

# AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO MÉTODO ISOSTRETCHING NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE MULHERES COM IDADE ENTRE 45 A 75 ANOS

## *EVALUATION OF THE EFFECTS OF ISOSTRETCHING METHOD IN FUNCTIONAL CARDIORESPIRATORY OF WOMEN WITH AGED BETWEEN 45 TO 75 YEARS OLD*

Marina Cristina Lanferdini<sup>1</sup>  
Melrydiane Santos Castro<sup>1</sup>  
Danieli Isabel Romanovitch Ribas<sup>2</sup>

Recebido em 10 de dezembro de 2014  
Aceito em 19 de fevereiro de 2015

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A prática de exercícios físicos em suas mais diferentes modalidades contribui para promover adaptações satisfatórias na capacidade funcional de indivíduos em processo de envelhecimento. **OBJETIVO:** Avaliar os efeitos do método Isostretching na aptidão funcional de indivíduos. **MÉTODOS:** Estudo longitudinal realizado com seis indivíduos do gênero feminino, com média de idade de 66,5 ± 11,34 anos, avaliados em relação à capacidade funcional, por meio do teste de caminhada de 6 minutos pré e pós aplicação de 12 semanas do método Isostretching. Os dados foram apresentados por meio da estatística descritiva (média e desvio padrão), a normalidade da amostra foi avaliada por meio do teste Shapiro Wilke e os resultados obtidos pré e pós foram comparados por meio do teste *t de student* pareado considerando-se  $p < 0,05$ . **RESULTADOS:** Foram encontradas distâncias percorridas pré e pós aplicação do método Isostretching de 561,89 ± DP e 580,52 ± DP respectivamente, ocorrendo aumento de 18,63 m, porém este não foi significativo ( $p > 0,05$ ). **CONCLUSÃO:** Por meio da realização deste estudo foi possível verificar que o método Isostretching não proporcionou aumento significativo da capacidade funcional de mulheres com idade entre 45 e 75 anos, porém, tais resultados não descartam a utilização do método como recurso para incremento da capacidade funcional, uma vez que foi possível observar que os valores pós atividade foram maiores que os iniciais.

**Palavras Chaves:** Isostretching, capacidade funcional, envelhecimento.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The physical exercise practice in its various forms contribute to promote satisfactory adaptations in functional fitness of individuals on the aging process. **OBJECTIVE:** evaluate the effects of Isostretching method in functional fitness of individuals in the aging process. **METHODS:** longitudinal study accomplished among six females with mean age of 66,5 ± 11,34 years old, evaluated for functional capacity through the test of 6-minutes walk before and after 12 weeks of application of Isostretching method. The data were presented by the descriptive statistics (mean and standard deviation), the sample normality was evaluated by the Shapiro Wilke test and the obtained results before and after were compared using the paired Student's *t* test considering  $p < 0.05$ . **RESULTS:** There were found travelled distances before and after the application of the Isostretching method of 561,89 ± DP and 580,52 ± DP respectively, occurring increase of 18,63 m, therefore this was not significant ( $p \geq 0,05$ ). **CONCLUSION:** It was possible to verify that the Isostretching method did not produce significant increase of the cardiorespiratory capacity in individuals in aging process by the realization of this study, therefore, such results do not discard the utilization of the method as a resource for the development of the cardiorespiratory capacity, once that, it was possible to observe that the values after the activity were larger than the initial.

**Key words:** Isostretching, functional capacity, aging.

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Autônomo do Brasil (Unibrasil), Curitiba – Pr - Brasil, e-mail: [marinalanferdini@hotmail.com](mailto:marinalanferdini@hotmail.com); [melsantos.castro@gmail.com](mailto:melsantos.castro@gmail.com). <sup>2</sup>Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Autônomo do Brasil (Unibrasil), Curitiba – Pr - Brasil, e-mail: [danieliribas@yahoo.com.br](mailto:danieliribas@yahoo.com.br)

## INTRODUÇÃO

O avançar da idade promove alterações estruturais e funcionais que, embora variem de um indivíduo ao outro, são encontradas em todos os indivíduos e são próprias do processo de envelhecimento<sup>(1)</sup>. Estudos mostram que as alterações fisiológicas iniciam em torno dos 30 anos de idade<sup>(2, 3)</sup> e o sistema cardiorrespiratório é um dos mais afetados pelo declínio funcional<sup>(4)</sup>.

