

Original Article

MANUAL RESISTANCE TRAINING: LITERATURE REVIEW

MARCKSON DA SILVA PAULA
NEILSON DUARTE GOMES
NILBER SOARES RAMOS
LAURO RODRIGUES DA SILVA NETO

Universidade Castelo Branco – Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – Brasil
email: profmarckson@gmail.com

Abstract

The present study aims to verify the practical applications of Manual Resistance Training (TRM). For this, an integrative bibliographic review was carried out, where there was a search for the portals of journals: CAPES, PUBMED, Scielo Brasil, LILACS, Google Scholar. In all, 49 results were found, however, after refinement, 11 articles were selected. It is concluded that the TRM has been efficient when applied to several groups, namely: elderly, adults, adolescents, children and athletes.

Keywords: Manual Resistance Training. Strength training. Resistance training. Alternative training.

Article original

ENTRAÎNEMENT MANUEL EN RÉSISTANCE: REVUE DE LA LITTÉRATURE

Abstrait

La présente étude vise à vérifier les applications pratiques de l'entraînement manuel en résistance (EMR). Pour cela, une revue bibliographique intégrative a été réalisée, où il y a eu une recherche des portails de revues : CAPES, PUBMED, Scielo Brasil, LILACS, Google Scholar. Au total, 49 résultats ont été trouvés, cependant, après affinage, 11 articles ont été sélectionnés. On conclut que le EMR s'est avéré efficace lorsqu'il a été appliqué à plusieurs groupes, tels que: les personnes âgées, les adultes, les adolescents, les enfants et les athlètes.

Mots-clés: Entraînement manuel en résistance. Musculation. Entraînement en résistance. Formation alternative.



International Physical And Sport Education Federation
FIEP Bulletin On-line
ISSN-0256-6419 - Impresso
ISSN 2412-2688 - Eletrônico
www.fiepbulletin.net



Artículo original

ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA MANUAL: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo verificar las aplicaciones prácticas del Entrenamiento de Resistencia Manual (ERM). Para ello, se realizó una revisión bibliográfica integradora, donde se realizó una búsqueda por los portales de revistas: CAPES, PUBMED, Scielo Brasil, LILACS, Google Scholar. En total, se encontraron 49 resultados, sin embargo, después del refinamiento, se seleccionaron 11 artículos. Se concluye que la ERM ha sido eficiente cuando se aplica a varios grupos, tales como: ancianos, adultos, adolescentes, niños y deportistas.

Palabras clave: Entrenamiento de resistencia manual. Entrenamiento de fuerza. Entrenamiento de resistencia. Formación alternativa.

Artigo Original

TREINAMENTO RESISTIDO MANUAL: REVISÃO DA LITERATURA

MARCKSON DA SILVA PAULA
NEILSON DUARTE GOMES
NILBER SOARES RAMOS
LAURO RODRIGUES DA SILVA NETO

Universidade Castelo Branco – Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – Brasil
email: profmarckson@gmail.com

Resumo

O presente estudo tem como objetivo verificar as aplicações práticas do Treinamento Resistido Manual (TRM). Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica integrativa, onde houve uma busca pelos portais de periódicos: CAPES, PUBMED, Scielo Brasil, LILACS, Google Acadêmico. Ao todo, foram encontrados 49 resultados, porém, após refinamento, 11 artigos foram selecionados. Conclui-se que, o TRM tem sido eficiente quando aplicado a vários grupos, sejam: idosos, adultos, adolescentes, crianças e atletas.

Palavras-chave: Treinamento Resistido Manual. Treinamento de força. Treinamento resistido. Treinamento alternativo.

Introdução

A cada dia que se passa, a busca pela prática de exercícios físicos tem sido orientada pelos profissionais da área da saúde e, muitos têm buscado àquela atividade física mais agradável. Com isso, muitas são as opções para que os interessados saiam da inércia. Porém, uma série de fatores têm sido considerados além do gosto individual em relação a uma determinada atividade. São eles: recomendações médicas por determinada atividade, existência de lesões ou limitações físicas, limitações na oferta de atividades em uma determinada região, entre outros.

O treinamento resistido tem sido uma das atividades de maior preferência entre os praticantes de exercícios físicos. Entre as suas variações, tem surgido o Treinamento Resistido Manual (TRM), que utiliza os conceitos do treinamento resistido, porém, utiliza da resistência manual em vez de se aplicar a resistência por meio de pesos.

