

ANÁLISE DA FLEXIBILIDADE DE PRATICANTES DE ESPORTES INDIVIDUAIS EM UMA CIDADRE NO SUL DE MINAS GERAIS

ANALYSIS OF THE FLEXIBILITY OF INDIVIDUAL SPORTS PRACTICERS IN A CITY IN THE SOUTH OF MINAS GERAIS

César Carvalho Andrade

Graduado em Educação Física pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS) – MG – Brasil.

Pedro Junior da Silva

Graduado em Educação Física pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS) – MG – Brasil.

Gerusa Dias Siqueira Vilela Terra

Doutora em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca (UNIFRAN) – Franca – SP – Brasil.

Giuliano Roberto da Silva

Doutor em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca (UNIFRAN) – Franca – SP – Brasil.

Marcelo Rodrigo Tavares

Doutor em Ciências Médicas pela Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo – SP – Brasil.

RESUMO

A flexibilidade pode ser considerada uma das principais variáveis da aptidão física relacionada à saúde, podendo ser definida como a capacidade de mover uma articulação através da amplitude de movimento completa. O objetivo deste trabalho foi analisar o nível de flexibilidade em praticantes de esportes individuais e compará-los com um grupo sedentário. A amostra foi composta por 60 sujeitos, na faixa etária entre 14 e 16 anos, que foram divididos em: grupo controle S (sedentários), composto por quinze estudantes de uma escola particular que não praticavam atividade física regularmente, grupo NA (Natação), grupo TE (Tênis) e grupo TA (Taekwondo), todos compostos por quinze atletas praticantes da modalidade a nível competitivo há mais de um ano. Para mensurar a amplitude das articulações, utilizou-se o Flexiteste. A aplicação do teste foi feita em uma única mensuração após as atividades. Na comparação das médias dos grupos NA, TE e TA, não se verificou uma diferença significativa entre os grupos, e comparados com o grupo controle, houve uma diferença significativa em ambos os grupos, levando em consideração $p \leq 0,05$. Logo, concluiu-se que os praticantes de esportes individuais possuem um bom nível de flexibilidade em comparação com indivíduos sedentários.

PALAVRAS-CHAVE: Flexibilidade. Flexiteste. Esportes individuais. Sedentarismo.

ABSTRACT

Flexibility can be considered one of the main variables of physical fitness and health, it can be defined as the ability to move a joint through the full range of motion. The objective of this study was to analyze the level of flexibility in individual sports practitioners and compare

them to a sedentary group. The sample consisted of 60 subjects, aged between 14 and 16, who were divided into control group S (sedentary), composed of fifteen students from a private school that did not exercise regularly, Group NA (Swimming) TE group (Tennis) and TA group (Taekwondo), all composed of fifteen athletes practicing the sport at a competitive level for over a year. To measure the amplitude of the joints was used Flexitest. The test application was made in a single measurement after the activities. When comparing the means of the NA groups, TE and TA, there was a significant difference between the groups, and compared with the control group, there was a significant difference in both groups, considering $p \leq 0.05$. Therefore, it is concluded that the practitioners of individual sports have a good level of flexibility compared to sedentary individuals.

KEYWORDS: Flexibility. Flexiteste. Individual sports. Sedentary.

Introdução

A flexibilidade muscular é habilidade de mover articulações ou conjunto de articulações de modo confortável por meio da amplitude de movimentos, que se dará de maneira irrestrita e sem dor (MACIEL; CÂMARA, 2008).

É certamente a qualidade física utilizada pelo maior número de desportos, como também a que está presente nas atividades mais simples. Em algumas atividades, a flexibilidade é fundamental, visto que há a necessidade de amplitude de movimentos, como, por exemplo, na dança, nado sincronizado, artes marciais, etc. (ARAÚJO; ARAÚJO, 2004).

Isso porque a flexibilidade muscular está diretamente ligada ao movimento de articulações, ou seja, uma melhor flexibilidade permite melhor realização de movimentos e da maneira mais confortável (VAREJÃO; DANTAS; MATSUDO, 2007).

