

## COMPARAÇÃO DOS EFEITOS DA GINÁSTICA LOCALIZADA E MUSCULAÇÃO NOS NÍVEIS DE RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA E FORÇA EM MULHERES

Edna Caroline Liebl<sup>1</sup>

Luis Paulo Gomes Mascarenhas<sup>2</sup>

Rodrigo Gonçalves<sup>1</sup>

Valderi Abreu de Lima<sup>1</sup>

Wallace Bruno de Souza<sup>1</sup>

Marcos Tadeu Grzelczak<sup>1</sup>

William Cordeiro de Souza<sup>1</sup>

### RESUMO

Sabe-se que Força e Resistência Muscular Localizada (RML) são aptidões importantes para saúde e qualidade de vida da mulher, e que as modalidades oferecidas pelas academias de ginástica proporcionam o desenvolvimento de tais aptidões. Sendo assim, esta pesquisa se propôs a realizar uma comparação entre efeitos da Ginástica Localizada e Musculação, nos níveis de RML e Força em mulheres. A amostra foi composta por 30 mulheres, sendo 15 alunas de Ginástica Localizada (GL), e 15 praticantes de Musculação. Foram mensuradas a força máxima através do teste de 1RM (uma repetição máxima) de membros inferiores e superiores, e outros dois testes para mensuração da RML (Flexão de Braços e Abdominal). A estatística aplicada foi a descritiva e o teste t de Student com  $p < 0,05$ . Não houve diferença para a força máxima de membros inferiores ( $t = -1,69$ ,  $p = 0,10$ ), flexão de braços ( $t = 0,89$ ,  $p = 0,38$ ) e no teste do abdominal ( $t = 0,55$ ,  $p = 0,58$ ). Porém para força máxima de membros superiores observou-se diferença significativa ( $t = 3,45$ ,  $p = 0,018$ ). Conclui-se que independente do tipo de atividade realizada, musculação ou GL, as mulheres se beneficiaram com ganhos de força e resistência muscular, sendo que para membros superiores a GL apresentou-se como mais efetiva.

**Palavras-chave:** Ginástica Localizada, Musculação, Força, Resistência Muscular Localizada, Mulheres.

---

<sup>1</sup> Educador Físico. Universidade do Contestado – UnC - ecliebl@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente. Professor do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional. Universidade do Contestado - UnC.

## ABSTRACT

It is known that Strength and Muscular Endurance positioned (RML) are important skills for health and quality of life of women, and that the arrangements offered by gyms provide the development of such skills. Thus, this research aimed to make a comparison between the effects of Bodybuilding and Fitness Located on levels of RML and strength in women. The sample consisted of 30 women, 15 students of Gymnastics located (GL), and 15 bodybuilders. We measured the maximum force with 1RM (one repetition maximum) of upper and lower limbs, and two tests to measure the RML (flexion of Arms and Abdominal). The statistic was applied to descriptive and Student's t test with  $p < 0.05$ . There was no difference for maximum strength in the lower limbs ( $t = -1.69$ ,  $p = 0.10$ ), arm flexion ( $t = 0.89$ ,  $p = 0.38$ ) and the test of abdominal ( $t = 0.55$ ,  $p = 0.58$ ). But for maximum strength of upper limbs showed a significant difference ( $t = 3.45$ ,  $p = 0.018$ ). We conclude that regardless of the type of activity performed, bodybuilding or GL women benefited from gains in muscular strength and endurance, and upper limb GL presented itself as more effective.

**Key words:** Located Gymnastics, Bodybuilding, Strength, Endurance Local Muscular Women.

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que a atividade física regular é de suma importância, pois auxilia na promoção e manutenção da saúde da mulher em todas as idades e situações<sup>1</sup>. Sendo assim, melhorar fatores da aptidão física como a força e a resistência muscular localizada (RML), são de extrema importância para a manutenção e melhora da saúde e qualidade de vida da mulher.

A ginástica localizada (GL) é uma modalidade de treinamento resistido que ocorre com aulas coreografadas. Esse exercício físico ajuda na diminuição do percentual de gordura, aumenta a rigidez muscular, propicia aumento da massa corporal magra e possibilita um bom condicionamento físico, facilitando as atividades da vida diária. Essas características podem ser observadas em um treino de RML, método que tem por objetivo fortalecer grupos musculares específicos por induzi-los a superar uma resistência inicial fixa, habitualmente com halteres ou anilhas<sup>2</sup>.

