

# ANÁLISE DA HIDRATAÇÃO NA PRÁTICA DA MODALIDADE DE GINÁSTICA LOCALIZADA PUMP EM INDIVÍDUOS NORMOTENSOS

## ANALYSIS OF HYDRATATION IN PRACTICE OF PUMP LOCATED GYMNASTICS IN NORMOTHESE INDIVIDUALS

Ana Caroline Fróis Boas<sup>1</sup>; Claudia Christine Silva Jesus<sup>1</sup>; Thalita Cardoso Souza<sup>2</sup>; Mariana Rocha Alves<sup>3</sup>; Vinícius Dias Rodrigues<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de nutrição da Faculdade Integradas do Norte de Minas (Funorte).

<sup>2</sup>Acadêmica de educação física da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

<sup>3</sup>Professora da Faculdade Verde Norte (FAVENORTE).

<sup>4</sup>Professor da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

### RESUMO

O objetivo desse trabalho foi analisar a hidratação na prática da modalidade de ginástica localizada Pump em indivíduos normotensos. O trabalho é classificado com descritivo e analítico, onde foram analisadas 10 mulheres normotensas durante uma sessão de ginástica localizada Pump. Todas foram hidratadas de acordo com o preconizado pelo o Consenso sobre hidratação e exercício físico do ano de 2001. Para o tratamento dos dados foi utilizada a estatística descritiva com a utilização de média e desvio padrão para as variáveis somáticas simples e compostas. Os instrumentos para avaliação foram: Balança Filizolla com precisão de 0,1 kg (Suporte de carga de 0 até 150 kg) e com estadiômetro acoplado e a Bioimpedância da Bodystat 1500. Após verificar normalidade dos dados, foi o teste “t” de Student ( $p < 0,05$ ) para amostra pareada. Todos os procedimentos estatísticos foram feitos no programa SPSS 19.0 for Windows. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de ética em pesquisa pelo parecer de número 275.243. Os resultados encontrados nas variáveis idade, PC, % H<sub>2</sub>O, MM e % MG, na pré-sessão foram 22,5 anos, 62,27 kg; 43,74%; 39,88Kg e 35,24 % respectivamente e na pós-sessão 63,18 kg, 44,35%, 40,77Kg e 34,43 % respectivamente. A estratégia de hidratação adotada durante a sessão de treinamento promoveu com sucesso a reposição dos líquidos corporais como foi apresentado. Assim, sugerimos novos estudos para elucidar as dúvidas advinda dessa pesquisa, assim é importante a produção de novas pesquisas com outros públicos e diferentes formas de hidratação para enriquecer a literatura que trata dessa temática.

**Palavras-chave:** Ginástica localizada Pump. Água. Reposição. Suor.

## ABSTRACT

One of the major precursors for the great interest in this area is the hydration used to improve the performance of physical exercise practitioners and professional athletes, as the lack of attention to the practices appropriate fluid replacement on endurance exercise lasting longer than one hour are determinants of reduced performance. During physical activity, your body loses too much fluid through sweat, after all is the way he is to keep the temperature at 37 degrees water is evaporating through the skin. Therefore, during intense exercise, ninety percent of the water that you spend is eliminated through sweat. The seat is one of the ways to control the intake of water in the body. The seat is stimulated when the amount of water in the extracellular medium decreases or when water or blood become too concentrated. Water can also be ingested as part of the food, since the oxidation thereof after the release of water occurs. If there is a physical activity, increases the need for water to replace losses through sweating and breathing. Much water is lost from the blood, leading to a decrease in blood flow could adversely affect cardiovascular function. Therefore it is important to drink plenty of water. If the exercise is intense, fluid replacement should be frequent. With the increased body temperature, perspiration enters the scene to dissipate the heat and maintain body temperature. The best nutrient to replace fluids into the body. There is no comparison with any other drink. Water always. Thus this proposal is to analyze moisture in practice the sport of gymnastics Pump located in normotensive individuals.

