

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E ACOMPANHAMENTO DA INGESTÃO HÍDRICA DOS INTEGRANTES DE UMA BANDA DE ROCK BRASILEIRA.

Corporal composition evaluation and hydric ingest accompanying of integrants from Brazilian *rock* band.

Niurka Maritza Almeyda HAJ-ISA

Faculdade de Jaguariúna - FAJ

Patrícia Mayumi Salema ISHIZU

SENAI - Bragança Paulista

1. INTRODUÇÃO

O balanço energético é resultado da diferença entre a ingestão calórica (energia metabolizável contida no alimento ingerido) e o gasto energético total (energia requerida pelo indivíduo durante o período de 24 horas). Incidem sobre o gasto energético o gasto energético basal, o gasto energético de repouso, a intensidade da atividade física realizada pelo indivíduo e o efeito térmico do alimento (WAHRLICH e ANJOS, 2001).

Na literatura consultada não foram encontradas citações relacionadas ao gasto energético de artistas em espetáculos culturais, mas como em qualquer atividade humana, também há consumo de energia metabólica nos indivíduos que cantam, dançam e tocam instrumentos musicais, sendo que em muitas ocasiões esses espetáculos exigem grandes demandas energéticas e promovem intensa perda hídrica.

DOUGLAS (2002) define como atividades sedentárias ou muito leves as atividades que se desenvolvem estando o indivíduo sentado ou em pé, exigindo pequenos deslocamentos, como exemplo os músicos; esse tipo de atividade necessita de um adicional de 20% da necessidade basal. Já a dança é enquadrada como atividade moderada, que leva a uma necessidade adicional de 75% do basal. O gasto calórico pode variar de 3,5 kcal por minuto para alguém praticando dança de salão e de até 12 Kcal por minuto quando a atividade for um número de dança coreografada muito rápida e difícil (COUTINHO, 2006). A ingestão de água é importante para garantir um bom

desempenho durante atividades e para encurtar o tempo de recuperação após as mesmas. A quantidade de água do corpo humano é de 50 a 70% do peso corporal. A manutenção deste percentual e dos metabólitos minerais a ela associados (principalmente sódio, potássio e cloro) é muito importante devido aos papéis da água no organismo como: componente de macromoléculas; solvente para pequenas moléculas, marcado papel na termorregulação (através do suor) e necessária presença nas reações enzimáticas (DOUGLAS, 2002).

Manter o corpo hidratado é um dos fatores que contribuem para a saúde orgânica e funcional da laringe, principalmente nos profissionais da voz. A desidratação contribui no desenvolvimento de disfonias e piora a performance vocal, daí que procedimentos de hidratação sejam considerados importantes na prevenção e tratamento dessas deficiências (FUJITA et al, 2004).

As bebidas que contem álcool em concentrações superiores a 2 a 3 % como a cerveja, o vinho e coquetéis, não são consideradas boas para reidratação, pois aumentam a taxa de diurese durante a recuperação pós-exercício (MAUGHAN e BURKE, 2004) O álcool tem se mostrado ergolítico porque pode diminuir a liberação de glicose hepática, promovendo maiores declínios da glicemia, levando a hipoglicemia e fadiga precoce (DOUGLAS, 2002).

Como a sede não é um bom indicador da manutenção do equilíbrio hídrico, o volume de líquido a ser ingerido deve ser determinado por sucessivas pesagens de acordo com o peso corporal (WEINECK, 2003; KENNEY, 2004).

Objetivos

- Avaliar o estado nutricional e a composição corporal dos integrantes de uma banda de *rock* brasileira
- Acompanhar a ingestão hídrica dos músicos e verificar variações de peso corporal durante *shows* ao vivo.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Materiais e Métodos

2.1.1. Amostra e aspectos éticos

Para a presente pesquisa, foi escolhida uma banda de *rock* que oferece espetáculos em todo o Brasil. A mesma está formada por quatro integrantes: baterista, baixista, vocalista, guitarrista; todos do sexo masculino e faixa etária entre 37 e 44 anos.

Inicialmente, a produtora e os membros da banda foram contatados visando motivá-los e solicitar autorização para realização da pesquisa. Após confirmação para execução do trabalho, todos foram esclarecidos quanto ao intuito da pesquisa e a adesão deu-se mediante assinatura do termo de consentimento livre esclarecido.

