

Comparação dos efeitos do treinamento de ginástica localizada e musculação nos níveis de RML em mulheres não atletas

Artigo Original

Ana Cristina Lopes Y. Glória Barreto

Mestrado em Ciência da Motricidade Humana/PROCIMH (UCB-RJ) – Brasil;
Laboratório de Biociências da Motricidade Humana (LABIMH/UCB-RJ) – Brasil.
acgbarreto@superig.com.br

Rodrigo Gomes de Souza Vale

Mestrado em Ciência da Motricidade Humana/PROCIMH (UCB-RJ) – Brasil;
Laboratório de Biociências da Motricidade Humana (LABIMH/UCB-RJ) – Brasil,
Grupo de Desenvolvimento Latino Americano para a Maturidade (GDLAM – RJ)
vale@redelagos.com.br

Jefferson da Silva Novaes

Mestrado em Ciência da Motricidade Humana/PROCIMH (UCB-RJ) – Brasil;
Laboratório de Biociências da Motricidade Humana (LABIMH/UCB-RJ) – Brasil,
Universidade Federal do Rio de Janeiro (EEFD-RJ) – Brasil;
Bolsista da FUNADESP – SP / Brasil
jnovaes@unisys.com.br

BARRETO, A.C.L.Y.G., VALE, R.G.S., NOVAES, J.S. Comparação de efeitos do treinamento de ginástica localizada e musculação nos níveis de RML em mulheres não atletas. *Fitness & Performance Journal*, v.3, n.3, p. 143-148, 2004.

Resumo: O treinamento com pesos ou treinamento com cargas tornou-se uma das formas mais conhecidas de exercício, tanto para condicionamento de atletas como para melhorar a forma física de não atletas. O objetivo do presente estudo foi comparar os efeitos do treinamento de ginástica localizada e musculação nos níveis de resistência muscular localizada em mulheres não atletas. Foram avaliadas 48 mulheres, sendo 25 praticantes de ginástica localizada (GL) e 23 praticantes de musculação (GM), na faixa etária de 20 a 37 anos. As voluntárias deveriam praticar suas atividades há, no mínimo, seis meses, e não poderiam praticar ambas as atividades. Todas foram submetidas ao teste de flexão de braços (FLBR) e ao teste de flexão abdominal (FLAB), segundo o protocolo de Pollock, Wilmore (1993). Através do teste de Mann-Whitney, constatou-se diferença estatisticamente significativa, $\alpha = 5,00\%$, para a variável FLBR. Tais resultados mostraram-se coerentes com as expectativas, dado que FLBR é um exercício básico para GL. Tem-se então indício de que a GL pode apresentar impacto diferenciado da musculação para variáveis convergentes com a especificidade da modalidade.

Palavras-chave: resistência muscular localizada, ginástica localizada, musculação.

Endereço para correspondência:

Rua Rainha Guilhermina, 131, apt. 305 – Leblon – Rio de Janeiro – RJ CEP 22441-120

Data de Recebimento: outubro / 2003

Data de Aprovação: dezembro / 2003

Copyright© 2004 por Colégio Brasileiro de Atividade Física, Saúde e Esporte.

Fit Perf J	Rio de Janeiro	3	3	143-148	mai/jun 2004
------------	----------------	---	---	---------	--------------

ABSTRACT

Comparison of effects callisthenic gymnastic and weight lifting training on endurance of no athletics women

The training with weights or the training with mass became one of the most known exercise both the athletes' performance and improved the no athletes' physical conditions. The aim of this study is to compare the effects of the localized (callisthenic) gymnastic training (LGT) and weight lifting (WT) on no athletes women. There were 48 women assessed – 25 of them practiced localized gymnastic training (LGT) and 23 practiced weight lifting (WT), within age bracket from 20 to 37 years old. The volunteers should have been practicing their activities since six months before and they could not practice the two activities simultaneously. All of them were submitted for the Push-up Test and abdominal flexion Test according to Pollock's; Wilmore's protocol (1993). Through Mann-Whitney's test there was a statistically significant difference, $\alpha = 5\%$ to the variant Push-up. Then results were coherent with the expectations, because the Push-up is a basic exercise to LG. So, there is an index that LG may present a differentiated impact from weight lifting training to convergent variables with the specificity of the modality.

