

Variáveis de condicionamento físico relacionado à saúde em adultas jovens submetidas a dois programas de atividade física: rebound exercise em solo e água

Artigo Original

Tatiana Coletto dos Anjos – CREF 039318-G/SP

Faculdade de Educação Física – FEF / UNICAMP
tatifunicamp@yahoo.com.br

Juliana Paula Leite - CREF 039667-G/SP

Faculdade de Educação Física – FEF / UNICAMP
juzinhafef@yahoo.com.br

Paula Tatiane Alonso – CREF 207/05

Faculdade de Educação Física – FEF / UNICAMP
Bolsista PIBIC
paulatatlane@yahoo.com.br

Aguinaldo Gonçalves – CRMESP 19971

Faculdade de Educação Física – FEF / UNICAMP
aguinaldogon@uol.com.br

Carlos Roberto Padovani – MEC-L 25437 / 73

Instituto de Biociência – UNESP/ Botucatu
kakupadovani@ig.com.br

ANJOS, T. C.; LEITE, J. P.; ALONSO, P. T.; GONÇALVES, A.; PADOVANI, C. R. Variáveis de condicionamento físico relacionado à saúde em adultas jovens submetidas a dois programas de atividade física: rebound exercise em solo e água. *Fitness & Performance Journal*, v. 5, n° 1, p. 18 - 23, 2006.

RESUMO: Procedeu-se comparação do comportamento das variáveis de condicionamento físico relacionado à saúde em mulheres sedentárias entre 20 e 35 anos. O grupo experimental, inicialmente composto de 80 voluntárias, foi disposto em turmas de rebound exercise no solo e na água, regidas pelas mesmas orientações operacionais: três sessões semanais e macrociclo de 16 semanas. Pré e pós-testes mensuraram resistência cardiovascular e dados antropométricos, índice de massa corpórea (IMC) e relação circunferência cintura-quadril (RCCQ). Constataram-se incremento da capacidade cardiorrespiratória e redução do IMC em ambos os grupos. Os valores de RCCQ reduziram-se nas voluntárias de água, aumentando nas demais. Os melhores índices antropométricos correspondem à modalidade aquática; enquanto que os melhores índices para capacidade funcional foram obtidos pelas voluntárias de solo.

Palavras-chave: atividade motora, exercício, condicionamento físico, promoção da saúde.

Endereço para correspondência:

Rua Érico Veríssimo, 710 Cidade Universitária - Campinas, SP - CEP: 13083 970 - Brazil

Data de Recebimento: novembro / 2005

Data de Aprovação: dezembro / 2005

Copyright© 2008 por Colégio Brasileiro de Atividade Física, Saúde e Esporte.

ABSTRACT

Conditioning variables of physical conditioning related to health in youths adult submitted to two programs of physical activity: rebound exercise in soil and water

It was carried out a comparison between physical fitness variables related to health for a group of sedentary women from 20 to 35 years old. Experimental group, initially constituted of 80 volunteers, was divided in two varieties of rebound exercise, the traditional one and on the water, ruled by the same operating guidelines, three weekly sessions and 16-week macrocycle. Pre and post-tests measured cardiovascular fitness and anthropometrics data, body mass index (BMI) and waist-hip circumference relation (WHCR). Cardiorespiratory fitness increase and BMI reduction for both groups were evidenced. WHCR values were reduced for water volunteers and were increased for the other ones. The best indexes were observed on aquatic modality for anthropometrics variables and on ground for functional abilities.

Keywords: motor activity, physical fitness, health promotion.

INTRODUÇÃO

A repetição sistemática de exercícios físicos induz mudanças orgânicas morfológicas, metabólicas e funcionais, mais precisamente, incluem incremento do condicionamento físico, da saúde e da expectativa de vida (JONES et al, 1994). Por promoverem grande utilização de lipídeos, os exercícios físicos têm sido amplamente prescritos para pessoas que necessitam reduzir massa corporal total e percentual de gordura. Nesse contexto, a atividade aeróbia configura-se alternativa pertinente. Outra característica que reforça a escolha refere-se à intensidade da proposta – baixa ou moderada – que previne injúrias ortopédicas e diminui o risco de agravos cardiovasculares como resposta aguda (RIQUE, et al, 2002). Vincula-se ainda ao desenvolvimento da Capacidade Física de Resistência Geral ou Básica, a qual responde pela estimulação de grandes grupamentos musculares e, como acrescenta Weineck (2003), sua forma de suplementação energética induz ativação da circulação sanguínea, o que acarreta, em longo prazo, adaptações cardiorrespiratórias e vasculares. Em se tratando das situações de exercício, ocasiona diminuição da frequência cardíaca e aumento do volume sistólico e débito cardíaco em esforços submáximos (SHARKEY, 2003).

