

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 / www.rbne.com.br

GRAU DE DESIDRATAÇÃO ANTES E APÓS AULA DE JUDÔ

Gilson Andre Acosta de Jesus^{1,2}, Ana Paula do Rego Barros^{1,2},
Sibelle Pereira Alves^{1,3}, Antônio Coppi Navarro¹, Rafaela Liberali¹

RESUMO

O objetivo deste estudo foi monitorar o peso corporal de judocas dos gêneros masculino e feminino, das categorias, infantil e infanto-juvenil, antes e após uma sessão de 60 minutos de aula envolvendo aspectos físico, técnico e tático, para verificação do grau de desidratação. A amostra foi composta de 26 alunos de judô, com idade entre 9 a 12 anos. O estudo foi realizado com alunos do Projeto Judô Araucária, da Secretaria Municipal do Esporte e Lazer, no Ginásio Joval de Paula Souza em Araucária – Paraná. A investigação foi feita em um dia de aula normal. Durante a aula os alunos não ingeriram líquidos. Como resultado, os valores médios de peso corporal encontrados entre os períodos antes e após a aula de judô, mostraram que houve desidratação, pois os valores apresentaram uma diminuição estatisticamente significativa de $46,9 \pm 11,88$ para $46,5 \pm 11,66$ ($p=0,03$) para o gênero feminino e $41,4 \pm 9,24$ para $40,9 \pm 9,23$ ($p=0,00$) para o gênero masculino, correspondentes a uma perda de 1,85% e 1,45% respectivamente. A correlação linear de Pearson mostrou que existe correlação positiva estatisticamente significativa ($r=0,67$ $p=0,02$) entre a escala de Borg e a idade. Não mostrou correlação entre idade e peso corporal, escala de Borg e peso. O teste do qui-quadrado de independência partição lxc, mostrou que não há associação significativa entre a percepção subjetiva de esforço entre os gêneros masculino e feminino na mesma faixa etária. Conclui-se que através deste estudo, há importância da ingestão de água durante o treinamento, para prevenir a desidratação, suas conseqüências e garantir a manutenção do desempenho esportivo.

Palavras Chaves: judô, desidratação, peso corporal, sudorese, termoregulação.

1 - Programa de Pós Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho em Fisiologia do Exercício – Prescrição do Exercício

2 - Graduação em Educação Física pela Universidade Tuiuti do Paraná

ABSTRACT

Dehydration Level Before and After Judo Practice

The objective of this study was to monitor the body weight of judo players, male and female, infant and infant-adolescent categories, before and after a 60 minute class, involving physical, technical and tactical aspects, in order to establish the degree of dehydration. The sample was made of 26 judo students, aged 9 to 12. The research was conducted with students from the Araucária Judo Project, of the Sports and Leisure Municipal Department, at the Ginásio Joval de Paula Souza, in Araucária, state of Paraná. The investigation was completed in a regular school day. The students had no liquids during the class. As a result, the body weight mean values found in the period between the beginning and the end of the judo class showed dehydration, with a significant statistic decrease from 46.9 ± 11.88 to 46.5 ± 11.66 ($p=0.03$) for females and 41.4 ± 9.24 to 40.9 ± 9.23 ($p=0.00$) for males, corresponding to a loss of 1.85% and 1.45%, respectively. Pearson's linear correlation showed an existing positive and statistically significant correlation ($r=0.67$ $p=0.02$) between Borg scale and age. There was no correlation between age and body weight, Borg scale and weight. The Chi-square test of lxc partition independence showed no significant association in the subjective perception of effort between the female and the male genders of the same age group. This study proved the importance of ingesting water during training to avoid dehydration and its consequences, and to insure the continuity of the athletic performance.

Key Words: judo, dehydration, body weight, sundress, thermal regulation

Endereço para correspondência:
aprbarras@hotmail.com

4 - Graduação em Educação Física pela Unicamp.

INTRODUÇÃO

O judô teve sua origem do Jiu Jitsu. Foi idealizado pelo Mestre Jigoro Kano, no Japão em 1882, Conhecido como “Caminho Suave”, visa o ensino da educação moral e física, através da luta. Atualmente praticado em escolas e academias, por todas as idades, como lazer, esporte competitivo e modalidade olímpica (Oliveira, 2007).