Assim, a manutenção de uma boa flexibilidade é capaz de permitir ao indivíduo realizar movimentos da maneira mais adequada possível e sem o risco de lesões (PAIVA; SILVA, 2009). Indivíduos com pouca flexibilidade, e conseqüente pouca amplitude ao realizar movimentos, têm mais dificuldades na realização de tarefas, inclusive as cotidianas (MARCHAND, 2002).

Deve-se ressaltar ainda que a flexibilidade não se apresenta de maneira igual para todos os indivíduos, onde as mulheres tendem a possuir maior flexibilidade que os homens, além de com a idade os níveis de flexibilidade diminuir (ACHOUR JUNIOR, 2007). Desse modo, atividades de alongamento e flexionamento são fundamentais para manutenção da boa flexibilidade e precisam acompanhar o indivíduo sempre (VAREJÃO; DANTAS; MATSUDO, 2007). Isso porque, o trabalho da flexibilidade deve ser contínuo, não devendo existir interrupções longas que permitam seu retrocesso e a melhoria de amplitude deve ser alcançada de maneira gradual (ANTUNES, 2004).

Cabe salientar também que a flexibilidade possui variações, devido às diferenças de idade, de gêneros, como também entre os diversos indivíduos e entre as próprias articulações. Outros fatores que podem causar variações quanto à flexibilidade são a prática de exercício físico e a genética (ARAÚJO, 2008).

Obviamente que os treinamentos acabam por ser mais intensos quando envolvida a prática de algum esporte, principalmente esportes individuais, em especial em situações de alto rendimento, até mesmo porque a melhoria da flexibilidade não somente permite a realização de movimentos com maior amplitude, como também auxilia na prevenção de lesões e dores (CAIERÃO; DALFOVO; CATTELAN, 2006).

Dentre os esportes individuais que exigem maior flexibilidade estão: o tênis (GOMES; AOKI, 2010), a natação (FARINATTI, 2000), taekwondo (CAIERÃO; DALFOVO; CATTELAN, 2006).

Portanto, por ser extremamente relevante para a boa prática dos movimentos, a flexibilidade passou a ser cada vez mais analisada, e desse modo, surgiram diversos instrumentos para a medição da mesma (GUIMARÃES; GUERRA, 2006). Neste trabalho, serão apresentadas as características de quatro testes: Teste de Carter (VIÚDES; PAULA, 2006), Sentar e Alcançar (CARDOSO JUNIOR *et al.*, 2007), Banco KR (KRUCHELSKI; RAUCHBACK, 2008), e Flexiteste (ARAUJO, 2008).

Por ser considerado o teste mais completo, ou seja, que possibilita melhor aferir a amplitude dos movimentos nos indivíduos (ARAÚJO; ARAÚJO, 2004), será utilizado o Flexiteste para medir a flexibilidade dos atletas objeto deste estudo.

Por sua relevância para realização de movimentos, a flexibilidade tem sido objeto das mais variadas pesquisas, sob os mais diversos enfoques. No entanto, neste número expressivo de trabalhos, ainda existem pontos não esclarecidos e análises não realizadas ou devidamente comprovadas. Sabe-se que a flexibilidade é a qualidade física mais utilizada pela maioria dos desportos e que sua melhora traz benefícios não só para atletas, mas também para indivíduos sedentários (SILVA; TARANTO; PIASECKI, 2006).

Diante de tal importância o presente trabalho tem como objetivo, verificar a interferência da modalidade de esporte praticada na flexibilidade dos indivíduos praticantes amadores de esportes individuais da cidade de Alfenas/MG e comparar com um grupo controle, além de verificar a interferência da modalidade praticada na flexibilidade dos indivíduos.