Keywords: callisthenic gymnastic, weight lifting, endurance muscular.

INTRODUÇÃO

O movimento humano é a cada dia um elemento a ser valorizado na cultura como fator indispensável na prevenção de desequilíbrios orgânicos, num mundo em que a higidez é valorizada, agindo como instrumento para se atingir saúde e bem estar, combatendo os efeitos do estresse da vida moderna e suas repercussões patológicas no organismo (FERNANDES FILHO, 2003).

A partir de 1968, buscou-se relacionar os benefícios do treinamento de determinados componentes da aptidão física com a saúde e/ou prevenção das doenças hipocinéticas, decorrentes da vida sedentária e de pouco exercício físico. Quando se relaciona aptidão física como um dos componentes da saúde, entende-se que uma pessoa saudável possui qualidades físicas com índices que lhe permitam o desempenho de suas tarefas básicas do cotidiano, seja no trabalho ou no lazer. Nesta ótica, a aptidão física relacionada à saúde é a capacidade de realizar as atividades diárias com vigor, a fim de que haja menor risco de doenças crônico-degenerativas. Os seus componentes são relacionados às capacidades motoras condicionais, resistência cardiorrespiratória, força e resistência muscular localizada, flexibilidade e composição corporal, além de outras funções psicossociais (BÖHME, 2003; FERNANDES FILHO, 2003; GUEDES & GUEDES, 1995; NIEMAN, 1999).

Romero et al. (2003) afirmam que uma das mais importantes funções da prática da atividade na academia reside na percepção de um mundo novo, e este auxilia na construção de novos hábitos de vida e de novos valores. Acrescenta-se a isso a melhora da saúde, quando as enfermidades causadas pelas carências de movimento do ser do homem geram transtornos físicos e psicológicos. Neste sentido, as pessoas buscam as academias

RESUMEN

Comparación de efectos de entrenamiento de gimnasia localizada y musculación en los niveles de RML en mujeres no deportistas

El entrenamiento con pesas, o, entrenamiento con cargas, se tornó una de las maneras más conocidas de ejercicio, tanto para mantenimiento de deportistas, como para mejorar la forma física de no deportistas. El objetivo de este estudio fue comparar los efectos del entrenamiento de gimnasia localizada y de la musculación en los niveles de resistencia muscular localizada en mujeres no deportistas. Fueron evaluadas 48 mujeres, siendo 25 practicantes de la gimnasia localizada (GL) y 23 practicantes de la musculación (GM), con rango de edad entre 20 y 37 años. Las voluntarias deberían practicar sus actividades con lo mínimo de seis meses y no podrían practicar las actividades simultáneamente. Todas fueron sometidas al test de flexión de brazos (FLBR) y al test de flexión abdominal (FLAB), según el protocolo de Pollock y Wilmore (1993). Por medio del test de "Mann-Whitney", se comprobó diferencia estadísticamente significativa, $\alpha = 5,00\%$, para la variable FLBR. Los resultados mostraron coherencia con las expectativas teniendo en cuenta que FLBR es un ejercicio básico para GL. Se obtiene indicios de que GL puede presentar impacto diferenciado frente a musculación para variables convergentes con la especificidad de la modalidad.

Palabras clave: resistencia muscular localizada, gimnasia localizada, musculación.

de ginástica de uma forma liberal, onde vão fazer a prática de atividades físicas orientadas, de forma prazerosa, com objetivo estético (fitness) e melhoria dos níveis de qualidade de vida (wellness) (NOVAES, 2001).