Mediante tais benefícios, infere-se que o treinamento de tal capacidade pode ser boa alternativa para a manutenção de níveis de saúde adequados e qualidade de vida, fato que indica o desenvolvimento da mesma para toda população e não apenas para o contexto desportivo (MOURA et al, 2004).

Assim sendo, a proposta em questão centrou-se na investigação de duas novas modalidades aeróbias: os programas de rebound em solo e em meio líquido, que compreenderam exercícios sobre uma mini-cama elástica individual, específica para as características de cada um dos meios, compostos por seqüências coreografadas, por movimentos de saltos e corrida, com variações e combinações.

Oriundo dos EUA, na década de 80, o rebound exercise de solo alocou o mini-trampolim dos treinos de ginástica artística para as

RESUMEN

Variables de aptitud física relacionada a la salud en adultas jóvenes sometidas a dos programas de actividad física: rebound exercise en suelo y agua

Fue realizada comparación del comportamiento de las variables de aptitud física relacionada a la salud en sedentarias, de 20 a 35 años. El grupo experimental, inicialmente con 80 voluntarias, fue organizado en agrupaciones de rebound exercise de suelo y en agua, guiadas por las mismas orientaciones operacionales, tres sesiones semanales y macrociclo de 16 semanas. Pre y pospruebas mensuraron resistencia cardiovascular y datos antropométricos, índice de masa corporal (IMC) y relación circunferencia cintura/cuadril (RCCC). Se constató incremento de la capacidad cardiorrespiratoria y reducción del IMC en ambos grupos. Los valores de RCCC se redujeron en las voluntarias de agua, aumentando en las demás. Los mejores índices antropométricos corresponden a la modalidad acuática; los de la capacidad funcional, a las de suelo.

Palabras clave: actividad motora; ejercicio; aptitud física; promoción de la salud.

aulas de fitness. Desde então, tem conquistado grande número de adeptos. Seu sucesso está atrelado à crença nas concepções de eficiência - aparentemente assegurada pela ação da gravidade, que age sobre a distribuição da aceleração corporal (BHATTACHARYA et al, 1980), e também de segurança, posto que absorve até 87% do impacto sobre o sistema músculo-esquelético, quando comparado a atividades similares, como a corrida, por exemplo (NUNES, 2004; JOE & BISHOP, 1988).

No Brasil, surgiu há pouco menos de uma década, e aqui encontrou cenário propício à criação da versão para água. Com isso, pesquisadores e empresários do ramo adequaram o equipamento para a utilização em piscinas. Segundo mesma metodologia de solo, as sessões aquáticas apenas trazem a adaptação de alguns exercícios. Outra particularidade a ser considerada é a queda abrupta da frequência cardíaca em meio líquido, o que faz com que o professor da modalidade de água invista em estratégias que assegurem constante movimentação de seus alunos.

Isso posto, apresenta-se como objetivo do presente estudo a análise comparativa do comportamento das dimensões morfológicas (Índice de Massa Corpórea – IMC e Relação Circunferência Cintura-Quadril – RCCQ) e funcional (Capacidade Cardiorrespiratória – VO₂ máx) do condicionamento físico relacionado à saúde (Barbanti, 1986) frente à submissão, segundo mesmo esquema operacional, aos programas de rebound exercise em solo e em meio líquido.

METODOLOGIA

Realizou-se estudo de intervenção com avaliações do tipo antes e depois, dispostas em função da aplicação dos treinamentos de rebound exercise em solo ou em água, segundo mesmo esquema operacional.