Com o passar dos anos, ocorrem modificações nas fibras colágenas e elásticas, que favorecem a diminuição da complacência pulmonar e da expansão torácica, a qual é acentuada pela hipotrofia dos músculos da respiração. As paredes das vias aéreas pulmonares tornam-se menos resistentes, o que proporciona que ductos, sacos alveolares e bronquíolos respiratórios se dilatam e ocasionem alterações nos volumes e capacidades pulmonares<sup>(1)</sup>.

Segundo Krause ocorre a diminuição do volume de reserva inspiratório (VRI) e expiratório (VRE), aumento do volume residual (VR) e manutenção do volume corrente (VC) e a capacidade vital (VC+ VRI+VRE) diminui em 20 ml/ano após os 40 anos de idade, porém a capacidade pulmonar total (capacidade vital + VR) mantém-se inalterada, pois o volume residual aumenta 20 ml/ano.

Os vasos sanguíneos, o músculo cardíaco e as válvulas cardíacas também são afetados com o processo de envelhecimento, o aumento das fibras colágenas e a redução das fibras elásticas associado à deposição de sais de cálcio levam à redução da elasticidade da parede arterial, alterando, desta forma, o funcionamento da bomba cardíaca<sup>(5)</sup>, o que irá favorecer o aumento da frequência cardíaca (FC), do consumo de oxigênio máximo (VO<sub>2</sub> max) e da pressão arterial, alterando, desta forma, capacidade funcional<sup>(6)</sup>.

A prática de exercícios físicos em suas mais diferentes modalidades (corrida, ciclismo, natação, exercícios com peso) contribui para promover adaptações satisfatórias na capacidade funcional de indivíduos em processo de envelhecimento, proporcionando aumento da massa muscular, da flexibilidade, da independência funcional e da capacidade aeróbica<sup>(7,8)</sup>.

Entre as várias técnicas de reabilitação a Fisioterapia conta com o método de alongamento global Isostretching, método terapêutico que proporciona controle neuromuscular, fortalecimento e flexibilidade da musculatura, além de promover consciência corporal. Por ser um método que foca a realização dos exercícios na fase expiratória da respiração pode, também, trazer benefícios em relação à capacidade funcional dos indivíduos<sup>(9, 10)</sup>.

Estudos realizados com o método geralmente avaliaram seu efeito crônico em diversas situações tais como postura <sup>(11,12)</sup>, dor <sup>(13)</sup>, equilíbrio <sup>(14)</sup> e capacidade funcional <sup>(9)</sup>, porém, foram identificados poucos estudos que avaliassem os efeitos do método Isostretching na capacidade funcional de idosos, portanto, este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos do método Isostretching na aptidão cardiorrespiratória de idosos.

## MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se por ser longitudinal, realizado em uma instituição de ensino superior da cidade de Curitiba com seis indivíduos, idosos, de ambos os sexos, participantes do projeto de extensão Qualivida da mesma instituição. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas do Brasil – UNIBRASIL (414.649) e respeitou a Resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde.

Para fazer parte deste estudo era necessário que os indivíduos fossem sedentários, compreendessem o comando verbal simples, não fumassem, e que apresentassem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado. Seriam excluídos indivíduos que apresentassem hipertensão descontrolada, não autorização médica para realização de qualquer tipo de exercício físico, duas faltas consecutivas durante a realização do programa de tratamento, não comparecessem em uma das etapas da avaliação e impossibilidade de realizar os exercícios propostos.

Para a classificação do grupo estudado em sedentário e não sedentário foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta, o qual permitiu classificar os indivíduos em sedentários de acordo com as diretrizes do *Colégio Americano do Esporte (ACMS)*.

Dos 13 idosos participantes do projeto de extensão, foram selecionados seis, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, os quais foram submetidos à avaliação da capacidade funcional por meio do teste submáximo de caminhada de 6 minutos (TC6). Para a realização deste teste os participantes foram orientados a utilizar roupas e calçados confortáveis, não praticar exercícios vigorosos e não realizar algum tipo de refeição duas horas antes do início do mesmo, e manter a medicação usual <sup>(14)</sup>.