Dentre os métodos de condicionamento neuromuscular utilizados em academias estão a ginástica localizada e a musculação. Novaes & Vianna (2003) relatam que a ginástica localizada teve sua origem no Rio de Janeiro, em 1930. Depois de sofrer influências de diferentes métodos de origem estrangeira, vem estruturando sua identidade metodológica e firmando-se como um método de ginástica brasileiro. Os objetivos de uma aula de ginástica localizada visam o desenvolvimento do sistema cardiopulmonar, a performance muscular localizada dos principais grupamentos e qualidades físicas como força, resistência muscular localizada, resistência aeróbica e anaeróbica, flexibilidade, coordenação, equilíbrio, descontração. A eficácia de um programa de ginástica localizada reflete uma melhora da estética corporal, com perda ponderal e aumento da tonicidade muscular, melhora da aptidão física e qualidade de vida (SANTOS NOVAES et al., 2002).

A musculação, a mais antiga forma de treinamento utilizada pelo homem, é definida como uma atividade física desenvolvida através de exercícios analíticos. Utiliza resistências progressivas fornecidas por halteres, barras, anilhas, aglomerados, módulos, extensores etc. É basicamente voltada para o desenvolvimento da força explosiva, força dinâmica e da resistência muscular localizada (DANTAS, 2003). Possui diversas finalidades das quais destacam-se: a estética, a terapêutica, a profilática, a

preparação física, a competitiva e as especiais (NOVAES & VIANNA, 2003).

Devido à carência de estudos relacionados à comparação dos níveis de melhoria das valências físicas entre os dois tipos de treinamento anteriormente citados, verifica-se a necessidade de pesquisas que abordem os efeitos destas modalidades de atividade física.

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi comparar os efeitos do treinamento de ginástica localizada e de musculação nos níveis de resistência muscular localizada (RML), em mulheres não atletas.

METODOLOGIA

Amostra

A amostra foi constituída por 48 mulheres, não atletas, sendo 25 praticantes de ginástica localizada (GL) e 23 praticantes de musculação (GM), alunas de três academias do Grande Rio. Os indivíduos deveriam estar inscritos na academia há pelo menos seis meses e não poderiam praticar os dois tipos de treinamento durante o período do tratamento experimental.

Instrumentação e Protocolos

Utilizou-se, para este estudo, uma balança digital (Filizola, Brasil) com precisão de 100g e escala de 0 a 150kg, para avaliar a massa corporal, e um adipômetro (Sanny, Brasil) para medir o %G, e um cronômetro (Casio, Brasil) para marcar o tempo no teste de FLAB. Foram utilizados os protocolos do teste de Flexão de Braços e Flexão Abdominal (POLLOCK & WILMORE, 1993), e para medir o percentual de gordura foi utilizado o Protocolo de 7 DC de Jackson & Pollock (1978).

Tabela 1: Resultados Descritivos – GL (n=25)

Estatística	Média	ϵ	Md	CV (%)	s	α_4	α_3
Idade	29,43	1,46	31,00	23,76	6,99	-1,75	-0,25
Estatura	163,59	1,38	165,00	4,05	6,63	-0,36	-0,35
Massa Corp.	57,93	1,63	55,600	13,47	7,80	-0,61	0,47
%G	18,88	0,89	18,87	22,52	4,25	1,33	1,10
FLBR	29,43	2,00	30,00	32,52	9,57	1,07	0,36
FLAB	28,09	1,87	26,00	31,88	8,95	7,03	2,32

FLBR = flexão de braço; FLAB = flexão abdominal.