Conforme Leitão et al<sup>1</sup> um treinamento ideal deve contar com trabalho de força e RML, pois os mesmos auxiliam muito na manutenção da massa magra. Santos<sup>3</sup> destaca

que a frequência de treinamento recomendado para uma melhor RML e força é de três vezes por semana, pois resulta em um aumento significativo da ação muscular voluntária máxima.

Segundo Glaner<sup>4</sup> mulheres com baixos níveis de força e RML, tendem a desencadear distúrbios músculos-esqueléticos graves acompanhados de dor e elevado desconforto. Bons índices de força e RML possibilitam a mulher a desempenhar esforços físicos que garantem sua sobrevivência e sua autonomia no dia-a-dia.

Considerando então todos os fatores benéficos que a força e RML proporcionam às mulheres, este trabalho teve como objetivo verificar qual dos métodos: ginástica localizada ou musculação é mais eficaz para o aprimoramento das aptidões supracitadas.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A amostra foi composta por 30 mulheres, com idade entre 18 e 40 anos. As voluntárias foram divididas intencionalmente em praticantes das modalidades de Ginástica Localizada (n=15) e musculação (n=15), todas praticantes a mais de seis meses das referidas modalidades e frequentavam as aulas pelo menos três vezes por semana.

Como critérios de inclusão, as participantes não poderiam estar praticando nenhuma outra modalidade de exercício físico além da modalidade em questão nos seis últimos meses que antecederam os testes.

É válido ressaltar que, antes da execução dos testes, as voluntárias preencheram um Termo de Consentimento e responderam a um Questionário de Prontidão para a Atividade Física; o Par-Q<sup>5</sup>. O questionário foi aplicado com o objetivo de identificar possíveis contraindicações para a realização dos testes, sendo este um critério de exclusão.

Antes da realização dos testes de força, foi verificada a massa corporal (Kg) através de uma balança digital da marca *Towner* e também a estatura (m) das avaliadas utilizando um estadiômetro. Para a verificação de massa e estatura todas as avaliadas estavam descalças e com roupas leves. Em posse destes dados foi calculado o Índice de Massa corporal (IMC) que segundo Fernandes<sup>6</sup>: razão entre a massa corporal da pessoa em (Kg) e sua estatura elevada ao quadrado (m<sup>2</sup>).

Para avaliar a força máxima foi aplicado o teste de uma repetição máxima (1RM), que, segundo Carnaval<sup>7</sup> consiste em realizar o movimento com uma determinada carga, esta, estipulada empiricamente pelo avaliador. Se o avaliado conseguir executar o movimento com facilidade, dá-se um intervalo de três minutos, aumenta-se o peso e pede-se que o avaliado execute novamente o movimento, e assim sucessivamente até o avaliado realizar o movimento com dificuldade, como sendo seu limite de força daquele grupamento

muscular. O teste de 1RM foi utilizado tanto para membros inferiores (no *Leg Press*) quanto para membros superiores (Supino com Barra).

O movimento no *Leg Press* consiste de um exercício de deslocamento multiarticular, projetado para trabalhar os músculos do quadril e da coxa, realizando extensão do quadril e do joelho. O mesmo tem como musculatura-alvo: glúteos, posteriores da coxa e quadríceps<sup>8</sup>. Para membros superiores o supino com barra consiste em um exercício com deslocamento biarticular, fazendo adução horizontal e extensão do cotovelo; com o objetivo principal de trabalhar a musculatura do peitoral. Os músculos utilizados aqui são: Peitoral maior, deltóide anterior e tríceps<sup>9</sup>.

Para o teste de RML, realizou-se Teste de flexão do quadril, onde a avaliada deve ficar deitada em decúbito dorsal, com as pernas flexionadas, joelhos formando ângulo de 90°, pés fixados no solo (com ajuda do avaliador), e mãos na nuca. Realiza-se a flexão da coluna até encostar os cotovelos nos joelhos, voltando à posição inicial. Mede-se o número de repetições máximas realizadas em um minuto<sup>7</sup>.