A principal característica da luta de judô é a intermitência, uma vez que há interrupções constantes durante a mesma. As seqüências de combate apresentam duração de 15 a 30 segundos, com intervalos próximos a 10 segundos, totalizando 4 minutos de luta, na categoria adulto. Já nas categorias infantil e infanto-juvenil a duração da luta é de 3 minutos. O desempenho do atleta de judô depende de um elevado nível técnico e tático. São exigidas as capacidades físicas, aeróbias, anaeróbias, força e flexibilidade (Little, 1991).

O equilíbrio hídrico corporal representa a diferença líquida entre a ingestão e a perda de líquidos (Cheuvront, 2006). Em condições normais, diariamente, regula-se o equilíbrio hídrico impulsionados pela sensação de sede e fome (Sawka e colaboradores, 2005). O desequilíbrio hídrico pode alterar a capacidade física, através de estados de desidratação e/ou hiperhidratação (Brito, 2005). Altas taxas de transpiração resultam em grandes perdas de água, sal e outros eletrólitos. Podendo levar o organismo ao estado de hipertermia (temperatura corporal excessiva). Uma redução de 1% a 3% do peso corporal, causada por desidratação, pode deteriorar respostas fisiológicas e de desempenho físico.

Estudos científicos mostraram que a desidratação induzida por diuréticos de aproximadamente 2%, resultava em um aumento de cerca de 7% nos tempos para as corridas de 1.500 metros e 10.000 metros (Foss e Keteyian, 2000). O vestuário, no caso do judô e de outros esportes também pode levar a distúrbios térmicos. Limitando a capacidade do corpo de dissipar o calor gerado pelos músculos ativos e dificultando a evaporação do suor e conseqüentemente o esfriamento corporal.

A hiponatremia (baixa concentração de Sódio no organismo, a qual pode causar edema cerebral), decorrente da desidratação, ocasionado por exercícios prolongados, como resultado de perdas elevadas de Sódio no

suor, também pode acontecer no repouso em estados de hiperhidratação, por uma ingestão rápida e excessiva de líquidos. Na maioria dos casos a bebida mais apropriada é a água pura. Existem também algumas bebidas apropriadas aos esportes, destinadas a repor não somente a água, mas também o carboidrato e eletrólitos. No entanto essas bebidas são úteis somente nas provas ou nas atividades que duram por uma hora ou mais (Murray, Eichner e Stofan, 2002).

O objetivo do presente estudo é verificar as alterações do peso corporal em atletas de judô de ambos os gêneros com idade entre 09 a 12 anos, das categorias, infantil e infanto-juvenil, antes e após uma sessão de treino de 60 minutos em uma academia de Araucária/PR.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa pré-experimental com delineamento pré e pós-teste de um grupo. Segundo Liberali (2008) a pesquisa experimental é aquela que manipula as variáveis para verificar a relação de causa e efeito.

A população do estudo é N= 29 atletas de judô, de 9 a 12 anos das categorias infantil e infanto-juvenil. Destes foram selecionados uma amostra de n= 26 atletas, divididos em dois grupos n=11 feminino e n=15 masculino, por atender alguns critérios: participar regularmente dos treinamentos e assinar o formulário de consentimento livre e esclarecido (responsáveis e o atleta) autorizando a participação na pesquisa como voluntário, conforme preconiza a resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde de 10 de Outubro de 1996.

A pesquisa foi realizada com alunos do Projeto Judô Araucária, da Secretaria Municipal do Esporte e Lazer, no Ginásio Joval de Paula Souza, situado na Rua Ceará, Sn, bairro Cachoeira, Araucária – Paraná.

Para a coleta do peso corporal foi utilizada uma balança Filizola digital, com grau de precisão de 50g. Estavam no plano de Frankfurt braços estendidos ao longo do corpo e olhando para frente, protocolo de Petroski, (2003).