Tabela 2: Resultados Descritivos – GM (n=23)

Estatística	Média	ϵ	Md	CV (%)	s	α_4	α_3
Idade	25,75	1,12	24,00	19,39	4,99	-0,02	0,84
Estatura	164,20	1,16	162,50	3,16	5,19	-0,49	0,49
Massa Corp.	60,43	1,43	61,00	10,60	6,41	-0,24	-0,50
%G	20,61	0,96	20,84	20,79	4,29	-0,02	-0,20
FLBR	20,60	2,14	20,00	46,39	9,56	-1,38	0,14
FLAB	24,85	1,60	24,50	28,73	7,14	1,14	0,55

FLBR = flexão de braço; FLAB = flexão abdominal.

Tratamento Estatístico

O tratamento estatístico foi composto por análise descritiva (COSTA NETO, 1995), objetivando obter o perfil do conjunto de dados, através de medidas de localização (Média e Mediana – Md), dispersão (Erro-padrão – ϵ , Desvio-padrão – s, Coeficiente de variação – CV) e distribuição (Assimetria – α_3 e Curtose – α_4), e análise inferencial, através do teste de Mann-Whitney (SIEGEL, 1956) comparou-se todas as variáveis isoladamente para GM e GL, tendo-se $\alpha = 5,00\%$.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Resultados

Na tabela 1 observam-se os resultados descritivos das variáveis da amostra (GL).

Analisando-se a tabela 1, verificou-se que a variável idade ($29,43 \pm 6,99$), o %G ($18,88 \pm 4,25$), o teste FLBR ($29,43 \pm 9,57$) e o teste FLAB ($28,09 \pm 8,95$) obtiveram uma alta dispersão ($CV > 20\%$); logo o grupo não apresenta uma característica de uniformidade. O GL se apresentou de maneira uniforme apenas para as variáveis estatura ($163,59 \pm 6,63$) e massa corporal ($57,93 \pm 7,80$). Somente a variável estatura ($163,59 \pm 6,63$) aproxima-se da distribuição Normal, as demais seguem outras distribuições de probabilidade. A partir dos resultados, para o teste de FLBR, o grupo demonstrou um nível bom de classificação, enquanto para o teste de FLAB o nível de classificação foi médio. Quanto ao % de gordura ($18,88 \pm 4,25$), o grupo foi classificado como excelente, para a média de idade (POLLOCK & WILMORE, 1993).

Na tabela 2 estão descritos os resultados referentes ao grupo de mulheres praticantes de musculação (GM).

Observando-se a tabela 2, verifica-se que não houve repetição do ocorrido no GL, pois a variável idade ($25,75 \pm 4,49$), a estatura ($164,20 \pm 5,19$) e a massa corporal ($60,43 \pm 6,41$) têm, na média, a melhor estimativa de tendência central. Em contrapartida, o %G ($20,61 \pm 4,29$), o teste FLBR ($20,60 \pm 9,56$) e o teste FLAB ($24,85 \pm 7,14$) têm a mediana como a melhor medida de tendência central. Portanto, existe uma baixa dispersão ($CV < 20,00\%$) nas três primeiras variáveis mencionadas. No GM, as medidas antropométricas estatura, massa e %G seguem a distribuição normal (assimetria e curtose próximas a zero). A partir dos resultados, para o teste de FLBR, o grupo demonstrou um nível médio de classificação, enquanto para o teste de FLAB o nível de classificação foi regular. Em relação ao %G, o grupo foi classificado como bom para a média de idade (POLLOCK & WILMORE, 1993).

Na tabela 3 constam os resultados do teste de Mann-Whitney (SIEGEL, 1956), no contexto da abordagem inferencial.

Na tabela 3, tem-se na coluna GL, o somatório das posições dos valores correspondentes a cada indivíduo do referido grupo, e o conteúdo análogo encontra-se na coluna GM. A terceira coluna apresenta o resultado da estatística U, característica do teste mencionado, sendo o Z a correspondência desta estatística no plano normal. Observa-se que para ambos os grupos não foi constatada diferença estatisticamente significativa, $\alpha = 5\%$, para as variáveis idade, estatura, massa, flexão de abdominal (FLAB). Na comparação dos grupos, houve diferença significativa para as variáveis %G e FLBR.