Além deste teste para RML, as avaliadas fizeram também o Teste de Apoio de Frente sobre o Solo, onde ficaram em quatro apoios, com o corpo e cotovelos estendidos, e realizaram a flexão dos cotovelos até que ficassem ao nível dos ombros, voltando à posição inicial (extensão dos cotovelos). Foi verificado o número máximo de repetições realizadas independentemente do tempo. Para estes dois últimos testes citados, Pollock estabelece tabelas para avaliação de acordo com a faixa etária e também gênero<sup>7</sup>. As mesmas foram utilizadas para efeito comparativo dos testes.

Os testes de RML eram precedidos de aquecimentos aeróbios, não sendo adotado o mesmo aquecimento dos testes de força (aquecimento específico), para que não houvesse uma fadiga muscular já no momento do aquecimento. SIMÃO et al<sup>9</sup> completam que o aquecimento é aplicado com o intuito de possibilitar o funcionamento mais ativo do organismo como um todo, além de prevenir lesões. É válido ressaltar que, antes do teste de 1RM os indivíduos foram submetidos a um aquecimento específico; fazendo 20 repetições com cargas confortáveis; dois minutos antes do teste.

Todos os testes foram realizados no período vespertino com um intervalo entre o teste de Força e o Teste de RML de três dias como sugerido por Moura et al<sup>10</sup> tempo necessário para evitar que uma possível dor muscular tardia prejudique o segundo dia de testes.

Os dados foram então, analisados de forma comparativa, entre outros grupos (Musculação X Ginástica Localizada). Para a análise dos dados foram utilizados à estatística descritiva: Média, desvio padrão (dp), e para verificar a diferença entre as

médias, foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes ao nível de significância ( $p \leq 0,05$ ). Os dados foram analisados através *software MedCalc* para a realização de tal estatística.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados antropométricos das avaliadas (Idade, Peso, estatura e IMC) foram comparados entre os grupos e apresentados na tabela 1, onde não foi encontrada diferença significativa.

**Tabela 1.** Comparação entre os grupos através dos dados antropométricos.

	<b>Musculação (n=15)</b>	<b>Ginástica Localizada (n=15)</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
<b>Idade</b>	28 $\pm$ 6,84	25 $\pm$ 5,30	0,98	0,33
<b>Peso (kg)</b>	59,7 $\pm$ 5,65	58,8 $\pm$ 4,26	0,49	0,62
<b>Estatura (m)</b>	1,62 $\pm$ 0,04	1,61 $\pm$ 0,05	0,72	0,47
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	22,6 $\pm$ 1,91	22,7 $\pm$ 1,86	0,19	0,84

Sendo assim, pode-se dizer que elas têm um perfil de composição corporal semelhante, já que 100% das avaliadas foram classificadas com o IMC “normal”, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), citado por Monteiro e Lopes<sup>11</sup>. Na tabela 2 estão apresentados os resultados comparativos da avaliação no teste de força para membros superior e inferior.

**Tabela 2.** Comparação do teste de força máxima membros superiores e inferiores entre os grupos.

<b>Carga (Kg)</b>	<b>Musculação (n=15)</b>	<b>Ginástica Localizada (n=15)</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
<b>Membro superior</b>	24,1 $\pm$ 5,59	30,06 $\pm$ 3,61	3,45	0,018*
<b>Membro inferior</b>	111,7 $\pm$ 21,4	99,2 $\pm$ 17,3	- 1,69	0,10

Observado a tabela 2, constatou-se que não houve diferença entre os grupos para membros inferiores. Porém para membros superiores apresentou-se uma diferença estatística onde o grupo da GL teve um melhor desempenho.