A Escala de Borg é uma medida que serve para estabelecer relações entre a percepção subjetiva do esforço e dos dados obtidos da carga externa, ou do estresse

fisiológico (Nakamura e colaboradores, 2005). Segundo Borg (1982), a percepção do esforço é resultado da integração de sinais aferentes provenientes tanto dos músculos esqueléticos, quanto do sistema cardiorrespiratório. A escala de 15 pontos, numerada de 6 a 20, proposta por Borg é acompanhada de atributos verbais ao lado dos números para facilitar a escolha. A percepção subjetiva de esforço é representada em uma escala de valores com os quais o avaliador informa a sensação de intensidade de trabalho que lhe está sendo imposta durante a realização de um teste ergométrico (Fernandes Filho, 2003).

A pessoa simplesmente fornece um escore verbal ou visual a partir da escala que lhe é exposta, durante o exercício à medida que a carga de trabalho aumenta ou à medida que o tempo progride (Morrow, 2003). Desta forma, segundo Fernandes Filho (2003), o avaliador tem condições de obter informações sobre a influência do exercício do que o avaliado está sentindo e que conseqüentemente, pode servir como elemento para interrupção do teste, visando à integridade da pessoa testada.

A análise dos dados foi feita através da estatística descritiva (média e desvio padrão) e do teste "t" de Student para amostras pareadas, do teste de correlação de Pearson para correlação das variáveis

mensuradas, teste Qui-quadrado de independência – partição I x c (comparação entre as proporções e associação entre as variáveis), com nível de significância de $p \leq 0,05$.

Desenho experimental

01 X 02

01 = medidas pré-teste das variáveis peso corporal.

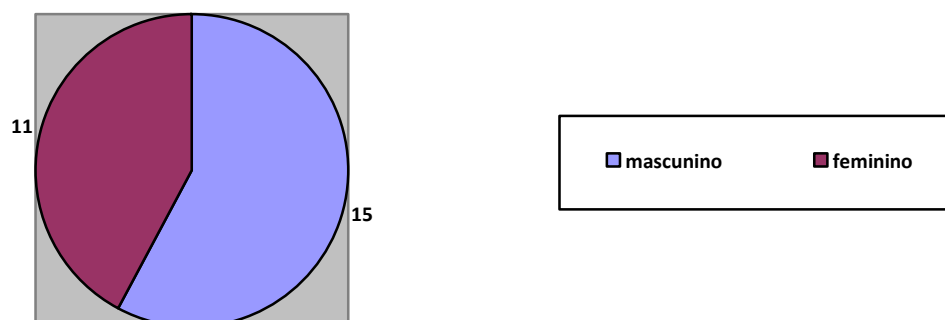
02 = medidas pós-teste do peso corporal.

x = os amostrados participaram de uma sessão de treinamento de judô que no dia da coleta dos dados, consistiu em exercícios envolvendo aquecimento, condicionamento físico, treinamento de técnicas de repetição, treinamento de lutas e alongamento ao final, com duração de uma hora.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foram analisadas 26 crianças, judocas, sendo n=11 do gênero feminino e n=15 do gênero masculino, de faixa etária entre 9 a 12 anos de idades. Na figura 1, apresentam-se os valores por gênero de amostrados.

Figura 1: Valores do número de amostrados por gênero.



Na tabela 1, foi usado o teste "t" de Student para amostras pareadas para verificar a diferença entre o peso corporal inicial e final, após aula de judô. Observa-se que tanto o gênero feminino, quanto o gênero masculino tiveram alterações estatisticamente significativas. O peso inicial para o final

feminino teve diferença de $p=0,03$ e masculino de $p=0,00$, ou seja, demonstrando alteração no peso e conseqüentemente podendo levar a grau de desidratação. Pois tanto o gênero feminino quanto o masculino, apresentam diferenças percentuais de 1,85 e 1,45 respectivamente.