DISCUSSÃO

Marin et al. (2003) utilizaram o teste FLBR para verificar a força de membros superiores, em um estudo envolvendo dois grupos de mulheres praticantes de ginástica localizada, um grupo controle (GC, $n=39$) e um grupo experimental (GE, $n=54$), que utilizou 1 kg de peso para os exercícios de membros superiores e inferiores. Foram encontrados os seguintes resultados: $22,7 \pm 4,0$ repetições para o GC e $24,6 \pm 3,9$ repetições para o GE. Levando-se em consideração a variável idade ($68,1 \pm 6,5$ anos GC; $64,6 \pm 6,1$ anos GE), pode-se inferir que esta variável contribuiu para o fato dos valores dos grupos GC e GE terem sido menores que o grupo GL do presente estudo. Porém, em relação aos valores do grupo GM, os valores médios encontrados no estudo citado são maiores. O tempo de prática no programa ($7,2 \pm 4,0$ anos

GC; $6,7 \pm 3,4$ anos GE) sugere a influência do princípio da continuidade, nestes resultados.

Laporta Junior (2001), com o objetivo de avaliar a eficácia do teste FLBR corrigido pelo índice de massa corporal, utilizou uma amostra de 37 militares, do sexo feminino, com idade $25,23 \pm 4,84$ anos, massa corporal $59,20 \pm 7,33$ kg e altura 164 ± 5 cm. O referido estudo encontrou para o teste de FLBR valores médios de repetição $27,78 \pm 4,52$. Quando comparados os resultados do grupo de militares do citado estudo com a presente pesquisa, observam-se valores inferiores ao GL, porém superiores ao GM.

Voight et al. (2003) utilizaram o protocolo Canadian Standardizes Test of Fitness para o teste FLBR, em um grupo de 30 indivíduos saudáveis, do sexo feminino, com idade $25,5 \pm 9,5$ anos, praticantes de exercícios resistidos, com experiência no exercício observado. Obtiveram valores médios de 32 repetições, que foi superior aos valores de ambos os grupos deste trabalho. Isso sugere que o princípio da especificidade influenciou esses resultados.

Comparando-se os níveis de classificação dos grupos GL e GM, para o teste FLBR, com os padrões de referência citados por Pollock & Wilmore (1993), observa-se que o grupo GL apresentou um nível bom, enquanto o grupo GM, um nível médio. Isso indica a dificuldade em dominar a técnica correta na execução do movimento de flexão e extensão de braços, principalmente o grupo GM, podendo ser considerado como um dos fatores que explicaria os níveis de classificação encontrados neste estudo. A diferença encontrada nos escores de classificação entre os grupos GL e GM, no presente trabalho, poderia ser explicada pelo fato do movimento do teste FLBR ser um exercício básico utilizado nas aulas de ginástica localizada. No planejamento dessa modalidade, tem-se como objetivo trabalhar os músculos peitorais, através deste referido exercício, enquanto que na musculação, trabalha-se a mesma musculatura no exercício de supino reto.

Marchese et al. (2002), em seus estudos com o objetivo de avaliar a RML em um grupo de nove mulheres, na faixa etária de 14 a 52 anos, praticantes de GL, utilizaram os testes FLBR e FLAB. Embora a variação etária tenha sido elevada, foram encontrados resultados inferiores ao grupo GL, para o teste FLBR ($25,4 \pm 11,1$ repetições), porém, superiores ao grupo GM, deste estudo. Para o teste FLAB ($30,7 \pm 6,4$ repetições), o valor médio foi maior que os apresentados pelos grupos GL e GM.