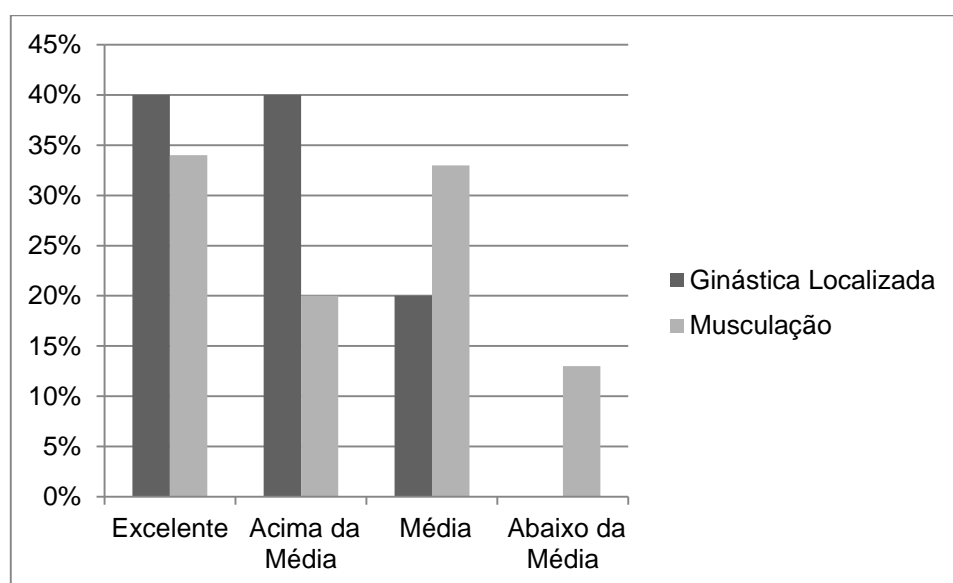
**Tabela 3.** Comparação do teste de RML – flexão de braços e abdominal entre os grupos.

<b>Número de repetições</b>	<b>Musculação</b>	<b>Ginástica Localizada</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	----------	----------

	(n=15)	(n=15)		
<b>Flexão de braços</b>	24,4 $\pm$ 9,07	27 $\pm$ 6,77	0,89	0,38
<b>Abdominal</b>	28,5 $\pm$ 4,58	29,7 $\pm$ 6,19	0,55	0,58

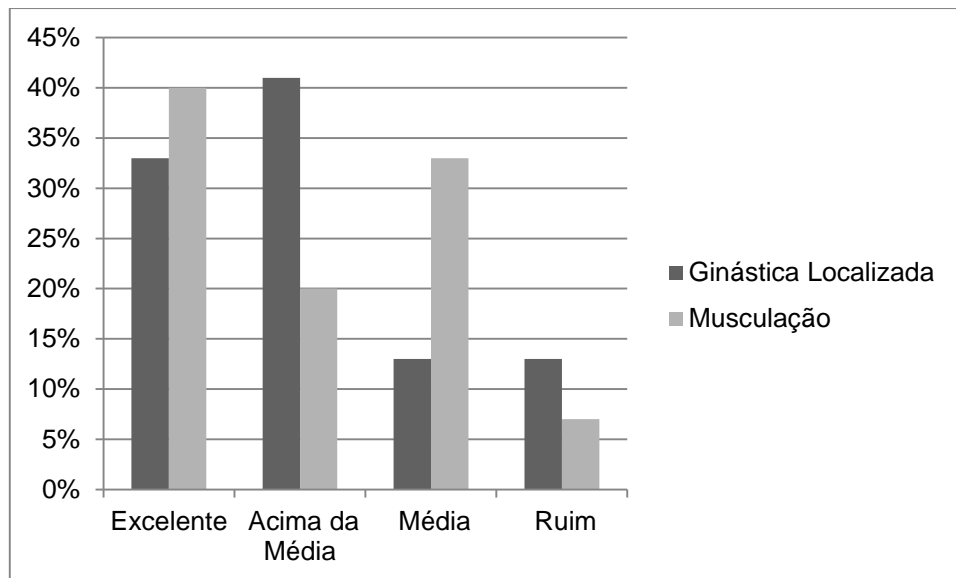
Para os testes de RML, apesar do grupo das praticantes de GL terem obtido uma média maior, não houve diferença estatística significativa entre os grupos. Nas figuras 1 e 2 estão apresentadas as classificações obtidas dos dois grupos nos testes de RML, segundo Pollock citado por Carnaval<sup>7</sup>.

**Figura 1.** Classificação obtida no teste de RML para Flexão de Braço dos Grupos da Ginástica Localizada e Musculação.



Como pode ser verificado na figura acima, o grupo da GL apresentou 100% das praticantes classificadas como na média ou acima. Em contrapartida, o grupo da musculação, além de um menor número de avaliadas obterem classificações de excelente e de acima da média, observou-se que 13% das suas participantes que ficaram qualificadas como abaixo da média.