O acompanhamento foi realizado durante 4 eventos que ocorreram entre abril e julho de 2007 (1 *show* por mês), sempre no período noturno com temperatura ambiente média de $12\pm 3^{\circ}\text{C}$ e 73% umidade relativa.

2.1.2. Avaliação nutricional

Todos os participantes foram avaliados através de medidas antropométricas e seguindo um modelo de anamnese padronizado visando à obtenção de informações pessoais, uso de suplementos, hábitos de vida e alimentares.

Os músicos foram pesados e medidos antes e após cada *show*. O peso corporal foi determinado em balança digital Plenna Sport Mea 07420 (com resolução de 0,1kg). A estatura foi mesurada utilizando-se estadiômetro vertical Altura exata (escala bilateral de 35 a 213 cm, resolução de 0,1 cm), montado sobre superfície plana no camarim. Para ambas as medições os músicos se mantiveram descalços, em posição ereta, com braços pendentes ao lado do corpo e olhar na linha do horizonte.

Com esses dados foi calculado o índice de massa corporal (IMC) de cada participante, mediante divisão do peso (kg) e quadrado da altura (m). O

valor obtido foi comparado com os parâmetros preconizados pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998).

Com auxílio de fita métrica TBW (de fibra de vidro inelástica com escala de 0 a 150cm, largura 0,8cm e resolução de 0,1cm), adipômetro e compasso Lange, foram medidas as dobras cutâneas do tríceps (DCT), suprailíaca (DCSI), abdominal (DCA) e subescapular (DCSE), sendo sempre realizadas no lado direito do indivíduo, utilizando-se os seguintes pontos:

- a) Tricipital: ponto médio localizado entre o acrômio e o olécrano, na face posterior do braço. Determinada na direção do eixo longitudinal.
- b) Subescapular: ponto imediatamente abaixo do ângulo inferior da escápula. Obtida obliquamente ao eixo longitudinal.
- c) Abdominal: ponto localizado 2 cm à direita da cicatriz umbilical, determinada paralelamente ao eixo longitudinal do corpo e na direção do eixo transversal.
- d) Suprailíaca: ponto localizado 2 cm acima da crista ilíaca antero-superior, obliquamente ao eixo longitudinal.

Estes dados foram utilizados para o cálculo percentual de massa gorda e massa magra aplicando-se a fórmula de Faulkner:

$$\%gordura = 5,783 + (DCT + DCSE + DCSI + DCA) \times 0,153$$

A partir dos dados levantados de frequência de consumo alimentar, foi estimado o valor energético total consumido em um dia por cada integrante da banda, utilizando-se dados da Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (UNICAMP, 2007).

Na folha de coleta de dados individuais foram também registrados a quantidade e o tipo de bebida consumida durante os espetáculos.

2.2. Resultados e discussão

2.2.1. Avaliação nutricional

Os quatro membros da banda acompanhada são fumantes, não apresentam alergias alimentares, possuem hábitos intestinal e urinário normais, não fazem uso de medicamentos, em média dormem 7 horas e geralmente realizam as refeições em casa e em restaurantes.

Geralmente, indivíduos fumantes apresentam uma massa corporal média menor quando comparada a de não fumantes. A menor massa corporal poderia ser explicada por alterações no gasto energético que seriam induzidas por um aumento da taxa metabólica basal (TMB), em função do tabagismo ou pelo próprio efeito térmico do fumo (WACK e RODIN, 1982). A nicotina contida no cigarro parece elevar a TMB, visto que a inalação isolada desta substância por fumantes resulta em aumento de 6% nos valores medidos (PERKINS et al., 1989).

No grupo de músicos estudado, verificou-se que o baterista e o guitarrista apresentavam sobrepeso o que pode estar relacionado a diversos fatores como a ingestão calórica maior que o NET do indivíduo associada ao fator atividade leve, porém os mesmos apresentam percentual de gordura abaixo do esperado para sua faixa etária. O guitarrista consome em média 13,7% a mais das calorias necessárias (Tabela 1).

Tabela 1: Parâmetros nutricionais avaliados nos integrantes da banda de *rock* acompanhada.