Tabela 3: Resultados da análise inferencial entre os grupos GL e GM

Variáveis	GL	GM	U	Z	p-valor	Decisão
Idade	570	376	1,66	-1,57	0,12	Não rejeita H0
Estatura	502,50	443,50	226,50	-0,09	0,93	Não rejeita H0
Massa	502,50	443,50	226,50	-0,09	0,93	Não rejeita H0
%G	395	550,50	185,50	-2,19	-0,02	Rejeita H0
FLBR	613,50	332,50	122,50	-2,62	0,01	Rejeita H0
FLAB	550,50	395,50	185,50	-1,09	0,20	Não rejeita H0

FLBR= flexão de braço; FLAB= flexão abdominal.
 $p < 0,05$

O mesmo aconteceu em relação aos resultados obtidos por Baptista & Dantas (2003), ao analisarem o desenvolvimento da capacidade física em 60 mulheres, com idade $37,60 \pm 4,82$ anos, praticantes de ginástica de academia. Elas foram submetidas a um programa de treinamento composto por aulas de ginástica localizada, step, power-local, jump-training e alongamento, durante quatro meses. Este grupo apresentou para o teste FLBR um valor médio de $25,10 \pm 3,10$ repetições, portanto superiores ao valor médio do grupo GM, desta pesquisa. Para o teste de FLAB, os autores encontraram valores médios de $38,15 \pm 2,93$ repetições. Estes foram superiores aos valores dos grupos GL e GM, deste estudo. Estes resultados sugerem que o planejamento, a metodologia aplicada nas aulas de ginástica localizada e a experiência do movimento específico podem influenciar no resultado.

Vale & Dantas (2003) realizaram um estudo envolvendo 34 sujeitos, sendo 68% destes do sexo feminino ($n=23$), com idade entre 20 e 60 anos ($36,22 \pm 8,68$ anos), submetidos a um programa de musculação durante quatro meses. Encontraram valores médios de $19,52 \pm 10,59$ repetições para o teste de FLBR, e $20,52 \pm 10,46$ repetições para o teste FLAB. Quando comparados aos valores do presente estudo, observa-se que são inferiores aos valores médios tanto do grupo GL, quanto do grupo GM. Estes achados inferem, mais uma vez, a necessidade de considerarmos a importância da metodologia e do planejamento do treinamento, além da especificidade do movimento.

Ivo et al. (2002) analisaram a capacidade física de mulheres praticantes de ginástica localizada de academia, em uma amostra de 30 mulheres, divididas em dois grupos de 15 participantes cada um. Em um grupo, a idade média foi de $27,50 \pm 4,77$ anos (G1) e no outro $36,60 \pm 5,82$ anos (G2). Foram encontrados os seguintes resultados para o teste de FLBR: $26,00 \pm 2,82$ repetições para G1 e $26,10 \pm 3,12$ repetições para G2. Quanto ao teste de FLAB, os valores médios do G1 foram $34,30 \pm 2,62$ e do G2 foram $27,50 \pm 3,41$ repetições. Os valores apresentados pelo grupo G1, quando comparados ao grupo GL deste trabalho, são inferiores para o teste FLBR, mas superiores para o teste FLAB. Quanto aos valores médios do grupo G2, estes são inferiores aos escores do grupo GL tanto no teste de FLBR, quanto no teste FLAB. Em relação aos valores médios do grupo GM deste estudo, os grupos G1 e G2 apresentaram resultados superiores, em ambos os testes.

Observa-se em ambos os estudos que os escores apresentados pelo grupo de ginástica localizada foram maiores que os valores do grupo de musculação. Isto sugere, de acordo com o princípio volume x intensidade, que a qualidade física resistência muscular localizada é trabalhada com maior ênfase na atividade de ginástica localizada.

Com relação aos níveis de classificação dos grupos GL e GM, para o teste FLAB, quando comparados aos padrões de referência citados por Pollock & Wilmore (1993), o grupo GL apresentou um nível médio, enquanto o grupo GM um nível regular. Isto indica a dificuldade em dominar a técnica correta na execução

do movimento de flexão abdominal, uma vez que o gesto motor do exercício proposto no teste difere do que é preconizado atualmente nas salas de musculação e ginástica, podendo ser considerado como um dos possíveis fatores que explicaria os níveis de classificação encontrados neste estudo. A diferença encontrada nos escores de classificação entre os grupos GL e GM, no presente trabalho, poderia ser explicada pela influência do princípio da sobrecarga, visto que o volume de trabalho para a musculatura abdominal é maior em aulas de ginástica do que o prescrito em séries de musculação.

