

REVISTA ELECTRÓNICA ACTIVIDAD FÍSICA Y CIENCIAS

VOL 7, Nº 1. 2015

AVALIAÇÃO DA SIMETRIA CORPORAL E DA FLEXIBILIDADE DA CADEIA
POSTERIOR EM ESCOLARES DE 13 A 15 ANOS DE IDADE DO ENSINO
FUNDAMENTAL

¹Giuliano Roberto da Silva

Faculdade Presbiteriana Gammon – FAGAMMON – Lavras – MG – Brasil;
Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS – Alfenas – MG – Brasil;
Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR – Três Corações – MG – Brasil;
Universidade de Franca – Franca - SP – Brasil.

giumusc@gmail.com

(35) 9198 2750

Nepomuceno – Minas Gerais
Brasil.

²Weuller Aisler Moreira Teixeira

Faculdade Presbiteriana Gammon – FAGAMMON – Lavras – MG – Brasil;

marronedfisica@live.com

(35) 9844 3699

Nepomuceno – Minas Gerais
Brasil.

³Alessandra de Fátima Arcanjo

Faculdade Presbiteriana Gammon – FAGAMMON – Lavras – MG – Brasil;

allearcujo@gmail.com

Nepomuceno – Minas Gerais
Brasil.

(Recibido: octubre 2014 para Publicar Julio 2015)

Resumo: Este estudo teve como objetivos verificar a simetria nos membros corporais (superiores e inferiores) segundo o protocolo Tachdjian (1995) e Beaty (1996), realizando a mensuração externa na região anatômica, altura e nível de flexibilidade da cadeia posterior do corpo através do teste sentar e alcançar (Wells e Dillon), em escolares com idade entre 13 e 15 anos de idade, com n= 40, 20 meninos e 20 meninas. Os resultados demonstraram que no grupo masculino e feminino foi constatada uma assimetria de 20% do tamanho de membros inferiores, enquanto no membro superior ocorreram assimetrias de 20% no masculino e de

25% no feminino. Em relação à altura, ambos os grupos apresentam uma porcentagem de 95% dentro da normalidade. Na flexibilidade, 75% dos grupos avaliados apresentaram um índice “fraco”, sendo que o índice “médio” foi maior no grupo feminino (20%) e masculino (10%). Em relação ao índice “excelente” foi constatado apenas no grupo masculino com cerca de 5%. Contudo é importante que profissionais da área da saúde, estejam aptos a realizar avaliações biométricas e de flexibilidade, encaminhando para acompanhamento especializado, aqueles que forem acometidos por um desequilíbrio, podendo gerar problemas de ordem postural e de funcionalidade no futuro.

Palavras-Chave: Simetria; Flexibilidade; Cadeia Posterior; Escolares.

EVALUATION OF SYMMETRY BODY FLEXIBILITY AND CHAIN REAR IN STUDENTS FROM 13 TO 15 YEARS OF AGE OF ELEMENTARY EDUCATION

Abstract: This study aimed to investigate the symmetry in body limbs (upper and lower) according to Tachdjian (1995) and Beaty (1996) protocol, performing the external measurement of the anatomic region trunk height and level of flexibility of the posterior chain of the body through the sit and reach test (Wells and Dillon) in schoolchildren aged between 13 and 15 years of age, n = 40, 20 boys and 20 girls. The results demonstrated that the male and female group was found an asymmetry of 20% of the size of the lower limbs, while the hind limbs occurred asymmetries of 20% male and 25% female. In relation to height, both groups show a percentage of 95% within the normal range. Flexibility, 75% of the evaluated groups showed a "weak" rate, and the "average" rate was higher among females (20%) and male (10%). Regarding the "excellent" index was found only in the male group with about 5%. However it is important that health professionals, are able to perform biometric and flexibility ratings, forwarding to specialized follow-up, those who are affected by an imbalance, which may cause postural problems of order and functionality in the future.

Word-key: Symmetry; Flexibility; Posterior chain; Pertaining to school.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento físico denota-se às alterações observadas progressivamente nas dimensões corporais integrais ou em suas partes ou segmentos específicos do indivíduo,

todavia a simetria corporal procura reunir elementos quanto às proporções ou às relações que se estabelecem entre as dimensões antropométricas dos distintos segmentos do corpo humano (Olds, Norton, Van, & Lowe, 1996).

Para o “Educador Físico”, a utilização de recursos de análise da proporcionalidade física e da flexibilidade, oferecerá importante subsídio para a avaliação do desenvolvimento físico integral (Rocha, 2002). Essa análise assume um papel primordial nos programas de aferição precoce de problemas de assimetria física e de flexibilidade que poderá contribuir na queda na qualidade de vida dos avaliados, ajudando também na detecção de talentos esportivos na medida em que o melhor desempenho atlético em determinadas modalidades esportivas depende em grande parte, da constituição morfológica adequada de seus praticantes, contudo de proporções dos segmentos corporais de maneira simétrica.

