotônicos, 42,86% (n=3) água e 28,57% (n=2) nada.

Durante o treinamento no estudo de Pereira e colaboradores (2011) a justificativa das atletas não beberem líquido foi pela falta da sensação de sede e o relato de desconforto quando ingeriam líquidos durante o exercício.

No questionário de hidratação respondido pelas mesmas, as atletas que apresentaram baixa ingestão de água consideraram o treino muito forte, o que pode ter relação, já que a percepção subjetiva de esforço e o aumento em proporção ao déficit de líquidos (Panza e colaboradores, 2007) apesar de não apresentarem sintomas de desidratação.

Um dos principais sintomas de desidratação é a sede, no entanto neste

esporte, o nadador pode ter essa percepção reduzida, pois estará com a boca em contato com a água durante todo o exercício estimulando os receptores nervosos localizadas na região orofaríngea, dando a sensação ao atleta como estivesse hidratando-se constantemente (Passanha e colaboradores, 2008; Crescente, Lanius, Siqueira, 2010).

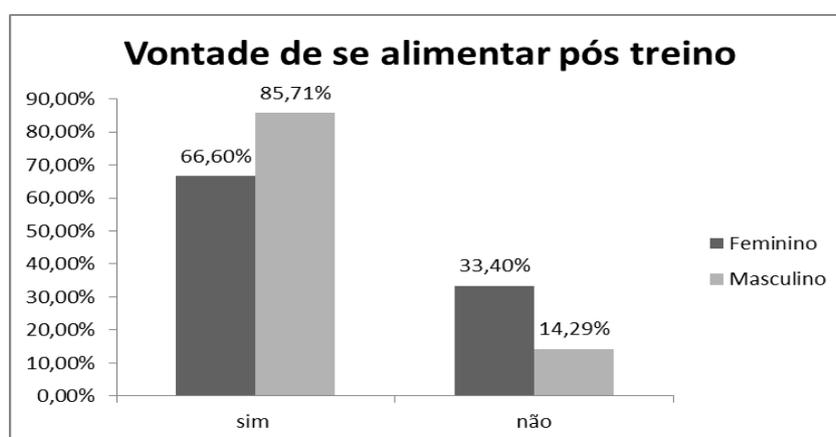


Gráfico 4 - Mostra em porcentagem a resposta dos atletas que responderam o questionário afirmando ter ou não vontade de comer pós-treino.

O gráfico 4 mostra em porcentagem a vontade de se alimentar pós treino. 85,71% (n=6) dos atletas masculino afirmaram ter vontade de se alimentar e 14,29% (n=1) disseram não ter vontade. Já as atletas 66,60% (n=2) afirmaram ter vontade de se alimentar e 33,40% (n=1) não ter vontade de se alimentar.

A hipohidratação pós-exercício pode prejudicar o organismo manter a temperatura corporal; desta forma, o que se beber ou comer após o exercício ou competição, pode afetar diretamente na recuperação do atleta.

A completa recuperação pós-exercício envolve alguns processos fisiológicos como: retorno a normalidade das funções fisiológicas, diminuição das dores musculares, desaparecimento dos sintomas fisiológicos associados a fadiga e rearmazenamento de fluidos e reservas energéticas (Meyer e Perrone, 2004)

Uma Boa reidratação requer um planejamento de ingestão de líquidos, para superar tanto problemas práticos quanto

problemas Fisiológicos, como dificuldade de acesso a líquidos (Burke, 2000).

Na maioria das vezes o atleta não consome líquidos em quantidade suficiente para repor ao que perdeu durante o exercício.

Nesse período, é necessário que ocorra uma reposição de 150% do volume que se perdeu durante o exercício, sabendo, que após o término deste, as perdas através do suor e da urina continuam (Galloway, 1999; Maughan e Shirrefs, 1998).

A bebida ideal pós-treino deve conter carboidrato, para repor os estoques de glicogênio muscular, sódio. Não devendo conter nem álcool nem cafeína, que são substâncias diuréticas (Murray, 1998).

Para que o processo de reidratação seja eficaz, é necessário um plano de ingestão de líquidos, vendo que a sede e a ingestão voluntária irão interferir na restauração das perdas através do suor na fase aguda de 0 a 6 horas do processo de recuperação.

O líquido a ser consumido nesse período deve ser palatável e deve conter

sódio, para maximizar a retenção dos líquidos ingeridos (Maughan, 2000).

CONCLUSÃO

No presente estudo verificou-se que todos os participantes terminaram o treinamento bem hidratado.

Grande maioria dos atletas terminou o treino com peso final menor que o inicial junto com a taxa de sudorese baixa em relação a outros esportes.

Tais valores possam ser caracterizados pela modalidade esportiva, ou seja, o contato com a boca na água estimula receptores nervosos da região orofaríngea, assim e como se a atleta estivesse se hidratando continuamente fazendo com que o atleta não tenha sensação de sede e faça uma ruim hidratação.

