

## COMPARAÇÃO DO NÍVEL DE FLEXIBILIDADE ENTRE MENINOS E MENINAS DE 12 A 14 ANOS DA CIDADE DE MONTES CLAROS – MG

Juliana de Jesus Rocha<sup>1</sup>; Jeilson Antunes de Freitas<sup>1</sup>; Alisson Gomes da Silva<sup>2</sup> e Vinicius Dias Rodrigues<sup>3</sup>

1 - Educadora Física - Graduada em Educação Física pela Universidade Estadual de Montes Claros, MG, Brasil.

2 - Educador Físico. Mestre em Educação Física pela UFV Docente da EPCAR. Barbacena, MG, Brasil

3 - Educador Físico. Mestre em Ciências da Saúde pela Unimontes. Docente do departamento de Educação física da Unimontes e da Funorte. Montes Claros. MG, Brasil.

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar o perfil da flexibilidade em escolares com idade de 12 a 14 anos. A amostra foi composta por 92 adolescentes: 54 do gênero feminino e 38 do gênero masculino de uma escola da rede estadual da cidade de Montes Claros MG, onde foram aplicados os testes de flexibilidade: teste de sentar-e-alcançar e o teste de elevação da perna estendida; além dos testes foram mensuradas as variáveis: massa corporal, estatura, circunferência da cintura, abdômen e quadril. A estatística foi realizada através do Software SPSS 16.0, a análise de dados foi realizada pelo teste "t" de Student com nível de significância estabelecido em  $p \leq 0,05$ . Os resultados mostraram que em relação às variáveis analisadas (Circunferência de cintura, abdômen e quadril, massa corporal) as meninas obtiveram médias superiores a dos meninos, exceto quando analisado a estatura, onde ambos os gêneros tiveram mesma média de 1,59 m. No teste de sentar-e-alcançar, a amostra analisada foi classificada como excelente, onde as meninas obtiveram médias de 27,97 cm e os meninos 22,47 cm. Para o teste da perna estendida, a amplitude do membro inferior de ambos os gêneros foram classificados como normal, sendo que para o membro inferior esquerdo a média das meninas foi de 84,20 °, enquanto para os meninos foi de 80,34°, para o membro inferior direito as meninas obtiveram 84,62° e os meninos 81,42°. Os resultados mostraram que os níveis de flexibilidade dos adolescentes analisados de acordo com os testes aplicados encontram-se normais.

**Palavras chave:** Flexibilidade, escolares, isquiotibiais.

### COMPARISON OF THE LEVEL OF FLEXIBILITY BETWEEN BOYS AND GIRLS FROM 12 TO 14 YEARS

#### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the profile of flexibility in students aged 12 to 14 years. The sample consisted of 92 teenagers: 54 female and 38 male from a state school in the city of Montes Claros MG, where the flexibility tests were applied: test sit-and-reach and raising test the extended leg; besides testing the variables were measured: body weight, height, waist circumference, abdomen and hip. Statistical analysis was performed using SPSS 16.0 software, data analysis was carried out by "t" test with significance level set at  $p \leq 0.05$ . The results showed that in relation to variables (waist circumference, abdomen and hip, body mass) girls got average than boys, except when analyzed height, where both genus had the same average of 1.59 m. In the test of sit-and-reach, the sample analyzed was classified as excellent, where girls obtained average of 27.97 cm and 22.47 cm boys. For the straight leg test, the amplitude of the lower limb of both genus were classified as normal, and to the left lower limb the average of the girls was 84.20 °, while for boys was 80, 34, to the right lower limb girls got 84,62° and boys 81,42°. The results showed that the levels of flexibility adolescents analyzed according to the tests are normal.

**Keywords:** Flexibility, school and hamstrings.



## INTRODUÇÃO

A flexibilidade é uma capacidade motora (ACHOUR JR, 1996), componente da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho (FARINATTI, 2000). É responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, superiores às originais, porém dentro dos limites morfológicos (ALTER, 1999; DANTAS, 2005).

A flexibilidade representa uma variável fisiológica imprescindível à realização das tarefas motoras, tanto para adultos como para crianças (MELO, OLIVEIRA & ALMEIDA, 2009). Para um desenvolvimento psicofísico harmonioso, as crianças e os adolescentes têm necessidade de uma dose suficiente de movimento que é guiada espontaneamente pelas crianças (WEINECK, 1999).