Todavia, ao longo da História nem sempre o conceito atribuído à proporcionalidade corporal apresentou conotação de cunho científico. No decorrer do século XIX, as apreciações quanto às proporções de partes ou segmentos corporais estiveram mais restritas ao campo artístico (Velásquez, Silveira, Souza, & Kac, 2005).

Mediante a grande quantidade de opções quanto à seleção de dimensões antropométricas que se podem estabelecer no corpo humano, torna-se possível utilizar a Cineantropometria, sendo um recurso largamente usual e de fácil manuseio (Rocha, 2002).

O termo Cineantropometria foi usado primeiramente em 1972, em um artigo escrito por Ross e Col (1982). Ross a definiu como “A aplicação de medições para o estudo do tamanho, forma, proporção, composição, maturação e crescimento com objetivo de ajudar a entender o movimento humano no contexto do crescimento, exercício, performance e nutrição com aplicação direta na medicina, educação e administração”, cujo, o objetivo maior e a medida do homem, com vistas ao desempenho motor em uma variedade de perspectivas (Rocha, 2002).

A escolha das medidas a serem utilizadas depende dos objetivos que se tem em vista, que, como vimos, podem ser resumidos da seguinte maneira: determinar a situação física atual, detectar deficiências, elaborar um programa de trabalho de acordo com os resultados e acompanhar a evolução do trabalho.

Segundo Souza (1982) as medidas biométricas podem ser classificadas em dois grandes grupos, de acordo com o tipo de avaliação que se pretende fazer:

- Medidas que permitem avaliar as dimensões e proporções externas do corpo e seus segmentos (medidas biométricas somáticas);
- Medidas que visam avaliar o estado funcional de alguns sistemas orgânicos (medidas biométricas funcionais).

A ideia para a realização desse estudo prático foi devido à seguinte situação, pois se tratando de jovens escolares, estes têm uma rotina muito intensa na posição sentada, condição essa que ocasiona retração da cadeia posterior corporal principalmente nos músculos “*isquiotibiais*” podendo resultar em problemas posturais significativos ocasionando dores musculares ou articulares nos membros inferiores e superiores com seu conseqüente desalinhamento e ou assimetrias nos membros (Cailliet, 2001; Hamill & Knutzen, 1999).

OBJETIVOS

Objetivo geral

- Avaliar as proporções corporais de membros superiores e inferiores do gênero (Masculino e Feminino), e os níveis de flexibilidade na cadeia posterior do corpo através do teste “*Wells e Dillon*” em escolares de 13 a 15 anos de idade do ensino fundamental.

Objetivos específicos

- Medir as proporções bilaterais de membros superiores e inferiores através de teste biométrico, utilizando fita métrica;
- Identificar os níveis de flexibilidade da cadeia posterior do corpo através do teste sentar e alcançar;
- Medir a altura total para ver se estão com suas alturas adequadas para suas faixas etárias.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de Estudo

O estudo foi realizado através de pesquisa de campo de caráter exploratório, descritiva com abordagem quantitativa com levantamento de dados (Pereira, 1995).

Área de Trabalho

O estudo foi realizado na cidade de Nepomuceno – MG na escola Estadual Coronel Joaquim Ribeiro (EECJR) que faz parte da 41ª SER - Delegacia de Ensino Lotada em Varginha Minas Gerais. A EECJR destina-se ao ensino fundamental desde o 1º ano primário até o 9º ano de ensino fundamental.

Amostra

A amostra foi composta por n= 40 voluntários saudáveis sendo 20 do sexo masculino e 20 do sexo feminino com idades entre 13 e 15 anos. O recrutamento dos voluntários foi feito através de convite pelos avaliadores em sala de aula, e posteriormente com a permissão e assinatura da ficha individual assinada pelos pais.

Inicialmente os grupos assistiram a uma explicação dos avaliadores na própria sala de aula abrangendo assuntos relacionados à pesquisa que foi executada e à proposta do estudo.

Os jovens que desejaram participar como voluntários do estudo foram cadastrados através de uma ficha individual. Cada voluntário foi informado de como aconteceria à coleta de dados com antecedência (dia e o horário para comparecer ao local de coleta de dados). A coleta de dados foi realizada na própria escola em uma sala reservada especificamente para tal objeto de estudo.

A população estudada foi composta de estudantes do ensino fundamental matriculados nas séries (8^a e 9^a), perfazendo um total de 13,1% de amostra dessas respectivas séries matriculadas nessa escola. O critério de exclusão foi: alguma deficiência física que não permitia a realização da coleta dos dados ou a não vontade de participar da realização da coleta.

Foram realizados os seguintes testes: teste de flexibilidade de cadeia posterior “Wells e Dillon”, altura total do avaliado (a), altura de tronco, medida de membros superiores e membros inferiores.