O grupo iniciou-se com 80 mulheres, 40 submetidas a cada uma das modalidades propostas, com faixa etária entre 20 e 35 anos,

e caracterizadas como sedentárias. Para tal, deveriam estar, no mínimo, há três meses afastadas de atividades físicas regulares. Outro critério de inclusão foi a apresentação de exame médico que assegurasse possuir condições orgânicas adequadas à prática de exercícios físicos. Ficaram impossibilitados de participar da intervenção: cardíacas; hipertensas não controladas; gestantes; diabéticas (tipo 1); anêmicas; obesas mórbidas; portadoras de labirintite ou qualquer outra disfunção de equilíbrio; pessoas com histórico de hérnia de disco ou inguinal; doentes com condromalácia patelar, ou anomalias que em pliométrica prejudicassem a estabilidade física ou pudessem comprometer ou agravar seu quadro clínico.

Para o desenvolvimento das atividades práticas, utilizaram-se as dependências da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, dentre elas a quadra coberta do ginásio de esportes; o salão de dança e a piscina, além dos materiais específicos, o mini-trampolim para solo (jump) e água (aqua ou hidrojump) cedidos pela empresa Physicus Equipamentos Esportivos®, sob forma de comodato.

O estudo teve duração de 16 semanas: 14 destinadas à aplicação do treinamento físico (com frequência de 3 sessões por semana, dispostas em dias alternados) e as 2 restantes, à aplicação dos testes e avaliações nas situações pré e pós-treino.

Ao final da intervenção o grupo de rebound exercise de solo compreendia apenas 26 voluntárias e, o de água, 20. Dentre as justificativas de abandono, foram constatados motivos diversos, como o comprometimento do horário da aula com atividades de trabalho e/ou estudo; exclusão frente ao grande número de faltas consecutivas; mudança de endereço da moradia e/ou local de trabalho/estudo, o que inviabilizava o acesso às aulas, entre outros.

A planificação foi composta por 1 macrociclo subdividido em três mesociclos, cada qual com um nível de intensidade. O estímulo era gradualmente incrementado, pela alteração progressiva da

velocidade do ritmo das músicas medida em Bpm (número de batidas por minuto) e, secundariamente, via emprego de movimentos saltados e solicitação de sua execução em maior amplitude, assim como pela utilização de combinações que coordenassem a ação simultânea de membros inferiores e superiores. A representação gráfica do modelo encontra-se na figura 1.

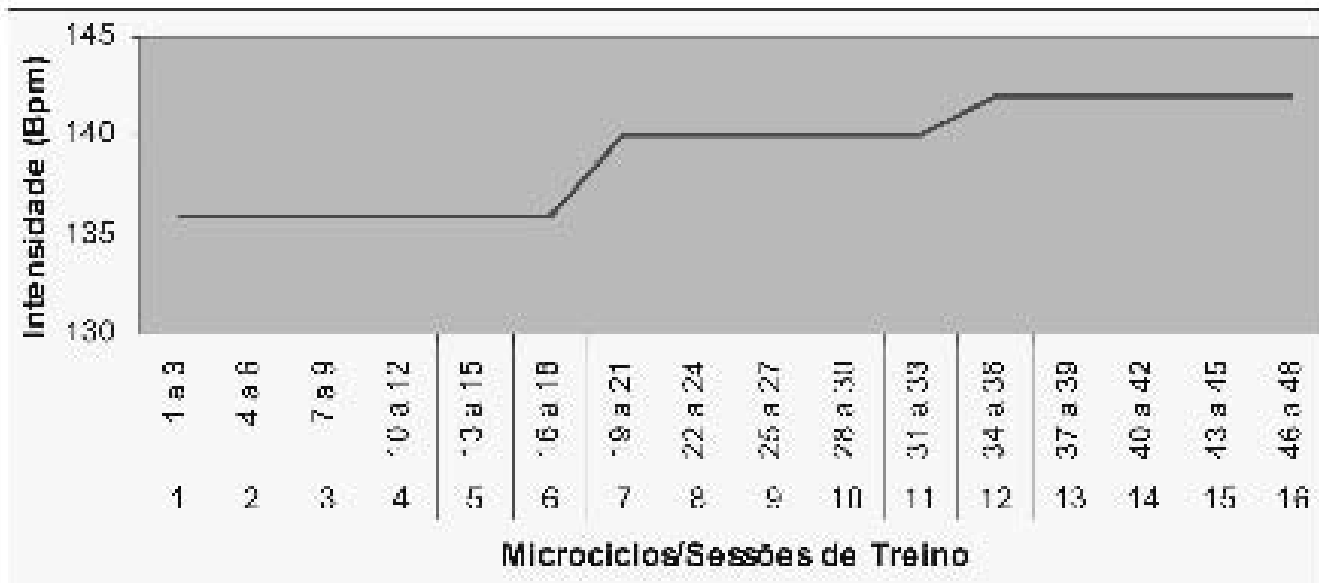
As sessões, com duração de 45 minutos, consistiam de 9 a 11 músicas, com ritmo variado, condizente com o mesociclo e com a respectiva fase de desenvolvimento. Empregou-se como estrutura básica, a composição dos seguintes elementos:

- Aquecimento/alongamento (Aq.) das articulações e da musculatura corporal, objetivando preparar o organismo para a atividade, sendo para tal destinada a primeira coreografia;
- Componente principal, que abarcou as seqüências compostas por exercícios aeróbios. Dividiu-se em primeira, segunda, terceira e quarta partes - P.1; P.2; P.3 e P.4 – respectivamente, as quais foram compostas pelo agrupamento, segundo seu número de batidas por minuto (Bpm), das músicas 2 e 3; 4, 5 e 6; 7 e 8; e, 9 e 10;
- Volta a Calma (VC): constituída por exercícios de alongamento e soltura.

A progressão das aulas seguiu o mesmo princípio utilizado no mesociclo, ou seja, a intensificação gradual via aceleração do ritmo musical, maior número de movimentos saltados, combinados e em maior amplitude. Ilustrativamente tem-se o esquema operacional representado na Tabela 1:

Para aplicação dos testes, padronizaram-se horários individualizados, bem como a equipe de avaliadores e a seqüência de execução dos mesmos, os quais foram previamente apresentados às voluntárias: ocorreram em diferentes sessões, de forma a não interferir um no outro, obedecendo a intervalo mínimo de 24 horas entre eles. Deste modo, os procedimentos antropométricos precederam os cardiovasculares.

Figura 1 – Comportamento do incremento da carga ao longo do macrociclo de treinamento



Utilizou-se balança mecânica de plataforma, marca Filizolla®, com precisão de 0,1 kg. Para a medida da estatura, empregou-se estadiômetro de madeira com precisão de 0,1 cm, de acordo com técnica descrita por Gordon et al. (1988). Procederam-se tais mensurações com as voluntárias descalças e em trajes mínimos, preferencialmente os mesmos nas duas ocasiões. A partir destes valores, obteve-se o índice de massa corpórea - IMC (HEYWARD & STOLARCZYK, 2000).

Foram aferidas bilateralmente as circunferências de cintura e quadril através de fita metálica flexível, com precisão de 0,1 cm, de acordo com as técnicas convencionais, descritas pelos mesmos autores (HEYWARD & STOLARCZYK, 2000). Estes dados compuseram o cálculo da Relação Circunferência Cintura Quadril (RCCQ), o que permitiu análise da distribuição regional da gordura corporal.

O Teste de banco de Astrand estimou a Capacidade Cardiorrespiratória - adotou-se implemento de 33 cm de altura, conforme indicado para nossa população. A aluna testada teve que subir e descer do banco a um ritmo de 22,5 passadas por minuto durante 5 minutos - 90 batidas do metrônomo por minuto (MATSUDO, 1987). Avaliou-se a frequência cardíaca nos 15 segundos finais de cada um dos 5 minutos. Terminado o exame, usou-se o nomograma de Astrand para estimativa do consumo de oxigênio.

Realizaram-se análises de variância para medidas repetidas em grupo experimental, complementadas pela construção dos intervalos de confiança de contrastes entre pares médios (JOHNSON & WICHERN, 1992). Foi assumido o nível de 5% de significância (GONÇALVES, 1982).