Parâmetros avaliados	Integrantes da banda			
	Baterista	Vocalista	Guitarrista	Baixista
IMC (estado nutricional)	26,1 (sobrepeso)	23,8 (eutrófico)	25,4 (sobrepeso)	23,2 (eutrófico)
Compleição física	9,51 (grande)	10,9 (pequena)	10,6 (pequena)	9,8 (média)
Peso ideal (g)	76,94	64,8	61,2	70,4

TMB (kcal)		1771,5	1630,68	1588,9	1695,64
CMB (mm ²)		231,5	257,32	284,3	264,88
AB (mm ²)		7647,2	6921,5	7165,39	6696,3
AMB (mm ²)		4266,89	5271,8	6435,2	5586,09
AGB (mm ²)		3380,31	1649,7	730,19	1110,21
Gordura corporal (%)		16,79	14,65	14,04	14,65
NET (Kcal)	moderada	-	2935,2	-	-
	conforme atividade				
	Leve	2745,8	-	2462,8	2628,2

A demanda energética básica em homens é de 4,2 KJ ou 1 kcal por hora por quilo de peso corporal (WEINECK, 2003). O consumo de carboidratos pode aumentar ou manter a concentração de glicogênio muscular e assim melhorar a performance em eventos de longa duração retardando a fadiga (DOUGLAS, 2002).

CARUSO (2006) afirma que a composição corporal ideal varia entre os esportes, mas em geral, o percentual de gordura tem mais influência sobre o desempenho do que o peso corporal total, quanto maior a gordura corporal relativa pior é o desempenho.

Tomando como referência a POLLOCK e WILMORE (1993), verificou-se que todos os integrantes da banda apresentam percentual de gordura corporal em nível excelente para a faixa etária (Tabela 1). Este percentual é classificado por HEYWARD e STOLARCZYK (2000), como abaixo da média e por FOSS e KETEVIAN (2000), como de saúde ótima.

Segundo ACMS - LEA e FABINGER (1986) a faixa de percentual de gordura ideal para o guitarrista é de 16% e para os demais é de 17%. Já COOPER (1987) traz como ideal para o guitarrista 12,5 % e para os demais 15 %.

O consumo de carboidratos pode aumentar ou manter a concentração de glicogênio muscular e assim melhorar a performance em eventos de longa duração retardando a fadiga (DOUGLAS, 2002). A demanda energética básica em homens é de 4,2KJ ou 1kcal por hora por quilo de peso corporal (WEINECK, 2003).

2.2.2. Estado de hidratação

Quando iniciada uma atividade física com um volume de água corporal abaixo do normal (aproximadamente 60% da massa corporal), todas as pessoas estão sujeitas a efeitos adversos na função cardiovascular, na termorregulação e no desempenho atlético (LAMB e SHEHATA, 1999; WILMORE, 2001).

A evaporação de água através da pele é o principal método de eliminação do excesso de calor corporal durante o exercício. Esse processo é responsável por aproximadamente 80% da perda total de calor em repouso. Quando o suor atinge a pele é convertido do estado líquido para o de vapor pelo calor da pele (WILMORE, 2001).

Conforme os resultados obtidos nas avaliações realizadas, acredita-se que a perda de peso dos músicos (Figura 1) seja decorrente da desidratação, pois houve redução da água corporal resultante da abundante sudorese durante os *shows* (Figura 2), gerada pela atividade física.

No baixista verificou-se um aumento no peso corporal aproximado de 800g. Por não haver de imediato uma explicação para esse comportamento, verificou-se junto ao músico as possíveis causas e detectou-se que o mesmo não tinha urinado antes das pesagens posteriores aos *shows*.