Coleta de Dados

Avaliação da Flexibilidade

As coletas de dados foram realizadas em 3 dias consecutivos, sendo que, a cada dia eram avaliadas cerca de 13 a 14 jovens, alternando duplas de 2 em 2 (masculinos ou femininos) de cada vez na sala.

Cada voluntário era convidado a entrar na sala se posicionando já no local da coleta. Ambos os jovens meninos e meninas estavam trajados com roupas leves e ambos sem calçados. Dois graduandos em Educação Física da FAGAMMON – Faculdade Presbiteriana Gammon – Lavras Minas Gerais, fizeram à medida da altura total do tronco e Teste de Flexibilidade “Wells e Dillon”, sob a orientação do profissional orientador qualificado.

Para a determinação da altura total e altura de tronco foi utilizado um banco regulável, fita métrica fixada a uma parede logo atrás do avaliado. Para medida da flexibilidade utilizamos Banco Wells e Dillon e para mensuração das medidas de membros superiores e inferiores utilizamos fita métrica, papel para anotações, fita adesiva, caneta e software específico para tabulação estatística.

As medidas biométricas consistiram em realizar os passos descritos nas seções abaixo.

Medida de altura total

A Figura 01 mostra o posicionamento do avaliado para realização da altura total, estando o avaliado descalço, pés unidos, cabeça com visão anterior plana, este apoiado sobre uma fita métrica fixada na parede.



Figura 01 - Medida de altura total

Avaliação da Flexibilidade

Para mensuração da flexibilidade foi utilizado o Banco Wells e Dillon segundo os autores (Hoeger & Hopkins, 1992; Hui & Yuen, 2000; Minkler & Patterson, 1994), onde o avaliado senta-se de frente para o banco, colocando os pés no apoio com os joelhos estendidos ergue o braço e sobrepõe uma mão a outra e leva as duas para frente até que toquem a régua do banco vista na Figura 02.



Figura 02 - Teste de flexibilidade “Wells e Dillon”

Medida de membro superior

A medida de membro superior foi realizada com o avaliado estando na posição fundamental anatômica, onde a fita métrica mede a distância do acrômio até o ponto dactiloidal do dedo médio vista na Figura 03.



Figura 03- Medida de membro superior

Medida de membro inferior

De acordo com o protocolo Tachdjian (1995) e Beaty (1996), realizou-se a mensuração externa na região anatômica através da fita métrica (avaliado deitado com os membros estendidos). A medida foi realizada da espinha ilíaca anterior superior até o maléolo medial do mesmo lado como pode ser observado na Figura 04.



Figura 04 - Medida de membro inferior

RESULTADOS

Nos Gráficos 01 e 02 abaixo temos a altura total do grupo masculino e feminino, percebemos que a maioria dos gêneros está dentro da altura padrão para suas idades, onde ambos os grupos masculino e feminino apresentam um percentual de 95% dentro da normalidade de altura total, porém percebemos que o caso dos meninos cerca de 5% destes apresentou uma altura acima da média, enquanto que no caso das meninas ocorreu o contrário tendo um percentual de 5% abaixo da média, segundo a Tabela 1 que demonstra o percentil de altura total de pré – adolescentes e jovens a seguir.