Antes de tudo, é necessário que haja uma definição do termo TRM. Teixeira (2017), que é precursor do TRM no Brasil, afirma que o TRM é uma das variações do treinamento resistido, porém, que se utiliza de “resistência de natureza humana”, esse tipo de resistência pode promover a acomodação da resistência, pois, segundo o autor, os exercícios com peso livre tendem a ter variação da carga de trabalho em diferentes ângulos, o que pode ser ajustado com o aumento da resistência realizada pelo parceiro de treino no TRM. O autor também afirma que o TRM é uma alternativa aos treinamentos realizados em academias de musculação, bem como, pode ser incluído como forma de complementação ao treinamento resistido tradicional. Para isso, deverá haver um parceiro de treino, que será o responsável pela aplicação da resistência contrária à força do executante.

Após ter definido o conceito de TRM, faz-se necessário definir as formas de aplicação desse método por meio da bibliografia referente ao assunto. Alguns autores sugerem as formas de aplicação do TRM. Teixeira (2017) afirma que o TRM pode ser oferecido como um treinamento eficiente em casos nos quais não se tenha equipamentos que são comuns ao tradicional treinamento resistido com pesos. O autor relata uma série de situações exemplificativas em que o TRM poderia ser implantado, sendo elas: nas aulas de Educação Física nas escolas, no treinamento a domicílio ou ao ar livre que seja realizado por um *personal training*, no ambiente laboral, em viagens, entre outras.

Além de ser um método de treinamento de fácil aplicação, devido à realização do mesmo sem que haja a necessidade de equipamentos e acessórios, o TRM também pode ser aplicado a diversos grupos de praticantes de exercícios físicos, tais como: crianças,

adolescentes, adultos e idosos. Além disso, também pode-se aplicar o TRM para indivíduos com diferentes estados de treinamento, sejam iniciantes ou até atletas. Teixeira (2017) sugere a utilização do TRM até em esportes de combate que se utilizam da “luta agarrada”, esportes de submissão. Santos (2020), seguindo essas orientações, realizou uma pesquisa bibliográfica sobre o tema e criou um protocolo de treinamento voltado aos praticantes de Jiu-Jitsu. O autor elaborou um programa em que se sugere a aplicação de exercícios de TRM para membros inferiores e superiores, quatro séries de dez repetições, intervalo de um minuto entre as séries e utilização da zona de 8 a 9 da escala de Percepção de Subjetiva de Esforço adaptada (CR-Borg).

Diante de tantas formas de utilizar o TRM, é necessário que haja uma revisão sobre o tema. Com isso, o estudo em questão tem por objetivo trazer informações relevantes sobre a aplicação prática do TRM, benefícios, vantagens e desvantagens desse método de treinamento.

Métodos

O presente estudo se trata de uma revisão de literatura integrativa realizada nas bases de dados do Google acadêmico, CAPES, Scielo, Lilacs e PubMed, no período do ano de 2009 a 2024. Foram encontrados 49 resultados, dos quais, 11 foram selecionados para integrar esse estudo. Os critérios de inclusão foram: os artigos deveriam ser livres para acesso e conter as palavras-chave pesquisadas no idioma português: Treinamento Resistido Manual. Os critérios de exclusão foram: artigos não relacionados com as palavras-chave pesquisadas, artigos duplicados, incompletos e àqueles com acesso restrito. Após ter a definição dos artigos a serem utilizados nesse estudo, os mesmos foram organizados em um quadro comparativo, descrevendo assim: público-alvo, objetivo, metodologia, resultados, conclusões e autores.

Resultados

Quadro 1. Resultado da pesquisa por artigos sobre o tema desse estudo.

Google acadêmico	Portal capes	Scielo	Lilacs	PubMed
41 resultados	6 resultados	1 resultado	1 resultado	Nenhum

O quadro 2 mostra as aplicações do TRM em públicos variados, sendo idosos, adultos, adolescentes, crianças e atletas.

Quadro 2. Estudos relacionados ao TRM e suas aplicações práticas.