RESULTADOS

Nas Tabelas 2 e 3 são mostrados os dados descritivos e os resultados do teste t de Student no grupo experimental, os quais evidenciam: i) manutenção do peso corporal e redução não significativa do IMC em ambos grupos; ii) diminuição estaticamente comprovada da circunferência da cintura nas voluntárias do rebound exercise em água e da circunferência do quadril também para as alunas da modalidade de solo, com redução significativa dos valores da RCCQ apenas para o grupo de rebound exercise em meio líquido; para o segundo grupo, observou-se maiores valores dessa razão ao final da intervenção; iii) incremento da capacidade cardiorrespiratória com diminuição da FC, em ambos os grupos e conseqüente acréscimo dos valores do VO₂ máximo na mesma situação.

DISCUSSÃO

É amplamente reconhecido que a atividade física, isoladamente, é insuficiente para alterar o peso corporal; quando se presta a esse propósito, necessita de acompanhamento nutricional. Alguns autores até mesmo asseguram que a situação também se aplica à manutenção dos respectivos valores (CORTEZ & CORTEZ, 2003). Nossos indicativos, entretanto, em convergência ao estudo de Thomassoni, et al (1985), apontam que as modalidades estudadas, por si só, foram eficazes para que a citada variável não sofresse acréscimos. O mesmo raciocínio é aplicado ao IMC, por este, como sabido, derivar do peso, segundo a razão: (peso)/(estatura)².

Em relação às circunferências, apenas a do quadril apresentou redução estaticamente significativa, contrariamente ao esperado, que era observar tal resultado na cintura, pois esta apresenta maior atividade metabólica (BJÖRNTORP, 1987 Apud PITANGA, 1998). Justificativa plausível para a ocorrência pode ser atribuída à tipologia dos movimentos adotados na intervenção, os quais demandam prioritariamente a ação dos membros inferiores e, com isso, solicitam a região dos quadris com maior frequência e intensidade, em detrimento das alterações mais discretas que acometem o tronco. O estudo da RCCQ evidencia que as diminuições “parciais” dos valores citados não foram capazes de se reproduzir na composição do indicador.

A evolução do VO₂ máx nas duas propostas parece refletir influência dos treinamentos sobre a capacidade aeróbia, em magnitude superior, entretanto, para o de solo, o que se deve a incremento adicional do estímulo pela ação da gravidade, praticamente nula na modalidade aquática devido ao empuxo, vetorialmente contrário à mesma. Smith & Bishop (1988), em estudo de revisão, já referiram essa tendência; entretanto, restringem a classificação da atividade apenas como potencial. Os autores reconhecem que fatores, como a frequência dos movimentos e a “altura das passadas”, exercem influência direta sobre a eficiência da proposta.

Ainda sobre as adaptações cardiorrespiratórias, Thomassoni et al (1985), analisaram programa de rebound exercises de 8 semanas que teve o seguinte protocolo: nas quatro primeiras aulas, intensidades de 147 a 150 bpm, com cerca de 75% da frequência cardíaca máxima das voluntárias; nas sessões subseqüentes os estímulos oscilaram de 157 a 160 bpm, por volta de 80% da frequência cardíaca máxima. O grupo de voluntárias compreendeu sedentárias de 18 a 28 anos; dessas, 11 eram

Tabela 1 – Esquema operacional da periodização: incremento da carga ao longo das sessões e do macrociclo

Mesociclo	Semanas	Sessões (Microciclos)	Intensidade (em Bpm)					
			Média (Bpm)	De fase das sessões				Fase final (VC)
				1ª fase (Aq.)	2ª fase (P.1)	3ª fase (P.2)	4ª fase (P.3)	
1	1ª à 6ª	1 a 18	136	132	135	136	136	130
2	7ª à 11ª	19 a 33	140	135	136	140	140	132
3	12ª à 16ª	34 a 48	142	136	140	142	142	132

Tabela 2 – Média, desvio-padrão e comparação estatística das variáveis de condicionamento físico relacionado à saúde do grupo de rebound exercise, segundo momento de avaliação

Variável antropométrica	Momentos		Valor de p
	Inicial	Final	
Peso Corpóreo	56,80 ± 6,50	56,48 ± 6,08	p>0,05
Índice de Massa Corpórea	21,69 ± 2,87	21,57 ± 2,68	p>0,05
Circunferência Cintura	68,90 ± 6,73	68,30 ± 5,53	p>0,05
Circunferência Quadril	96,60 ± 5,45	94,08 ± 5,01	p<0,05
RCCQ*	0,7133 ± 0,0540	0,7273 ± 0,0625	p<0,05
Capacidade cardiorrespiratória FC** de Recuperação	172,00 ± 22,97	156,20 ± 18,25	p<0,05
VO ₂ máximo	1,90 ± 0,46	2,32 ± 0,60	p<0,01