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 / www.rbne.com.br

Tabela 1: Valores descritivos das variáveis antropométricas e do teste “t” de Student para amostras pareadas

Variáveis	X ± s	Máximo	minimo	T (p)
Idade f	10,64 ± 1,29	12	9	
Idade m	9,88 ± 0,90	11	9	1,12 (0,07)
Peso inicial f	46,9 ± 11,88	64	21	
Peso final f	46,5 ± 11,66	64	21	2,39 (0,03**)
Diferença % do peso f	1,85%			
Peso inicial m	41,4 ± 9,24	53	27	
Peso final m	40,9 ± 9,23	52	27	4,00 (0,00**)
Diferença % do peso m	1,45%			

p ≤ 0,05 (probabilidade de significância)

Tabela 2: Valores descritivos das variáveis antropométricas e do teste “t” de Student para amostras independentes

Variáveis	t	(p)
Peso inicial f x peso inicial m	1,65	0,10
Peso final f x peso final m	1,71	0,09
Peso inicial f x peso final m	1,79	0,08
Peso final f x peso inicial m	1,57	0,12
Borg f x Borg m	1,32	0,19

p ≤ 0,05 (probabilidade de significância)

Tabela 3: Valores da correlação Linear de Pearson entre as variáveis antropométricas.

	r	p
Idade f versus peso f	0,29	0,37
Idade m versus peso m	0,34	0,20
Borg f versus peso f	0,17	0,59
Borg m versus peso m	0,23	0,40
Idade versus Borg	0,67	0,02**

P = probabilidade de significância p ≤ 0,05

Tabela 4: Valores descritivos das intensidades por gênero e do teste qui-quadrado de independência

Escala de Borg	Masculino		Feminino	
	N	%	N	%
Muito fácil	00	00	00	00
fácil	00	00	00	00
ligeiramente cansativo	05	33,3	01	9,09
cansativo	08	24,3	06	54,6
muito cansativo	02	13,4	04	36,3
exaustivo	00	00	00	00

P = probabilidade de significância p ≤ 0,05

Teste qui-quadrado de independência – partição l x c ($\chi^2 = 3,08$, p=0,21)

Na tabela 2, foi usado o teste “t” de Student para amostras independentes para verificar a diferença entre gênero versus peso corporal inicial e final versus escala de Borg. Observa-se que entre a diferença dos gêneros masculino versus feminino e entre as

alterações do peso inicial versus final não ocorreu alterações estatisticamente significativa.

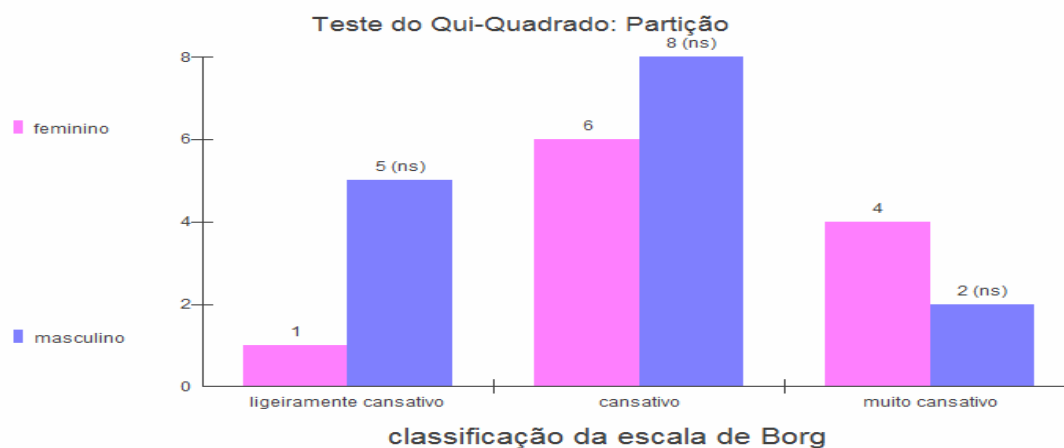
Na tabela 3, utilizou-se a correlação linear de Pearson para verificar se existe correlação entre idade e peso corporal, escala

de Borg e peso, demonstrando que não existe correlação, isto é, o peso corporal não é influenciado pela idade, mas sim por outros fatores fisiológicos e principalmente pela qualidade de vida. A escala de Borg não está associada ao peso corporal, mas está correlacionada positiva e estatisticamente significativa ($r=0,67$ $p= 0,02$) com a idade, ou seja, a idade é um fator que influencia na percepção subjetiva de esforço.

