

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE FLEXIBILIDADE EM ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS PRATICANTES DE FUTSAL

Matheus Damasceno Ribeiro Vitkauskas

Acadêmico da Faculdade do Litoral Sul Paulista – FALS, Praia Grande, SP, Brasil.

Paulo Henrique Severino

Acadêmico da Faculdade do Litoral Sul Paulista – FALS, Praia Grande, SP, Brasil.

RESUMO: O objetivo deste estudo foi investigar o efeito do programa de alongamento estático para membros inferiores e paravertebrais. Foram avaliados 40 escolares entre 8 e 10 anos do sexo masculino, matriculados na rede de ensino regular público ou privado do município de Praia Grande/ SP. Concomitantemente a amostra estava matriculada na modalidade de Futsal na instituição Ocian Praia Clube - Praia Grande/ SP, local este que ocorreu a intervenção e avaliações. Os participantes foram separados aleatoriamente em 2 grupos denominados Grupo Controle (GC) (n=20), que participou somente das aulas de futsal e Grupo Experimental (GE) (n=20) que foi submetido após o treinamento de futsal às sessões de alongamentos. Foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC). A flexibilidade foi avaliada através do teste de sentar e alcançar. Os saltos verticais e horizontais foram avaliados. Após intervenção do programa de alongamento estático para membros inferiores e paravertebrais, houve diminuição no IMC (pré GE $17,18 \pm 1,89$, GC $17,34 \pm 2,02$, pós GE $15,83 \pm 0,76$, GC $16,05 \pm 1,63$; $p \leq 0,05$). Foram verificadas melhoras entre os grupos nos momentos pós, a flexibilidade (pós GE $43,25^* \pm 6,89$ vs GC $33,60 \pm 11,17$; $p \leq 0,05$), no salto horizontal (pós GE $1,43^* \pm 0,11$ vs GC $1,22 \pm 0,17$; $p \leq 0,05$) e no salto vertical (pós GE $1,34^* \pm 0,12$ vs GC $1,25 \pm 0,19$; $p \leq 0,05$). Após a intervenção de 48 sessões com o método estático de alongamento verificou-se aumento e/ou manutenção da flexibilidade, do salto horizontal e do salto vertical em escolares praticantes de futsal do sexo masculino.

Palavras-chave: flexibilidade, educação física, escolares, futsal.

ABSTRACT: The objective of this study was to investigate the effect of the static stretching program for lower and paravertebral limbs. We evaluated 40 schoolchildren between 8 and 10 years old, enrolled in the public or private regular education network of the city of Praia Grande / SP. At the same time, the sample was enrolled in Futsal mode at Ocian Praia Clube - Praia Grande / SP, where intervention and evaluations took place. Participants were randomly assigned to two groups called Control Group (CG) (n = 20), who participated only in futsal classes and Experimental Group (SG) (n = 20) who were submitted after futsal training to the stretching sessions. The Body Mass Index (BMI) was calculated. Flexibility was assessed through the sit-and-reach test. The vertical and horizontal jumps were evaluated. After the intervention of the static stretching program for lower and paravertebral limbs, there was a

decrease in BMI (pre-EG $17,18 \pm 1,89$, GC $17,34 \pm 2,02$, GE $15,83 \pm 0,76$, GC $16,05 \pm 1,63$, $p \leq 0,05$). Positive moments between the groups were observed, the flexibility (after GE $43,25^* \pm 6,89$ vs GC $33,60 \pm 11,17$, $p \leq 0,05$) in the horizontal jump (post GE $1,43^* \pm 0,11$ vs GC $1,22 \pm 0,17$, $p \leq 0,05$) and in the vertical jump (post GE $1,34^* \pm 0,12$ vs. GC $1,25 \pm 0,19$, $p \leq 0,05$). After the intervention of 48 sessions with the static stretching method, there was an increase and / or maintenance of flexibility, horizontal jumping and vertical jump in male futsal students.

Key words: flexibility, physical education, school, futsal.