O teste de FLAB é discutido por Ribeiro (2001) que, em seu estudo sobre a eficácia de três exercícios abdominais para teste de RML, sugere que a flexão completa é a menos indicada para servir de teste de RML dos músculos abdominais. O autor aponta que, neste teste, o músculo reto femoral é mais solicitado que o músculo reto abdominal, quanto à sua participação. Esse dado vai de encontro aos estudos de Camargo et al. (2002); Knudson (1999); Sparling et al. (1997) referentes ao teste abdominal, destacando a ativação dos flexores do quadril, e mostrando uma grande compressão na coluna lombar, resultando em efeitos deletérios nos discos intervertebrais. Pois, o autor afirma que os flexores do quadril são exercitados através do ângulo de movimento posterior a 45 graus, podendo sofrer adaptações, encurtando-se e contribuindo para hiperlordose.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo sugere que o grupo GL obteve melhores resultados no teste de flexão e extensão de braços (POLLOCK & WILMORE, 1993) para $p = 0,05$, quando comparado o grupo GM. Isso pode ser explicado pela especificidade do exercício observado nessa atividade física.

Os níveis de classificação dos grupos GL e GM para o teste FLAB, indicam a dificuldade em dominar a técnica correta na execução do movimento de flexão abdominal, no referido teste. Sugere-se então que, para avaliar a RML dos músculos abdominais, deveria ser utilizado a flexão parcial do tronco, considerando como músculos principais o reto abdominal, porção superior e porção inferior.

Recomenda-se em estudos futuros, com intuito de obter conclusões mais fidedignas, o aumento do grupo de voluntários e a abordagem multivariada no tratamento dos dados. Isso possibilitará a obtenção de um foco genérico sobre as modalidades e, por conseguinte, maior precisão na comparação das mesmas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, M.R. & DANTAS, E.H.M. Os efeitos do treinamento da ginástica de academia na prevenção da senilidade. In: **18º Congresso Internacional de Educação Física – FIEP**, Foz do Iguaçu, Anais..., p.42, 2003.

BÖHME, M.T.S. Relações entre aptidão física, esporte e treinamento esportivo. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.11, n. 3, p. 97-103, 2003.

CAMARGO, D.F. et al. Análise do músculo abdominal. **Revista Digital Vida e Saúde**. v.1, n.3, 2002.