De acordo com Rassilan e Guerra (2006) diversos fatores como o nível de treinamento das pessoas, o gênero, a idade e fatores externos tem grande influência na composição dos tecidos. Ainda segundo esses autores, a genética também tem sua parcela de contribuição, onde que, se uma pessoa com pouca flexibilidade for submetida a diversos treinamentos, poderá continuar com esta valência física pouco desenvolvida.

Em relação ao gênero, em geral, as mulheres têm demonstrado maiores níveis de flexibilidade do que os homens, independente da idade (ACHOUR JR, 1996). De acordo com Dantas E Soares (2001) isto pode ser por causa do hormônio relaxina presente no gênero feminino, onde este tem influencia direta na flexibilidade.

Há a necessidade de investigar em qual gênero e idade a flexibilidade se destaca mais para que os profissionais de Educação Física possam planejar atividades cada vez mais específicas para esse tipo de investigação feita, facilitando assim o desenvolvimento do componente flexibilidade da aptidão física relacionada a saúde, e consequentemente da qualidade de vida dos escolares através de atividades lúdicas.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é comparar o nível de flexibilidade entre meninos e meninas de 12 a 14 anos da cidade de Montes Claros – MG

## METODOLOGIA

O presente estudo passou pela apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes, obtendo o parecer de aprovação sob o processo de N.º 2909 (Anexo A).

Visto que se trata de uma pesquisa envolvendo seres humanos e menores de idade, foi distribuída a autorização para que os pais ou responsável pudessem assinar, permitindo a realização dos testes, além disso, foi utilizado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que assegura o sigilo e o anonimato da identidade dos participantes, reservando-lhes o direito de desistência a qualquer momento da pesquisa.

A amostra foi constituída por 92 estudantes voluntários de uma escola da rede estadual de Montes Claros/MG, sendo 54 do gênero feminino e 38 do masculino. A faixa etária situou-se entre 12 e 14 anos, com média de idade de 13,31 anos Desvio padrão (DP). A amostra é não probabilística e foi escolhida por conveniência. Participaram do estudo, escolares que estivessem em gozo de boa saúde física e mental; apresentassem autorização por escrito dos pais ou responsável, e que entregaram o termo de consentimento livre esclarecido assinado pelos pais ou responsável. Não foram aceitos na pesquisa estudantes com dor aguda lombar, muscular ou articular de membros inferiores; diagnóstico de hérnia de disco lombar, lesão medular, ou que tivesse feito cirurgia anterior em coluna, joelho, quadril ou tornozelo; doença ortopédica de membros inferiores; uso regular de medicamentos analgésico, relaxantes musculares, ou antiinflamatórios esteróides ou não; apresentasse falta de cooperação ou capacidade cognitiva para a realização dos procedimentos clínicos.

As variáveis desse estudo foram consideradas como um conceito operacional que apresenta valores passíveis de mensuração. Sendo assim foram utilizadas as seguintes variáveis independentes: Circunferência de cintura (CC), circunferência de quadril (CQ), circunferência do abdômen (CA), idade, gênero, estatura, massa corporal. Estas foram utilizadas para melhor descrição da população analisada.

Para a avaliação das medidas antropométricas foram utilizados como instrumentos: fita métrica flexível da marca Fiber Glass, com definição de medida de 0,1cm á 150 cm. A massa corporal foi verificada mediante a utilização de uma balança antropométrica Filizola com precisão de 100 g, e a estatura por meio de um estadiômetro na própria balança com escala de medida em 0,1 cm.

Para a avaliação da flexibilidade lançou-se mão de um Goniômetro Em Pvc 14 Cm - MARCA SHOPFISIO, possui duas réguas para mensuração de amplitude

articular e ainda um sistema de transferidor de 0 a 360 graus. Ainda, utilizou-se um colchonete de espuma da marca Orthocrin, com medidas de: 0,43x0,93x0,04. Utilizou-se também o Banco de Wells Physical fabricado em MDF, que consiste em uma caixa de madeira medindo 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm, com um prolongamento de 23 cm para o apoio dos membros superiores dos sujeitos. Sobre a face superior da caixa e do prolongamento, há uma escala métrica de 50 cm que permite determinar o alcance do indivíduo. No banco a planta dos pés do participante coincide com o 23º cm da fita métrica. Fichas para anotações dos resultados das variáveis mensuradas foram desenvolvidas pelos próprios pesquisadores, com intuito de registrar as características buscadas nesse estudo.

Inicialmente foi realizada uma visita à escola participante para encaminhamento do projeto de pesquisa com a folha de rosto para pesquisa envolvendo seres humanos. Após autorização da instituição, o projeto foi encaminhado para o comitê de ética em pesquisa da Unimontes.

Obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, os alunos presentes nas aulas de educação física foram selecionados. Em seguida, estabeleceu-se o dia em que seriam realizadas as avaliações enviando um bilhete formal aos pais e responsáveis para autorização. Os dados foram coletados normalmente pela manhã e foram orientados sobre a realização do teste

Foram mensuradas a massa corporal, estatura, Circunferência da cintura (CC), Circunferência do Abdome (CA) e Circunferência do Quadril (CQ) de acordo com a Isak(2001).

Para a realização do teste de sentar-e-alcançar o avaliado posicionou-se sentado sobre um colchonete, descalço, com os pés apoiados no aparelho (banco de Wells) e com as pernas estendidas. Ergueu os braços realizando a flexão do tronco e do quadril, com as mãos sobrepostas e apoiadas sobre a régua graduada instalada na parte superior do Banco de Wells, levando ambas para frente e empurrando o marcador para o mais distante possível na régua, sendo que o aluno teve três chances para alcançar o valor máximo que conseguisse da escala, sem flexionar os joelhos e sem utilizar movimentos de balanço, onde após segurar por 3 (três) segundos; a leitura da flexibilidade foi feita pelo avaliador e o resultado foi anotado em centímetros, quando o avaliado atingiu o ponto máximo de flexão do tronco e quadril à frente. Foi obedecida a classificação proposta por Pollock; Wilmore(1993).

O teste de elevação da perna estendida foi realizado com o avaliado em decúbito dorsal, pernas estendidas e coluna lombar e sacro contra um colchonete no chão, os joelhos ficaram em extensão e a coluna lombar e a pelve em uma posição fixa; caso a coluna lombar não ficasse plana sobre o chão, foi utilizado um travesseiro sob os joelhos para fletir levemente os quadris, apenas o suficiente para permitir que a coluna lombar permanecesse retificada. O membro inferior do avaliado foi mantido firmemente em baixo; enquanto isso o membro inferior avaliado foi elevado, com o joelho estendido e o pé relaxado. O ângulo entre a perna estendida e o chão foi registrado com o goniômetro segurado firmemente por suas hastas, para que o eixo não saísse do ponto marcado. Caso o indivíduo sentisse algum desconforto o avaliador poderia ajudá-lo a elevar a perna. A verificação da flexibilidade realizada e supracitada foi baseada na proposta de Kendall<sup>12</sup>.

Os participantes foram advertidos quanto aos trajes adequados para os testes: utilização de roupas flexíveis, que não comprometessem o movimento e os resultados, e estar com os pés descalços. Não houve protocolo de aquecimento ou alongamento anterior à avaliação.

A avaliação foi realizada por dois indivíduos com treinamento e experiência prévia. No momento da realização dos testes, enquanto um dos avaliadores realizava as medições, o outro fazia as anotações dos dados em uma planilha.

Foi empregada a estatística descritiva com a utilização de média e desvio padrão. A análise dos dados foi realizada pelo Teste “t” de *Student* independente, e o nível de significância estabelecido foi de  $p \leq 0,05$ . A verificação da normalidade foi feita através do teste de *Kolmogorov Smirnov*. O *Software* SPSS 16.0 foi utilizado para a análise estatística.

## RESULTADOS

A tabela 01 apresenta uma caracterização da amostra em relação às variáveis do estudo.

Variáveis Analisadas	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
<b>Idade (Anos)</b>	92	12,00	14,00	13,31	0,53
<b>Massa corporal (Kg)</b>	92	33,00	75,90	49,95	9,61
<b>Estatura (m)</b>	92	1,43	1,77	1,59	0,07
<b>CA (cm)</b>	92	62,00	104,00	83,48	8,27
<b>CQ (cm)</b>	92	55,00	90,00	72,50	6,61
<b>CC (cm)</b>	92	68,00	114,00	91,00	8,54
<b>BW (cm)</b>	92	7,50	45,00	25,70	8,04
<b>MIE (°)</b>	92	57,00	90,00	82,60	8,56
<b>MID (°)</b>	92	60,00	90,00	83,30	7,87

**Legenda:**

CA: Circunferência do abdômen

BW: Banco de Wells

CQ: Circunferência do quadril

MIE: Membro Inferior Esquerdo

CC: Circunferência da cintura

MID: Membro Inferior Direito

TABELA 01- Caracterização da amostra

Para a classificação do teste sentar-e-alcançar foram adotados conceitos que variam de fraco à excelente. Com base nestes dados foi encontrado como valor mínimo 01 e valor máximo de 05, tendo como média 4,35. A média da amostra encontrada foi de 25,70 cm.