Público-alvo	Objetivo e Metodologia	Resultados e Conclusões	Referência
Idosos	Objetivo: Verificar o efeito do treinamento resistido manual (TRM) sobre a força muscular de mulheres pós-menopáusicas após interrupção de um programa de treinamento resistido tradicional na musculação.	<p>Houve aumento significativo de força nos exercícios de supino reto (12,8%) e leg horizontal (15,6%). O TRM foi eficiente para aumentar a força muscular desse público após aplicação durante 12 semanas, mesmo após a interrupção do programa de treinamento resistido tradicional.</p>	Boede et al. (2017)
	Metodologia: Aplicação do TRM a mulheres pós-menopáusicas (60+/-7,1 anos) que mantinham rotina de treinamento resistido. Realizou-se teste de 1RM no supino reto e leg horizontal pré e pós intervenção. Realizaram um treinamento com 9 exercícios, 3x15 repetições, 1 minuto de descanso entre séries, 3 vezes semanais e durante 12 semanas.		
Adultos	Objetivo: Comparar os efeitos de um programa de TRM de 8 semanas sobre a força máxima e resistência muscular em comparação com o treinamento convencional em homens treinados recreativamente.	<p>Não houve diferença significativa na força máxima inicial entre ambos os grupos. Não houve diferença significativa de força e resistência muscular entre os grupos. Houve diferenças nos resultados pré e pós, porém, não foram significativas estatisticamente. O grupo TRM apresentou maiores efeitos para força e resistência no pulldown em relação ao grupo TC. Os autores</p>	Chulvi-Medrano et al. (2017)

	<p>Metodologia: Realizaram um programa de treinamento de 8 semanas com homens treinados recreativamente. Foram 20 homens saudáveis, divididos em grupo TRM e Treinamento Convencional (TC). O grupo TC realizou supino reto e puxada, o grupo TRM também realizou esses exercícios com a ajuda de um profissional de Educação Física realizando a resistência. Foram 2 vezes semanais, 3x8 repetições, esforço de 8 a 10 na escala de percepção subjetiva.</p>	<p>concluem que os resultados do TRM são similares ao TC para melhorar a força e resistência muscular. O TRM pode ser usado como treinamento alternativo ou suplementar e, pode ser usado em locais nos quais não há equipamentos.</p>	
--	--	--	--

<p>Adolescentes</p>	<p>Objetivo: Documentar as mudanças físicas em adolescentes utilizando TRM em aulas de Educação Física escolar.</p>	<p>Não houve diferença entre os 3 grupos na linha de base. Não houve diferenças significativas nos 3 grupos para a maioria das medidas. Os grupos TRM+EF e TRM+TC obtiveram melhores resultados nos 6 testes de aptidão física quando comparados ao grupo EF-Controle nos períodos de 9 e 18 semanas. Nenhum dos grupos melhorou a composição corporal dos adolescentes durante 18 semanas. Os autores concluem que o TRM</p>	<p>Dorgo et al. (2009)</p>
---------------------	---	---	----------------------------

	<p>Metodologia: Realizaram um estudo com 222 adolescentes. Foram divididos em 3 grupos, sendo: 1 grupo com 129 alunos realizou apenas as aulas de Educação Física escolar (EF-Controle), 1 grupo com 63 alunos realizou o TRM+EF, 1 grupo com 30 alunos realizou TRM+Treinamento Cardiovascular (TC). Foram realizadas avaliações da aptidão física por meio de 6 testes, composição corporal. Foram realizados pós-testes entre 9 e 18 semanas.</p>	<p>pode ser aplicado nas aulas de EF, por ser eficiente e poder ser realizado em tempo mínimo e sem equipamentos.</p>	
--	--	---	--

<p>Adultos universitários</p>	<p>Objetivo: Investigar os efeitos de um programa de força e resistência muscular por meio do TRM e comparar esses efeitos com os de um programa de TRP.</p>	<p>Não houve diferenças significativas entre os grupos. Porém, os resultados pós-teste foram melhores em ambos os grupos quando comparados com os valores iniciais.</p>	<p>Dorgo, King e Rice (2009)</p>
	<p>Metodologia: Realizaram um estudo com 84 universitários e compararam os resultados de TRM e TRP (Treinamento Resistido com Pesos). Os participantes foram escolhidos aleatoriamente e divididos em 2 grupos (TRM e TRP), realizaram teste de 1RM nos exercícios de supino e agachamento antes e após 14 semanas de treinamento, para verificar a força e resistência muscular. Os grupos TRM (n=53, idade 25,6+/-6 anos) e TRP (n=31, idade 25,5+/-5,2 anos).</p>		