INTRODUÇÃO

Durante a infância encontra-se o maior nível de flexibilidade e com o decorrer do crescimento esse nível tem uma linha descendente, causando limitações na amplitude de movimento com o passar dos anos[1]. Torna-se importante que os escolares criem o hábito de fazer alongamento, e entender os benefícios da flexibilidade para adquirirem boas práticas ao longo da vida, muito se divulga nos meios de comunicação “hábitos saudáveis” quando pesquisado encontramos conteúdos predominantemente referente à alimentação e ao sono, deixando cair por entrelinhas à prática de atividades físicas que também é parte de hábitos saudáveis.

Dentro das atividades físicas que podem ser diversas, uma das capacidades físicas que deve ser trabalhada e também priorizada é a flexibilidade, que é responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações dentro dos limites estruturais sem provocar lesões, com isso o benefício do aumento da flexibilidade encontra-se na execução de movimentos esportivos que exijam maiores amplitudes com maior facilidade, ou simplesmente atividades comuns diárias, como pegar algo no chão ou alcançar um objeto na parte mais alta do armário [2].

É importante ensinar desde a infância os benefícios da flexibilidade, listados a seguir: união do corpo mente e espírito; relaxamento do estresse e da tensão; relaxamento muscular; autodisciplina; aptidão, postura e simetria corporal; alívio da dor lombar; alívio das câibras musculares; alívio do sofrimento muscular; satisfação e prazer [3].

Praticar atividade física regular contribui para prevenção de doenças crônico-degenerativas, trazendo bem-estar para quem a pratica, melhorando fatores sociais e psicológicos [4].

Pensando nos fatores: flexibilidade, atividade física e em escolares, surgiu a curiosidade de mensurar a flexibilidade de 40 escolares masculinos de 8 a 10 anos praticantes da atividade extracurricular futsal na instituição Ocian Praia Clube; com o objetivo de detectar os efeitos da flexibilidade com esses escolares através de um programa de alongamento realizado por meio de alongamentos estáticos, caracterizado pela maior amplitude do movimento voluntário, fazendo uso da força dos músculos agonistas e o relaxamento dos antagonistas [5].

O maior objetivo deste estudo fora conscientizar os escolares avaliados de que, a flexibilidade permite a facilitação do aperfeiçoamento nas técnicas dos esportes; aumentando a capacidade mecânica dos músculos e articulações, permitindo um gasto econômico de energia, além de ser fatinfância e adolescência período este de maior flexibilidade atingindo seu valor máximo entrar preventivo contra acidentes desportivos como lesões, contusões, etc.[6]. Além de fazê-los compreenderem a importância do desenvolvimento da flexibilidade ao longo da vida, especialmente durante a e 13 e 15 anos [1]. E de que os níveis de flexibilidade estão relacionados com a prevenção de problemas posturais, prevalência de lesão e qualidade de vida. Essa capacidade tende a diminuir com o aumento da idade [7]. Além disso, há relação entre níveis baixos de flexibilidade dos músculos isquiotibiais e paravertebrais com dores lombares [8]. Buscamos também contribuir para a conscientização e orientação dos Formandos e Formados em educação física a respeito da relevância do trabalho de flexibilidade durante o processo escolar, para orientar os alunos a criarem o hábito de praticar atividades físicas mesmo após o período escolar.

MÉTODOS

Estudo experimental de caráter quantitativo.

Amostra

Foram recrutados 40 escolares, entre 8 e 10 anos do sexo masculino, matriculados na rede de ensino regular público ou privado do município de Praia Grande/ SP e concomitantemente estes estavam matriculados na modalidade de

Futsal na instituição Ocian Praia Clube também no município de Praia Grande/ SP. Todos os procedimentos e avaliações desta pesquisa foram realizados após os treinos de futsal nas dependências do Ocian Praia Clube.

Como critérios de inclusão nesta pesquisa, os mesmos deveriam ter entre 8 e 10 anos, estarem praticando a atividade extra escolar a no mínimo um ano, não estarem atuando como atleta em outro clube ou modalidade, ter assinada pelo responsável o termo de consentimento livre e esclarecido. Como critério de exclusão os escolares que não cumprissem 75% da frequência nas aulas de futsal seriam excluídos da pesquisa.