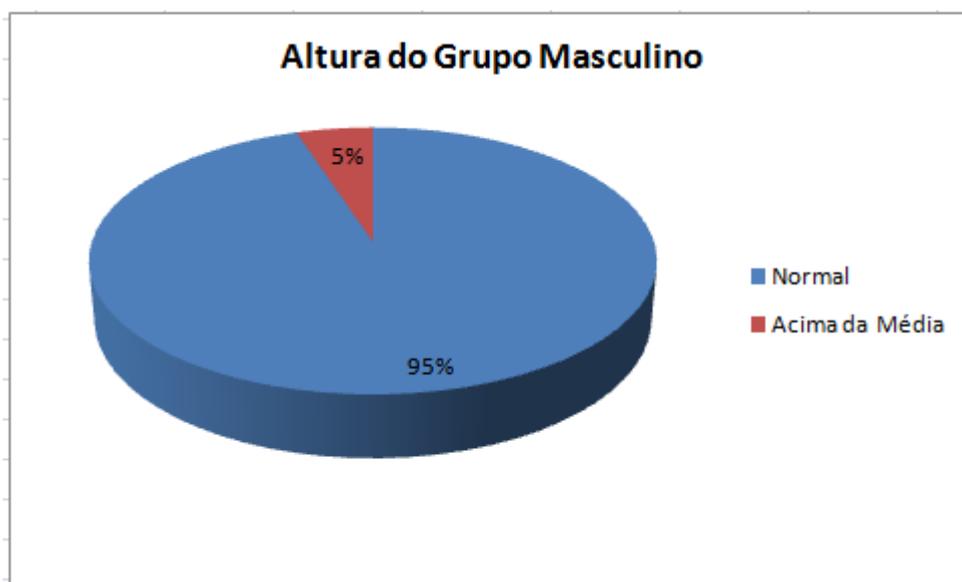


Gráfico 01 - Altura total do grupo masculino

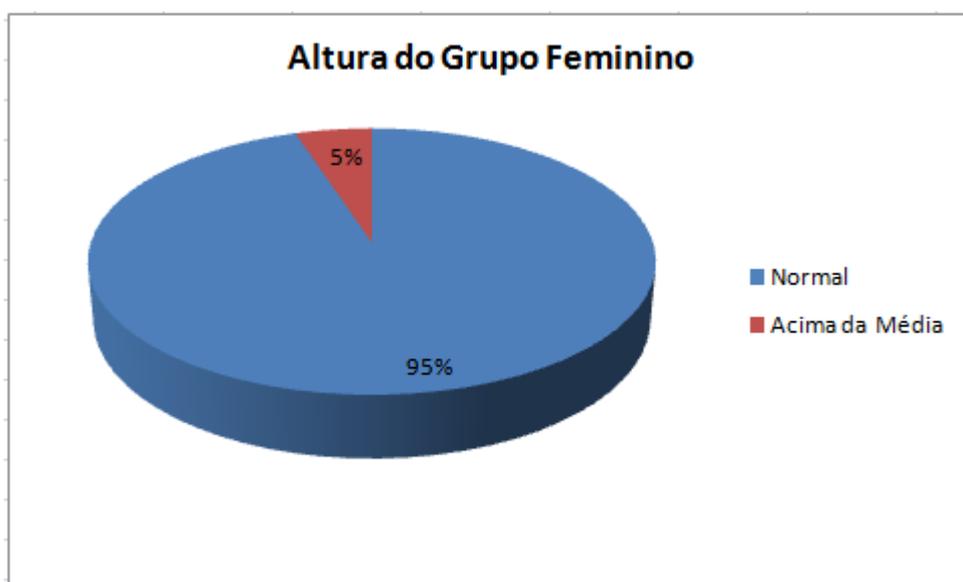


Gráfico 02 - Altura total do grupo feminino

IDADE (anos)	SEXO MASCULINO			SEXO FEMININO		
	Percentis. 5	Percentis. 50	Percentis. 95	Percentis. 5	Percentis. 50	Percentis. 95
10-10,49	127,90	140,10	151,90	129,20	139,80	152
10,5-10,99	132,30	142,30	153,30	130,50	142,50	155
11-11,49	133,70	144,50	155,20	134,50	147	157,80
11,5-11,99	137,20	147,20	160	138,70	149,70	164,50
12-12,49	138,50	150,90	166,20	141	153,40	165,70
12,5-12,99	142	154,30	167,40	144,60	156,50	166,30
13-13,49	145,20	157,80	173,10	147,50	158,90	169,50
13,5-13,99	145,10	161,90	175,60	149,50	159,30	169,90
14-14,49	151,50	166	179,40	150,80	161	171,90
14,5-14,99	154,60	168,60	179,90	150,20	161,60	172,40
15-15,49	158,10	170,80	183,80	151,90	162,20	173,50
15,5-15,99	159	173,10	184,40	153,10	164	173,90
16-16,49	161,90	173,30	184,80	151,90	162,80	172,60
16,5-16,99	163,60	175,70	187,70	151,60	162,50	173
17-17,49	162,70	176,10	188,20	153,20	162,20	174
17,5-17,99	163,80	175,70	187,40	151,80	163,30	172,80
18-18,49	168	176,40	190,40	153,70	164,30	174,90
18,5-18,99	166,40	176,60	188	152,40	163,70	173,60
19-19,49	164,70	176,50	185,40	153,30	163,50	171,70
19,5-19,99	164,30	176,70	186,30	154,20	163,50	174

Fonte: ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD – OMS. Los adolescentes. In: El Estado Físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra, OMS, 1995. p.308-366. (Serie de Informes Técnicos, 854). Livro: PRIORE, S. H; FRANCESHINI, S. C. C. Nutrição na Adolescência. In: SILVA, S. M. C. S; MURA J. D. P. Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia. São Paulo: Roca, 2007, cap.22, p.363-79.

Tabela 01 - Percentil de altura total de pré - adolescentes e jovens

Os Gráficos 03 e 04 apresentam os resultados aferidos sobre a flexibilidade da cadeia posterior do tronco, onde, 75% dos grupos avaliados apresentaram um índice “fraco”, (< 24,5 centímetros) (Tabela 2) (Wells & Dillon, 1952), sendo que o índice “médio” (31 a 35 centímetros) (Tabela 2) (Wells & Dillon, 1952) foi maior no grupo feminino (20%) e masculino (10%). Em relação ao índice “excelente” (> 40 centímetros) (Tabela 2) (Wells & Dillon, 1952) foi constatado apenas no grupo masculino com cerca de 5%.

