

COMPOSIÇÃO CORPORAL, APTIDÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES JOVENS EM EXERCÍCIOS NO MINI-TRAMPOLIM.

Paula Tatiane Alonso¹
Tatiana Coletto dos Anjos²
Juliana Paula Leite³
Aguinaldo Gonçalves⁴
Carlos Roberto Padovani⁵

Resumo: Este estudo verificou os efeitos da prática de exercício no mini-trampolim em solo em intervenção de 16 semanas, com três sessões semanais de 45 minutos cada, sobre a composição corporal (percentual de gordura, peso, densidade corporal, índice de massa corpórea e perímetros de cintura e quadril e suas relações), aptidão física (força e resistência de membros inferiores, flexibilidade, resistência abdominal, condição cardiorrespiratória) e qualidade de vida em 26 mulheres entre 19 e 28 anos de idade (média de $22,88 \pm 2,56$) em estudo de grupo único com avaliações inicial e final. Os resultados apontaram, de forma estatisticamente significativa, melhoria nas variáveis: valores de cintura pélvica e relação desta com o quadril, força de membros inferiores, flexibilidade, resistência muscular abdominal e de membros inferiores e condição cardiorrespiratória. Diante destes achados, conclui-se que o exercício no mini-trampolim em solo foi eficiente em diversas capacidades físicas, enquanto os valores obtidos independem da composição corporal e qualidade de vida.

Palavras-chave: mulheres, mini-trampolim, aptidão física, qualidade de vida, composição corporal.

INTRODUÇÃO

Atualmente vem sendo reconhecido que o exercício físico tornou-se forte aliado da prevenção de agravos advindos de estilo de vida não ativo. Os baixos níveis de atividade estão relacionados ao expressivo aumento de doenças crônicas não transmissíveis. O sedentarismo é considerado a mais importante causa de morte na idade adulta (GHORAYEB, 1999). Segundo ACSM (1999), dentre os benefícios dos exercícios, po-

demos destacar menor probabilidade de disfunções cardiovasculares, diabetes, osteoporose, depressão e ansiedade. Com isso, a sociedade tem sido mobilizada no sentido de alcançar melhorias na saúde através do desenvolvimento das capacidades e aptidões físicas.

Nesse sentido, além dos aparelhos tradicionalmente conhecidos para as atividades aeróbias, re-

¹ Graduada, Faculdade de Educação Física/UNICAMP/ Campinas/SP/Brasil

² Graduada, Faculdade de Educação Física/UNICAMP/ Campinas/SP/Brasil

³ Graduada, Faculdade de Educação Física/UNICAMP/ Campinas/SP/Brasil

⁴ Livre-Docente e Professor Titular de Saúde Coletiva e Atividade Física, Faculdade de Educação Física UNICAMP

⁵ Livre Docência em Delineamento de Experimentos e Professor Titular do Departamento de Bioestatística, Instituto de Biociências/UNESP

centemente surgiu o mini-trampolim, utilizado para movimentos coreografados, individualmente, sobre superfície elástica, com objetivo de diminuir a força de compressão sobre as articulações, principalmente joelhos, tornozelos e quadril (www.wizardofeyes.com/rebound.html). Sua principal característica de uso é para o desenvolvimento de práticas aeróbicas e resistência muscular, com intensidade, duração e frequência estabelecidas, priorizando ações em músculos dos membros inferiores (quadríceps, glúteos) e abdome. O instrumento mini-trampolim permite a realização de exercícios que envolvem força da gravidade, aceleração, desaceleração, devido à superfície elástica e sistema de fixação de molas de especial resistência (FURTADO *et al.*, 2004).

Isto posto, o propósito deste projeto foi determinar quais os efeitos do treinamento em mini-trampolim em solo sobre as variáveis da composição corporal, capacidade cardiorrespiratória, força, resistência muscular, flexibilidade e qualidade de vida e compará-las pré e pós intervenção. Pretendeu-se, especificamente, não interferindo na dieta das voluntárias, investigar se apenas a realização isolada de atividade física moderada por mulheres sedentárias na faixa etária de 19 a 28 anos, pode levar a mudanças significativas de seus respectivos valores antropométricos, capacidades biomotoras e qualidade de vida.