Material e Métodos

Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedeceram aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos ofereceu riscos à dignidade dos participantes, e só participaram da pesquisa os indivíduos que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para realização da pesquisa foram selecionados 60 indivíduos, do sexo masculino na faixa etária de 14 a 16 anos, sadios. Os mesmos foram subdivididos em quatro grupos: grupo S, composto por 15 indivíduos sedentários, grupo NA, composto por 15 indivíduos praticantes de natação, grupo TA, composto por 15 indivíduos praticantes de Taekwondo, grupo TE, composto por 15 indivíduos praticantes de tênis (saibro). Os grupos, TA, TE e NA foram compostos por indivíduos praticantes da referida modalidade há mais de um ano, com frequência mínima de três vezes por semana, pelo menos 1 hora por dia, à nível competitivo.

Os tenistas (FIGURA 01); os nadadores (FIGURA 02); os taekwondistas (FIGURA 03); e os sedentários (FIGURA 04), foram avaliados quanto a flexibilidade em locais situados na cidade de Alfenas – MG.

Figura 01 - Adução posterior a partir da abdução de 180° de ombro: Atleta de Tênis



Fonte: Autores

Figura 02 - Adução de quadril: Atleta de Natação



Fonte: Autores

Figura 03 - Flexão de joelho: Atleta de Taekwondo



Fonte: Autores

Figura 04 - Extensão de cotovelo: Sedentário



Fonte: Autores

Foi realizado o movimento no participante uma única vez até sua amplitude articular máxima. Os resultados foram obtidos a partir de uma única avaliação e foram analisados estatisticamente através da média realizada pela soma dos números adquiridos e para comparação dos resultados foi utilizado o teste t de *student*, com nível de significância $p \leq 0,05$.

Para avaliação da flexibilidade foi utilizado o Flexiteste após as atividades.

Método de análise da flexibilidade: Flexiteste

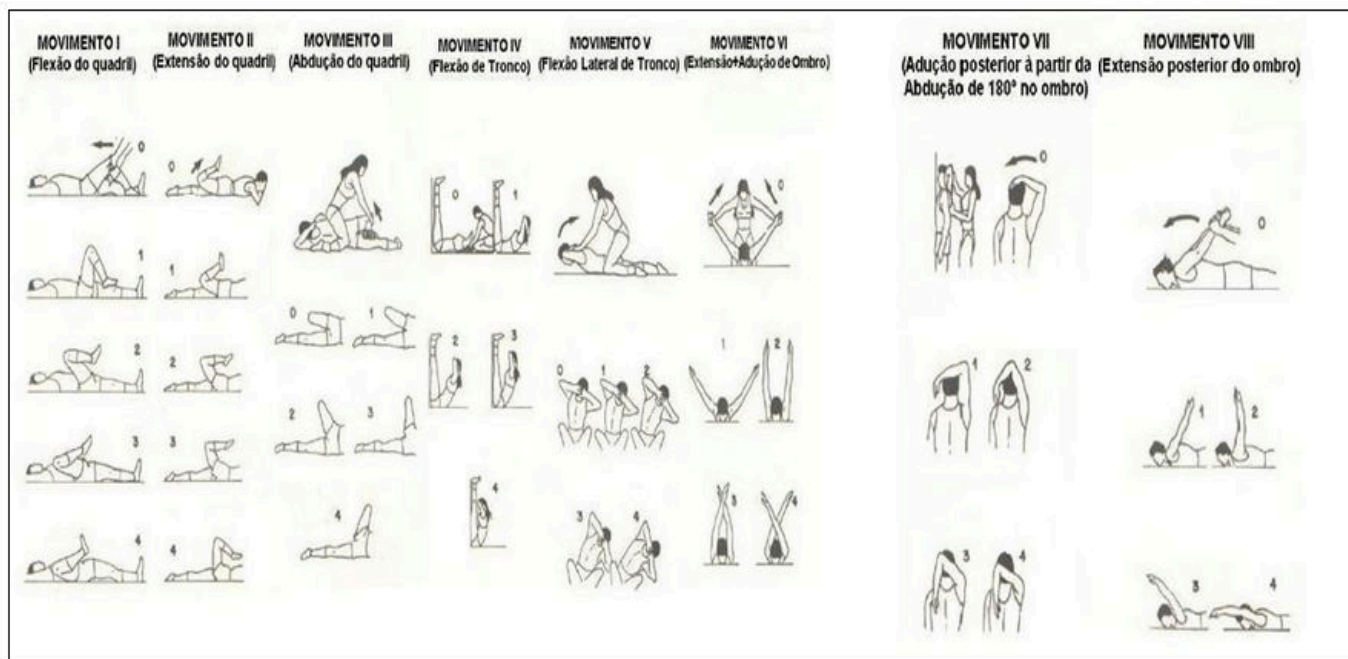
O Flexiteste é considerado um dos testes mais completos para aferir a flexibilidade, sendo o único a incorporar índices de variabilidade da mobilidade articular, de modo a ser aferida a homogeneidade dos movimentos na mobilidade passiva (ARAÚJO; ARAÚJO, 2004). Desse modo, sua utilização na medida da flexibilidade pode ser considerada bastante eficaz, inclusive para acompanhar seu desenvolvimento. Exatamente, pela sua eficiência, foi escolhido como método de teste de flexibilidade a ser aplicado para realização desse trabalho.