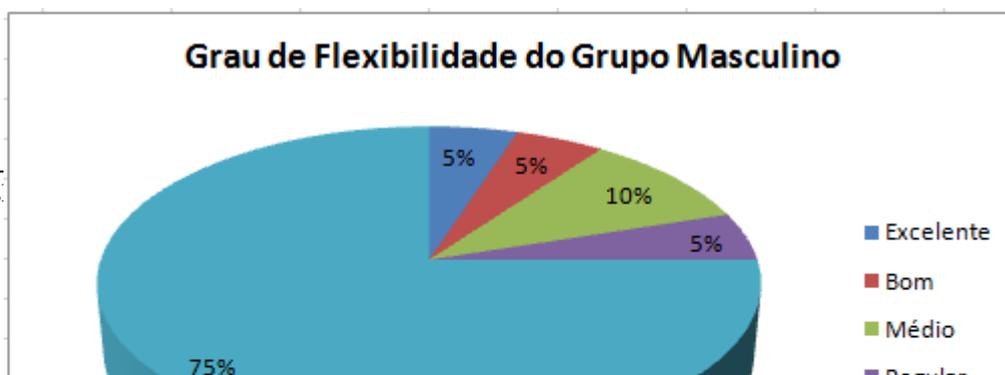


Gráfico 03 – Grau de flexibilidade do grupo masculino

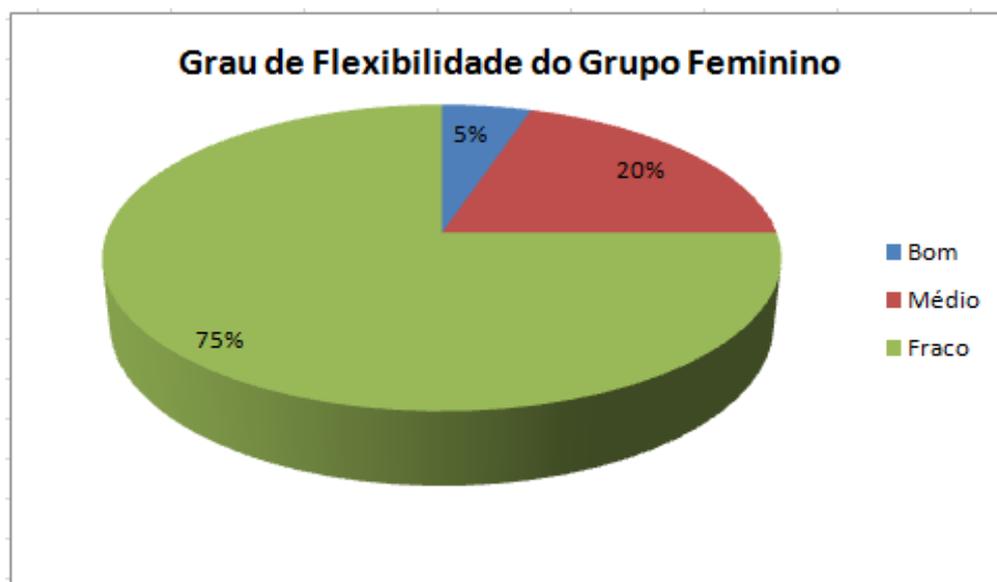


Gráfico 04 – Grau de flexibilidade do grupo feminino

Classificação do Banco de Wells					
Idade	Fraco	Regular	Médio	Bom	Excelente
< 20	< 24,5	25,0-30,0	31,0-35,0	36,0-39,5	> 40
20-29	< 25,0	26,0-30,0	31,0-34,0	35,0-38,0	> 39
30-39	< 24,0	25,0-28,0	29,0-33,5	34,0-38,5	> 39
40-49	< 22,5	22,5-28,0	29,0-32,5	33,0-37,5	> 38
50-59	< 21,5	22,0-27,0	28,0-32,5	33,0-37,5	> 38
> 59	< 21,5	22,0-26,5	26,5-31,0	31,0-32,5	> 33

Tabela 02 - Classificação do Teste Sentar e Alcançar

Fonte: Wells e Dillon (1952)

Em relação ao comprimento de membros superiores foi verificado uma assimetria nos gêneros avaliados, no grupo masculino foi constado uma assimetria de 20% e no grupo feminino uma assimetria de 25% situações essas demonstradas nos Gráficos 05 e 06 respectivamente, isso confirma o relato de Souza (1982), quando diz que a maioria das pessoas são assimétricas nos membros superiores.