METODOLOGIA

O grupo de estudo foi constituído por 26 mulheres entre 19 e 28 anos, com média de $22,88 \pm 2,56$ anos. Para que pudessem compor o projeto, as voluntárias deveriam ser classificadas como sedentárias (no mínimo três meses afastadas de atividades físicas regulares). Adotou-se como critério de exclusão ser portadora de: hipertensão arterial, cardiopatias, labirintite severa, hérnia inguinal, hérnia de disco, condromalácia patelar, tendinite, gravidez, diabetes tipo I, obesidade mórbida e anemia.

Todas as participantes tiveram prévio esclarecimento a respeito da metodologia de avaliação, treinamento e possíveis benefícios e optaram por assinar livremente o consentimento formal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade (parecer projeto número 324/2004).

Para aplicação dos protocolos de avaliação, padronizaram-se horários e avaliadores. Foram realizados no Laboratório de Antropologia Física em cooperação com o Laboratório de Atividade Física e Performance Humana, ambos na Faculdade de Educação Física (FEF) da UNICAMP, em diferentes sessões, de forma que um procedimento não interferisse no outro, consistindo das medidas de: 1) dobras cutâneas das regiões supra-ilíaca, subescapular e coxa direita, obtidas com adipômetro calibrado (HARRISON *et al.*, 1988); 2) índice de massa corporal de acordo com os procedimentos descritos por GORDON *et al.* (1988); 3) relação entre perímetros da cintura pélvica e quadril, por meio de fita metálica flexível, de acordo com as técnicas convencionais, descritas por Heyward; Stolarzyz (2000); 4) força de membros inferiores com e sem auxílio de membros superiores no “*Sargent Jump Test*” (MATSUDO, 1987); 5) flexibilidade no Banco de Wells, avaliando região posterior das pernas (tendões e musculatura poplítea), quadris e coluna lombar, no teste de sentar e alcançar seguindo o protocolo proposto pelo ACSM (2003); 6) resistência muscular localizada de membros inferiores, através de agachamentos e a resistência abdominal, baseados em Matsudo (1987); 7) frequência cardíaca máxima em teste e consumo de oxigênio, pelo protocolo do Banco de Astrand, com um banco de 33 cm de altura para mulheres, no qual a pessoa deveria subir e descer num ritmo de 22,5 passadas por minuto durante um período de 5 minutos (MATSUDO, 1987); 8) avaliação da Qualidade de Vida pelo WHOQOL-bref, questionário composto por 26 questões de linguagem simples e perguntas curtas, padronizado e validado pela Organização Mundial da Saúde, para uso tanto a nível nacional quanto internacional, inves-



tigosando quatro domínios do cotidiano: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente (FLECK, 2000).

Os testes antropométricos, de resistência, força, cardiorrespiratório e flexibilidade, aplicados antes e após programa de treinamento, foram comparados pelo *t de Student*, para medidas repetidas para dois grupos de amostras dependentes, utilizando-se o pacote estatístico SPSS e assumindo o nível de significância de $p < 0,05$ (GONÇALVES, 1982). Para o WHOQOL, utilizou-se técnica não-paramétrica de Wilcoxon para amostras dependentes (NORMAN & STREINER, 1994).

O programa de exercícios físicos ocorreu em 16 semanas consecutivas, com três aulas semanais, de 45 minutos de duração. Adotaram-se rotinas de treinos, conhecidas como “mix” (pré-coreografias), no total de três, controlados pelas batidas por minuto (bpm). Estas por sua vez aumentavam a cada “mix”: no primeiro, a média era de 132 bpm, no segundo de 140 e no terceiro e último, de 142. Cada “mix” continha onze músicas pré-coreografadas, a primeira destinada ao aquecimento dos membros superiores e inferior-

res, e as nove consecutivas, para movimentos específicos da modalidade. A última constituía-se de exercícios de alongamentos e relaxamentos.

As sessões, iniciadas logo após os primeiros testes, foram realizadas nas dependências do ginásio da FEF, em dois horários diferentes para abranger o número de participantes.