**Key words:** Physical Activity. Water. Replenishment. Sweat

## INTRODUÇÃO

De acordo com Souza *et al* (2016), a intensidade e duração de um evento e a temperatura ambiente determinam a necessidade de reposição hídrica e de nutrientes. Os humanos não repõem líquidos na mesma proporção que perdem, por isso é necessário corrigir hábitos e realizar um melhor planejamento de estratégias para o consumo de líquidos antes, durante e depois de atividades físicas de alta intensidade.

Segundo Alves, Soares e Medeiros (2017), a alta taxa de sudorese faz com o que o corpo elimine vários minerais, podendo ocasionar distúrbios hidroeletrolíticos e conseqüentemente prejuízos ao bom funcionamento do organismo. A ingestão de líquidos é importante durante o esforço uma vez que estimula a perda de calor através da manutenção da taxa de suor. Além disso, há formas distintas de reposição hídrica que podem ser utilizadas para evitar a desidratação (CHAGAS *et al*, 2017).

O grau de desidratação pode ser determinado pela variação de massa corporal antes e depois da atividade física, sendo que a perda de 1g de massa corresponde a 1ml de líquido perdido. Em uma desidratação com variação de apenas 2% da massa corporal a capacidade de realizar trabalho é comprometida, o que pode afetar o desempenho durante o exercício e prejudicar a saúde. Contudo a desidratação e suas conseqüências podem ser minimizadas ou evita-

das através de uma adequada reposição hídrica e fluídos corporais (SEPEDA; MENDES; LOUREIRO, 2016, pg).

Durante o exercício aeróbio, principalmente em ambiente quente, muitos dos efeitos deletérios da desidratação ocorrem por alteração na função cardiovascular. A desidratação reduz o volume plasmático total, aumentando a frequência cardíaca submáxima e reduzindo o débito cardíaco máximo. Além disso, as alterações no fluxo sanguíneo devido a perda hídrica podem diminuir a entrega de nutrientes para a musculatura ativa e diminuir a remoção de metabólitos, alternando o metabolismo celular. Entretanto, a magnitude em que essas alterações afetam a força e a potência não está bem definida na literatura. Sessões de força e potência ocorrem com maior predominância do metabolismo anaeróbico. Esses exercícios dependem principalmente do adenosina trifosfato antes da abreviação - (ATP) e creatina fosfato (CP) estocados no músculo para energia (MELO-MARINS *et al*, 2017, pg 174).

Se, por um lado, a perda hídrica durante o exercício vai gerar um estado de desidratação, com diminuição do rendimento e prejuízos no mecanismo de termoregulação, por outro lado, um estado de hiperhidratação também é prejudicial, já que pode causar desconforto gástrico e hiponatremia (INSTITUTE OF MEDICINE, 2004; MEYER; PERRONE, 2004; BRITO; MARINS, 2005). Assim, a prevenção da desidratação pela inges-

tão regular de fluidos é uma medida importante para assegurar o bem-estar físico e mental, não somente em atletas como em todas as pessoas. Embora esse fato seja amplamente divulgado, dezenas de pessoas continuam a sofrer os efeitos da desidratação (MURRAY, 1997; MACHADO-MOREIRA et al., 2006).

Como já mencionado acima, a reposição hídrica utilizando apenas água não é a única solução para manter a hidratação corporal. Existem bebidas esportivas que apresentam melhor fluido para hidratação por se constituir em líquido mais completo com carboidratos e eletrólitos além de apresentarem maior palatabilidade. Dentre as bebidas mais apropriadas estão a água de coco, que possui sódio, potássio, sais minerais e magnésio; suco natural, rico em vitaminas e minerais e, para que se aproveite o máximo de seus benefícios é recomendado consumi-lo sem adição de açúcar e logo após seu preparo para que não se perca os nutrientes com o decorrer do tempo; e isotônicos que tem o poder de hidratar e repor carboidratos.

Devido a isso as perguntas mais freqüentes por praticantes de exercício físico são: quais seriam as melhores formas de hidratação? Quais são as mais adequadas e recomendadas pelos profissionais e a forma melhor de se hidratar durante o exercício físico?