População em geral	<p>Objetivo: Fazer uma revisão bibliográfica de literatura de estudos referentes ao treinamento resistido manual e, através deste, fazer um documento sugestivo para orientar os profissionais que se interessem pelo desenvolvimento de força sem utilizar os equipamentos tradicionais das academias.</p>	<p>Concluiu-se que o TRM tem se mostrado eficiente em várias áreas de atuação. São benefícios do TRM: econômico, praticidade no atendimento em vários locais, inclusive a domicílio, utiliza pouco espaço para ser realizado.</p>	<p>Nunes, Polizelli Neto e Teixeira (2019)</p>
	<p>Metodologia: Não foi informada.</p>		

População em geral	<p>Objetivo: Analisar os resultados de alternativas de treinamento para indivíduos que possuem poucos ou nenhum recurso de treinamento para se manterem ativos no período de pandemia da COVID-19.</p>	<p>Cita alguns tipos de exercícios físicos que podem ser realizados no período de pandemia da COVID-19, dentre eles: o TRM. Concluíram que durante esse período de pandemia, vários exercícios físicos podem ser realizados em casa, como forma de minimizar os riscos de contágio por COVID-19.</p>	<p>Raiol, Sampaio e Fernandes (2020)</p>
	<p>Metodologia: Não informada.</p>		

Atletas de Jiu-Jitsu (diversas faixas etárias)	Objetivo: Elaborar um protocolo de treinamento resistido manual que possa contribuir para o desenvolvimento das capacidades exigidas pelo Jiu-Jitsu, podendo vir a ser utilizado no treinamento de seus praticantes.	Não houve resultados e conclusões nesse estudo, apenas orientações práticas e desenvolvimento de um protocolo de TRM para aplicação em treinamentos voltados ao Jiu-Jitsu.	Santos (2020)
	Metodologia: Esse estudo se consistiu em uma revisão bibliográfica sobre TRM e sua aplicação. O autor sugere a realização de uma avaliação composta pelo Salto vertical, Teste de arremesso de bola medicinal, Teste de agachamento e Suspensão na barra fixa. Após isso, aplica-se o protocolo de TRM durante 5 semanas, 3 dias alternados. O protocolo de exercícios foi composto por: Supino reto deitado, Remada fechada com a faixa, Desenvolvimento aberto, Flexão de joelhos deitado, Extensão de joelhos deitado. Realizar 4x10 repetições, 1 minuto de intervalo, entre 8 a 9 na escala adaptada de Borg.		

Adultos	Objetivo: Comparar respostas psicobiológicas e perceptuais agudas em homens normotensos e hipertensos, após sessões de treinamento resistido com diferentes níveis de interação social: treinamento resistido manual (TRM) e treinamento resistido com pesos livres (TRP).	Nem TRM e TRP conseguiram diminuir os valores iniciais de ansiedade de forma significativa. O TRM mostrou maior magnitude na diminuição do tamanho do efeito da ansiedade e dos fatores	Teixeira et al. (2018)
---------	--	---	------------------------

	<p>Metodologia: Participaram 26 homens (14 normotensos, 40,29+/-8,63 anos e 12 hipertensos, 46,00+/- 9,13 anos). Os participantes realizaram uma sessão de TRM e TRP. Foram verificados os índices de ansiedade e humor antes e após intervenção, além da aplicação de um questionário com os pontos bons e ruins das intervenções.</p>	<p>negativos de humor. O TRM apresentou mais pontos positivos e menos negativos no questionário aplicado, quando se comparou ao TRP.</p>	
--	---	--	--

<p>Adultos</p>	<p>Objetivo: Comparar as respostas agudas de lactato (LAC) e fadiga percebida (FAD) entre treinamento resistido manual (TRM) e TR com pesos (TRP) com intensidades controladas por PSE (Percepção Subjetiva de Esforço), bem como, observar a correlação entre LAC e FAD nas duas intervenções.</p>	<p>Ambas intervenções aumentaram a concentração de LAC e FAD no pós-teste, quando comparado ao pré-teste, sendo o aumento maior de LAC no TRM, FAD permaneceu sem diferenças entre TRM e TRP. O TRM apresentou maior efeito nas variáveis avaliadas. LAC e FAD apresentaram correlação positiva em 3 das 4 avaliações realizadas nesse estudo.</p>	<p>Teixeira, Ferreira e Gomes (2015)</p>
	<p>Metodologia: Participaram 14 homens (40,29+/-8,63 anos) não treinados. Foram realizadas sessões únicas de TRM e TRP com PSE controlada entre 5 e 7. LAC e FAD foram verificadas pré e pós-teste.</p>		