**Figura 2.** Classificação obtida no teste de RML de Flexão Abdominal dos grupos da Ginástica Localizada e Musculação.



No teste de flexão abdominal, como pode ser verificado na figura acima, o grupo da GL apresentou-se com 87% das avaliadas acima ou na média e 13% apresentaram uma classificação ruim. Já o grupo da musculação 93% das avaliadas obtiveram resultados na média ou acima e apenas 7% como ruim. Assim podemos observar que ao redor de 20% da amostra total não atingiu valores recomendados a saúde em ambos os testes de RML.

Barreto, Vale e Novaes<sup>12</sup> realizaram estudo com o objetivo de verificar se há diferença nos níveis de RML em mulheres e também constataram que não houve diferença estatística para o teste de flexão abdominal, porém, observou-se diferença no teste de flexão de braços, diferente do que foi encontrado acima.

Laporta Junior, Fernandes e Novaes<sup>13</sup> aplicaram o teste de flexão de braços em seu estudo, cujo objetivo era avaliar a eficácia deste teste corrigido pelo IMC. As avaliadas eram militares, do sexo feminino, com idade média de 25 anos. Os mesmos encontraram valores médios de repetição 27,78. Comparando com essa pesquisa, obteve-se valor médio de repetições semelhantes ao presente estudo. Destaca-se a relevância das mulheres avaliadas no estudo de Laporta Junior, Fernandes e Novaes<sup>13</sup> serem militares, onde, provavelmente são mulheres com um excelente preparo físico.

Marchese et al<sup>14</sup> realizaram um estudo a fim de verificar a RML em um grupo de nove mulheres, através dos mesmos testes utilizados nesta pesquisa. As avaliadas praticavam somente GL, e tinham idades entre 14 e 52 anos. Os mesmos encontraram o valor médio de 25,4 repetições para a flexão de braço, e 30,7 repetições para o teste de abdominal. Associando aos valores médios encontrados neste estudo, constatou-se que, para o teste de flexão de braço o resultado foi parecido com os encontrados neste trabalho. Já para o teste de flexão abdominal o valor encontrado Marchese et al<sup>14</sup> foi ligeiramente superior aos

dois grupos avaliados (Musculação= 28,5 repetições, Ginástica Localizada= 24,7 repetições), é válido salientar que a faixa etária analisada por Marchese et al<sup>14</sup> foi bastante dispersa fato que pode ter contribuído no desempenho das avaliadas.

O mesmo aconteceu, quando se comparou os resultados encontrados por Baptista e Dantas<sup>15</sup> os autores analisaram o desenvolvimento da capacidade física de 60 mulheres, com idade média de 37 anos, praticantes de ginástica localizada. O grupo apresentou para o teste de flexão de braço um valor médio de 25,1 repetições, e para o teste de flexão abdominal, 38,1 repetições. Barreto, Vale e Novaes<sup>12</sup>; Baptista e Dantas<sup>15</sup>; acreditam que os bons resultados encontrados devem-se ao planejamento e ao método aplicado nas aulas de ginástica localizada e conseqüentemente à experiência já vivida do movimento específico.

Vale e Dantas<sup>16</sup> realizaram um estudo com 23 mulheres, com idade média de 36 anos, submetidas a um programa de musculação por quatro meses. Encontraram valores médios de 19,5 repetições para o teste de flexão de braços e 20,5 para o teste de flexão abdominal. Quando comparados aos valores do presente estudo, observa-se que foi inferior aos resultados dos dois grupos, de ambos os testes. É importante considerar que a especificidade do treinamento na musculação, desconhecida, neste caso, pode inferir nos resultados obtidos.

Fernandes, Novaes e Dantas<sup>17</sup> realizaram uma pesquisa com o objetivo de comparar os efeitos do treinamento de musculação e GL nos níveis de força de membros inferiores, superiores e lombar, de mulheres adultas com idade média de 33 anos, onde os resultados indicaram que não há diferença estatística entre os grupos, o que corrobora com os dados encontrados no teste de membros inferiores desta pesquisa. Porém contradiz os resultados das avaliações de força para membros superiores. Tal fato pode ter ocorrido provavelmente devido ao método dos testes serem diferenciados desse estudo, já que os autores utilizaram da dinamometria para avaliar os níveis de força, diferente das avaliações dessa pesquisa, onde se aplicou testes de 1-RM.