RESULTADOS

Os valores de mediana, média e desvios-padrão de variáveis referentes a antropometria e composição corporal analisadas nos períodos pré e pós treinamento são apresentados na Tabela 1. Os resultados referentes a força de membros inferiores (salto com e sem auxílio), resistência muscular, flexibilidade, avaliação cardiorrespiratória encontram-se na Tabela 2. A seguir, a Tabela 3 mostra os dados sobre os domínios de avaliação da percepção subjetiva de qualidade de vida.

Tabela 1.
Medidas descritivas das distribuições das variáveis antropométricas nos momentos de avaliação inicial e final.

VARIÁVEIS	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO PADRÃO	Resultado do teste de média (p-valor)
Média ds dobras subescapulares inicial final	20,55 21,39	18,67 21,33	6,75 7,96	$p > 0,05$
Média das dobras supraílicas inicial final	27,77 26,77	27,33 35,00	8,20 9,25	$p > 0,05$
Média das dobras Coxa inicial final	40,97 43,05	39,67 41,33	7,46 10,51	$p > 0,05$
Massa gorda (%) inicial final	30,94 31,27	31,04 30,74	7,46 10,51	$p > 0,05$
Massa magra (%) inicial final	69,06 68,73	68,96 69,26	4,83 4,83	$p > 0,05$
Peso (kg) inicial final	56,80 56,48	56,60 56,40	6,50 6,08	$p > 0,05$
IMC (kg/m ²) inicial final	21,69 21,57	20,85 20,93	2,87 2,68	$p > 0,05$
Cintura (cm) inicial final	68,90 68,30	68,00 68,00	6,73 5,53	$p > 0,05$
Quadril (cm) inicial final	96,60 94,08	96,50 93,00	5,45 5,01	$p > 0,05$
Relação Cintura/Quadril inicial final	0,71 0,72	0,71 0,73	0,05 0,06	$p > 0,05$
Densidade Corporal inicial final	1,027 1,026	1,03 1,03	0,010 0,012	$p > 0,05$

Tabela 2.
Medidas descritivas das distribuições das capacidades e momentos de avaliação.

VARIÁVEIS	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO PADRÃO	Resultado do teste de média (p-valor)
Salto (cm) sem auxílio inicial final	2,21 2,35	2,31 0,30	0,12 0,19	$p > 0,01$
Salto (cm) com auxílio inicial final	2,28 2,40	2,36 0,35	0,15 0,18	$p > 0,01$
Flexibilidade inicial final	28,17 33,08	29,00 34,00	0,15 0,18	$p > 0,05$
Abdominal (repetições) inicial final	29,28 32,56	26,00 30,00	15,72 14,97	$p > 0,01$
Resistência de Membros Inferiores (repetições) inicial final	34,33 38,72	32,00 37,00	14,09 13,16	$p > 0,01$
FC máxima de teste (batidas por minuto) inicial final	177,00 157,00	172,00 156,20	22,97 18,25	$p > 0,05$
Consumo de oxigênio (L/min) inicial final	1,80 2,20	5,79 3,19	1,94 1,93	$p > 0,01$

FC= Frequência cardíaca.

Tabela 3.
Mediana e semi-mediana dos domínios do questionário WHOQOL (%) em diferentes momentos de avaliação.

DOMÍNIOS	MEDIANA	SEMI-AMPLITUDE	Resultado do teste de média (p-valor)
Físico inicial final	71,43 75,00	28,58 23,22	$p > 0,05$
Psicológico inicial final	70,83 75,00	29,17 25,00	$p > 0,05$
Social inicial final	75,00 75,00	37,50 37,50	$p > 0,05$
Meio-ambiente inicial final	59,38 68,75	29,69 29,69	$p > 0,05$

DISCUSSÃO

Apesar de todo o apelo comercial associado à modalidade estudada na direção de redução de peso e medidas, os efeitos fisiológicos, os comportamentos do percentual de gordura e massa magra não apresentaram mudança significativa, reforçando os achados de Tomassoni et al Blanchard & Goldfarb (1985) em treinamento de 8 semanas com mini-trampolins em solo. Ainda comparando tal estudo com o nosso de 16 semanas, nota-se que o aumento do tempo de trabalho não interferiu no resultado obtido.