Na tabela 4, foi usado o teste Qui-quadrado de independência partição χ^2 , para

verificar se existe associação entre classificação da escala de Borg e gêneros. O teste mostrou que não há associação significativa ($\chi^2= 3,08$, $p=0,21$), ou seja, não existe diferença entre a percepção subjetiva de esforço entre os gêneros masculino e feminino nas mesmas faixas etárias. A figura 2, mostra o teste Qui-quadrado nas classificações da escala de Borg que tiveram escore de frequência absoluta.

Figura 2: Valores da classificação da escala de Borg entre os gêneros



DISCUSSÃO

O judô está associado à ativação principalmente do metabolismo anaeróbio láctico nos estágios iniciais e do metabolismo aeróbio nos estágios finais. Hathfield (1993), atribui ao judô à seguinte participação dos sistemas energéticos: 50% anaeróbio alático; 40% anaeróbio Láctico; 10% aeróbio. O judoca precisa ter um bom sistema glicolítico de produção de energia e capacidade aeróbia adequada para sustentar um bom desempenho durante o período da luta ou do treinamento (Thomas e colaboradores, 1989).

O equilíbrio térmico é o balanço entre a perda e a produção ou aquisição de calor. Embora os mecanismos termorreguladores sejam extremamente eficazes na regulação da temperatura corporal, sob condições normais, esses podem ser insuficientes quando submetemo-nos a condições extremas de calor ou de frio (Wilmore e Costill, 2001).

Foss e Keteyian (2000), explicam que pode-se ganhar ou perder calor através de quatro mecanismos: convecção, condução,

radiação e evaporação. Sendo que a evaporação do suor é o principal mecanismo de perda de calor durante o exercício. Se o suor não puder evaporar-se e apenas pingar no chão não haverá qualquer esfriamento do corpo.

Durante o exercício, além do calor absorvido do meio ambiente por irradiação solar e dos objetos que estão mais quentes que o corpo, ganha-se calor corporal diretamente das reações do metabolismo energético. A contribuição térmica da atividade muscular pode ser considerável. Durante um exercício intenso e prolongado a taxa metabólica pode aumentar de 20 a 25 vezes, ou aproximadamente 20 Kcal/min, teoricamente, isso pode elevar a temperatura central em cerca de 1 °C a cada 5 a 7 minutos. (McArdle, Katch e Katch, 1998)

A capacidade termorregulatória insuficiente diante de um exercício em ambiente quente e úmido é uma situação potencialmente fatal, pois representa um risco de hipertermia, que causa uma série de

distúrbios relacionados com o calor (Nobrega e colaboradores, 2007).

Além do estresse ambiental (temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do ar e quantidade de radiação térmica), destaca-se a importância de adequar a intensidade e a duração do exercício nesses ambientes e de ingerir água em quantidades suficientes para repor a perda hídrica pelo suor, pois a desidratação resulta em dificuldade na regulação da temperatura corporal, constituindo-se também em um fator de risco para a hipertermia (Vimeiro-Gomes e Rodrigues, 2001)

A pesagem corporal é um dos métodos de avaliação da perda hídrica de atletas, devendo ocorrer antes e depois da sessão de treinamento (Nobrega e colaboradores, 2007).

Segundo Foss e Keteyian (2000), a perda de peso indica a necessidade de ingestão de líquidos, e quando se iguala ou é superior a 2% do peso corpóreo, ocorre desidratação. Uma redução de 1% a 3% do peso corporal, causada por desidratação, pode deteriorar respostas fisiológicas e de desempenho físico. Estudos científicos mostraram que a desidratação induzida por diuréticos de aproximadamente 2%, resultava em um aumento em cerca de 7% nos tempos para as corridas de 1.500 metros e 10.000 metros.

Brito e Marins (2005), concordam com a afirmação de que perdas de peso por desidratação, acima de 2% comprometem o desempenho físico e representam um perigo para o organismo já que interferem na capacidade de sudorese e regulação da temperatura corporal e representam risco de hipertermia.