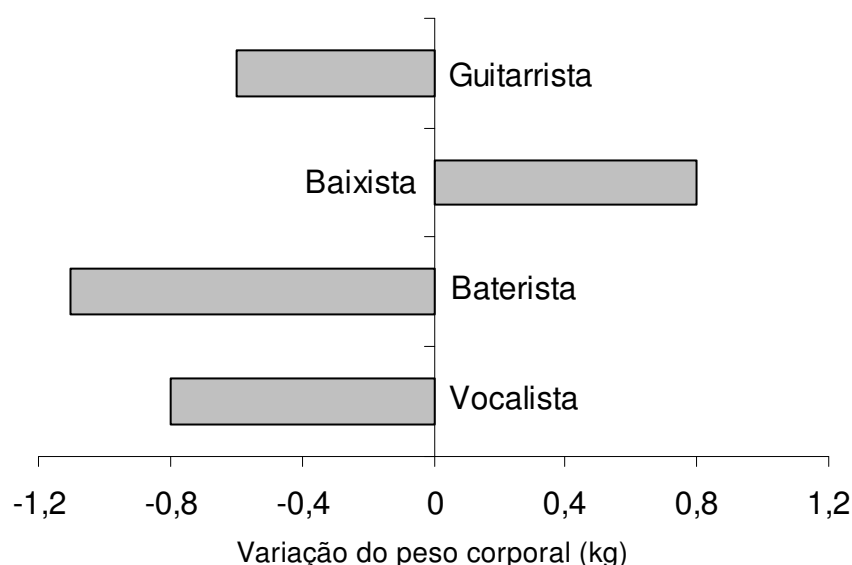


Figura 1: Média da oscilação do peso corporal em kg após os shows

Um indivíduo sedentário elimina em média 530 mL de líquidos através da pele por dia o que corresponde a 22,08 mL/h (MAUGHAN e BURKE, 2004), no caso do baterista a média de eliminação foi de 550 mL/h, a perda de líquidos do vocalista foi da ordem de 400 mL/h e do guitarrista foi de 300 mL/h (Figura 2).

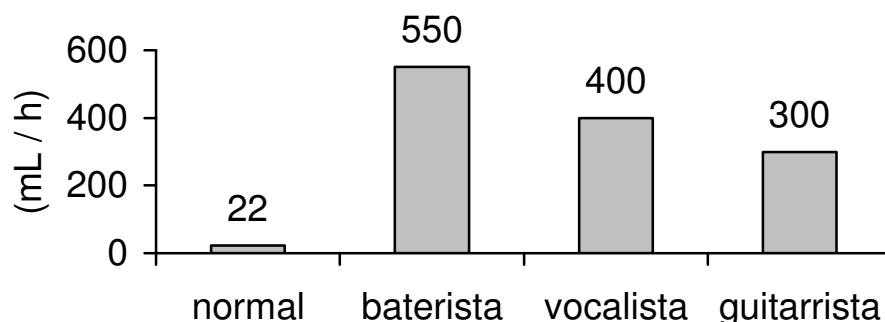


Figura 2: Eliminação média de líquido (mL/h), durante os *shows*.

Segundo PERRELLA et al (2005) em estudo com 11 jogadoras de um time feminino de *rugby*, sobre avaliação da perda hídrica durante treino intenso, o resultado da taxa de sudorese média foi de 8,0 variando de 3,3 a 12,5mL/min; embora tenha sido realizado com indivíduos do sexo feminino e de faixa etária entre 16 e 26 anos e em atividade diferente desta pesquisa, os resultados obtidos foram próximos dos resultados deste trabalho o que pode validar a suposição que a oscilação no peso dos músicos após as apresentações pode estar relacionada ao gasto energético.

O fato dos integrantes da banda ingerirem bebidas alcoólicas durante os *shows* (Tabela 2), também contribui para a desidratação e conseqüente perda de peso devido ao metabolismo do álcool.

Tabela 2: Média de consumo de bebidas durante os *shows*

Integrante da banda	Tipo de bebida	Quantidade média (mL)	Total ingerido (mL)	
			líquido ingerido	bebida alcoólica
Baterista	Água mineral	1530	2045	510

	Cerveja	175		
	Champagne	190		
	Vinho tinto seco	150		
Baixista	Cerveja	1750	1950	1750
	Energético (Red Bull®)	200		
Guitarrista	Vinho tinto seco	400		
	Cerveja	350	1000	800
	Uísque com energético (Red Bull®) (4:5)	250		
Vocalista	Bebida esportiva (Gatorade®)	350	800	450
	Vinho tinto seco	450		

O consumo moderado, com pequenas variações, pode ser definido como sendo a ingestão máxima de 59,2 g de álcool por dia. Isso equivale a 394mL (cerca de meia garrafa) de um vinho com 15% de álcool ou 1.184,0mL (quase 2 garrafas) de cerveja com 5% de álcool ou ainda 118,4mL (próximo de 2 doses) de destilado com teor alcoólico de 50% SOUSA NETO e COSENZA (1994).

Em média o baterista consumiu durante os *shows* 46g de álcool, o baixista 87g, o guitarrista 91g e o vocalista 54g.