Nas dobras cutâneas, não se observaram diferenças estatisticamente significativas, ao contrário do amplamente reconhecido em relação às atividades físicas como fator de diminuição da massa gorda próxima à região abdominal v.g. Pitanga (1998). Também acerca do mini-trapolim, Smith (1988) relata redução de lipídios, colesterol e aumento da massa magra.

A percentagem de massa gorda final apresentada pelo nosso grupo de estudo ultrapassa os limites considerados como adequados para mulheres, de 25 a 27% para McArdle et al Katch & Katch (1996), ou de 23% para Heyward & Stolarczyk (2000), influenciando na inexistência de mudanças na densidade corporal. Contrariando estes dados, Robergs & Roberts (2002) enfatizam o exercício físico como meio de mobilização da massa lipídica em consequência da maior atividade do tecido adiposo e queda mínima da massa muscular. White (1980) também registrou em treinamento de 10 semanas, 4 vezes semanais, com a duração de 50 minutos, em obesas, redução significativa na porcentagem de massa. A hipótese para estes resultados seria de que nossas voluntárias já iniciaram o programa com o percentil de gordura elevado para sua idade.

Considerando o peso (em quilogramas), não houve diferença significativa, assim como ocor-

reu nos resultados de Gubiani; Pires-Neto (1999), que em programa de “Step training”, obtiveram média inicial de $56,6 \pm 8,52$ Kg e final de $56,45 \pm 8,47$ Kg. Contrariamente, Katch & Villanacci (1981) num programa utilizando o mini-trapolim, conseguiram proporcionar queda no peso. Edin et al (1990) detectaram igualmente, em treino de 11 semanas, de 5 sessões semanais com 20 minutos de duração, no mini trapolim em solo e com mulheres entre 18 e 40 anos, ausência de mudanças. Pode-se observar em nosso estudo que, em consequência, o IMC igualmente não se alterou, justificado por este ser diretamente proporcional à variável peso.

No referente à variável perímetro de quadril, ocorreu queda significativa ($p < 0,05$), o que lembra pesquisa de Han *et al.* (1998), os quais, atuando com mulheres de diferentes estilos de vida, concluíram que não fumantes e praticantes de atividades físicas possuem medidas dentro do esperado. Quanto à relação entre cintura e quadril, nossas voluntárias registraram o valor dentro do esperado registrado pela literatura, como indicado por Powers & Howley (2000), que relatam que não deve ultrapassar 0,8 em mulheres.

Em síntese, em relação a estes resultados antropométricos, um aspecto interessante a ser discutido é a respeito da metodologia aplicada, diferente de outros modelos de treinamento com mesmo instrumento, patenteados, porém com estrutura fixa de aula, sem evolução da intensidade do exercício ao longo do tempo, apenas durante a sessão. O que se cogita é que muito do que se constatou nesta pesquisa pode ser influência da periodização adotada, pois procurou-se desenvolver uma progressão na qual as praticantes obrigatoriamente tivessem que aumentar a intensidade e velocidade dos movimentos, com a intenção de propiciarem adaptações neuromusculares, fisiológicas e com maior gasto energético.

Outra hipótese a ser considerada a respeito refere-se à condição física das voluntárias. Ape-



sar de estarem há três meses ou mais sem prática de atividades sistematizadas, grande parcela se exercitava há alguns anos, o que as tornava menos treináveis em relação a quem realmente nunca realizou exercícios.

Em relação às variáveis biomotoras funcionais, no salto com e sem auxílio dos membros superiores, houve diferenças estatísticas em consequência da resistência alcançada pelas pernas, hipoteticamente devido ao incremento na força e musculatura proporcionado pelo tipo de treinamento (o constante empurrar da lona elástica), o qual, segundo Costa (2001), leva a pequena hipertrofia muscular. Além disso, o sistema nervoso central sofre algumas adaptações nas suas conexões para coordenação dos movimentos necessários em determinados momentos (BOMPA, 2002). Ainda sobre estes, para Chu (1998), o balanceio dos braços no momento inicial do salto pode contribuir em até 21% dos valores, o que explica mais uma vez o resultado da variável com auxílio.