O flexiteste consiste na medida e na avaliação da mobilidade passiva máxima de vinte movimentos articulares corporais (36, se considerados bilateralmente), englobando as articulações do tornozelo, joelho, quadril, “tronco”, punho, cotovelo e ombro. Oito movimentos são feitos nos membros inferiores, três no tronco e os nove restantes nos membros superiores (ARAÚJO, 2008).

A numeração dos movimentos é feita em um sentido distal-proximal (FIGURA 05). Cada um dos movimentos é medido em uma escala crescente e descontínua de números inteiros de 0 a 4, perfazendo um total de cinco valores possíveis. A medida é feita pela execução lenta do movimento até a obtenção do ponto máximo da amplitude e a posterior

comparação entre os mapas de avaliação e a amplitude máxima obtida pelo avaliador no avaliado (ARAUJO, 2008).

Figura 05 - Movimentos Articulares: Flexiteste.



Fonte: Araújo; Monteiro; Farinatti (1999)

Habitualmente, o ponto máximo da amplitude de movimento é detectado com facilidade pela grande resistência mecânica dos indivíduos que mostraram coeficientes de correlação intraclasse sistematicamente altos para as medidas do Flexiteste e, em particular, para o Flexíndice (soma dos escores dos 20 movimentos isolados sendo obtido pelo índice global de flexibilidade ou mobilidade articular) (ARAUJO, 2008).

De acordo com ARAÚJO (2004), a amplitude das medidas de flexibilidade realizadas para cada movimento, se expressa em níveis (TABELA 01).

Tabela 01 – Classificação da Flexibilidade no Flexiteste

Pontuação	Classificação
< 20	Nível de flexibilidade 01, muito pequeno (ancilose)
21 - 30	Nível de flexibilidade 02, pequeno
31 - 40	Nível de flexibilidade 03, médio negativo
41 - 50	Nível de flexibilidade 04, médio positivo
51 - 60	Nível de flexibilidade 05, grande
> 60	Nível de flexibilidade 06, muito grande (hipermobilidade)

Fonte: ARAÚJO (2004).

Resultados

Ao final da aplicação do flexiteste foram encontrados os seguintes resultados:

Os integrantes do GRUPO S apresentam a menor média de flexibilidade em relação aos outros grupos avaliados (50,66 cm), não havendo uma predominância de grande amplitude em uma articulação específica, visto pelo alto número de nível 2 nos participantes.