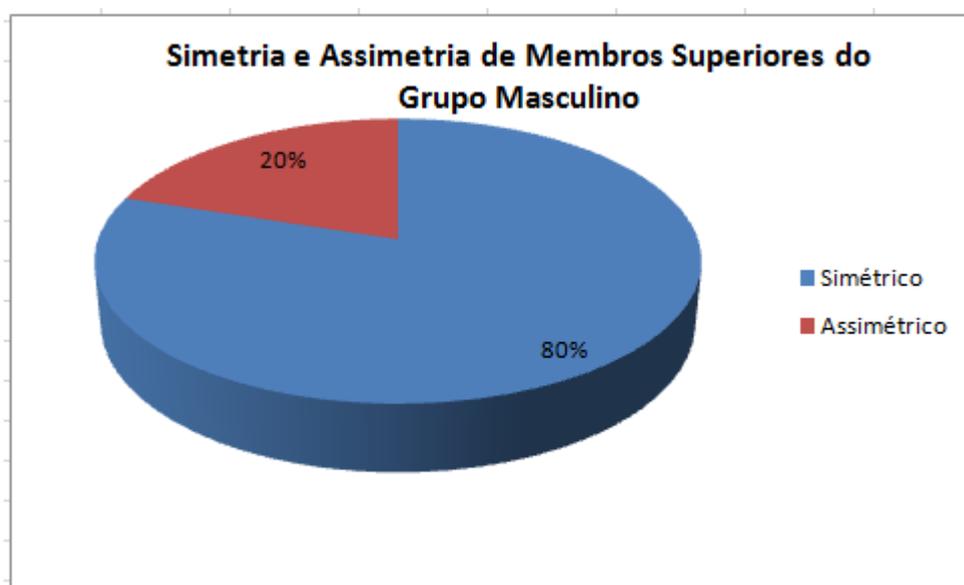


Gráfico 05 – Simetria e assimetria de membros superiores grupo masculino

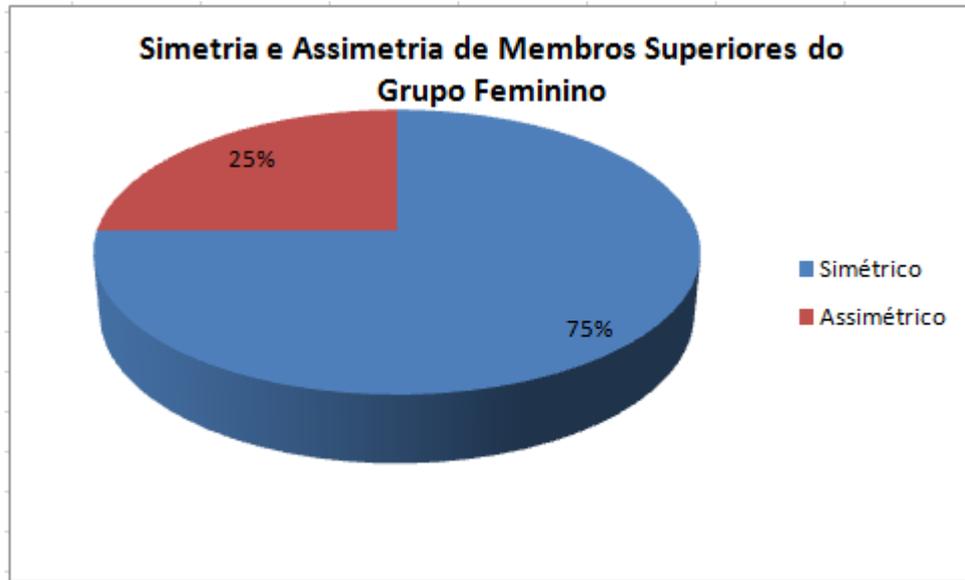


Gráfico 06 – Simetria e assimetria de membros superiores grupo feminino

Agora em relação ao comprimento de membros inferiores a assimetria constatada nos gêneros avaliados foi igual, confirmando uma porcentagem 20% de assimetria dos membros no grupo masculino no grupo feminino, como podemos observar nos gráficos 07 e 08 abaixo.