Rocha et al<sup>18</sup> também fizeram um estudo comparando os efeitos da musculação e GL nos níveis de força, e não encontraram diferença estatística, porém vale ressaltar que os mesmos aplicaram os testes com um grupo de mulheres idosas, sendo a idade uma variável que pode interferir nos resultados comparados.

Fernandes et al<sup>19</sup> realizaram uma pesquisa, com o objetivo de comparar o nível de força máxima de membros inferiores, através de dinamometria, em mulheres com idades entre 20 e 35 anos, praticantes de ginástica e musculação, e encontraram resultados



semelhantes aos deste estudo, quando verificaram que não houve diferença estatística entre os dois grupos nos níveis de força em membros inferiores.

Nogueira et al<sup>20</sup> desenvolveram uma pesquisa com o mesmo objetivo desta, porém com dois grupos praticantes de ginástica localizada (há no mínimo seis meses), sendo que no primeiro grupo as avaliadas tinham a idade média de 22 anos, e no outro, idade média de 45 anos. Os resultados mostraram não haver diferença estatística em ambas as valências físicas, entre os grupos de diferentes faixas etárias.

Acredita-se que os resultados encontrados nessa pesquisa, podem ter sido influenciados pelos métodos usados tanto na prática da GL quanto na musculação, já que não houve o acompanhamento do treinamento das avaliadas.

Rocha et al<sup>18</sup> ressaltam que o fator determinante para a promoção dos ajustes da força muscular é a intensidade, e não o exercício ou peso utilizado. Tal esclarecimento pode explicar o fato de que, tanto a GL quanto a musculação podem contribuir para bons níveis de Força.

Uma explicação para elucidar o fato de que as mulheres praticantes da GL obtiveram um melhor desempenho para o teste de força de membros superiores, pode ser devido ao fato de que os músculos posturais ou tônicos, responsáveis pela manutenção do corpo contra a gravidade, apresentam um predomínio de fibras de contração lenta, e os músculos fásicos, responsáveis pela produção de força muscular, são compostos, predominantemente por fibras de contração rápida<sup>21</sup>.

Sendo assim, a musculatura envolvida para tal teste tem uma predominância das fibras do tipo II (contração rápida), mais precisamente do tipo IIA. Para Lima<sup>22</sup> estas fibras (IIA) têm resistência moderada à fadiga e representam a transição entre os dois extremos, tipo I e a do tipo IIB.

Costa, Rogatto e Rogatto<sup>23</sup> dizem que o treinamento de RML é o mais indicado para esse tipo de fibra. Tal treinamento é comumente utilizado nas aulas de ginástica localizada, apontando assim, para uma vantagem de tal grupo. Lima<sup>22</sup> ainda completa que, funcionalmente essas fibras são usadas para prolongar atividades anaeróbias, que utilizem uma força relativamente alta.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através do presente estudo foi concluído que, não houve diferença entre o grupo da musculação e da ginástica localizada nos níveis de RML, e de força para membros inferiores. Porém quando foram comparados os testes de força para membros superiores,

apresentou-se uma diferença estatística onde o grupo da GL teve um melhor desempenho. Sendo assim, foi constatado que a ginástica localizada foi mais eficaz para o aprimoramento da força para membros superiores. E da mesma forma, pode ser observado que a musculação trabalha na melhora/manutenção dos níveis de RML igualmente como na ginástica localizada. Recomenda-se para estudos futuros nessa área, o monitoramento das especificidades de treinamento de ambos os grupos avaliados, já que é uma variável que pode ter interferido nos análises.