Apesar dos atletas apresentarem bem hidratados ainda sim é preciso fazer uma boa hidratação antes durante e pós-treinamento visando às características da modalidade praticada evitando quadros de desidratação, pois se o atleta tiver uma perda hídrica significativa e não repor o suficiente, na sua volta ao treino no dia seguinte, pode-se acumular os efeitos de desidratação e ao final da semana se encontrar severamente desidratado.

REFERENCIAS

1-ACSM, American College of Sports Medicine - Position Stand: Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;29:1-11.

2-Alves, B.S.; Serafim, J.R.; Eto, K.N.; Nacif, M. Perda hídrica em atletas adolescentes de um time masculino de basquete. *Lecturas, Educación Física y Deportes.* Ano 13. Num. 129. 2005.

3-Banin, R. M.; Michelin, P. D. S.; Santos, A. R.; Garcia, L. S.; Stulbach, T. E. Análise dos níveis de perda hídrica e porcentagem da taxa de sudorese em atletas nadadores de competição da cidade de São Caetano do Sul-SP. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* São Paulo. Vol. 4. Núm. 19. p. 30-35. 2010. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/161/159>>

4-Barbieri, P.B.N.; Adeodato, M.M.; Souza, M.M.; Zanuto, R. Análise da Composição Corporal de Atletas de Natação da Categoria Infantil do Sexo Masculino. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* São Paulo. Vol. 1. Num. 2. 2007. p.1-11. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/12/11>>

5-Borg, G.A.V.; Noble, B.J. Perceived exertion. In: Wilmore JH, editor. *Exercise and Sport Sciences Reviews.* Vol. 2. Academic Press, p. 131-153, New York, 1974.

6-Brito, C. J.; Marins, J. C. B. Caracterização das práticas sobre hidratação em atletas da modalidade de judô no estado de Minas Gerais. Universidade Federal de Viçosa. Minas gerais. *Revista Brasileira de Ciência e movimento.* 2005.

7-Buresh, R.; Berg, K.; Noble, J. Heat Production and storage are positively correlated with measures of body size/composition and heart rate drift during vigorous running. *Res Q Exer Sport.* Vol. 76. Núm. 3. p.267-274. 2005.

8-Byrne, C.; Lee, K.W.; Chew, S.A.N. Continuous thermoregulatory responses to mass-participation distance running in the heat. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 38. Núm. 5. p.803-810. 2006.

9-Burke, L. Nutrition for recovery after competition and training. In: Burke, I.; Deakin, V. *Clinical Sports Nutrition.* Australia: Mc Graw Hill. 2000. p. 396-427.

10-Casa, D.J.; Armstrong, L.E.; Hillman, S.K.; Montain, S.J.; Reiff, R.V.; Rich, B.S.E.; Roberts, W.O.; Stone, J. A. National Athletic Trainers'. Association Position Statement: Fluid replacement for Athletes. *Journal of Athletic Training.* Vol. 35. Num. 2. p. 212-224. 2000.

11-Campos, M. V. A.; Miguel, H.; Silva, D. S. Grau de desidratação e taxa de sudorese em atletas juvenis de futebol após treinamentos e jogos. *Revista Digital E. F. Desportes.* Buenos Aires. Ano 16. Núm. 165. 2012.