A água na maioria das vezes supre realmente todas as nossas necessidades para ter a hidratação correta durante a atividade física, porém não devemos esquecer que determinados exercícios com maior intensidade e duração podem exigir outras adequações nutricionais para o nosso corpo.

Dessa forma o objetivo desse trabalho foi analisar a hidratação na prática da modalidade de ginástica localizada Pump em indivíduos normotensos. Assim verificado como o formato da hidratação durante a ginástica pump pode manter as quantidades hídricas necessárias para a manutenção da homeostasia pós-exercício físico e podem colaborar com a formatação de protocolo adequado para praticantes dessa modalidade.

## METODOLOGIA

A pesquisa trata-se de um estudo descritivo, analítico e análise comparativa dos dados.

A população do estudo foi composta por conveniência 10 indivíduos, com idade entre 18 e 30 anos, do sexo feminino.

Para serem incluídos na amostra do estudo,

os indivíduos são praticantes da modalidade de ginástica localizada Pump, com no mínimo três meses de treinamento, praticam por no mínimo duas vezes por semana, têm entre 18 e 30 anos e não possuem nenhum problema relacionado à pressão arterial e qualquer outra doença que o impeça de realizar a atividade.

A avaliação diagnóstica da amostra e a coleta de dados relacionada às variáveis do estudo foram realizadas no Laboratório do Exercício da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes. Sendo as variáveis dependentes: % MG, MM, %H<sub>2</sub>O, IMC e RCQ.

As variáveis intervenientes foram a alimentação, período menstrual, nível de condicionamento físico e período de sono e vigília.

Os instrumentos para avaliação diagnóstica foram: Balança Filizolla com precisão de 0,1 kg (Suporte de carga de 0 até 150 Kg) e com estadiômetro acoplado e a Bioimpedância da Bodystat 1500.

Os indivíduos foram avaliados 60 minutos antes de iniciarem a atividade proposta pelo estudo. Esta fase do estudo ocorreu no período matutino na sala de avaliação física do Laboratório do Exercício da Unimontes, a uma temperatura ambiente de 23°C.

Em relação à bioimpedância foram seguidos os critérios descritos por EMED (2004), onde os indivíduos realizaram os seguintes procedimentos pré avaliação física:

- Suspender o uso de medicamentos diuréticos de 24 horas antes; teste;
- Estar em jejum de pelo menos 4 horas;
- Estar em abstinência alcoólica por 24 horas;
- Estar fora do período pré menstrual;
- Não ter praticado atividade física intensa nas últimas 24 horas;
- Urinar pelo menos 30 minutos antes da medida;
- Não consumir cafeína 24 horas antes do teste;
- Permanecer pelo menos 5 -10 minutos de repouso absoluto em posição de decúbito dorsal antes de efetuar a medida.

As aferições foram executadas do lado direito do corpo, com o indivíduo deitado em decúbito dorsal em uma superfície não-condutora, com assepsia dos pontos de colocação dos eletrodos, sem nenhum acessório metálico no corpo na sala de avaliação física com temperatura

ambiente de 23°C. Os eletrodos Vermelhos (proximais) foram colocados na superfície dorsal da articulação do punho de modo que a borda superior do eletrodo fique entre o rádio e a ulna, e a superfície dorsal do tornozelo, de modo que a borda superior do eletrodo se alinhe aos maléolos medial e lateral. Os eletrodos pretos (distais) foram posicionados na base da segunda ou terceira articulação metacarpo-falangeana da mão e metatarso-falangeana do pé. Foi assegurado de que havia pelo menos cinco centímetros entre os eletrodos proximal e distal. Não houve contato entre as coxas e entre os braços e o tronco, conforme Stolarczyk (2000).

O IMC é um identificador de sobrepeso e obesidade, uma vez que a maioria da população, quando apresenta valores elevados deste índice, raramente apresenta aumento da massa livre de gordura (WHO, 1995). O IMC é a relação peso (kg)/estatura (m)<sup>2</sup>. O RCQ é um índice antropométrico que indica, de forma simplificada, a distribuição da gordura corporal e é representado pela relação da circunferência da cintura (cm)/circunferência do quadril (cm) (WHO, 1995).