Muitos atletas de várias modalidades podem perder de 1 a 2,5 litros de suor por hora de competição ou treinamento (Armstrong e colaboradores, 1986). Já, Bangsbo (1997), mostra que um jogador de futebol pode perder entre 2 a 3 litros de suor, mas alguns apresentam taxas maiores ou menores dependendo da intensidade e da posição assumida no jogo.

O estudo demonstrou que houve diferença significativa entre os pesos inicial e final do treino de judô para ambos os gêneros, demonstrando que ocorreu desidratação, pois apresentou quedas de 1,85% para o gênero feminino e 1,45% para masculino. Estes

valores são similares ao estudo de Pereira Junior (2004), que também avaliou o grau de desidratação antes e após uma aula de judô e observou quedas do peso inicial de $62,99 \pm 1,61$ para $62,31 \pm 1,57$, significativo com um $p = 0,00$ e uma queda percentual da diferença das médias de peso de 1,08%. Já diferente do estudo de Salum (2003), que avaliou a alteração do peso corporal de atletas de futebol e observou diferenças percentuais da média de peso de 1 a 1,78%, mas sem alteração significativa.

Estudos demonstrados por Perrela e colaboradores (2005), com atletas do gênero feminino de Rugby com idade média $18,9 \pm 3,0$ anos e submetidas a um treinamento de 2hrs de duração, encontraram um percentual de perda hídrica em relação ao peso de $1,5 \pm 0,7\%$.

Em estudo de Vimeiro-Gomes e Rodrigues (2001), verificaram a perda hídrica de 12 jogadoras de voleibol juvenis após duas horas de treinamento, com reposição hídrica, e através da medida da sudorese verificaram 0,9% de perda hídrica. Diferente do presente estudo que o feminino demonstrou perda de 1,45% em uma aula de judô de uma hora, demonstrando que a reposição hídrica é importante para manutenção do peso corporal.

CONCLUSÕES

O peso diminuiu estatisticamente significativo do pré para o pós, tanto do gênero feminino ($p=0,03$) quanto do gênero masculino ($p=0,00$). Podendo levar a quadro de desidratação, pois tanto o gênero feminino quanto o masculino, apresentaram diferenças percentuais do peso inicial para o peso final de 1,85% e 1,45% respectivamente. Quando comparado peso corporal e escala de Borg entre o pré e pós aula de judô entre os gêneros, não se observou nenhuma alteração estatisticamente significativa.

A correlação linear de Pearson mostrou que existe correlação positiva estatisticamente significativa ($r=0,67$ $p= 0,02$) entre a escala de Borg e a idade. Ou seja, a idade é um fator que influencia na percepção subjetiva de esforço. Porém não mostrou correlação entre idade e peso corporal, escala de Borg e peso. O teste do Qui-quadrado de independência partição χ^2 , mostrou que não há associação significativa ($\chi^2= 3,08$, $p=0,21$), ou seja, não existe diferença entre 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 / www.rbne.com.br

percepção subjetiva de esforço entre os gêneros masculino e feminino na mesma faixa etária.

Conclui-se que através deste estudo, há importância da ingestão de água durante o treinamento, para prevenir a desidratação, suas consequências e garantir a manutenção do desempenho esportivo.