Antes da realização do TC6 os participantes permaneceram em repouso por 10 minutos, sendo que durante este período foram avaliados os dados referentes à pressão arterial (esfigmomanômetro MEDICATE<sup>®</sup> e estetoscópio PAMED<sup>®</sup>), frequência cardíaca (frequencímetro OREGON<sup>®</sup>) e o nível de dispneia (escala de Borg modificada) <sup>(15)</sup>.

O teste foi realizado em local fechado em uma pista de 30 metros de comprimento, demarcada a cada 3 metros, sendo os pontos de rotação sinalizados com um cone. O indivíduo foi orientado a caminhar de um extremo ao outro da pista, com a maior velocidade possível, durante o período de seis minutos, controlado por um cronômetro (HERWEG®), podendo interromper a caminhada no caso de fadiga extrema ou algum outro sintoma limitante como a dor torácica, dispneia intolerável, sudorese, palidez, tontura e câimbras<sup>(15)</sup>.

Imediatamente no 5º e 10º minutos após o término do teste, os dados vitais coletados inicialmente (pressão arterial, frequência cardíaca e nível de dispneia) foram novamente avaliados. Além disso, foi registrada a quantidade de voltas realizadas pelo indivíduo, e também a distância em metros, percorrida pelo indivíduo<sup>(15,16)</sup>.

Todos os indivíduos foram avaliados em relação à capacidade funcional antes e 12 semanas após o início da aplicação de um programa de exercícios baseados no método Isostretching.

Antes da realização do programa de exercícios foram aferidos os dados vitais (pressão arterial e frequência cardíaca) de todos os indivíduos como forma de controle e segurança.

O programa de exercício foi aplicado por 12 semanas consecutivas, duas vezes na semana, com duração de 45 minutos divididos em três etapas: a primeira e a terceira etapa, com duração de cinco minutos cada, foram constituídas por exercícios ativos de movimentação das articulações com o intuito de promover aquecimento e relaxamento da musculatura trabalhada respectivamente. Na segunda etapa, com duração de 35 minutos, foram realizadas 12 posturas do método isostretching (quatro posturas em pé, quatro em postura sentada e quatro em decúbito dorsal), cada postura foi realizada respeitando o tempo de expiração do indivíduo.

Os dados foram apresentados por meio da estatística descritiva (média e desvio padrão), a normalidade da amostra foi avaliada por meio do teste Shapiro Wilke e os resultados obtidos pré e pós foram comparados por meio do teste *t de student* pareado considerando-se  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

A caracterização da amostra do estudo, em relação à idade, peso, altura, IMC e nível de atividade física, pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1 – Características dos sujeitos (n=6) em relação à idade, índice de massa corpórea (IMC), altura e nível de sedentarismo.

Variável	Amostra
Número de Indivíduos	6
Sexo	Feminino
Idade (anos)	66,5± 11,34
Peso (Kg)	68,33± 18,55
Altura (m), média	1,56± 0,06
IMC (Kg/m <sup>2</sup> ), média	28,00± 7,48
Nível de atividade física	Sedentários

*Fonte:* Dados da pesquisa.

DP – desvio padrão; IMC – índice de massa corporal

Na tabela 2 estão dispostos os valores médios em relação à distância percorrida, obtidos por meio do teste de caminhada de 6 minutos nos períodos pré (AV1) e pós aplicação (AV2) do método Isostretching.

Tabela 2 - Valores obtidos em relação a distância percorrida no período pré (AV1) e pós (AV2) aplicação do método isostretching.

TC6	AV1	AV2
Distância Percorrida (m)	561,89± 177	580,52±127

\*  $p \geq 0,05$  – valor não significativo.

Ao comparar os valores pré e pós atividade, verifica-se que ocorreu aumento no valor da distância percorrida pós atividade de 18,63m, porém, este não foi significativo ( $p \geq 0,05$ ).