Quanto à flexibilidade, os alongamentos pré e pós intervenção diária podem ter influenciado no incremento verificado, mesmo quando o objetivo principal não era este. Tal fato concorda com estudos de Silva e Moreira (2001), que num programa de condicionamento físico, sem exercícios específicos, registraram melhoras significativas, em homens e mulheres, sedentários, durante 9 meses com quatro sessões semanais. Cyrino *et al.* (2004) também relatam o aumento da flexibilidade em algumas articulações após 11 semanas de treinamento de resistência muscular com pesos.

Como era esperada, a resistência abdominal teve evolução significativa. Isso pode se dever ao fato de que, durante todas as sessões no mini-trampolim, é necessário que a parede abdominal fique em contração permanente, a fim de que a coluna vertebral se incline ligeiramente para frente, evitando a compressão direta sobre as vértebras, prin-

cipalmente na região lombar. Além disso, os flexores de quadril, que auxiliam na melhora da execução do teste de abdominal, podem ter sido fortalecidos, pois eram bastante exigidos.

Podemos observar significância estatística na frequência cardíaca de recuperação e conseqüentemente no consumo de oxigênio (VO_2). Isso pode ser devido à atividade em pauta ser classificada como predominantemente aeróbia, por ter duração maior que 30 minutos com intensidade moderada. De fato, Evans *et al.* (1984) revelam que o treinamento nesse tipo de aparelho colabora positivamente na referida capacidade. Apesar de antigo, outro estudo sobre mini-trampolins durante 10 semanas, com sessão de 50 minutos para mulheres em sobrepeso, sugere igualmente o aqui constatado (WHITE, 1980). Eisenman e Golding (1975), comparando o comportamento do VO_2 em mulheres entre 18 e 21 anos, durante 14 semanas de programa de atividades aeróbias, com 30 minutos de duração, três vezes semanais, trazem igualmente dados de aumento dos valores de tal variável em consequência do tipo de treinamento. Shelton (1982) *apud* Koszuta (1986) observou benefícios cardiovasculares e respiratórios em exercícios de baixo impacto, durante 10 semanas de atividade, em sedentárias entre 35 e 64 anos. Bishop *et al.* (1986) indicam aumentos ainda maiores em homens, para mesma modalidade, em movimentos de corridas, quando praticados com pesos nas mãos.

Quanto aos domínios referentes ao questionário WHOQOL-bref, cabe a discussão sobre o conceito *Qualidade de Vida* (QV), recorrendo até à expressão oficial da Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION *apud* FLECK, 2000), segundo a qual QV é “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Mesmo sabendo-se que tratar desta questão não é simples, pois está ligada a influências de aspectos culturais, históri-

cos, condições materiais, não materiais e de saúde com várias e amplas possibilidades de entendimentos e significados (GONÇALVES; VILARTA, 2004), é necessário considerar que QV é a soma da condição de vida (qualidade de habitação, meio de transporte, saneamento básico, entre outros) e estilo de vida (alimentação adequada, prática de exercícios) do indivíduo. Ora, frente à determinação deste por aquela, a realização de atividade física sistemática durante três horas semanais não foi suficiente para alterar a QV das pessoas estudadas. Isto contraria evidências como as apresentadas por Vicentin *et al.* (2004), que, em programa de exercícios com 40 mulheres, inicialmente sedentárias, entre 25 e 55 anos, registraram diferenças nos domínios físicos, psicológicos e de meio-ambiente pós 13 semanas de treinamento de hidroginástica. Pasetti *et al.* (2005) também obtiveram contribuições da atividade física, no caso, pelo *deep running*, na melhora da percepção de QV em três (físico, psicológico e relações sociais) dos quatro domínios analisados, sugerindo que exercícios possam influenciar nestes aspectos. Uma possível explicação é fornecida por Sparling (2005) e Rikli (2005), ao destacar que a atividade física e o decorrente grau de independência e mobilidade estão estritamente ligados à QV do indivíduo.