<p>Idosos</p>	<p>Objetivo: Verificar os efeitos do TRM nos membros inferiores de idosos.</p>	<p>O grupo Controle apenas realizou a mensuração da força muscular. Comparando com os dados iniciais, o grupo TRM aumentou a força muscular em 13,2% após as primeiras 12 semanas e 29% após 24 semanas. O grupo TRM apresentou aumento da força muscular, ou seja, o TRM foi eficiente para aumentar a força muscular dos idosos nesse estudo.</p>	<p>Tokumar et al. (2011)</p>
	<p>Metodologia: Participaram 53 idosos, sendo divididos em grupo TRM (n=34) e grupo Controle (n=19). A força isométrica dos idosos era avaliada após a intervenção de TRM, que foi realizada com frequência de uma vez por semana durante 12 semanas e, após isso, duas vezes por semana por mais 24 semanas. O grupo Controle não realizou o TRM.</p>		

Adultos	Objetivo: Observar os efeitos do TRM sobre as medidas de circunferência corporal, percentual de gordura e força muscular de 10 bailarinas universitárias e comparar com resultados obtidos por 8 bailarinas do grupo Controle.	Não houve diferenças significativas estatisticamente entre os grupos em relação à composição corporal, porém, o grupo Intervenção apresentou diferenças positivas de aumento de força muscular e nas medidas de relação cintura quadril.	Vetter e Dorgo (2009)
	Metodologia: Dividiu-se as bailarinas em 2 grupos, sendo o grupo Intervenção (n=10) e grupo Controle (n=8). Realizou-se um programa de treinamento de 8 semanas de duração, com tempo de sessão de 60 minutos diários.		

Discussões

Os estudos aqui apresentados mostram que o TRM têm sido usado por diversas populações a fim de melhorar a força e resistência muscular. O TRM parece ter sido incapaz de promover alterações significativas na composição corporal dos praticantes dessa modalidade, pois, de acordo com os estudos analisados, apenas um foi responsável por gerar uma alteração na composição corporal. Vetter e Dorgo (2009) demonstraram em seu estudo que o TRM pode promover alterações positivas em relação à circunferência corporal e força muscular de bailarinas que praticaram esse tipo de treinamento resistido por 8 semanas.

Os efeitos de um programa de TRM em relação à melhoria da força e resistência muscular já demonstram efeitos positivos no maior número de casos, pois, de acordo com alguns autores, houve melhoria dessas capacidades físicas após intervenções de TRM realizadas pelos mesmos, embora não tenha havido alterações significativas quanto à composição corporal. Boede et al. (2017) tiveram resultados significativos de aumento da força muscular de membros superiores (12,8%) e inferiores (15,6%) quando aplicaram uma intervenção de TRM durante 12 semanas em mulheres menopáusicas que deixaram de praticar o TRP e iniciaram o TRM.

Essa melhoria da força muscular também foi verificada nos estudos de Tokumaru et al. (2011), onde os autores também realizaram uma intervenção de 12 e 24 semanas e obtiveram resultados de aumento da força muscular de 13,2% e 29%, respectivamente.

Outros estudos como o realizado pelos autores Chulvi-Medrano et al. (2017) e Dorgo, King e Rice (2009) apresentaram resultados similares quando compararam praticantes que realizaram TRM e TRP, sendo que Chulvi-Medrano et al. (2017) realizaram a intervenção durante 8 semanas e Dorgo, King e Rice (2009) realizaram o programa de treinamento de 14 semanas de TRM, em ambos os casos, houve comparação do TRM com o TRP ou treinamento convencional.

A melhoria da aptidão física também foi alvo de pesquisa. De acordo com Dorgo et al. (2009), após realizarem intervenções com o TRM em aulas de Educação Física escolar, os avaliados que realizaram o TRM obtiveram melhorias em sua aptidão física quando comparados ao grupo que só realizou as aulas de Educação Física escolar (grupo controle).

O estado de humor e estresse metabólico também foram alvos de pesquisas e intervenções de TRM e TRP. Teixeira et al. (2018) informaram em seu estudo que não houve mudanças significativas em valores de ansiedade após aplicação das intervenções por meio de TRM e TRP. Já Teixeira, Ferreira e Gomes (2015) verificaram que ambos os métodos de treinamento resistido promoveram fadiga e acúmulo de lactato pós esforço, o que reforça ainda mais a similaridade de efeitos desses dois métodos de treinamento resistido.