A massa corporal deve ser coletada com o mínimo de roupa possível, o indivíduo precisa ficar de pé, no centro da balança, com o peso distribuído sobre os dois pés. A estatura foi coletada com os pés juntos com os calcanhares, nádegas e parte superior das costas tocando a escala. A cabeça foi colocada no Plano de Frankfurt, sem, necessariamente, tocar a escala. Para realizar a medida, o avaliador colocou as mãos próximas aos processos dos mastóides para ajustar a cabeça do avaliado fazendo uma pressão para cima, enquanto o avaliado faz uma inspiração profunda e sustentada. Logo após foi realizada a mensuração.

Na medição das circunferências, a trena foi mantida em ângulo reto com o seguimento a ser medido e exercer pressão constante, sem folgas ou deformação dos tecidos. A circunferência da cintura foi medida no ponto mais estreito entre a última costela e a crista ilíaca. O avaliado fez uma adução dos braços, para o ajuste da trena e retorna os braços à posição relaxada para que seja feita a medida ao final de uma expiração normal. Caso não se identifique um ponto mais estreito, a medida é feita na metade da distância entre a 10ª costela e a crista ilíaca. Na circunferência do quadril o avaliado manteve os pés unidos e os glúteos relaxados. A medida foi feita na maior protuberância posterior das nádegas. Lembrando que a padronização dessas medidas foram propostas segundo a ISAK (2001).

Antes de iniciar essa fase do estudo os indivíduos foram convidados a assinar o termo de consentimento livre esclarecido, onde foram esclarecidas as possíveis dúvidas e questões sobre a pesquisa. Caso ocorra alguma desistência será solicitado outro indivíduo para compor o grupo que ficará em desfalque.

Os voluntários participaram de uma sessão da modalidade de ginástica localizada Pump orientada por um profissional capacitado e em uma temperatura ambiente de 23°C. Além disso, receberam instruções sobre a técnica ajuste da fita de monitorização do Freqüencímetro durante a atividade.

Posteriormente à atividade, os indivíduos foram submetidos à monitorização do peso, altura e bioimpedância de imediato.

Esta sessão foi constituída pelos seguintes exercícios, apresentados em ordem de execução: Aquecimento, Agachamento paralelo, Supino Reto, Stiff e arremessos com a barra, Tríceps, Rosca bíceps, Afundos, Flexão, desenvolvimentos e elevações, abdominais, e relaxamento ou volta à calma, sendo o intervalo entre os exercícios de no máximo 2 minutos para ajuste da carga e instruções do professor.

Pesquisas científicas recentes têm demonstrado os benefícios fisiológicos e as vantagens no desempenho quando o indivíduo é bem hidratado, antes, durante e após a atividade física. Ingerir líquidos momentos antes dos exercícios, também melhora as funções cardiovasculares e a termorregulação.

Segundo o Consenso sobre hidratação e exercício físico (2001) é indicado beber suficientemente antes, durante e após a atividade física. Bebendo cerca de 1 ou 2 copos (250 a 500 ml) de líquidos pelo menos duas horas antes do exercício, permitirá que eliminemos pela urina qualquer excesso de líquido, garantindo um nível de hidratação. Durante o exercício, devemos beber em torno de 1 a 2 copos a cada 15 minutos para compensar as perdas pelo suor ou o mais próximo que nós possamos tolerar sem se sentir desconfortável. Após a atividade física, teremos que beber mais do que achamos necessário, porque a sede não é um bom indicador nestas condições. Devemos beber mais do que 1 litro (4 copos) de líquido para cada kg de peso corporal perdido.

A ingestão de líquidos foi feita da seguinte forma: Após a seqüência de Aquecimento, Agachamento paralelo, Supino Reto, houve a ingestão de um copo de água mineral de 250 ml, em seguida teve continuidade com os exercícios de

Stiff e arremessos com a barra, Tríceps, Rosca bíceps, logo após nova ingestão de um copo de água mineral de 250ml, após a serie de Afundos, Flexão, desenvolvimentos e elevações haverá outra ingestão de um copo de água mineral de 250ml, ao fim da serie de abdominais, e relaxamento ou volta à calma, foi a última ingestão de um copo de água mineral de 250ml, sendo o intervalo entre os exercícios de no máximo 2 minutos para ajuste da carga e instruções do professor.