Tabela 1. Características gerais da amostra

	GC	GE
Idade (anos) pré	8,95 ± 0,82	8,95 ± 0,82
Peso (kg) pré	30,38 ± 5,201	28,18 ± 4,47
Altura (m) pré	1,34 ± 0,07	1,29 ± 0,06

Os dados estão apresentados em forma de média ± desvio padrão.

Procedimentos

Os participantes foram randomizados em 2 grupos denominados Grupo Controle (GC) que participaram somente das aulas de futsal e Grupo Experimental (GE) que foram submetidos após o treinamento de futsal à sessões de alongamentos estáticos para membros inferiores e paravertebrais. Tanto o GC quanto o GE possuía 20 participantes cada. Os participantes do GE e GC praticavam futsal juntos, ao término de cada aluno GE era submetido pela sessão de alongamento. Cada faixa etária foi separada em GC e GE e tinham seu próprio horário de treinamento com duração de 1 hora de aspectos táticos e técnicos.

As sessões de intervenção tiveram início em fevereiro/2017 e ocorriam duas vezes por semana com intervalo mínimo entre elas de 48 horas, totalizando 48 sessões, finalizando a intervenção em julho/2017. No início e no término da intervenção os participantes foram avaliados nos aspectos físicos a seguir.

Estatura: foi fixada uma fita métrica na parede a 1 metro do solo, estendendo-a de baixo para cima [9]. Para a leitura da estatura utilizou-se uma régua acima da cabeça do participante mensurando em centímetros a estatura.

Massa corporal: os participantes foram pesados em trajes esportivos e descalçados. Mantiveram-se em pé com os cotovelos estendidos e juntos ao corpo. Para mensurar a massa corporal foi utilizada uma balança digital da marca Oxer Body – 923.

Teste de Flexibilidade (sentar-e-alcançar): precisou-se de fita métrica e fita adesiva. Uma fita métrica foi estendida no solo. Na marca de 38 cm desta fita colocou-se um pedaço de fita adesiva de 30 cm em perpendicular. A fita adesiva foi fixada a fita métrica no solo. O sujeito avaliado estava descalço. Os calcanhares tocaram a fita adesiva na marca dos 38 centímetros estando separados pelos 30 centímetros. Com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas, o avaliado inclinou-se lentamente e estendeu as mãos para frente o mais distante possível. O avaliado permaneceu nesta posição o tempo necessário para a distância ser anotada. Foram realizadas duas tentativas registrou-se o melhor resultado. O resultado é medido em centímetros a partir da posição mais longínqua que o aluno pode alcançar na escala com as pontas dos dedos [9].

Teste de força explosiva de membros inferiores (salto horizontal): uma trena foi fixada ao solo, perpendicularmente à linha de partida que utilizamos a linha lateral da quadra. O ponto zero da trena situou-se sobre a linha de partida. O avaliado colocou-se atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados com joelhos semiflexionados e tronco ligeiramente projetado à frente. Ao sinal o aluno saltou a maior distância possível aterrissando com os dois pés simultaneamente [9]. Foram realizadas três tentativas anotando-se em centímetros a maior distância atingida.

Teste de impulsão vertical: Para a realização do teste de impulsão vertical foi fixada uma fita métrica de três metros em uma parede lisa. O avaliado posicionava-se lateralmente a superfície graduada, com as plantas dos pés totalmente apoiadas sobre o solo, e com um braço completamente estendido acima da cabeça, onde foi marcado o ponto mais alto alcançado com o dedo médio. Para facilitar a marcação, foi utilizado pó de giz na extremidade dos dedos. A partir da posição ortostática, a execução consistiu em flexionar as pernas e executar a impulsão contra movimento,

com auxílio dos braços, e tocar o ponto mais alto possível na parede. A marcação foi feita com precisão de 0,5 cm. O valor foi calculado pela diferença da maior altura alcançada (com salto) e a altura parado, com os valores expressos em centímetros [10].