Em relação aos valores obtidos para a pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC), durante a realização do teste de caminhada de 6 minutos, foi possível observar que os mesmos não apresentaram amplitude de variação importante. A diferença para o valor inicial e final da PA e FC mostraram-se dentro do esperado, ocorrendo recuperação dos valores iniciais no 10º minuto de recuperação do teste (Tabela 3).

Tabela 3 - Valores referentes a pressão arterial máxima (Pamáx) e pressão arterial mínima (Pamin) e a frequência cardíaca (FC) obtidos nos períodos pré e pós aplicação do método isostretching no TC6.

	Pré atividade			Pós atividade		
	Pamáx(mmHg)	Pamin(mmHg)	FC	Pamáx	Pamin	FC
Repouso	120 ±14,1	73 ±5,1	86±19,6	115 ±10,3	75±8,3	73±15,0
Pós TC6	145 ±12,2	65 ±27,3	128 ±31,9	135 ±14,5	61±25,6	120±22,4
Pós 5min	126 ±21,6	63±27,3	80 ±19,9	121 ±19,4	75±10,4	77±14,4
Pós10min	118 ±18,3	63±26,5	78±16,7	116 ±13,6	80±6,3	74±13,3

Fonte: Dados da pesquisa.

TC6 – teste de caminhada de 6 minutos.

Pamáx – pressão arterial máxima

Pamin – pressão arterial mínima

FC- frequência Cardíaca

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo demonstraram aumento da capacidade funcional de idosos pós aplicação do método Isostretching, porém, o mesmo não foi significativo, diferenciando-se de estudos realizados por Carvalho *et al.*,<sup>(9)</sup> e Brandt *et al.*,<sup>(17)</sup> que encontraram melhora da capacidade cardiorrespiratória em idosos e adultos jovens, respectivamente pós aplicação do método Isostretching.

Ao analisar outros métodos aplicados com intuito de melhorar a capacidade cardiorrespiratória, verifica-se que os resultados obtidos vão de encontro com os encontrados por Alves *et al.*<sup>(18)</sup>, Matos e Farinatti<sup>(19)</sup>, e Guido *et al.*<sup>(20)</sup>, que aplicaram a hidroginástica, duas vezes na semana, por um período de 12 semanas, exercícios aeróbicos por um período de dez semanas e treinamento resistido por 24 semanas respectivamente.

Ao comparar os resultados pré atividade da distância percorrida com estudo de Fracari *et al.*,<sup>(21)</sup> que avaliou 40 idosas com média de idade 64,6 anos e encontraram valores médios de 409,1 m, e com o estudo de Krause *et al.*,<sup>(4)</sup> que encontraram distância média 499 m ao avaliarem 249 idosas, verifica-se que os resultados obtidos pelos autores são inferiores aos valores iniciais encontrados no presente estudo (561,89 m), evidenciando que a amostra estudada apresenta valores superiores aos encontrados na literatura. Tal fato pode ter influenciado para que não ocorressem ganhos significativos na aptidão funcional da amostra do presente estudo.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina do esporte (SBME)<sup>(22)</sup> e a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG)<sup>(23)</sup>, idosos com redução da

capacidade funcional apresentam melhores resultados na capacidade cardiorrespiratória quando realizam exercícios de baixa intensidade.

Outro fator que pode ter colaborado para os resultados obtidos, foi a intensidade do exercício realizado. Segundo a *American College of Sports Medicine (ACSM)* <sup>(24)</sup> são recomendadas atividades contínuas, que mobilizem grandes grupos musculares, em um período de tempo entre 20 e 60 minutos, com frequência de três a cinco vezes por semana para se obterem ganhos significativos na capacidade cardiorrespiratória. No presente estudo, o método Isostretching foi aplicado em período de tempo de 35 minutos, com frequência de duas vezes na semana, colaborando, portanto, para que não ocorressem melhoras significativas na aptidão cardiorrespiratória dos idosos.

Apesar das variáveis frequência cardíaca e  $VO_{2máx}$  durante a aplicação dos exercícios não terem sido controladas, acredita-se que ambos tenham influenciado os resultados obtidos. Durante o exercício deve-se manter a intensidade entre 60 a 90% da frequência cardíaca máxima ( $FC_{máx}$ ) ou 50% a 85% de  $VO_{2máx}$  <sup>(19,24)</sup>, portanto, provavelmente, os exercícios propostos não alcançaram os valores preconizados, favorecendo que a aptidão cardiorrespiratória do grupo avaliado não sofresse ganhos significativos.