- 12-Costill, D.; Wilmore, J.H. Fisiologia do Esporte e do Exercício. Manole. p. 708. 2001.
- 13-CONFEEF. Conselho Federal de Educação Física. Acesso em 13 de Setembro de 2013. Disponível em: <<http://www.confef.org.br/extra/revistaef/show.asp?id=3513>>
- 14-Crescente L.; Lanius, S.F; Siqueira O.D. Perda hídrica em atletas jovens de natação. Revista Digital E.F.Deportes. Vol. 15. p.147. 2010.
- 15-Cruz, M.A.E; Cabral, C.A.C; Marins, J.C.B. Nível de conhecimento e hábitos de hidratação dos atletas de *mountain bike*. Fit Perf J. Vol. 8. Núm. 2. p.79-89. 2009.
- 16-Ferigollo, M.C.; Trentin, M.M.; Confortin, F.G. Composição corporal, taxa de sudorese e hidratação de jogadores de handebol. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 6. Num. 31. 2012. p. 33-43. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/213/260>>
- 17-Ferreira, F. G.; Segheto, W.; Alves, G. M. S.; Lima, E. C. Estado de hidratação e taxa de sudorese de jogadoras de futsal em situação competitiva no calor. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. Vol. 6. Núm. 34. p. 292-299. Jul/Ago. 2012. ISSN 1981-9927. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/308/315>>
- 18-Ferreira, F. G.; Almeida, G. L.; Marins, J. C. B. Efeitos da ingestão de diferentes soluções hidratantes nos níveis de hidratação e na frequência cardíaca durante um exercício de natação intervalado. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, Brasília. Vol. 7. Núm. 3. p.319-327, 2007.
- 19-Galloway, S.D.R. Dehydration, rehydration, and exercise in the heat: rehydration strategies for athletic competition. Canadian Journal of Applied Physiology. Vol. 24. p.188-200, 1999.
- 20-Guerra, I. Importância da alimentação e da hidratação do atleta. Revista Mineira de Educação Física. Viçosa. Vol. 12. Num. 2. p.159-173. 2004.
- 21-Karvonen, M; Kentala, K; Musta, e colaboradores. The effect of training on heart rate. A longitudinal study. Ann Med Exp Biol Fenn 35:307-315, 1957.
- 22-Luft, C.D.B.; Krug, M.R. Efeitos da ingestão de bebidas isoenergéticas durante o treinamento de natação. Revista de Educação Física. Maringá. Vol. 14. Num 2. p.33-39. 2003.
- 23-Maughan, R.J.; Burke, L. M. Nutrição esportiva: Manual de Ciência e Medicina Esportiva. Artmed, p.190, 2004.
- 24-Maughan, R. Shirreffs, S. Exercise in the heat: challenges and opportunities. Journal of the science. Vol. 22. Núm. 10. p.917-927. 2004.
- 25-Maughan, R. J.; e colaboradores. Water and salt balance of well-trained swimmers in training. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, Leicestershire. Vol. 19. Núm. 6. p.598-606. 2009.
- 26-Maughan, R.J.; Shirreffs, S.M. Dehydration, rehydration and exercise in the heat – concluding remarks. International Journal of Sports Medicine. Vol. 19. p.S167-S168. 1998.
- 27-Maughan, R.J. Fluid and carbohydrate intake during exercise. In: Burke, L.; Deakin, V. (Ed.) Clinical Sports Nutrition. 2. ed. Australia: McGraw-Hill Companies, p.369-390. 2000.
- 28-Meyer, F.; Perrone, C. A. Hidratação pós-exercício – Recomendações e Fundamentação Científica. R. bras. Ci. e Mov. Brasília. Vol. 12. Núm. 2 p.87-90. 2004
- 29-Mcardle, W. D.; Glaser, R. M.; Magel, J. R. Metabolic and cardiorespiratory response during free swimming and treadmill walking. J Appl Physiol. Vol. 5. p.733-738. 1971.
- 30-Montain, S. J. Hydration recommendations for sport 2008. Current Sports Medicine Report. Vol. 7. Núm. 4. p.187-192. 2008.
- 31-Moreira, M. A. C; Gomes, V. C. A; Garcia, S. E; Rodrigues, C. O. L. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? Rev Bras Med Esporte. Vol. 12. Núm. 6. 2006

32-Museu Do Esporte. História da Natação. Acesso em: 20/08/2009. Disponível em: <<http://www.museudosportes.com.br/noticia.php?id=1217>>

33-Murray, R. Fluids Needs Of Athletes. In: Berning, J.R.; Steen, S.N. (Ed). Nutrition for sport & exercise. 2. ed. Maryland: Aspen Publication, 1998. p.143-153.

34-Nahas, R. M.; Hernandez, A. J. Dietary changes, water replacement, food supplements and drugs: evidence of ergogenic action and potential health risks. Rev Bras Med Esporte. Vol. 15. Núm. 3. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v15n3s0/v15n3s0a01.pdf>>

35-Passanha, A.; Thomas, F.S.; Basrbosa, L.R.P.; Nacif, M. Perda hídrica em atletas de uma equipe feminina de vôlei. Lecturas, Educación Física y Deportes. Ano 13. Num. 122. 2008.

36-Panza, V.P.; Coelho, M.S.P.H.; Pietro, P.F.D.; Assis, M.A.A.; Vasconcelos, F.A.G. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. Ver. Nutr. Campinas. Vol. 20. p.681-692. 2007.

37-Pereira, C. A. L.; e colaboradores. Taxa de sudorese em crianças praticantes de natação. Nutrição Brasil, São Paulo. Vol. 6. Núm. 2. p.54-58. 2006.

38-Pereira, L. Y.; Costa, R. A. R.; Stulbach, T. E.; Garcia, L. S. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício. Vol. 10. Núm. 3. 2011

39-Perrela M.M, Noriyuki P.S, Rossi L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. Rev Bras Med Esporte. Vol. 11. p.229-232. 2005.

40-Prado, E.S.; Barroso, S.S.; Góis, H.O.; Reinert, T. Estado de Hidratação em Nadadores após Três Diferentes Formas de Reposição Hídrica na Cidade de Aracaju – SE. Fitness & Performance Journal. Rio de Janeiro. Vol. 8. Num. 3. 2009. p. 218-225.

41-Shibasaki, M.; Wilson. T. E.; Candral, C. G. neural control and mechanisms of eccrine

sweating during heat stress and exercise. Journal of applied physiology. Vol. 100. p.1692-1701. 2006.

42-Tanaka, H.; Monahan, K. D.; Seals, D. R. Age-predicted maximal heart rate revisited. Journal of the American College of Cardiology, 2001.

43-Von Duvillard, S. P. Braun, W. A. Markofski, M. Beneke, R. Leithauser, R. Fluids and hidratacion in prolonged endurance performance. Nutrition. Vol. 20. p.651-656. 2004.

Endereço para correspondência:
Jhonny Kleber Ferreira da Silva
Rua Carijós 2927.
Jardim do Estádio, Santo André - SP.
CEP: 09180-001.

Recebido para publicação em 15/10/2014
Aceito em 27/05/2015