Para a aprendizagem dos testes, todos os participantes receberam informações sobre os procedimentos para sua realização, observaram as demonstrações e então foram submetidos a tais. Todas as medidas e testes foram realizados pelos mesmos avaliadores, no mesmo local, utilizando os mesmos equipamentos. Foram considerados os maiores valores obtidos nas tentativas de cada teste.

Protocolo de alongamento

A primeira semana foi destinada para o aprendizado do programa de alongamento estático para membros inferiores e paravertebrais, onde os autores desta pesquisa aplicaram os exercícios de flexibilidade para os participantes junto ao técnico de futsal responsável de cada faixa etária, após essa semana adaptativa coube a cada técnico aplicar sozinho e a seu critério a ordem dos exercícios estabelecidos. Ao final de cada sessão de treinamento de futsal o GE foi submetido às sessões de alongamento estático, enquanto o GC era liberado.

Durante cada sessão de alongamento estático foi-se aplicado um tipo de exercício para cada grupo muscular, para cada exercício eram realizadas 2 repetições, com duração de 20 segundos até o ponto de leve desconforto com intervalo de 20 segundos. Os critérios para a composição do protocolo de alongamento foram desenvolvidos pelos autores. Os exercícios estabelecidos estão dispostos a seguir.

Tabela 2. Alongamentos estáticos realizados para membros inferiores e paravertebrais.

Grupo muscular	Descrição do exercício
Adutores de quadril	Em pé, com afastamento lateral das pernas, flexionou-se o joelho direito sem que este ultrapasse os dedos dos pés, mantendo a perna esquerda totalmente estendida.
Flexores plantares	Em pé, com afastamento anteroposterior dos pés, manteve-se a planta do pé de trás totalmente no chão enquanto a perna da frente semi-flexionada mantinha o equilíbrio juntamente com o apoio das mãos na parede.
Isquiotibiais	Sentado, com os joelhos estendidos, flexionou-se o tronco alcançando com as mãos sobrepostas e braços estendidos o ponto mais próximo possível em direção aos pés.
Paravertebrais	Sentado sobre os calcanhares e com os joelhos apoiados no chão flexionou-se o tronco com os braços estendidos e paralelos à linha da orelha, alcançou-se no chão com os dedos o ponto mais a frente do corpo sem estender os joelhos.
Flexores de quadril	Em decúbito lateral, flexionou-se o joelho direito e com a mão direita segurou o tornozelo puxando-o para trás e para cima sem realizar a abdução do quadril, apenas convertendo em uma hiperextensão de quadril.

Análise estatística

Para apresentação dos dados foi utilizada a estatística descritiva (média e desvio padrão). Inicialmente foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade. Para verificar possíveis diferenças no comportamento das variáveis intergrupos e intragrupos nos momentos pré-treinamento após o treinamento, foi utilizado a ANOVA para medidas repetidas. Foi aplicado o teste de esfericidade de Mauchly e correção, quando necessário, pelo Greenhouse-Geisser. Quando o

teste F foi significativa, complementou-se a análise por meio do teste de comparações múltiplas de Bonferroni. Foi aceito nível de significância de $P \leq 0,05$.

RESULTADOS

Tabela 3. Dados do IMC pré e pós

	GC	GE
IMC pré	17,34 ± 2,02	17,18 ± 1,89
IMC pós	16,05 ± 1,63	15,83 ± 0,76

Os dados estão apresentados em forma de média ± desvio padrão.

Tabela 4. Variáveis de desempenho

	GC pré	GC pós	GE pré	GE pós
Sentar e alcançar (cm)	35,75 ± 8,37	33,60 ± 11,17	36,60 ± 6,98	43,25 ± 6,89*
Impulsão vertical (m)	1,26 ± 0,20	1,25 ± 0,19	1,27 ± 0,21	1,34 ± 0,12*
Impulsão horizontal (m)	1,21 ± 0,18	1,22 ± 0,17	1,18 ± 0,20	1,43 ± 0,11*

Os dados estão apresentados em forma de média ± desvio padrão. O nível de significância foi aceito para $p \leq 0,05$.