Para o comprimento dos isquiotibiais do membro inferior esquerdo, a média foi de 82,60°, e de 83,30° para o membro inferior direito.

Para o teste de flexibilidade “sentar-e-alcançar” foram encontrados os seguintes resultados: mínimo de 15,50 cm e a média das participantes foi de 27,97 cm. Já em relação ao teste de “elevação da perna estendida” foram encontradas amplitudes médias de 84,20°, para o membro inferior esquerdo, e 84,62° para o membro inferior direito.

Para o resultado dos testes aplicados adotou-se a mesma qualificação que foi utilizada para as meninas. No teste de sentar e alcançar os meninos obtiveram valor mínimo de 7,50 cm; máximo de 39,50 cm; e média de 22,47 cm. Em relação ao teste de “elevação da perna estendida”, os valores foram 80,34° para membro inferior esquerdo, e 81,42° para o membro inferior direito.

A tabela 02 apresenta a classificação da flexibilidade da amostra estudada em relação ao teste de sentar-e-alcançar.

TABELA 02 – Classificação da flexibilidade no Banco de Wells

Classificações	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Válida	Percentual Cumulativo
Fraco	5	5,4	5,4	5,4
Regular	3	3,3	3,3	8,7
Médio	11	12,0	12,0	20,7
Bom	8	8,7	8,7	29,3
Excelente	65	70,7	70,7	100,0
Total	92	100,0	100,0	

A tabela 03 apresenta as classificações dos testes da perna estendida, em relação à flexibilidade de membro inferior esquerdo e em relação à flexibilidade de membro inferior direito.

TABELA 03

Classificação da flexibilidade de Membro Inferior Esquerdo

Classificações	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Válida	Percent Cumulativo
Encurtado	23	25,0	25,0	25,0
Normal	69	75,0	75,0	100,0
Total	92	100,0	100,0	

Classificação da flexibilidade de Membro Inferior Direito

Encurtado	22	23,9	23,9	23,9
Normal	70	76,1	76,1	100,0
Total	92	100,0	100,0	

A tabela 04 apresenta a comparação entre os gêneros em relação às variáveis utilizadas neste estudo.

TABELA 04- Diferença dos dados pelo gênero.

<b>Gênero</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Sig</b>
Idade (Anos)				
Feminino	54	13,27	0,56	0,74
Masculino	38	13,36	0,48	
Massa C. (kg)				
Feminino	54	51,67	8,60	0,14
Masculino	38	47,52	10,52	
Estatura (m)				
Feminino	54	1,59	0,05	0,00
Masculino	38	1,59	0,08	
CA (cm)				
Feminino	54	79,72	7,74	0,54
Masculino	38	74,31	8,05	
CQ (cm)				
Feminino	54	67,65	6,66	0,88
Masculino	38	66,52	6,58	
CC (cm)				
Feminino	54	92,33	7,00	0,16
Masculino	38	85,15	8,84	
BW (cm)				
Feminino	54	27,97	6,93	0,07
Masculino	38	22,47	8,49	
MIE (°)				
Feminino	54	84,20	7,53	0,16
Masculino	38	80,34	9,50	
MID (°)				
Feminino	54	84,62	7,11	0,18
Masculino	38	81,42	8,59	

A tabela 04 representa o grupo estatístico e as variáveis mensuradas neste estudo, com a classificação definida por gênero. Para as circunferências de cintura, abdômen e quadril as meninas apresentaram em todas essas variáveis, valores superiores ao dos meninos, mas não houve diferença significativa entre as variáveis comparadas.



## DISCUSSÃO

Os resultados encontrados corroboram os achados de Palma e Medeiros (PALMA & MEDEIRO, 2011). Ao comparar a flexibilidade de membro inferior de 56 escolares, crianças e adolescentes através do teste de sentar e alcançar, os escolares do gênero feminino com idade entre 11 e 15 anos foi encontrado como média o valor de 23,67 cm, enquanto os escolares do gênero masculino nesta mesma faixa etária obtiveram como média 21,1 cm, em ambos os estudos apesar de não ter havido uma diferença significativa entre os gêneros, as meninas demonstraram ser mais flexíveis que os meninos. Weineck (1991) considera que essa característica é decorrente de uma maior capacidade de estiramento e elasticidade da musculatura e dos tecidos conectivos no gênero feminino. De acordo com Dantas (2001), fatores hormonais podem afetar a flexibilidade.