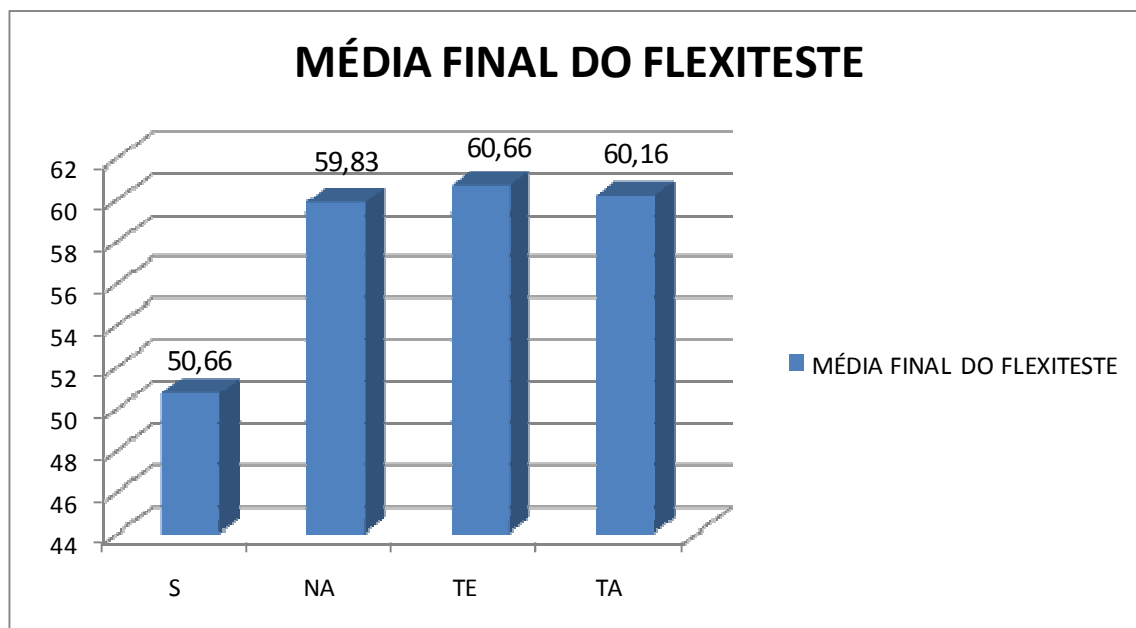
O GRUPO NA teve como média 59,83 cm, e com predominância nas articulações do joelho, quadril, tronco e cotovelo, em específico nos movimentos: flexão do joelho, adução do quadril, flexão lateral de tronco e flexão de cotovelo. Houve um equilíbrio de membros superiores e inferiores.

Os integrantes do GRUPO TE obtiveram a maior média em relação aos outros grupos avaliados (60,66 cm), com predominância nas articulações do quadril, tronco e ombro, em específico nos movimentos: flexão do quadril, adução do quadril, flexão lateral do tronco, extensão+abdução do quadril, rotação lateral do ombro abduzido a 90° e cotovelo fletido a 90°, destacando-se maior nível de flexibilidade de membros superiores.

O GRUPO TA teve como média 60,16 cm, e houve uma predominância nas articulações do joelho, quadril e tronco. Em específico nos movimentos: flexão do joelho, adução do quadril, abdução do quadril, flexão do tronco, flexão lateral do tronco. Destaca-se maior nível de flexibilidade de membros inferiores.

A média final foi realizada através da soma de todos os níveis de cada atleta e dividida pelo número de participantes (GRÁFICO 01).

Gráfico 01 - Comparação entre as médias finais do flexiteste nos 4 grupos (S= sedentários; NA= natação; TE = tênis, TA = taekwondo).



Fonte: Autores

Analisando o gráfico acima se observou que houve uma pequena diferença entre os grupos NA, TE e TA, havendo uma diferença significativa dos três grupos ($p=0,042$; $p=0,038$; $p=0,39$) respectivamente comparado ao grupo S.

Porém não houve uma diferença significativa ao comparar a flexibilidade entre os esportes individuais analisados.

Discussão

Na avaliação foi possível constatar que os indivíduos avaliados praticantes de esportes individuais possuem um bom nível de flexibilidade. Como foi demonstrada ao longo desta pesquisa a flexibilidade pode ajudar na prática de exercícios, ao mesmo tempo em que a prática de exercícios pode melhorar a flexibilidade do indivíduo.