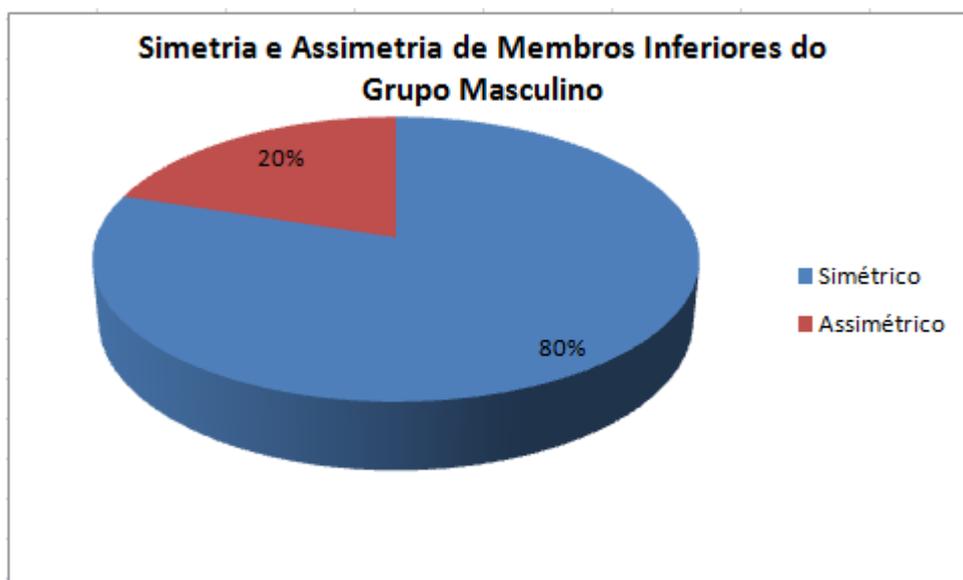


Gráfico 07 - Simetria e assimetria de membros inferiores do grupo masculino

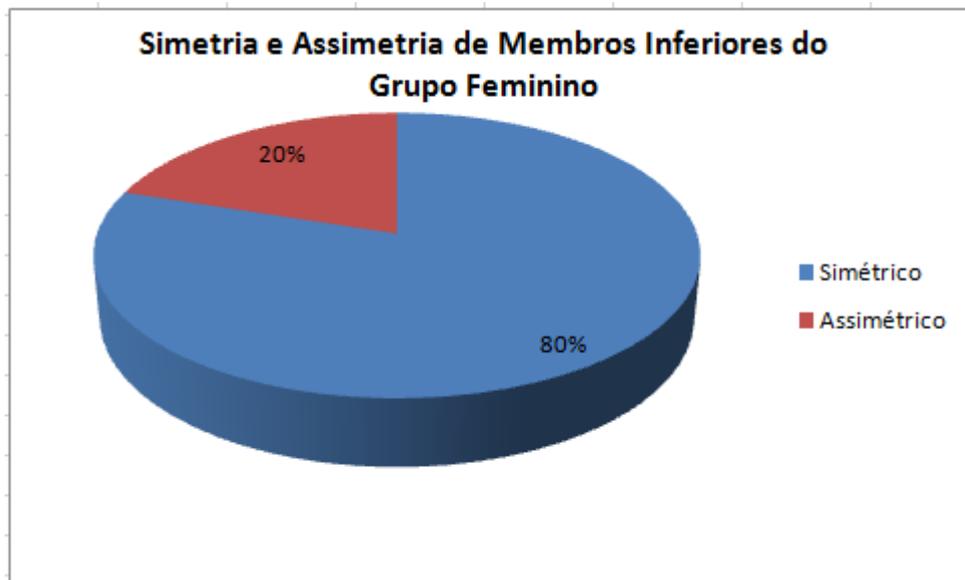


Gráfico 08 – Simetria e assimetria de membros inferiores do grupo feminino

DISCUSSÃO

Na fase de grande crescimento, as proporções do corpo atingem gradualmente o formato do adulto. O crescimento é acentuado no início da infância, diminui até o começo da adolescência e volta a acelerar após os 12 anos de idade. O crescimento das várias epífises também é diferenciado no membro superior ele é mais rápido no ombro e no punho e, no membro inferior na epífise do joelho (Hebert, 2004).

Apesar da diminuição na velocidade de crescimento ósseo com o passar dos anos, inúmeros aspectos relacionados às posturas e hábitos dos jovens passam a ser determinantes para o bom desenvolvimento muscular e esquelético. Principalmente no período de 7 a 13 anos de idade, quando ocorre à busca do equilíbrio às novas proporções e simetrias posturais do corpo (Rodrigues, Fernandes, Barros, Shimano, Moreira, & Gonçalves, 2003).

Segundo Resende e Borsoe (2006), o início do aprendizado escolar caracteriza o período crítico para ocorrer os padrões inadequados de postura e de movimento. Em longo prazo, os padrões inadequados culminam na aceleração do processo de degeneração do sistema músculo-esquelético, podendo levar a uma predisposição às alterações na coluna vertebral, e, manifestações de quadros de assimetrias quando adultos.