REFERÊNCIAS

- 1- Artioli, G.G.; Franchini E.; Lancha Jr, A.H. Perda de Peso em Esportes de Combate de Domínio: Revisão e Recomendações Aplicadas. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v.8, n.2, p.92-101, 2006.
- 2- Borg, G.A.V. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine Science, Sports and Exercise*, v.1, n.4, p.377-381, 1982.
- 3- Braz, J.R.C. Fisiologia da Termoregulação Normal. *Revista Neurociências*, v.13, n.3, p.12-17, 2005.
- 4- Brito, C.J.; Marins, J.C.B. Caracterização das práticas sobre hidratação em atletas da modalidade de judô no estado de Minas Gerais. *Rev. bras. Ci e Mov.* v.13, n.2, p.59-74, 2005.
- 5- Brito, I.S.S.; e colaboradores. Caracterização das práticas de hidratação em karatekas do estado de Minas Gerais. *Fitness & Performance Journal*, v.5, n.1. p.23-29, 2006.
- 6- Chevront, S.N. Avaliação da Hidratação de Atletas. *Sports Science Exchange*, v.18, n.2, p.1-6, 2006
- 7- Foss, M.L.; Keteyian, S.J. FOX Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 560 p.
- 8- Fernandes Filho, José. A Prática da Avaliação Física. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- 9- Franchini, E. Judô Desempenho Competitivo. Barueri: Manole, 2001. 254 p.
- 10- Franchini, E.; Vecchio, F.B.D. Preparação física para atletas de Judô. São Paulo: Phorte, 2008. 183 p.
- 11- Kano, J. Kudokan Judô. Japão: Kodansha; 1986. 263 p.
- 12- Liberali, R. Metodologia Científica Prática: Um "Saber Fazer" Competente da Saúde à Educação. Florianópolis: [Sn], 2008. 189 p.
- 13- Little, N.G. Physical performance attributes of Junior and Senior women, Juvenile, Junior and Senior men judokas. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v.31, p. 510-520, 1991.
- 14- Morrow, J.R.; e colaboradores. Medidas e Avaliação do Desempenho Humano. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2003.
- 15- Moura, J.A.R.; Peripolli, J.; Zinn, J.L. Comportamento da Percepção Subjetiva de Esforço em Função da Força Dinâmica Submáxima em Exercícios Resistidos com Pesos. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, v.2, p.110-121, 2003.
- 16- Murray, B.; Eichner R.; Stofan J. Hiponatremia em Atletas. *Sport Science Exchange*, v.15, n.2, 2002.
- 17- Nakamura, F.Y.; e colaboradores. Utilização do esforço percebido na determinação da velocidade crítica em corrida aquática. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*, v.11, n.1, p.1-5, 2005.
- 18- Nobrega, M.M.; e colaboradores. A Desidratação Corporal de Atletas Amadores de Futsal. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v.1, n.5, p.24-36, 2007.
- 19- Oliveira, A.C.B.; e colaboradores. Hipertermia e Exercício Físico. *Revista Neurociências*, v.13, n.3, p.50-57, 2005.
- 20- Oliveira, R.A.M. História do Judô, da Criação à EsEFEx. Escola de Educação Física do Exército, *Revista de Educação Física*, v.138, p.46-49, 2007.
- 21- Pereira Jr, A.C. Controle do Peso e Desidratação Após Aula de Judô. Monografia

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 / www.rbne.com.br

(Especialização em Fisiologia do Exercício).
Universidade Veiga de Almeida, Florianópolis,
2004.

22- Perrella, M.M.; Noriyuki, P.S.; Rossi, L.
Avaliação Da Perda Hídrica Durante Treino
Intenso De Rugby. Sociedade Brasileira de
Medicina do Esporte, v.11, n.4, p.229-232,
2005.

23- Petroski, E.L. Antropometria Técnicas e
Padronizações. Santa Maria: Pallotti, 2003.
160 p.

24- Salum, A. Controle de peso corporal x
desidratação de atletas profissionais de
futebol. Monografia (Especialização em
Fisiologia do Exercício). Uni FMU – Centro
Universitário, São Paulo, 2003.

25- Vimeiro-Gomes, A.C.; Rodrigues, L.O.C.
Avaliação do estado de hidratação dos atletas,
estresse térmico do ambiente e custo calórico
do exercício durante sessões de voleibol de
alto nível. Revista Paulista de Educação
Física, São Paulo, v.15, n.2, p.201-211, 2001.

26- Wilmore, J.H.; Costill, D.L. Fisiologia do
esporte e do exercício. São Paulo: Manole,
2001.

27- Weineck, J. Biologia do Esporte, São
Paulo: Manole, 2000. 599 p.

28- Williams, M.H. Nutrição para saúde,
condicionamento físico e desempenho
esportivo. São Paulo: Manole, 2002

Recebido para publicação em 07/02/2009

Aceito em 28/02/2009