Apesar das posturas selecionadas enfatizarem, além da cadeia respiratória, contrações isométricas e excêntricas de grandes grupos musculares, as quais promovem adaptações funcionais, como por exemplo, aumento do consumo de oxigênio, melhora da força e resistência muscular, provavelmente o estímulo fornecido não foi suficiente para estimular estas funções na população estudada <sup>(25,9)</sup>.

Segundo Brandt *et al.* <sup>(17)</sup>, o Isostretching tem efetividade sobre a função respiratória, devido à adaptação dos músculos respiratórios durante a expiração, que é realizada com os lábios semicerrados, a qual promove o recrutamento ativo de músculos abdominais e melhora o trabalho diafragmático, mobilizando médios e altos volumes respiratórios. De acordo com Tomé <sup>(26)</sup>, essas características do método são eficazes para a melhora da função pulmonar e também a biomecânica respiratória. Aumenta a resistência muscular, promove aprimoramento da capacidade funcional, e, quando utilizado como atividade física, melhora o estado de saúde de pessoas sedentárias <sup>(27)</sup>.

Até o presente momento, os artigos encontrados a respeito do método Isostretching estão voltados a condições musculoesqueléticas <sup>(11, 12, 13)</sup>. Apenas dois artigos abordaram a capacidade cardiorrespiratória, sendo um realizado com a população idosa <sup>(9)</sup> e outro com adultos jovens <sup>(17)</sup> limitando, desta forma, a discussão dos dados do presente estudo.

## CONCLUSÃO

Por meio da realização deste estudo foi possível verificar que o método Isostretching não proporcionou aumento significativo da capacidade funcional de mulheres com idade entre 45 e 75 anos, porém, apesar das limitações deste estudo, como a ausência de um grupo controle e amostra reduzida, tais resultados não descartam a utilização do método como recurso para incremento da capacidade cardiorrespiratória, uma vez que foi possível observar que os valores pós atividade foram maiores que os iniciais.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados, considerando-se maior número de sessões semanais, grupo controle e amostra constituída por mais participantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 PAPALÉO MN. **Tratado de gerontologia**. 2º edição. São Paulo: Atheneu, 2007.
- 2 LUSTOSA LP, PACHECO MGM, LIU AL, GONÇALVES WS, SILVA JP, PEREIRA LS. **Impacto do alongamento estático no ganho de força muscular dos extensores de joelho em idosas da comunidade após um programa de treinamento**. Rev Bras Fisioter. 2010; 14 (6): 497-502.
- 3 UNICOVSKY MAR. **Idoso com sarcopenia: uma abordagem do cuidado da enfermeira**. Rev. bras. enferm. 2004; 57(3):298-302.
- 4 KRAUSE PM; BUZZACHERA, FC; HALLAGE T; PULNER, BS; SILVA SG. **Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas**. Rev Bras Med Esporte. 2007; 13(2):97-102.
- 5 REBELATTO J; MORELLI, JGS. **Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência do idoso**. 2007; 2 Ed; Manole, 113-14.
- 6 LOPES FL; PEREIRA FM; REBOREDO MM; CASTRO TM; VIANNA JM; NOVO JR JM; SILVA LP. **Redução da Variabilidade da Frequência Cardíaca em Indivíduos de Meia-idade e o Efeito do Treinamento de Força**. Rev. bras. fisioter. 2007; 11(2):113-119.
- 7 MILANEZ VF; DANTAS JL; CHRISTOFARO DD; FERNANDES RA. **Resposta da frequência cardíaca durante sessão de treinamento de karatê**. Rev Bras Med Esporte. 2012; 18(1):42-45.