## REFERÊNCIAS

1. Leitão MB, et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Atividade Física e Saúde na Mulher. Rev. Bras Med Esporte. 6(6), 2000.
2. Oliveira CEP, Moreira OC, Pereira LS, Doimo LA. Efeito de oito semanas de treinamento de ginástica localizada sobre a composição corporal de mulheres sedentárias. R. bras. Ci. e Mov 2013;21(3):135-141.
3. Santos RG. Efeitos de um treinamento em circuito na resistência muscular localizada e na flexibilidade de mulheres. Revista Digital. Buenos Aires. 16:(157), 2011.
4. Glaner MF. Importância da aptidão física relacionada à saúde. Revista Brasileira de Cineantropometria & desempenho humano, Brasília, 5(2), 75 – 85, 2003.
5. Thomas S, Reading J, Shephard RJ. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). Can J Sport Sci. Human Kinetics. 1992;17(4):338-345.
6. Fernandes JF. A Prática da Avaliação Física. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Shape. 2003.
7. Carnaval PE. Medidas e avaliação em ciências do esporte. 6. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.
8. AABERG E. Musculação: Biomecânica e treinamento. 1. ed. São Paulo: Manole, 2001.
9. Simão R, Senna G, Nassif L, Leitão N, Arruda R, Priore M, Maior AS, Polito M. Influência dos diferentes protocolos de aquecimento na capacidade de desenvolver carga máxima no teste de 1RM. Fitness & Performance Journal, Rio de Janeiro. 3(5): 261-265, 2004.
10. Moura JÁ, Pedrosa NML, Zinn JL. Avaliação da Resistência Muscular da região abdominal em clientes de academias de ginástica. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. 4(1): 46-52, 2002.
11. Monteiro LC, Lopes PL. Avaliação para Atividades Físicas. 2ª Ed. Jundiaí – SP. Fontoura. 2009. 160p.
12. Barreto ACLYG, Vale RGS, Novaes JS. Comparação de efeitos do treinamento de ginástica localizada e musculação nos níveis de RML em mulheres não atletas. Fitness & Performance Journal. Rio de Janeiro. 3(3): 143-148, 2004.
13. La Porta Junior MAM, Fernandes JF, Novaes JS. Eficácia do teste de flexão e extensão de braços, corrigido pelo índice de massa corporal, na determinação da resistência muscular localizada absoluta em mulheres do exército brasileiro. Fitness & Performance Journal. 1(2): 21-28, 2002.
14. Marchese L. et al. Resistência muscular e aptidão cardiorrespiratória após treinamento em ginástica localizada. XXV Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Paulo, Anais..., p.151, 2002.

15. Baptista MR, Dantas EHM. 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.
16. Vale G, Dantas EH. Condicionamento físico e qualidade de vida na academia de ginástica. R. Min. Educ. Fís., Viçosa. 11(1): 7-24, 2003.
17. Fernandes ADO, Novaes JS, Dantas EHM. Efeitos do treinamento de ginástica localizada e musculação nos níveis de força máxima dos membros inferiores, superiores e lombar de mulheres adultas não atletas. Fitness & Performance Journal. Rio de Janeiro. 3(1): 33-40, 2004.
18. Rocha AC, Fernandes MC, Dubas JP. Análise comparativa da força muscular entre idosas praticantes de musculação, ginástica localizada e institucionalizada. Fitness & Performance Journal. Rio de Janeiro. 8(1) 16-20, 2009.
19. Fernandes ADO. et al. Comparação dos níveis de força muscular de membros inferiores em membros praticantes de musculação e ginástica localizada de 20 a 35 anos. In: XXVI Simpósio Internacional de Ciências do Esporte. 2003, São Paulo, Revista Brasileira de Ciência e Movimento. São Paulo, CELAFISC, 2003, p.149.
20. Nogueira DT, et al. Estudos Comparativo do Nível de Força e RML em Mulheres Praticantes de Ginástica Localizada. In: XXVI Simpósio Internacional de Ciências do Esporte. 2003. São Paulo, Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Rio de Janeiro. CELAFISC, 2003, p 159.
21. Minamoto VB. Classificação e adaptações das fibras musculares: uma revisão. Fisioterapia e Pesquisa. Piracicaba. 12(3): 50-55, 2005.
22. Lima C. Comparação dos efeitos da periodização linear e ondulatória do treinamento de Resistência muscular localizada sobre variáveis Neuromusculares e Aptidão Cardiorrespiratória. 2008, 140p. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba, 2008.
23. Costa HA, Rogatto PCV, Rogatto GP. Influência da especificidade do treinamento resistido sobre aspectos funcionais e antropométricos de homens jovens. Motriz, Rio Claro13(4): 288-297, 2007.