* Relação Circunferência Cintura/Quadril

** Frequência Cardíaca

Tabela 3 - Média, desvio-padrão e comparação estatística das variáveis de condicionamento físico relacionado à saúde do grupo de rebound exercise de água segundo momento de avaliação

Variável antropométrica	Momentos		Valor de p
	Inicial	Final	
Peso Corpóreo	55,84 ± 8,50	55,42 ± 8,56	p>0,05
Índice de Massa Corpórea	21,63 ± 2,67	21,46 ± 2,62	p>0,05
Circunferência Cintura	70,75 ± 6,61	68,15 ± 5,71	p<0,05
Circunferência Quadril	95,14 ± 6,16	93,28 ± 6,28	p<0,05
RCCQ	0,7432 ± 0,0398	0,7304 ± 0,0329	p<0,05
Capacidade cardiorrespiratória FC de Recuperação	174,80 ± 15,26	161,55 ± 21,18	p<0,05
VO ₂ máximo	1,84 ± 0,43	2,01 ± 0,50	p<0,05

* Relação Circunferência Cintura/Quadril

** Frequência Cardíaca

controle e as outras 10 participaram da intervenção. Sobre os parâmetros citados, constatou-se incremento cardiorrespiratório modesto, da ordem de 8%. Ilustra-se que na nossa proposta esse valor foi da ordem de 22 % para a atividade de solo e de 9 % para a aquática.

Ponto complementar citado por tais autores é o grande intervalo de valores correspondente ao gasto energético nessas aulas. Estudos apontam que podem variar de 17 ml/Kg/min, como em uma caminhada - até 39,9 ml/Kg/min, dispêndio correspondente a corridas de ritmo médio de 8 Km/h. Tais indícios evocam a necessidade de padronização dos movimentos e compatibilização dos mesmos ao nível de condicionamento dos alunos, assim como ao estágio de treinamento em que se encontram. De igual modo, a intensidade dos treinos deve também seguir essas orientações; para tal, como já mencionado, emprega-se a elevação gradual do ritmo musical no decorrer da planificação da proposta de treino.

Em suma, considerando as duas modalidades como única categoria de treino, podemos notar grande influência dos programas sobre a variável funcional da capacidade física relacionada à saúde, ou seja, a capacidade cardiorrespiratória. Contrapondo os efeitos de cada uma delas, nota-se maior influência do

rebound exercise em água sobre as variáveis antropométricas e do exercício em solo, sobre a capacidade aeróbia. Esse comportamento provavelmente é decorrente do tipo diferente de demanda por eles imposta, no primeiro caso mais localizada, devido às propriedades do meio líquido, como a resistência, o empuxo e a viscosidade; e, no segundo, dotada de características predominantemente aeróbias. Vale retomar a ação da gravidade durante o exercício em solo com a intensificação dos estímulos, por tornar os corpos mais pesados, resultando em maior carga a ser vencida. Conclusivamente, o presente trabalho mostra, em consonância com autores como Benelli et al (2004), que as atividades aquáticas merecem ser valorizadas para além do que são habitualmente reconhecidas como benéficas para populações especiais, pois aqui elas evidenciaram melhorias inequívocas no condicionamento físico.

Autores como Monteiro (1999) e Anjos et al (2005) legitimam a utilização do andamento musical como forma de dosar a intensidade de programas referentes a modalidades aeróbicas, porque ele determina a velocidade com que os movimentos devem ser executados e, assim, pode contribuir para melhor assimilação do estímulo proposto.

BIBLIOGRAFIA

ANJOS, T. C.; ALONSO P. T.; LEITE, J. P.; GONÇALVES, A. G. & PADOVANI, C. R. (2005) A utilização do BPM musical como forma de intensificação do estímulo nas aulas de Aero e Hidro Jump®. Anais do II Congresso Internacional de Pedagogia do Esporte. XVIII Semana de Educação Física. (pp. 73 -74). Sthampa: Maringá.