O hormônio relaxina presente nas mulheres é responsável pelas mudanças ocorridas na mulher no período da gravidez, uma das modificações ocorridas é a lassidão articular (falta de resistência) e o aumento da flexibilidade. A relaxina, hormônio que é liberado na gravidez, tem como funções: impedir a contração do útero, alongar o ligamento interpúbico e suavizar a cervice. Após o nascimento da criança a produção de relaxina diminui, sendo que os tendões e os ligamentos ficam novamente tensionados. É importante ressaltar que esses fatores tornam o gênero feminino mais flexível que o gênero masculino em todas as fases de seu desenvolvimento.

Resultados semelhantes aos do presente estudo foram apresentados nos estudos de Conte *et al* (2000). Os autores exploraram as relações entre o sobrepeso e a aptidão física dos alunos de ensino fundamental e médio e verificaram que a flexibilidade das meninas, independente do IMC, foi maior que a dos meninos, sendo 21,71 cm para os meninos e 29,80 para as meninas. Rassilan e Guerra (2006) estudaram 208 crianças entre 7 e 14 anos, e também verificaram que as meninas possuíam flexibilidade superior aos meninos. Gallahue e Ozmun (2003) relatam, em uma pesquisa realizada com crianças de 6 a 12 anos de idade, que a flexibilidade estática aumentou com a idade para o grupo estudado, e concluem que a flexibilidade começa a declinar em meninos por volta da idade de 10 anos e, em meninas, por volta dos 12 anos.

Inversamente, Lobo *et AL* (2010) verificaram que os meninos obtiveram níveis de flexibilidade superiores ao das meninas. Resultados semelhantes foram apresentados nos estudos de Araújo e Batista (2008), que verificaram a flexibilidade de crianças pré-púberes de gênero e condições financeiras diferentes, com idade entre 8 a 11 anos, e encontraram flexibilidade de isquiotibiais maior nos meninos. Uma hipótese para o desempenho superior dos meninos se deve ao fato destes serem constantemente mais ativos que as meninas em qualquer idade, o que pode proporcionar melhora na flexibilidade das articulações (GUEDES *et all*, 2001; SILVA, SANTO E OLIVEIRA, 2006). Assim, os dois artigos citados contradizem os resultados encontrados. A verificação do nível de atividade física no presente estudo, que não ocorreu, contribuiria para uma melhor comparação entre os trabalhos.

No estudo realizado por Bavaresco *et a* (2011), ao observar os valores de flexibilidade em crianças de 6 a 12 anos de idade através do teste de sentar-e-alcançar, observou que nesta faixa etária os valores médios se encontravam próximos entre os gêneros. No estudo realizado por Silva *et a*<sup>20</sup> com 52 adolescentes de ambos os gêneros e idade entre 15 e 18 anos, com exceção da prova sentar e alcançar em V (V\_SA) não existiu diferenças estatisticamente significativas entre meninos e meninas quanto aos índices de flexibilidade.

Diante do exposto, parece não ser conclusivo que as meninas sejam mais flexíveis do que os meninos. Assim, de acordo com Silva *et all*( 2006) é possível que a gordura depositada nas articulações aumente o atrito entre as superfícies articulares diminuindo a capacidade de estiramento mio - articular, reduzindo a performance, que associado aos fatores de vantagem descritos resulta numa prestação mecânica equilibrada entre os gêneros.

No entanto, um interessante argumento citado por Alter (1999) pode explicar o fato das meninas terem se sobressaído aos meninos nos testes de avaliação da flexibilidade. Segundo o autor, fatores anatômicos como as diferenças entre a região pélvica masculina e feminina podem explicar o fato das meninas serem mais flexíveis, pois, como as mulheres têm quadris mais largos e mais rasos do que os homens, existe uma tendência a maior amplitude de movimento em consequência do maior grau de jogo articular. Além disso, a produção do estrógeno, hormônio produzido a partir da adolescência, causa relaxamento dos ligamentos pélvicos, sínfise púbica e ossos pélvicos.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos e nas análises realizadas através deste estudo, conclui-se que a flexibilidade da maioria dos escolares analisados se encontra em níveis considerados como excelente no teste de sentar-e-alcançar, e normal no teste de elevação de perna.

Em relação à comparação entre os gêneros, as meninas apresentam uma tendência de melhor flexibilidade em comparação aos meninos para ambos os testes, no entanto, essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa.