COSTA NETO, PLO. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995

- FARIA, M.P.D.F. **O custo energético de uma aula de ginástica localizada avaliada por meio da calorimetria indireta**. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 81f., 2002.
- FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- FLECK, S.J & KRAEMER, W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- GERALDES, A. **Ginástica localizada – teoria e prática**. 2ed. Rio de Janeiro : Sprint, 1993.
- GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.
- IVO JR., L. et al. A capacidade física de mulheres praticantes de ginástica de academia. In: FÓRUM BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE, V **Simpósio Mineiro de Ciências do Esporte**, Viçosa – MG, Anais..., p.436, 2002.
- KNUDSON, D. Issues in Abdominal Fitness: Testing and Technique. **Journal of Physical Education, Recreation e Dance**. v.70, n.3, p. 49-56, 1999.
- LA PORTA JUNIOR, M. **Eficácia do teste de flexão e extensão de braços, corrigido pelo índice de massa corporal, na determinação de resistência muscular localizada absoluta em mulheres do Exército Brasileiro**. Dissertação de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana, Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 103f., 2001.
- LA PORTA JUNIOR, M.; et al. Eficácia do teste de flexão e extensão de braços, corrigido pelo índice de massa corporal, na determinação de resistência muscular localizada absoluta em mulheres do Exército Brasileiro. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p.29-39, 2002.
- MARCHESE, L. et al. Resistência muscular e aptidão cardiorrespiratória após treinamento em ginástica Localiza. **XXV Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, São Paulo, Anais..., p.151, 2002.
- MARIN, R.V. et al. Acréscimo de 1 kg aos exercícios praticados por mulheres acima de 50 anos: impacto na aptidão física e capacidade funcional. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.11, n.1, p.53-58, janeiro, 2003.
- MATHIAS, C.V. et al. Prevalência de obesidades em praticantes de musculação em academias. **Revista Digital Vida e Saúde**. v.1, n.3, 2002.
- MONTEIRO, W.D. & FARINATTI, P.T.V. Efeitos agudos do treinamento de força sobre a flexibilidade em praticantes não atletas em academias. **Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina**. Londrina, v. 11, n. 19, p. 36-42, 1996.
- NIEMAN, D.C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.
- NOETHER, G.E. **Introdução à estatística: uma abordagem não-paramétrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1976
- NOVAES, J. S. **Estética: O corpo na academia**. Rio de Janeiro: Shape, 2001.
- NOVAES, J. et al. Treinamento contínuo e intervalado na ginástica localizada: Um estudo comparativo. **III Simpósio Internacional em Treinamento Desportivo**, Volta Redonda - RJ, Anais..., p. 280-285, 2002.
- NOVAES, J.S. & VIANNA, J.M. **Personal Training e condicionamento físico em academia**. 2ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- POLLOCK, M.L. & WILMORE, J.H. **Exercícios na saúde e na doença**. São Paulo: Manole, 1993.
- POWERS, S.K. & HOWLEY, E., T. **Fisiologia do exercício – teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 3ed. São Paulo: Manole, 2000.
- RIBEIRO, A.H. **A eficácia de três exercícios abdominais para teste de resistência muscular localizada**. Dissertação de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana, Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 103f., 2001.
- RIBEIRO, A. H. et al. A eficácia de três exercícios abdominais para teste de resistência muscular localizada. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro. v.1, n. 1, p.37-44, 2002..
- ROMERO, E. et al. Auto estima e relações de gênero em mulheres negras, praticantes de ginástica em academias. **18º Congresso Internacional de Educação Física – FIEP**, Foz do Iguaçu, Anais... p.334-338, 2003.
- SANTOS NOVAES, S. R. et al. Comparação de efeitos da ginástica de academia (localizada) na zona alvo de treinamento de forma contínua e intervalada. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro. v.1, n. 5, p. 44-51, 2002.
- SIEGEL, S. **Nonparametric statistics for the behavioral sciences**. Kogakusha: McGraw-Hill, 1956.
- SPARLING, P. et al. Development of a cadence cure up test for college student. **Research Quarterly for Exercise and Sport Washington**. v.68, n.4, p. 308-315, 1997.
- STONE, M. H. Implication for connective tissue and bone alteration resulting from resistance exercise training. **Medicine Science Sports Exercise**. v. 20, n.5, p. 162-165, 1988.
- VALE, R.G.S. et al. Condicionamento físico na academia de ginástica. In: **9º CONGRESSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIA DO DESPORTO DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA**, São Luis – Ma, Anais..., p. 241-242, 2002.
- VALE, R.G.S. et al. Condicionamento físico e qualidade de vida na academia de ginástica. **Revista Mineira de Educação Física**, Viçosa, v. 11, n. 1, p. 7-24, 2003.
- VOIGHT, L. et al. Comparação do comportamento de pressão arterial antes e pós-teste de flexão de braços em indivíduos de ambos os sexos. **XXVI Simpósio de Ciências do Esporte**, São Paulo, Anais...p.262, 2003.
- WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. 9 ed. São Paulo: Manole, 1999