BARBANTI, V. (1986). Treinamento Físico: Bases científicas. CLR Balieiro: São Paulo.

BENELLI, P.; MASSIMILLIANO, D. & DE VITO, G. (2004). Physiological responses to fitness activities: A Comparison Between Land-Based and Water Aerobics Exercise. *Journal of Strength and Condition Research*, 18 (4), 719-722.

BHATTACHARYA, A. M.; McCUTCHEON E. P.; SHVARTZ, E. J & GREENLE, A. F. (1980). Body acceleration and uptake in humans during running and jumping. *Biomedical Research Division*. 49 (5), 881 – 887.

CORTEZ, P. H., CORTEZ, J. A. & SIMÕES, A. C. Mulher e exercício físico. IN: SIMÕES, A. C. (org). (2003). Mulher e Esporte: mitos e verdades. (pp.193-205). São Paulo: Manole.

GONÇALVES, A. Os testes de hipóteses como instrumental de validação da interpretação (estatística inferencial). IN: MARCONDES, M. A LAKATOS, E. M. (1982). Técnicas de pesquisa.(pp.173-181). São Paulo: Atlas.

GONÇALVES, A. e cols. (2004). Conhecendo e Discutindo Saúde Coletiva e Atividade Física. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

GORDON, C. C.; CHUMLEA, W. C. & ROCHE, A. F. Stature, recumbent length, weight. IN: LOHMAN, T. G. et al., (1988). Anthropometric Standardizing Reference Manual. (pp 3-8). Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.

HEYWARD, V. H & STOLARCZYK, L. M. (2000). Avaliação da Composição Corporal Aplicada. São Paulo: Manole.

JOE, F. S. & BISHOP P. A. (1988). Rebound exercise. Are the training effects sufficient for cardiorespiratory fitness? *Sports Medicine*. 5 (1), 6 -10.

JOHNSON, R. A. & WICHEN, D. W. (1992). Applied multivariate statistical analysis. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall.

JONES, B H; COWAN, D N & KNAPIK, J. J. (1994). Exercise, Training and Injuries. *Sports Medicine*, 28 (3), 202 – 214.

MATSUDO, V. K. R. Medidas da potência anaeróbica. IN: MATSUDO, V.K.R. (1987). Testes em ciências do esporte. 4. ed. São Caetano do Sul: CELAFISCS.

MONTEIRO, A. (1999) Efeitos do andamento musical sobre a frequência cardíaca em praticantes de ginástica aeróbica com diferentes níveis de aptidão cardiopulmonar. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação Física. (54 p). Campinas: UNICAMP.

MOURA, A. C. S; PASETI, S. R. & GONÇALVES, A. Aspectos epidemiológicos da resistência. IN: GONÇALVES, A. e cols. (2004). Conhecendo e Discutindo Saúde Coletiva e Atividade Física. (pp 131- 143).Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

NUNES, C. (s/d). Rebound Exercise. Disponível em:

URL<www.healthbounce.com/nasa_rebounder_rebounder_report2.htm>. Acesso em: 20/05/2004.

PITANGA, F. J. G. (1998) Associação entre nível de atividade física e variáveis de aptidão física relacionada à saúde. (144 p). Faculdade de Educação Física. Rio Grande do Sul: UFSM.

RIQUE, A. B. R; SOARES, E. A. & MEIRELLES, C. M. (2002). Nutrição e exercício físico e controle de doenças cardiovasculares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 8 (6), 244 – 254.

SHARKEY, B. J. Especificidade do Exercício. In: AMERICAN COLLEGE SPORTS MEDICINE. (2003). Manual de Pesquisa das Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

SMITH, J. F. & BISHOP, P. A (1988). Rebounding exercise: Are the training effects sufficient for cardiorespiratory fitness? *Sports Medicine* 5 (1), 6 -10.

THOMASSONI, T. L.; BLANCHARD, M. S. & GOLFARB, A. H. (1985). Effects of a Rebound Exercise Training Program on Aerobic Capacity and Body Composition. *The Physician and SportsMedicine*. 13 (11), 111-115.

WEINECK, J. (2003). Atividade Física e esporte: para quê? São Paulo: Manole.