Após sua absorção a partir do trato gastrointestinal, o etanol penetra a circulação sistêmica, através do fígado. Não há membranas impermeáveis à sua passagem, e sua concentração sanguínea reflete em de todo o organismo (SILVA, 2002).

A ingestão de água sem minerais é tão errada quanto à ingestão de minerais sem água. A água ingerida sem minerais é rapidamente perdida através da filtração renal e da urina, ela não pode ser retida no organismo sem os minerais, pois estes exercem uma pressão osmótica que determina a retenção da água durante a filtração renal. A ingestão de minerais sem água resulta em elevação excessiva da concentração de minerais, que serão excretados pelos rins com perda de água. Se uma atividade for muito intensiva ou prolongada, pode haver perdas de água ou minerais provocando distúrbios na contração muscular a exemplo das câimbras. (WEINECK, 2003).

Normalmente o suor contém de 10 a 100mEq⁻¹ de sódio, entretanto o suor da maioria dos atletas contém de 25 a 60mEq⁻¹ (DOUGLAS, 2002). Em 1 litro de suor perdem-se 2 a 3g de NaCl (WEINECK, 2003). O potássio não está diretamente envolvido no processo de contração muscular, mas atua como co-fator de diversas enzimas, a perda de potássio pode determinar prejuízo do desempenho esportivo (WEINECK, 2003).

Por ser solúvel em água o álcool distribui-se pela massa corpórea magra, o etanol é imediatamente distribuído em todos os compartimentos aquosos do organismo, e sua concentração é diretamente proporcional ao conteúdo de água, (SILVA, 2002) sendo assim os integrantes da banda por apresentarem percentual de gordura abaixo da média (Tabela 1) possuem maior quantidade de massa magra o que resulta em concentrações sanguíneas de álcool menos elevadas do que em pessoas com maior percentual de gordura, com doses equivalentes.

Após a absorção, mais de 90% do etanol é metabolizado no fígado e uma pequena fração eliminada sem alterações pelos pulmões e rins, no entanto, pode elevar-se após o consumo de grandes quantidades. A metabolização do etanol gera cerca de 7cal/g. Oxidando 7g de álcool por dia, uma pessoa com cerca de 70kg poderia gerar 1200kcal/dia, ou seja, cerca de 80% da energia necessária para a manutenção diária dos gastos orgânicos. Esta, no entanto, é considerada uma “energia vazia”, já que não proporciona aminoácidos, sais minerais, vitaminas e outros nutrientes necessários ao metabolismo humano (SILVA, 2002).

Mesmo em pequenas doses a bebida alcoólica prejudica a saúde, e o quadro se agrava quando os indivíduos se alimentam mal e fumam. O álcool pode diminuir a percepção de fadiga e ser boa fonte energética, mas não demonstra melhorar a performance (CURY JR, 2004). Apesar de o álcool ser especialmente consumido por sua função estimulante, tal efeito é aparente e ocorre com doses moderadas, resultando da depressão de mecanismos controladores inibitórios. O córtex que tem papel integrador, sob o efeito do álcool é liberado dessa função, resultando em pensamento desorganizado e confuso, bem como interrupção da operação adequada do controle motor (SILVA, 2002).

A hidratação para os profissionais da voz é um dos hábitos de higiene vocal importante na manutenção da qualidade da voz, a desidratação contribui para o desenvolvimento de disfonias e piora da performance vocal FUJITA et al (2004). O vocalista da banda estudada, devido ao fato de consumir bebida

alcoólica durante o *show*, está propenso a apresentar disfonias ou sofrer desconfortos no uso profissional da voz, visto que o consumo de álcool contribui para a desidratação.

A ingestão de bebidas contendo carboidratos e sódio são mais efetivas na restauração da água corpórea que beber apenas água (LAMB e SHEHATA, 1999).

Considera-se que as melhores opções para reposição hídrica após esses eventos são: água, bebidas esportivas, sucos de frutas e bebidas adicionadas de carboidratos, pois promovem a absorção de água no intestino delgado.

Embora se especule que algumas substâncias presentes nas bebidas energéticas interferem no metabolismo e / ou nas ações farmacológicas do álcool, FERREIRA et al (2004) comentaram a falta de evidências científicas para relacionar o consumo dessas bebidas com efeitos antagonistas aos efeitos depressores do álcool.