DISCUSSÃO

Embora as tabelas exponham que obtivemos diminuições na média do IMC nas avaliações Pré e Pós de ambos os grupos, esta variável não tem relação direta com a variável flexibilidade que é o enfoque do presente estudo. Conforme já averiguado [12], a flexibilidade de crianças de 7 a 14 anos e relacionou com seu IMC, concluindo que não houve relações que indicassem que os avaliados com IMC alto teriam maior ou menor dificuldade na flexibilidade.

Na tabela 4 são mostrados os valores de flexibilidade segundo o teste de sentar e alcançar para os grupos GE e GC. Não foram verificadas diferenças entre os grupos nos momentos pré. Porém foram verificadas diferenças entre os grupos no momento pós o nível de significância foi aceito para $p \leq 0,05$. Com estes resultados os efeitos do programa de treinamento de flexibilidade para membros inferiores e paravertebrais mostraram-se positivos, além de autenticar os métodos adotados para as sessões que contribuíram para o aumento da flexibilidade em membros inferiores e paravertebrais em escolares praticantes de futsal de 8 a 10 anos.

A fim de saber se a duração adotada neste estudo para os alongamentos atendiam as necessidades para ganho de flexibilidade buscamos na literatura discussões sobre o assunto. Muito se discute sobre a duração de cada alongamento estático, a duração de cada exercício de alongamento para este estudo se configurou em 20 segundos, período este que é maior do que aqueles sugeridos na literatura: Madding et al [12] verificou-se que para alongamento estático de adutores de quadril 15 segundos já se configura suficiente. Já Borms et al [13] sugere que uma duração de 10 segundos já são suficientes para o aumento da flexibilidade de isquiotibiais. Porém Odunaiya et al [14] sugere duração de 15 segundos. Contudo a escolha de duração para este estudo se mostra menor do que sugerido por Bandy et al [15], que sugere durações de 30 segundos para alongamento de isquiotibiais. Ao comparar estes estudos não se pode afirmar com exatidão qual duração é realmente a mais efetiva, no entanto Bandy et al [15], mostra que uma duração de alongamento inferior à seis segundos se torna ineficaz. Contudo a duração de 20 segundos adotada no protocolo deste estudo se confirma eficaz com base nos resultados obtidos e nas referências acima citadas.

A prática de alongamento realizada neste estudo exerceu efeito agudo positivo, pois aumentou a flexibilidade dos participantes, embora os procedimentos realizados fossem em meio extraescolar, os resultados também são positivos quando aplicados exercícios de flexibilidade nas aulas de Educação Física com frequência de duas vezes na semana [16], fato este que pode explicar os resultados parecidos no desempenho da flexibilidade de escolares que praticam esportes fora da escola comparadas com crianças que apenas frequentam aulas de Educação Física [17, 18].

Incluir exercícios de alongamento durante as aulas de Educação Física trás sempre resultados positivos em relação a flexibilidade, no estudo Chiodera et al [19]

não foram utilizados exercícios de alongamento durante as aulas, não sendo verificado assim aumento da flexibilidade após 32 semanas em crianças. Estes resultados indicam que ao realizarem nas aulas de Educação Física exercícios de alongamento, propiciam estímulos suficientes para manutenção e/ou aumento da flexibilidade nos escolares, não havendo necessidade de atividades extraescolares para ganho da mesma. De acordo com nossos resultados é imprescindível que o professor Educação Física elabore atividades que propiciem o aumento da flexibilidade dos escolares para melhora e/ou manutenção da mesma.

Na tabela 4 são mostrados os valores de impulsão vertical para os grupos GE e GC. Não foram verificadas diferenças entre os grupos nos momentos pré. Porém foram verificadas diferenças entre os grupos no momento pós o nível de significância foi aceito para $p \leq 0,05$.