A água ingerida pelos praticantes foi a água mineral natural Crystal sem gás, onde em sua composição química possui os seguintes componentes: Bário 0,096; Cloreto 1,06; Magnésio 0,735; Bicarbonato 91,63; Estrôncio 0,035; Potássio 1,632; Borato 0,040; Fluoreto 0,93; Sódio 30,460; Brometo 0,01; Fosfato 0,58; Sulfato 1,36; Cálcio 3,858 e Nitrato 0,01. Em suas características Físico-Químicas possui o pH a 25°C - 7,00; Temperatura da água na fonte 23,2°C, as informações foram retiradas do rótulo da embalagem do produto, o Boletim LAMIN/CPRM nº 662 de 21/07/2009.

Nesse sentido os indivíduos foram solicitados a manter suas atividades diárias habituais durante o período de coletas, com exceção do preparo que foi realizado para coleta da bioimpedância.

Este artigo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes com parecer número 275.243. A data da relatoria foi dia 17/05/2013. Lembramos também que esse projeto segue as normas do Comitê e da resolução do Conselho Nacional da Saúde/ Ministério da Saúde.

Para o tratamento dos dados foi utilizada a estatística descritiva com a utilização de média e desvio padrão para as variáveis somáticas simples e compostas. Após verificar normalidade dos dados, foi o teste "t" de Student ( $p < 0,05$ ) para amostra pareada. Todos os procedimentos estatísticos foram feitos no programa SPSS 19.0 for Windows.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do estudo constitui-se de 10 pessoas do sexo feminino, entre 18 e 30 anos de idade. Neste capítulo serão apresentados os dados relevantes à pesquisa.

A tabela 01 apresenta os valores mínimo, máximo, média e desvio padrão das características da composição corporal e hídrica das mulheres em pré - sessão.

**Tabela 01** - Valores descritivos das variáveis da amostra pré - sessão.

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Idade	10	20,00	30,00	22,50	3,27
Peso (kg)	10	47,00	91,50	62,27	13,34
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	10	18,30	29,90	23,12	3,75
%H <sub>2</sub> O	10	36,60	49,90	43,74	5,34
H <sub>2</sub> O (l)	10	22,30	34,80	26,73	3,65
MM (kg)	10	31,90	54,10	39,88	6,58
MG (kg)	10	13,50	37,40	22,32	7,59
% MG	10	25,20	42,10	35,24	5,44

As variáveis que caracterizaram a amostra, como idade, PC, % H<sub>2</sub>O, MM e % MG, obtiveram as seguintes médias pré-sessão 22,5 anos, 62,27 kg; 43,74%; 39,88Kg e 35,24 % respectivamente. Já a variável somática composta como o IMC apresentaram a seguinte média de 23,12 kg/m<sup>2</sup>. Segundo a Organização Mundial de Saúde (1998), esse valor é classificado como eutrófico e a amostra se encontra dentro do estabelecido, o ideal é 18,5 - 24,9 kg/m<sup>2</sup>.

A tabela 02 apresenta os valores mínimo, máximo, média e desvio padrão da composição corporal e hídrica das mulheres pós-sessão.

**Tabela 02** - Valores descritivos das variáveis da amostra pós - sessão.

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Idade	10	20,00	30,00	22,50	3,27
Peso (kg)	10	48,00	92,30	63,18	13,32
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	10	18,60	30,10	23,38	3,704
%H <sub>2</sub> O	10	37,00	56,80	44,35	7,02
H <sub>2</sub> O (l)	10	22,90	36,20	27,39	3,70
MM (kg)	10	34,20	55,80	40,77	6,16
MG (kg)	10	11,60	36,50	22,32	8,28
% MG	10	25,20	42,10	35,24	5,44

As variáveis relevantes, como, PC, % H<sub>2</sub>O, MM e % MG, obtiveram as seguintes médias pós-sessão 63,18 kg, 44,35%, 40,77Kg e 34,43 % respectivamente. Já as variáveis somáticas compostas como o IMC apresentaram a seguinte média de 23,38 kg/m<sup>2</sup>.