Assim, nas análises feitas nos praticantes do Taekwondo, pode-se notar o bom nível de flexibilidade dos membros inferiores, que permite ao lutador executar chutes de grande alcance com menor esforço, conseqüentemente com menor dispêndio de energia e maior eficácia técnica (CAIERÃO; DALFOVO; CATTELAN, 2006).

Em relação aos tenistas, o bom nível de flexibilidade foi predominante nos membros superiores, principalmente ombros. Pela alta necessidade de rotação de ombro e quadril nos movimentos repetitivos realizados durante a partida, há uma grande preocupação com possíveis lesões ocasionadas pela repetição (JÚNIOR NETO; PASTRE; MONTEIRO, 2004).

Quanto à modalidade esportiva natação, houve uma associação com a flexibilidade. O constatado pelos testes realizados em adolescentes, objetos desse estudo, vai ao encontro da pesquisa realizada por Farinatti (2000), que coloca a natação entre as modalidades em que a flexibilidade fica mais evidenciada.

O resultado expressivo da natação nesse aspecto deve estar diretamente relacionado com as técnicas utilizadas para sua prática. Assim, atletas com maior flexibilidade são capazes de atingir melhores níveis, uma vez que haverá melhor aplicação da força propulsiva e maior facilidade para alinhamento do corpo (ANTUNES, 2004).

Outro ponto de discussão interessante é a maior flexibilidade dos praticantes de atividade física quando comparados com os sedentários. Independente da modalidade, neste trabalho, os valores de flexibilidade dos não sedentários foram sempre mais altos e significantes estatisticamente dos que não praticam atividades físicas.

Assim, a prática de atividades físicas tem também como benefício à melhora da flexibilidade. Com aumento da flexibilidade, conseqüentemente há melhoria na amplitude dos movimentos, inclusive para realização de tarefas cotidianas, e prevenção de lesões, pois as atividades são realizadas de modo mais confortável e menos impactante (MARCHAND, 2002).

Considerações Finais

Conclui-se que após a análise da flexibilidade dos praticantes amadores de esportes individuais, e comparados com um grupo controle (sedentários), houve uma diferença significativa no nível de flexibilidade em relação ao grupo sedentário; porém não houve uma diferença expressiva comparando a flexibilidade entre os esportes individuais analisados.

Referências

ACHOUR JUNIOR, A. Alongamento, flexibilidade: definições e contraposições. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. v.12, n.1, p. 97-105, 2007. Disponível em: <<http://www.flexibilidade.com.br>> Acesso em: 05 de Maio de 2015.

ANTUNES, R. J. C. Natação: planejamento do treino fora de água num macrociclo. **Revista Digital de Buenos Aires**. v.10, n.68, p.1-1, Jan. 2004. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd68/foraagua.htm>> Acesso em: 05 de Maio de 2015.

ARAÚJO, C. G. S.; ARAÚJO, D. S. M. S. Flexiteste: utilização inapropriada de versões condensadas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.10, n.5, p. 109-117, Set/Out. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n5/v10n5a05.pdf>> Acesso em: 25 Abril de 2015.

ARAÚJO, C. G. S. **Flexiteste- um método completo para avaliar flexibilidade**. São Paulo: Manole, 2004.

ARAÚJO, C. G. S. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. **Arquivo Brasileiros de Cardiologia**. v.90, n.4, p. 280-287, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2008000400008 Acesso em: 05 de Maio de 2015.

ARAÚJO, C. G. S.; MONTEIRO, W. D.; FARINATTI, P. T. V. Body flexibility profile and clustering among elite athletes and age/gender-matched non-athletic population. **Med Sci Sports Exerc**. v.31, n.5, p. 111-121, 1999.

CAIERÃO, F.; DALFOSO, F. L.; CATTELAN, A. V. Estudo das técnicas de alongamento estático e por facilitação neuromuscular proprioceptiva no desenvolvimento da flexibilidade em praticantes de Taekwondo. **FisioWeb**. abr. 2006. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/neuro/fnp_taekwondo.htm> Acesso em: 06 de Maio de 2015.