A temperatura ambiente interfere diretamente na perda de líquidos, quanto mais elevada a temperatura, maior a desidratação e será menor o rendimento (LAMB e SHEHATA, 1999). Em temperaturas baixas, muito do calor gerado durante os exercícios é liberado do organismo por radiação e convecção da pele exposta, tornando o risco de desidratação relativamente baixo (NADEL, 1996).

A temperatura do ambiente também é importante na TMB visto que temperaturas acima ou abaixo da zona térmica de neutralidade, de 25 a 26°C; aumentam o gasto energético através do suor ou tremor para manter a temperatura corporal constante (BURSZTEIN et al., 1989 citado por WAHRLICH e ANJOS, 2001).

Como o presente trabalho foi desenvolvido em dias frios onde a temperatura ambiente estava na faixa de 9 a 15°C, não houve grande variação de peso corporal, pois a sudorese não foi tão intensa quanto citada pelos próprios músicos. Supõe-se que em temperaturas mais elevadas a perda de peso seja bem maior devido a maiores perdas de líquidos através da pele. NADEL (1996) aconselha ingestão hídrica após o *show*, em volume equivalente ao peso corporal perdido.

3. CONCLUSÕES

- Nas condições avaliadas, durante os *shows* os músicos tiveram perda de peso média de 0,85kg principalmente decorrente da desidratação resultante da sudorese gerada pela atividade física e as condições climáticas.
- A exceção do baterista, os membros da banda consomem mais de 55% do volumem hídrico via bebidas alcoólicas o que propicia a sudorese e exige reposição hídrica adequada.

- Consideramos como melhores opções para reposição hídrica após esses eventos: água, bebidas esportivas, sucos de frutas e bebidas adicionadas de carboidratos.
- Todos os membros da banda acompanhada deveriam receber orientações do profissional da Nutrição visando estabelecer uma alimentação saudável e otimizar a ingestão hídrica para minimizar o impacto da desidratação em dias de *shows*
- Visto que o Brasil é um país com grande número de artistas que, a semelhança dos músicos de rock, provavelmente sofrem durante suas apresentações significativa perda hídrica, gasto energético diferenciado e diminuição de peso; consideramos de extrema importância a abertura deste campo de pesquisa para o profissional da Nutrição de maneira análoga à desenvolvida na área do esporte.
- Sugere-se a elaboração de um protocolo de hidratação para artistas, levando-se em consideração o tipo e a duração do evento, temperatura ambiente, tipo de líquidos e a composição corporal do indivíduo.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACMS – LEA; FABIGER. *Percentual de gordura ideal, de acordo com sexo e a idade*. 1986 Disponível em: http://www.saudeemmovimento.com.br/saude/tabelas/tabela_de_referencia_composicao.htm
- CARUSO, Paulo. Peso corporal ideal para o desempenho físico. Disponível em: <http://portaldovaletudo.uol.com.br/site/pesocorporal.php>, Acesso em 27/5/2007.
- COOPER. Percentuais aceitáveis de gordura corporal. 1987. disponível em: http://www.saudeemmovimento.com.br/saude/tabelas/tabela_de_referencia_composicao.htm, acesso em 29/10/2007.
- COUTINHO, Walmir. A importância da atividade física no controle do peso. In *Por que fazer exercícios?*. Fascículo 6. 2006. disponível em www.emagrecimento.com.br/index.asp; acesso em 1/10/2006.
- CURY JUNIOR, Adão. Bebida alcoólica, mesmo em baixas doses, prejudica a saúde. Disponível em: http://www.nutricaoclinica.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=462&Itemid=16, acesso em 21/05/07.
- DOUGLAS, Carlos Roberto. *Tratado de fisiologia aplicada à saúde*, 5ª edição, São Paulo: 2002. Ed. Robe Editorial.
- FERREIRA, Sionaldo Eduardo Ferreira; MELLO, Marco Túlio de; FORMIGONI, Maria Lucia Oliveira de Souza. O efeito das bebidas alcoólicas pode ser