- 8 ALMEIDA MB; ARAUJO CG. **Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca.** Rev Bras Med Esporte. 2003; 9(2):104-112.
- 9 CARVALHO AR; ASSINI, TCKA. **Aprimoramento da capacidade funcional de idosos submetidos a uma intervenção por isostretching.** Rev. bras. fisioter. 2008; 12(4): 268-273.
- 10 MACEDO C de SG, DEBIAGI P.C, De ANDRADE F.M. **Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia.** Fisioter. Mov. 2010; 23 (1): 113-120.
- 11 MORAES SMS; MATEUS ECL. **O método Isostretching no tratamento da hipercifose torácica.** Fisioterapia Brasil. 2005; 6(4):311-313.
- 12 MANN L.; KLEINPAUL JF.; WEBER P; MOTA CB; CARPES FP. **Efeito do treinamento de Isostretching sobre a dor lombar crônica: um estudo de caso.** Rev. Motriz. 2009; 15(1):50-60.
- 13 LONGATO MW; CASTRO PR; KELLER, KC; RIBAS DIR. **Efeito do isostretching no equilíbrio de indivíduos amputados: um estudo de caso.** Rev. Fisioter. Mov. 2011; 24(4):689-696.
- 14 MORALES BLANHIR JE; VIDAL PCD; ROMERO MJR; CASTRO MGC; VILLEGAS AL; ZAMBONI M. **Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar.** J Bras Pneumol. 2011;37(1):110-117.
- 15 BRITO, RR; SOUSA, LAP. **Teste de caminhada de seis minutos: uma normatização brasileira.** Fisioter. Mov. 2006; 19(4):51.
- 16 RONDELLI, RR; OLIVEIRA; DAL CORSO NA; MALAGUTI C. **Uma atualização e proposta de padronização do teste de caminhada dos 6 minutos.** Fisioter.Mov. 2009; 22(2):249-59.
- 17 BRANDT, CA; RICIERI DV; GRIESBACH LE. **Repercussões respiratórias da aplicação da técnica de isostretching em indivíduos saudáveis.** Fisioter. Bras. 2004; 5(2):103-110.
- 18 ALVES RV; MOTA J; COSTA MC; ALVES JB. **Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica.** Rev Bras Med Esporte . 2004;10(1):31-37.

- 19 MATOS M. FARINATTI P. **Influência do treinamento aeróbio com intensidade e volume reduzidos na autonomia e aptidão físico-funcional de mulheres idosas.** Rev. Port. Cien. Desp. 2007; 7(1):100-108.
- 20 GUIDO, M; LIMA RM; BENFORD R; LEITE TKM; PEREIRA RW; OLIVEIRA RJ. **Efeitos de 24 semanas de treinamento resistido sobre índices da aptidão aeróbia de mulheres idosas.** Rev Bras Med Esporte. 2010; 16(4):259-263.
- 21 FRACCARI VLK; PICCOLI JJ; QUEVEDO DD. **Aptidão Física à saúde de idosas da região do Vale dos Sinos, RS: um estudo ex post-facto.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2012; 15(4):651-660.
- 22 NÓBREGA ACL ; FREITAS EVD; OLIVEIRA MAB; LEITÃO MB; LAZZOLI JK; NAHAS RM; BAPTISTA CAS; DRUMMOND FA; REZENDE L; PEREIRA J; PINTO M; RADOMINSKI RB; LEITE N; THIELE ES; HERNANDEZ AJ; ARAÚJO GS; TEIXEIRA JC; CARVALHO T; BORGES SF; ROSE EH al. **Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: atividade física e saúde no idoso.** Rev Bras Med Esporte. 1999; 5(6):207-211.
- 23 AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Rev Bras Med Esporte. 1998;4, (3): 96-106.
- 24 BORGES, AC; PEREIRA EFBBB. **Influência da corrida como exercício aeróbio na melhora do condicionamento cardiorrespiratório.** Rev. Estudos. 2006; 33(7):573-588.
- 25 TOMÈ F; FERREIRA CB; CORNELLI RB; CARVALHO AR. **Lombalgia crônica: comparação entre duas intervenções na força inspiratória e capacidade funcional.** Fisioter. mov. 2012; 25(2):263-272.
- 26 HESPANHOL JUNIOR LC; OLIVEIRA KTF; OLIVEIRA TGV; GIROTTO N; CARVALHO ACA LOPES AD. **Efeito do método Isostretching na flexibilidade e nível de atividade física em indivíduos sedentários saudáveis.** R. bras. Ci. e Mov 2011; 19(1):26-31.