A tabela 03 apresenta a comparação das médias das variáveis dependentes no pré e pós-sessão.

Tabela 03 - Comparação das médias das variáveis dependentes no pré e pós-sessão.

Variáveis	Média		Desvio Padrão		Significância
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	
Peso (kg)	62,27	63,18	13,34	13,32	0,00
% H2O	43,74	44,35	5,34	7,02	0,50
H2O (l)	26,73	27,39	3,65	3,70	0,22
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,12	23,38	3,75	3,70	0,00
MM (kg)	39,88	40,77	6,58	6,16	0,15
% MG	35,24	34,43	5,44	7,03	0,44

\* p < 0,05

De acordo com a tabela 3 podemos verificar que, após a sessão de exercício, observou-se que houve mudança no PC e no IMC. Mas mesmo com as mudanças ocorridas todas as mulheres permaneceram enquadradas no valor de peso normal da tabela de acordo com a OMS (1995).

Os componentes da composição corporal não apresentaram alterações, o que mostrou que a hidratação foi suficiente, assim evitando a desidratação durante as sessões da prática de modalidade Pump nos indivíduos pesquisados.

A hidratação é essencial para garantir a manutenção da saúde e o desempenho físico. Devido à maior perda de água e eletrólitos, através da sudorese, é indicado que esportistas ingiram fluidos antes, durante e após os períodos de treinamento (ADA, 1996). De acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva (2002) a respeito de modificações dietéticas e reposição hidroeletrólítica, recomendam de forma geral que o indivíduo inicie a hidratação com 250 a 500 ml de água duas horas antes do exercício e mantenha a ingestão de líquido a cada 15 a 20 minutos durante o exercício. O volume a ser ingerido varia conforme a taxa de sudorese, que pode variar de 500 a 2.000ml/h.

Durante a realização de esforços físicos prolongados, o indivíduo apresenta de maneira geral uma redução ponderal, imposta por uma perda hídrica, sendo os exercícios físicos com maior componente aeróbico os que induzem a um maior déficit hídrico (WEINECK, 1991).

Considera-se que a melhor forma de se combater o déficit hídrico gerado pela atividade muscular, seja feita através da reposição hídrica.

Em um estudo feito por VIMIEIRO-GOMEZ; RODRIGUES (2001), que procurou calcular simultaneamente o custo calórico, o estresse térmico ambiental e o estado de hidratação em situações reais de prática esportiva, durante sessões de treinamento de um grupo de 12 jogadores de voleibol da categoria juvenil, do sexo masculino, de uma equipe de alto nível nacional. Os atletas foram divididos aleatoriamente em quatro grupos de três indivíduos. Cada grupo foi acompanhado em uma sessão de treinamento onde foram controlados: a) o volume de água ingerida, a massa corporal antes e após o treinamento e o volume urinário para a determinação da taxa de sudorese; b) a frequência cardíaca ao longo do treinamento para a estimativa do custo calórico e; c) o estresse térmico ambiental. Duas horas antes da sessão de treinamento, recomendou-se aos atletas a ingestão de 500 mL de água, para que estes iniciassem as sessões eu-hidratados (ACSM, 1996). Durante o treinamento a hidratação foi *ad libitum*. O volume de água (H<sub>2</sub>O) foi medido pelo número de copos, com capacidade de 148 ml ou 250 ml, que cada indivíduo ingeriu. Os resultados analisados mostram que o custo calórico médio das sessões de treinamento correspondeu a 650 kcal.h<sup>-1</sup>, o que seria equivalente a cerca de 7,5 MET, coerente com o valor da classificação para o voleibol, do compêndio das atividades físicas (8 MET) e semelhante a outros esportes predominantemente aeróbios (AINSWORTH, HASKELL, LEON, JACOBS JUNIOR, MONTROYE, SALLIS & PAFFENBARGER JUNIOR, 2000). A ingestão de água *ad libitum* foi de 8,9 ml.min<sup>-1</sup>, (total de 0,9 litros) o que significou a reposição de 60% das perdas hídricas causadas pela sudorese, diurese e vaporização do ar ventilado nos pulmões.