Pensando em treinamento tático e técnico aliado ao treinamento de flexibilidade o estudo Zanoló et al [20] avaliou flexibilidade e salto vertical em praticantes de voleibol de 11 a 17 anos divididos em 4 grupos A, B, C e D com intervenção de 4 semanas. O que o autor nos mostra é que embora a flexibilidade não aumente significativamente ela é uma variável que auxilia no aumento significativo da impulsão vertical. Atentemo-nos então para esta última relação feita pelo autor que corrobora diretamente com este estudo, onde, os grupos A e C que haviam treinado a flexibilidade anteriormente, mesmo após quatro semanas sem treinar especificamente a flexibilidade, aumentaram significativamente a altura e a flexibilidade. Ou seja, um protocolo de treinamento que una o específico do esporte mais a flexibilidade, como foi feito no presente estudo, melhora os valores da flexibilidade junto da impulsão vertical, e mesmo havendo uma pausa no treinamento da flexibilidade ela se mantém.

Contudo esta informação deve ser aplicada também nas aulas de educação física escolar, sugerimos que estudos futuros mensurem, com quanto tempo sem treinar a flexibilidade em escolares a mesma começa a diminuir e/ou volta ao seu estado inicial.

Na tabela 4 são mostrados os valores de impulsão horizontal para os grupos GE e GC. Não foram verificadas diferenças entre os grupos no momento pré.

Porém foram verificadas diferenças entre os grupos no momento pós o nível de significância foi aceito para $p \leq 0,05$.

Estudos de intervenções extraescolares que consistiram de práticas de corrida, saltos, exercícios com bolas e esportes com frequências de três a cinco sessões semanais, com duração de 4 a 8 semanas em escolares, sobre o teste de impulsão vertical e impulsão horizontal obtiveram resultados significativos na melhora destes testes com relação ao grupo controle, embora não tenham especificado ou designado momentos para trabalhar a flexibilidade em específico. Ocorreram aumentos significativos no teste de impulsão vertical no estudo Bonhauser et al [21] que propôs práticas esportivas e rítmicas à estudantes fora do horário de aula. Também houve melhora significativa no estudo Matvienko et al [22] que avaliou a impulsão horizontal após a intervenção de atividades físicas fora da escola com ênfase no desenvolvimento de habilidades motoras, e mesmo diminuindo após 4 meses do término da intervenção ainda permaneceu significativa a diferença do grupo controle dessa intervenção.

Comparamos também os estudos que relacionam os alongamentos estáticos e dinâmicos, a fim de descobrir o que há na literatura que corrobora com os achados do presente estudo. No estudo de Gonçalves et al [23] que avaliou jovens atletas de futebol com aplicações de alongamentos estáticos e dinâmicos e aplicou teste de impulsão horizontal e vertical, e seus resultados vão de encontro com os achados no presente estudo. Verificamos em nosso estudo uma melhora significativa de forma aguda em ambos os grupos de alongamentos, porém somente o grupo alongamento estático manteve o resultado num efeito crônico, que após o término das 12 sessões o alongamento estático manteve um ganho de impulsão significativo em relação à avaliação inicial, concluindo que alongamentos de forma estática melhoram a flexibilidade e impulsão horizontal, assim como verificamos neste estudo através da tabela 4.

CONCLUSÃO

O programa de alongamento estático para membros inferiores e paravertebrais desenvolvido neste estudo se mostrou eficiente em sua duração e

aplicabilidade para o aumento significativo da flexibilidade, impulsão vertical e impulsão horizontal em escolares de oito a dez anos.