Sugerimos que novos estudos sejam realizados utilizando esses dois testes, a fim de elucidar o perfil de flexibilidade dos escolares de ambos os gêneros nesta faixa etária, além de verificar quais fatores poderiam interferir na referida capacidade física.

## REFERÊNCIAS

ACHOUR JÚNIOR, A. **Bases para o exercício de alongamento relacionado com a saúde e no desempenho atlético**. Londrina, PR: Midiograf, 1996.

ALMEIDA, T. T.; JABUR, M. N. Mitos e verdades sobre flexibilidade: reflexões sobre o treinamento de flexibilidade na saúde dos seres humanos. **Revista motricidade**, n. 3, p. 337-344, 2006.

ALTER, M. J. **Ciência da flexibilidade**. Editora Artmed – 2.ed. Porto Alegre: 1999.

ARAÚJO, D.M.E.; BATISTA, L.S. **Estudo comparativo da flexibilidade de crianças pré-púberes de sexo e condições financeiras diferentes**. ANAIS do III Encontro de Educação Física e Áreas Afins. Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF) / Departamento de Educação Física / UFPI. 23, 24 e 25 de Outubro de 2008.

BAVARESCO, A.; BOTH, D.R.; MATHEUS, S.C.; PERIPOLLI, J. Análise da flexibilidade em crianças de 6 a 12 anos dos municípios de São João do Polêsine e Silveira Martins, RS. **Revista Digital**. Buenos Aires - Año 16 - Nº 157 - Junio de 2011.

CONTE, M.; GONÇALVES, A.; ARAGON, F.F.; PADOVANI, C.R. Influência da massa corporal sobre a aptidão física em adolescentes: estudo a partir de escolares do ensino fundamental e médio de Sorocaba/SP. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 6, n. 2 – Mar/Abr, 2000.

DANTAS, E. H. M. **Alongamento e Flexionamento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

DANTAS, E. H. M.; SOARES, J. S. Flexibilidade aplicada ao personal training. **Fitness e Performance Journal**, v. 1, n. 0, p. 9-12, 2001.

FARINATTI, P.T.V. Flexibilidade e esporte: uma revisão da literatura. **Revista Paulista de Educação Física** 2000; 14(1): 85-95.

GALLAHUE, D.L. OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte, 2003.

GUEDES, D. P; GUEDES, J.E.R.P; BARBOSA, D.S; OLIVEIRA, J.A. Níveis de prática de atividades física habitual em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** v.7 n.6 Niterói nov./dez. 2001.

ISAK. **International standarts for anthropometric assessment. The international society for the advancement of kinanthropometry**, 2001, Underdale, p. 57 – 107.

KENDALL, F.P, McCreary, E.K, Provance, P.G. **Músculos: Provas e funções**. 4.ed. São Paulo: Manole: 1995.

LOBO, A.P.S.; CRAVEIRO, A.P.; SILVA, N.C.N.; VERARDI, C.E.L. A importância da avaliação da flexibilidade em escolares: um estudo de caso. **Revista Digital - Buenos Aires** - Año 14 - Nº 140 - Enero de 2010.

MELO, F.A.P.; OLIVEIRA, F.M.F.; ALMEIDA, M.B. Nível de atividade física não identifica o nível de flexibilidade de adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde** • v. 14, n. 1, 2009.

PALMA, A.T.; MEDEIROS, R.S. Comparação de flexibilidade de membro inferior de crianças e adolescentes em idades escolares. EFDeportes.com, **Revista Digital. Buenos Aires** - Año 16 - Nº 158 - Julio de 2011.

POLLOCK, M.L., WILMORE, J.H. **Exercícios na Saúde e na Doença: Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação**. MEDSI Editora Médica e Científica Ltda., 233 -362, Rio de Janeiro, 1993.

RASSILAN, E. A.; GUERRA, T.C. Evolução da flexibilidade em crianças de 7 a 14 anos de idade de uma escola particular do município de Timóteo-MG. MOVIMENTUM - **Revista Digital de Educação Física** - Ipatinga: Unileste-MG - v.1 - Ago./dez. 2006.

SILVA, D. J. L.; SANTOS, J. A. R.; OLIVEIRA, B. M. P. M. A flexibilidade em adolescentes – um contributo para a avaliação global. **Revista Brasileira Cineantropometria & Desempenho Humano**. Florianópolis, v. 8, n.1, p.72-79, Jan./Jun. 2006.

WEINECK, J. **Treinamento ideal**. 9. ed. São Paulo: Manole, 1999.