Desta forma, os indivíduos terminaram as sessões de treinamento com um percentual de desidratação médio de 0,9%. Esta variação em percentual da massa corporal indica que os jogadores terminaram as sessões de treinamento abaixo dos limites de desidratação considerados como prejudiciais para o desempenho (CASA et al., 2000). As sessões de treinamento foram conduzidas em um ambiente classificado como risco moderado para hipertermia. A ingestão de água *ad libitum* permitiu aos atletas concluírem as sessões de treinamento com uma variação negativa de 0,9% na massa corporal.

Segundo estudos desenvolvidos por Pitts durante a década de 40 citado por COYLE; MONTAIN (1992), foi possível observar a diferença de comportamento da temperatura retal em três situações diferentes: (a) sem a ingestão de líquidos; (b) com a ingestão de líquidos a critério do avaliado; e (c) através da ingestão de líquidos com um período e volumes controlados. Ao analisarmos os resultados do estudo de Pitts, é fácil identificar a acentuada elevação da temperatura retal quando o indivíduo não foi hidratado, atingindo valores próximos a 39,3°C. Entretanto, quando o sujeito foi submetido à ingestão a critério do avaliado, a temperatura máxima registrada atingiu 38,7°C, enquanto com a hidratação controlada o resultado máximo registrado correspondeu a 37,7°C, permitindo assim o mesmo trabalho realizado de forma mais confortável e menos perigosa, evitando-se o risco de hipertermia. A hidratação neste estudo demonstrou contribuir na manutenção da temperatura interna em valores ideais.

Assim os estudos apresentados nesse trabalho mostra que toda a hidratação é de fato importante durante a sessão de exercício físico, mas a falta de estudos de hidratação e sessões de ginástica com características de localizada, demonstra que as estratégias de hidratação adotadas nesse trabalho ofereceram sucesso quanto sua função na prática do exercício físico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo procurou investigar o efeito da hidratação na prática da modalidade de ginástica localizada Pump em indivíduos normotensos. A estratégia de hidratação adotada durante a sessão de treinamento promoveu com sucesso a reposição dos líquidos corporais como foi apresentado.

Não se pretende neste estudo, afirma que essa estratégia de hidratação é a adequada para essa modalidade, mas que nesse estudo obteve sucesso na sua utilização.

Portanto, sugerimos novos estudos para elucidar as dúvidas advinda dessa pesquisa, assim é importante a produção de novas pesquisas com outros públicos e diferentes formas de hidratação para enriquecer a literatura que trata dessa temática.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA). Time-ly Statement of the American Dietetic Association: **Nutrition Guidance for Adolescent Athletes in Organized Sports**. J Am Diet Assoc 1996;96:611-2.
- BRITO, C.J.; MARINS, J.C.B. **Caracterização das práticas sobre hidratação em atletas da modalidade de judô no estado de Minas Gerais**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. v.13, n.2, p. 59-74, 2005.
- CARVALHO T. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: **Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde**. RevBrasMed Esporte 2003;9:57-68.
- COSTILL, DAVID L & WILMORE, JACK H. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 1.ed. São Paulo: Manole, 2001.
- CHEUVRONT, S.N., E.M. HAYMES, AND M.N. SAWKA (2002). **Comparison of sweat loss estimates for women during prolonged high-intensity running**. Med. Sci. Sports. Exerc. 34: 1344-1350.
- CHEUVRONT S.N., R. CARTER III, S.J. MONTAIN, AND M.N. SAWKA (2005). **Daily body mass variability and stability in active men undergoing exercise-heat stress**. Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab. 14: 532-540.
- GUERRA, I.; CHAVES, R.; BARROS, T.; TIRAPÉGUI, J. **The influence of fluid ingestion on performance of soccer players during a match**. Journal of Sport Science and Medicine. v. 3, p. 198-202, 2004.