Por fim, a aplicação do TRM tem sido sugerida como forma de treinamento alternativo por Nunes, Polizelli Neto e Teixeira (2009), bem como, por Raiol, Sampaio e Fernandes (2020) e até em esportes de combate, exemplificando, o Jiu-Jitsu, que foi citado por Santos (2020) como uma boa alternativa para desenvolver a força muscular de forma específica.

Conclusão

Conclui-se que, de modo geral, que o TRM tem sido eficiente quando aplicado a vários grupos, sejam: idosos, adultos, adolescentes, crianças e atletas. A sua utilização tem sido indicada devido aos seus benefícios e sua praticidade. Os estudos mostram que o TRM tem fácil aplicação, pois, não demanda a necessidade de se ter equipamentos ou espaço físico amplo. Além disso, ele pode ser um complemento ao TRP ou um método único a ser realizado. Sugere-se que haja mais estudos voltados à aplicação do TRM com outros tipos de população, tais como: diabéticos, cardiopatas (desde que sejam realizados de forma segura e monitorada), outras formas de aplicação da metodologia, bem como, mais estudos relacionados à mensuração dos efeitos de um programa de TRM sobre variáveis antropométricas, como: circunferência do braço, coxa, entre outros.

Referências

- Boede, C. D.(2017).Treinamento resistido manual: alternativa para aumento de força muscular em mulheres pós-menopáusicas após interrupção do treinamento resistido tradicional. *Revista Atualidades Médicas*, São Paulo, 1, (1),1-10.
- Chulvi-Medrano, I.(2017). Manual Resistance versus Conventional Resistance Training: Impact on Strength and Muscular Endurance in Recreationally Trained Men. *Journal of Sports Science and Medicine*. (16),343-349.
- Dorgo, S.(2009).Effects of manual resistance training on fitness in adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 23 (8), 2287-2294.
- Dorgo, S.; King, G.A.; Rice, C.A.(2009) The effects of manual resistance training on improving muscular strength and endurance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 23, (1), 293-303.
- Nunes, D.I.; Polizelli Neto, H.; Teixeira, C.V.I.S. (2019). Utilização do Treinamento Resistido Manual como Alternativa de Treinamento de Força sem Equipamentos: Revisão da Literatura. *Revista Pleiade*, 13, (28), 103-105.
- Raiol, R.A.; Sampaio, A.M.I.; Fernandes, I.D.B. (2020). Alternativas para a prática de exercícios físicos durante a pandemia da COVID-19 e distanciamento social. *Brazilian Journal of health Review*, 3, (4), 10232-10242.
- Santos, C.M.S.(2020). *Programa de treinamento resistido manual no desempenho neuromuscular em praticantes de Jiu-jitsu brasileiro*. São Paulo: UNIFESP.
- Teixeira, C.V.L.S.(2017). *Treinamento Resistido Manual: a musculação sem equipamentos*. (2ª ed). São Paulo: Phorte.
- Teixeira, C.V.L.S.(2018). Respostas psicobiológicas agudas do treinamento resistido com diferentes níveis de interação social. *Rev. Andal. Med. Deporte*, 11, (2),79–83.
- Teixeira, C.V.L.S.; Ferreira, S.E.; Gomes, R.J.(2015). The influence of subjective intensity control on perceived fatigue and capillary lactate in two types of resistance training. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum*. 17 (3) 309-317.
- Tokumar, K.(2011). The effects of manual resistance training on improving muscle strength of the lower extremities of the community dwelling elderly – a clinical intervention study with a control group. *Journal Physical Therapy Science*, 23, (2).
- Vetter, R.E.; Dorgo, S. (2009). Effects of partner’s improvisational resistance training on dancer’s muscular strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*. (23), 3.



International Physical And Sport Education Federation
FIEP Bulletin On-line
ISSN-0256-6419 - Impresso
ISSN 2412-2688 - Eletrônico
www.fiepbulletin.net



Endereço: Estrada Municipal Antônio Além Bergara, 959 – Casa 128 – Piabetá – Magé – RJ. CEP: 25931-890* Tel(21)96570-2897/(21)99254-3716*E-mail:profmarckson@gmail.com