CARDOSO JUNIOR, A. *et al.* Confiabilidade intra e interobservador da análise cinemática angular do quadril durante o teste sentar e alcançar para mensurar o comprimento dos isquiotibiais em estudantes universitários. **Revista brasileira de fisioterapia**. v.11, n.2, p. 133-138, mar./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552007000200008&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 05 de Maio de 2015.

FARINATTI, P. T. V. Flexibilidade e esporte: uma revisão da literatura. **Revista Paulista de Educação Física**. v.1, n.14, p.85-96, jan./jun. 2000. Disponível em:<<http://portalsaudebrasil.com/artigos/artigo0131.pdf>> Acesso em: 05 de Maio de 2015.

GOMES, R. V.; AOKI, M. S. A suplementação de carboidrato maximiza o desempenho de tenistas? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.16, n.1, p. 67-70, jan./fev. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922010000100013&script=sci_arttext>. Acesso em: 05 de Maio de 2015.

GUIMARÃES, C. O.; GUERRA, T. C. A influência da condição sócio-econômica sobre a flexibilidade em crianças de 9 e 10 anos de idade. **Movimentum - Revista Digital de Educação Física**. v.1, n.2, p.23-37, ago./dez. 2006. Disponível em: <http://www.unilestemg.br/movimentum/Artigos_V1N1_em_pdf/movimentum_guimaraes_cassiane.pdf>. Acesso em: 05 de Maio de 2015.

JÚNIOR NETO, J.; PASTRE, C. M.; MONTEIRO, H. L. Alterações posturais em atletas brasileiros do sexo masculino que participam de provas de potência muscular em competições internacionais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.10, n.3, p.195-198, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n3/21148.pdf>> Acesso em: 05 de Maio de 2015.

KRUCHELSKI, S.; RAUCHBACH, R. Construção da tabela referencial para o banco de flexibilidade KR. **FIEP Bulletin**. v.78, n.1, p.58-60, 2008.

MACIEL, A. C. C.; CÂMARA, S. M. A. Influência da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) associada ao alongamento muscular no ganho de flexibilidade. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.12, n.5, p.373-388, set./out. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552008000500006>. Acesso em: 05 de Maio de 2015.

MARCHAND, E. A. A. Condicionamento de Flexibilidade. **Revista Digital de Buenos Aires**. v.8, n.53, p.1-1, Out. 2002. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>> Acesso em: 06 de Maio de 2015.

PAIVA, T. M.; SILVA, T. C. D. A correlação entre hiper mobilidade articular e escoliose idiopática em mulheres. **Fisioterapia em Movimento**. v.22, n.1, p. 77-85, jan./mar. 2009. Disponível em: <<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimentata/article/viewFile/192/165>> Acesso em: 05 de Maio de 2015.

SILVA, J. A. A. B.; TARANTO, I. C.; PIASECKI, F. Ginástica laboral: alongamento x flexionamento. **SaBios - Revista de Saúde e Biologia**. v.1, n.2, p. 6-12, 2006. Disponível em: <<http://www.revista.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/viewArticle/4>> Acesso em: 05 de Maio de 2015.

VAREJÃO, R. V.; DANTAS, E. H. M.; MATSUDO, S. M. M. Comparação dos efeitos do alongamento e do flexionamento, ambos passivos, sobre os níveis de flexibilidade, capacidade funcional e qualidade de vida do idoso. **Revista Brasileira de Ciência e movimento**. v.2, n.15, p. 87-95, 2007. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewArticle/753>> Acesso em: 06 de Maio de 2015.

VIÚDES, M.; PAULA, A. I. Incidência de hiper mobilidade articular em meninas praticantes de ginástica artística. **Adapta Revista Profissional da Sobama**. v.2, n.1, p. 42-44, Nov. 2006. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/isapa/adaptafinalglobal.pdf>> Acesso em: 05 de Maio 2015.