CONCLUSÃO

Em síntese, os resultados apontaram melhora significativa nos valores de cintura pélvica e relação desta com o quadril, força de membros inferiores, flexibilidade, resistência muscular abdominal e de membros inferiores e condição cardiorrespiratória, ao contrário das demais variáveis de composição corporal e qualidade de vida. Diante destes dados, conclui-se, por um lado, que o exercício realizado no mini-trampolim em solo foi eficiente em diversas capacidades físicas; por outro, tendo-se em conta esta evolução favorável, mesmo contrária ao observado em outros relatos da literatura, cogita-se que esta possa ter

decorrido da planificação atlética adotada, caracterizada por periodização de atividades e progressão de intensidade.

Body composition, physical fitness and quality of life in rebound exercises in young women

Abstract: This study checked the rebound exercises practice effects in a 16-week intervention, with three weekly sessions of 45 minutes each, on body composition (fat percentage, weight, body density, body mass index, waist and hip perimeters and respective ratio), physical fitness (legs strength and muscular resistance, flexibility, abdominal muscular resistance cardio-respiratory condition), and quality of life in 26 sedentary women, 19 to 28 years old (average $22,88 \pm 2,56$) in a single group study, with initial and final assessments. Results indicated significant improvement on variables: waist values and hip ratio, legs strength and muscular resistance, flexibility, abdominal muscular resistance cardio-respiratory condition. Before such findings, we can conclude that mini-trampoline exercises provide with favoring changes on physical fitness, but these values obtained do not depend on body composition and quality of life.

Key-words: women, mini-trampoline exercises, physical fitness, quality of life, body composition.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE SCIENCE MEDICINE. **Programa de Condicionamento Físico do American College of Sport and Medicine.** São Paulo: Manole, 1999.
- AMERICAN COLLEGE SCIENCE MEDICINE. **Manual de Pesquisa das Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- BARROS NETO, T.L.; GHORAYEB, N. **O Exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos.** São Paulo: Atheneu, 1999.
- BISHOP, P.A et al. Exercise intensity increase by addition of handheld weights to rebound exercise. [Abstract]. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 18 (2), p.139, 1986.



- BOHME, S.M.T. Cineantropometria-componentes da composição corporal. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 2, p.72-79- São Paulo, 2000.
- BOMPA, T.O. **Periodização**: teoria e metodologia do treinamento. São Paulo: Manole, 2001.
- CARVALHO, A.B.R. **Composição Corporal através dos métodos da pesagem hidrostática e impedância bioelétrica em universitários**. 1998. 78 fl. Dissertação (Mestrado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.
- CHU, D.A. **Jumping into plyometrics**. Champaign: Human Kinetics, 1998.
- COSTA, R.F. **Avaliação da Composição corporal: Teoria e pratica da avaliação**. São Paulo: Manole, 2001.
- CYRINO, E.S et al. Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, v. 10 (4), p.233-237, 2004.
- EISENMAN, P.A.; GOLDING, L.A. Comparison of effects of training on VO2 max in girls and young women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.7 (2), p.136-138, 1975.
- LECK, P.A. et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida WHOQOL-bref. **Revista de Saúde Pública**, v.34 (2), p.178-183, 2000.
- FURTADO, E. Análise do consumo de oxigênio, frequência cardíaca e dispêndio energético, durante as aulas do Jump Fit. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, v.10 (5), p.371-375, 2004.
- GONÇALVES, A. Os testes de hipóteses como instrumental de validação da interpretação (estatística inferencial) IN: MARCONDES M.A., LAKATOS C.M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1982.
- _____. **Conhecendo e discutindo saúde coletiva e atividade física**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- _____. ; VILARTA, R. **Qualidade de vida e atividade física**: explorando teorias e práticas. São Paulo: Manole, 2004.
- GHORAYEB, N; BARROS NETO, T. L. **O Exercício**: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Atheneu, 1999.
- GORDON, C.C.; CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F. Stature, recumbent length, weight. In: LOHMAN, T.G. et al., (Ed.) **Anthropometric Standardizing Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
- GUBIANI G. L.; PIRES-NETO C.S. Efeitos de um programa de “step training” sobre variáveis antropométricas e composição corporal em universitárias. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v.1, p.89-95, 1999.
- GUEDES D.P; GUEDES J.E.R.P. **Exercício Físico na promoção da saúde**. Londrina: Editora Midiograf, 1995.
- _____. **Controle do Peso Corporal: Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- HARRISON, G.G.; BUSKIRK, E. R.; LINDSAY CARTER, J. E.; JOHNSTON, F. E.; LOHMAN, T. G.; POLLOCK, M. L.; ROCHE, A. F. & WILMORE, J. H. Skinfold thicknesses and measurement technique. In: Lohman, T. G.; Roche, A. F.; Martorell, R. (Eds.), **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign: Human Kinetics, 1988.
- HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da Composição Corporal Aplicada**. São Paulo: Manole, 2000.
- KATCH, V.L.; VILLANACCI, J.F. Energy cost of rebound-running. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.52 (2), p.269-272, 1981.
- KOSZUTA, L.E. Low-impact aerobics: better than traditional aerobic dance? **The Physician and Sportsmedicine**, v.14 (7), p.156-162, 1986.
- MATSUDO, V.K.R. **Testes em ciências do esporte**. São Caetano do Sul: CELAFISCS, 1987.
- MCARDLE, W.D., KATCH, F.I. e KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- NORMAN , G.R.; STREINER, D.L. **Bioestatistics - the bare essentials**. St. Louis: Mosby year book, 1994.