CONCLUSÃO

Foi verificado no presente estudo, encurtamento da cadeia posterior em ambos os grupos, por meio do teste Wells e Dillon, em 75% dos pré-adolescentes avaliados, o que segundo Achour Junior (2010), pode diminuir a curvatura da coluna lombar aumentando a carga imposta em toda a coluna vertebral, tanto na posição ortostática quanto na posição sentada, comprometendo a funcionalidade e a estrutura lombar. Porém o grupo masculino apresentou-se melhores níveis de flexibilidade em relação ao grupo feminino, estes resultados aferidos podem acarretar o desalinhamento dos membros devido à franqueza dos abdutores do quadril atuando em conjunto ao encurtamento da região paravertebral no posterior do tronco fortes (Kendall, McCreary, & Provance, 1995). À assimetria de membros superiores e inferiores encontradas nos grupos, corroboram os estudos de Souza (1982), que pode estar relacionada ao encurtamento da cadeia posterior corporal, segundo o mesmo estudo. Portanto bons índices de flexibilidade e proporcionalidades corporais são indispensáveis para a manutenção de boa atitude corporal para as atividades cotidianas diárias, e também para o desempenho na prática esportiva. A avaliação de maneira precoce no ambiente escolar se faz necessário para que o profissional atuante possa encaminhar aqueles que estejam desenvolvendo alguma atitude inadequada, para o encaminhamento aos profissionais da área de saúde, fazendo o tratamento indispensável na melhora da postura, prevenindo o agravamento de posturas inadequadas, diminuindo a incidência de dores musculares e

articulares na fase adulta. Contudo se faz necessário mais estudos aprofundados dos ‘Educadores Físicos’ que estão diretamente envolvidos com a prática de atividades físicas no âmbito escolar, rumo a uma melhor qualidade de vida e de prática esportiva.

REFERÊNCIAS

Achour Junior, A. (2010). *Exercícios de alongamento: Anatomia e fisiologia*. (3a ed.). São Paulo: Manole.

Baraúna, M. A.; Canto, R. S. T.; Sanchez, H. M.; Bustamante, J. C. F. (2005). Validade e confiabilidade intra-indivíduo do cifolordômetro na avaliação da convexidade torácica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(1), 319-325.

Beaty, J. H. (1996). *Anomalias congênitas da extremidade inferior*. (8a ed.). São Paulo: Manole, 1996.

Cailliet, R. (2001). *Exame do paciente com dor lombar*. (3a ed.). Porto Alegre: Artmed.

Ghorayeb, N. Estilo de vida sedentário é fator de risco à saúde. (2009). *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 8(2), 302-310. Disponível em:<http://educacaofisica.org/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=260&Itemid=2>. Recuperado em 20 de junho, 2013.

Hamill, J.; Knutzen, K. (1999). *Anatomia funcional dos membros inferiores*. (2a ed.). São Paulo: Manole.

Hebert, S. K.(2004). *Ortopedia para pediatras*. (4a ed.). São Paulo: Artmed.

Hoeger, W.W. K.; Hopkins, D. R. A. (1992). Comparison of the sit and reach and the modified sit and reach in measurement of flexibility in women. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Washington, v.63, n.2, p.191.

Hui, S.S.C.; Yuen, P.Y. (2000). Validity of modified back-saver sit-and-reach test: a comparison with other protocols. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Madison, v.32, n.9, p.1655.

Kendall, F. P; McCreary, E. K; Provance, P. G. (1995). *Postura: Alinhamento e Equilíbrio Muscular*. (2a ed.). São Paulo: Manole.

Minkler, S.A.; Patterson, P. (1994). The validity of the modified sit-and-reach test in college-age students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Washington, v.65, p.189.

Olds, T.; Norton, K.; Van, S.; Lowe, L. Similarity systems in anthropometry. (1996). *In: Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sports and Health Courses*. Sydney: University of New South Wales Press, p.121.

Pereira, M. (1995). *Epidemiologia Teoria e Prática*. (3a ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Resende, F. L.; Borsoe, A. M. (2006). Investigation of postural problems in 6-8 year old children from a school in São José dos Campos, São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*, 24(1), 24-46,

Rocha, P. E. C. P. (2002). *Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte*. (5a ed.). Rio de Janeiro: Sprint.

Rodrigues, L. F.; Fernandes, M.; Barros, J. W.; Shimano, A. C.; Moreira, F. B. R.; Gonçalves, F. F. (2003). Utilização da técnica de Mire para detectar alterações posturais. *Revista de Fisioterapia Universidade de São Paulo*, 16(1), 16-23.

Souza, R. R. (1982). *Anatomia para estudantes de Educação Física*. (1a ed.). Guanabara, Rio de Janeiro.

Tachdjian, M. O. (1995). *Discrepância no comprimento do membro*. (2a ed.). Chicago, Illinois: Manole.

Velásquez, M. G.; Silveira, E. P.; Souza, P. A.; Kac, G. (2005). Relationship between sitting-height-to-stature ratio and adiposity in brazilian women. *American Journal Human Biology*. 646-653.

Wells, K. F.; Dillon, E. K. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. (1952). *Research Quarterly for Exercise and Sport*, p 23.

Zacarias, E. W.; Souza, R. L. C. (2009). *Análise da curvatura cifótica em escolares de 10 à 12 anos de idade do ensino fundamental através do método "Flexicurva"*. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade Presbiteriana Gammon, FAGAMMON, Lavras, MG, Brasil.