GUYTON, ARTHUR C.; HALL, JOHN E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 1997.

INSTITUTE OF MEDICINE (2004). **Dietary Reference Intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate**. Washington, DC: The National Academies Press, in press. Disponível em: <http://www.iom.edu/Reports/2004/Dietary-Reference-Intakes-Water-Potassium-Sodium-Chloride-and-Sulfate.aspx> acessado em maio de 2013.

ISAK. **International standars for anthropometric assessment**. The international society for the advancement of kinanthropometry, 2001, Underdale, p. 57 - 107.

JOÃO CARLOS BOUZAS MARINS. **Execício Físico E Calor - Implicações Fisiológicas E Procedimentos De Hidratação**. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde V. 1, N. 3, pág. 26-38, 1996.

MACHADO-MOREIRA, C.A.; VIMEIRO-GOMES, A.C.; SILAMI-GARCIA, E.; RODRIGUES, L.O.C. **Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente?** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 12 (6): 405-409, 2006.

MAUGHAN, R.J.; LEIPER, J.B. **Fluid replacement requirements in soccer**. Journal of Sports Science, n. 12, p. 29-34, 1994.

MARINS, JOÃO C.B.; DANTAS, ESTÉLIO H.M.; NAVARRO, SALVADOR Z. - **Diferentes tipos de hidratação durante o exercício prolongado e sua influência sobre o sódio plasmático**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. v.11, n.1, p. 13-22, 2003.

MARTIN, L; LAMBETH, A.; SCOTT, D. **Nutritional practices of national female soccer players: analysis and recommendations**. Journal of Sport Science and Medicine. v. 5, p. 130-137, 2006.

MARQUEZI, MARCELO L & LANCHÁ JUNIOR, ANTONIO H. **Estratégias de Reposição Hídrica: Revisão e Recomendações Aplicadas**. Revista Paulista de Educação Física. v.12, n. 2, p. 219-227, 1998.

MEYER, FLÁVIA; PERRONE, CLÁUDIA A. **Hidratação pós-exercício -Recomendações e Fundamentação científica**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Porto Alegre, v 12, n. 2, p.87-90, 2004.

MOUNTAIN, S. J.; CHEUVRONT, S.N., SAWKA, M.N. **Exercise associated hyponatraemia: quantitative analysis to understand the aetiology**. British Journal of Sports Medical. v. 40, p. 98-106, 2006.

MURRAY, B. **Reposição de Fluidos**. Sports Science Exchange. 13: 1-6, 1997.

MACHADO-MOREIRA, C.A.; VIMEIRO-GOMES, A.C.; SILAMI-GARCIA, E.; RODRIGUES, L.O.C. **Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente?** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 12 (6): 405-409, 2006.

NASSIS, GEORGE P; WILLIAMS, CLYDE; CHISNALL, PENÉLOPE. - **Effect of a carbohydrate-electrolyte drink on endurance capacity prolonged intermittent high Intensity running**. British Journal of Sports Medical. v. 32, p. 248-252, 1998.

OSTOJIC, M. S.; MAZIC, S. **Effects of a carbohydrate-electrolyte drink on specific soccer tests and performance**. Journal of Sport Science and Medicine. v. 1, p. 47-53, 2002.

POWERS, S.K.; HOWLEY E.T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e desempenho**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2000.

SHIRREFFS, SUSAN M; et al. **Rehydration after exercise in the heat: a comparison of 4 commonly used drinks**. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. v. 17, 244-258, 2007.

VIMEIRO-GOMES; RODRIGUES. **Avaliação Do Estado De Hidratação Dos Atletas, Estresse Térmico Do Ambiente E Custo Calórico Do Exercício Durante Sessões De Treinamento Em Voleibol De Alto Nível: Escola de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais**. Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo, 15(2): 201-11, jul./dez. 2001.

WILLIAMS, MELVIN H. **Nutrição para saúde, condicionamento físico & desempenho esportivo**. 5. ed Barueri, SP: Manole, 2002. 500 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Phisycal status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: Technical Report Series 854; 1995.