- afetado pela combinação com bebidas energéticas? Um estudo com usuários. *Revista Assoc. Méd. Bras.* n 50, p. 48-51, UNIFESP, São Paulo: 2004.
- FOSS; KETEYIAN. Diretrizes sugeridas da composição corporal para esporte, saúde e aptidão. Disponível em: http://www.saudeemmovimento.com.br/saude/tabelas/tabela_de_referencia_composicao.htm , acesso em 29/10/2007.
- FUJITA, Reginaldo, FERREIRA, Ana Elisa e SARKOVAS, Caroline. Avaliação videoquimográfica da vibração de pregas vocais no pré e pós-hidratação. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, nov./dez. 2004, vol.70, no.6, p.742-746.
- HEYWARD, Vivian H.; STOLARCZYK, Lisa M. Avaliação da composição corporal aplicada. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2000.
- KENNEY, W. Larry. Requerimentos nutricionais de água e sódio para adultos ativos. VOLUME 17 (2004) Número 1. *SPORTS SCIENCE EXCHANGE* 92.
- LAMB, David R.; SHEHATA, Adel Hlemy. Benefícios e Limitações da Pré-hidratação. *Sports Science Exchange*, n. 24, out./nov./dez. 1999.
- MAUGHAN, Ronald J.; BURKE, Louise M. *Nutrição Esportiva*. Porto Alegre: 2004. ED. Artmed.
- NADEL, Ethan R. Novas Idéias Para a Reidratação durante e Após os Exercícios no Calor. *GATORADE SPORTS SCIENCE INSTITUTE SPORTS SCIENCE EXCHANGE* 07, Setembro/Outubro – 1996.
- PERRELLA, Marianna Marques; NORIYUKI, Patrícia Sayuri; ROSSI, Luciana. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. *Rev Bras Med Esporte*, Niterói, v. 11, n. 4, 2005.
- PERKINS, K. A.; EPSTEIN, L. H.; STILLER, R. L.; MARKS, B. L. & JACOB, R. G. Acute effects of nicotine on resting metabolic rate in cigarette smokers. *American Journal of Clinical Nutrition*, 50:545-550. 1989.
- POLLOCK; WILMORE. Classificação segundo percentual de gordura para homens. 1993. Disponível em: http://www.saudeemmovimento.com.br/saude/tabelas/tabela_de_referencia_composicao.htm , acesso em 29/10/2007.
- SILVA, Penildon. *Farmacologia*. 6ª edição, Rio de Janeiro: 2002. Ed. Guanabara Koogan.
- SOUSA NETO, Júlio Anselmo de; COSENZA, Ramon Moreira. *Efeitos do vinho no sistema cardiovascular*. *Ver. Méd. Minas Gerais*, vol. 4, p. 27-32, jul - set /2004.
- UNICAMP. TACO - Tabela Brasileira de Composição dos alimentos. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/> , acesso em 27/10/2007.
- WAHRLICH Vivian; ANJOS Luiz Antonio dos. Aspectos históricos e metodológicos da medição e estimativa da taxa metabólica basal: uma revisão da literatura. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, jul-ago, 2001.
- WEINECK, Jürgen. *Treinamento Ideal*. 9.ª edição, São Paulo: 2003. Ed. Manole.
- WILMORE, Jack H.; COSTILL, David L. *Fisiologia do esporte e do exercício*. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2001.
- WOLINSKY, Ira. HICKSON, James F. Jr. *Nutrição no Exercício e no Esporte*. 2.ª edição, São Paulo: 2002. Ed. Roca.

Niurka Maritza Almeyda Haj-Isa

Licenciatura em Alimentos pelo Instituto de Farmácia y Alimentos, Universidade de Havana (1988), mestrado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (1994) e doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (2000). Atualmente é colaborador da Universidade Estadual de Campinas, professora titular III da Faculdade de Jaguariúna, professor doutor da Faculdade de Americana e do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio de Itu e consultora de Tecnologia de alimentos e análise sensorial. Experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase nos seguintes temas: qualidade, conservação, tecnologia, avaliação sensorial, materiais para contatos com alimentos, processamento mínimo de frutas e hortaliças, BPF e HCCPP (<http://lattes.cnpq.br/7067451917732241>)

Endereço: Faculdade de Jaguariúna, Curso Nutrição, Campus II. Rua Amazonas, 504 Jardim Dom Bosco. CEP13820-000 - Jaguariúna, SP – Brasil. Telefone: (19) 38378500 Fax: (19) 38378500. Homepage: www.faj.br. e-mail: professoraniurka@hotmail.com