PASETTI, S.R. et al. Deep Water Running e melhora da qualidade de vida em obesas. In: **II Encontro Ibero-Americano de Qualidade de Vida**, Porto Alegre, RS, 19 a 21 de agosto de 2004.

PITANGA, F.J.G. **Associação entre nível de prática de atividade física e variáveis de aptidão física relacionada à saúde**. 1998. 144 fl. Dissertação (Mestrado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

POWERS, S.K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do Exercício: Teoria e aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. São Paulo: Manole, 2000.

REBOUND-EXERCISE: JUMP YOUR WAY TO HEALTH WITH THE REBOUNDER! Disponível em: <www.wizardofeyes.com/rebound.html>. Acesso: 22 mai. 2004.

RIKLI, R.E. Movement and mobility influence on successful aging: addressing the issue of low physical activity. **Quest**, v.57, p.46-66, 2005.

ROBERGS R.A. & ROBERTS, S. O. **Princípios fundamentais de fisiologia do exercício**. São Paulo: Editora Phorte, 2002.

SILVA, R.J.S.; MOREIRA, L.A. Alteração no grau de flexibilidade em indivíduos sedentários submetidos à prática regular de atividade física. In: XII Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, **Anais...**, Caxambú, 2001.

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

SPARLING, P.B. Are Wellness/Fitness programs benefiting participants' movement and mobility in daily life? **Quest**, v.57, p.162-170, 2005

.TOMASSONI, T.L.; BLANCHARD M.S. & GOLDFARB, A.H. Effects of a rebound exercise training program on aerobic capacity and body composition. **The Physician and sportsmedicine**, v.13 (11), p.111-115, 1985.

VICENTIN, A.P.M. et al. Efeitos de programa quasi-experimental de hidroginástica na qualidade de vida de mulheres sedentárias aponta para consideração do domínio social no WHOQOL Bref. In: II Encontro Ibero-Americano de Qualidade de Vida, **Anais...**, Porto Alegre, RS, 19 a 21 de agosto de 2004.

WHITE J.R. Changes following ten weeks of exercise using a minitrampoline in overweight women. [Abstract]. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.21, p.291-294, 1980.

AGRADECIMENTOS

À Physicus® Materiais Esportivos, empresa que concedeu em comodato os mini-trampolins utilizados na pesquisa.

Ao PIBIC-CNPq/PRP-UNICAMP, pela concessão de bolsa de Iniciação Científica.

Recebido em: 25/07/2005

Reformulado: 22/08/2005

Aprovado em: 13/09/2005

Paula Tatiane Alonso
Av. Prof. Atilio Martini, 486, Bairro Barão
Geraldo
Campinas - SP
CEP: 13083-830
E-mail: paulatatiane@yahoo.com.br