REFERÊNCIAS

- 1 - WEINECK J. - Biologia do Esporte. São Paulo, Cap. 5, p. 245-318, 1991
- 2 - DANTAS. E. H. M. Flexibilidade. Alongamento e flexionamento. 4. Ed. Rio de Janeiro: 1999.
- 3 - MENDONÇA. M. - RP2: método de alongamento. São Paulo: Phorte, 2005
- 4 - JOSÉ KAWAZOELAZZOLI; ANTONIO CLAUDIO LUCAS DA NÓBREGA et al. Rev Bras Med Esporte vol.4 no.4 Niterói July/Aug. 1998
- 5 - BARBANTI. V. Treinamento físico: bases científicas. 3ª ed. São Paulo: CLR Balieiro, 2001.
- 6 - DANTAS. E. H. M. - A prática da preparação física. 5ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- 7 - TSANG YL, Mak MK. Sit-and-reach test can predict mobility of patients recovering from acute stroke. Arch Phys 2004; 85 (1):94-98.
- 8 - JONES, M. A.; Stratton, G.; Reilly, T.; Unnithan, V. B. - Biological risk indicators for recurrent non-specific low back pain in adolescents. British Journal of Sports Medicine, London, v. 39, n. 3, p. 137-140, 2005.
- 9 - GAYA, Adroaldo Cezar Araújo - Projeto esporte Brasil: manual de testes e avaliação / Adroaldo Gaya, Anelise Gaya. Porto Alegre: UFRGS, 2016.
- 10 - GUEDES, D. P.; GUEDES, E. R. P. Manual prático para avaliação em Educação Física. Barueri: Manole; 2006.
- 11 - RASSILAN, E.A.; GUERRA, T.C. Evolução da flexibilidade em crianças de 7 a 14 anos de uma escola particular do município de Timóteo-MG. Movimentum - Revista Digital de Educação Física - Ipatinga: Unileste - MG - V.1 - Ago./dez. 2006.
- 12 - MADDING SW, WONG JG, HALLUM A, MADEIROS JM. Effects of duration or passive stretching on hip abduction range of motion. J Orthop.Sports Phys. Ther. 8: 409-416, 1987.

- 13 - BORMS J, VANROY P, SANTENS JP, HAENTJENS A. Optimal duration of static stretching exercises for improvement of coxofemoral flexibility. *J. Sports Sci.* 5: 39-47, 1987
- 14 - ODUNAIYA NA, HAMZAT TK, AJAYI OF. The Effects of Static Stretch Duration on the Flexibility of Hamstring Muscles. *African Journal of Biomedical Research*, Vol. 8 79 – 82, 2005.
- 15 - BANDY WD, IRION JM. The effect of time on static stretch on the flexibility of the hamstring muscles. *PhysicalTherapy*74: 845-52,850 - 1994.
- 16 - COLEDAM, D. H. C.; Arruda, G. A.; Oliveira, A. R. - Efeitos de um programa de exercícios no desempenho de crianças nos testes de flexibilidade e impulsão vertical. *Motriz*, Rio Claro, v.18 n.3, p.515-525, jul./set. 2012.
- 17 - BEETS, M. W. ; PITETTI, K. H. Contribution of physical education and sport to health-related fitness in high school students. *The Journal of School Health*, Columbus, v. 75, n. 1, p. 25-30, 2005.
- 18 - KOUTEDAKIS, Y.; BOUZIOTAS, C. National physical education curriculum: motor and cardiovascular health related fitness in Greek adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, London, v. 37, n. 4, p. 311-314, 2003.
- 19 - CHIODERA, P. et al. Specifically designed physical exercise programs improve children's motor abilities. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, Copenhagen, v. 18, n. 2, p. 179-187, 2008.
- 20 - ZANOLO, J. C.; Ravagnani, F. C. P.; Filho, A. D. R.; Simão, R. Q.; Ferreirinha, J. – Efeito do treinamento de flexibilidade articular do quadril sobre o salto vertical em jovens atletas de voleibol. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo. v.8. n.50. p.846-854. Nov./Dez. 2014. ISSN 1981-9900.
- 21 - BONHAUSER, M.; FERNANDEZ, G.; PÜSCHEL, K.; YAÑEZ, F.; MONTERO, J.; THOMPSON, B.; CORONADO, G. - Improving physical fitness and emotional well-being in adolescents of low socioeconomic status in Chile: results of a school-based controlled trial. *Health Promotion International*, Eynsham, v. 20, n. 2, p. 113-122, 2005.
- 22 - MATVIENKO, O.; AHRABI-FARD, I. - The effects of a 4-week after-school program on motor skills and fitness of kindergarten and first-grade students. *American Journal of Health Promotion*, Lawrence, v. 24, n. 5, p. 299-303, 2010.
- 23 - GONÇALVES, Diego Laureano; Tiago Sebastião Pavão; Marcelo Baptista Dohnert - Efeitos agudos e crônicos de um programa de alongamento estático e dinâmico no rendimento em jovens atletas do futebol. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Volume 19, Number 4, 2013, pp. 241-246(6).