

**CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES MOTORAS DE MENINOS ESCOLARES PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA GERAL.**

**GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE MOTOR ABILITIES OF BOYS SCHOOL OF PHYSICAL ACTIVITY GENERAL PRACTITIONERS.**

**Rubem Machado Filho ,**

Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP – Brasil

Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro (SME/RJ)

[rubemfit@hotmail.com](mailto:rubemfit@hotmail.com)

**Idico Luiz Pellegrinotti**

Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP - Brasil

**Pamela Roberta Gomes Gonelli**

Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP - Brasil

Secretaria de Estado de Educação de São Paulo (SEE/SP)

**Resumo:** O estudo teve como objetivos analisar e comparar a antropometria e as capacidades neuromusculares de meninos escolares de 11 a 13 anos, em ambos os gêneros das 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries de uma escola pública situada no município de Guarulhos (SP). A amostra foi constituída de 35 escolares e dividida em três grupos. Para a análise estatística foi utilizado para verificar a normalidade dos dados o teste de SHAPIRO WILK. Para os dados paramétricos foi utilizado o teste “t”, e para os dados não paramétricos foi utilizado o teste de WILCOXON. Adotou-se um nível de significância de 5%. Os dados foram processados no SPSS 13.0. Com os resultados obtidos, pode-se concluir que os resultados apresentados pelas crianças, de modo geral, foram satisfatórios para manutenção da saúde.

**Palavras-Chave:** Escolares. Antropometria. Capacidades motoras. Crescimento. Desenvolvimento.

**Abstract:** The study aimed to analyze and compare the anthropometric and neuromuscular capabilities of boys schoolchildren aged 11 to 13 years in both genders of the 5th and 6th grade public school located in Guarulhos (SP). The sample consisted of 35 students, divided into three groups. For the statistical analysis was used to verify data normality test SHAPIRO WILK. For parametric data we used the “t” test and for nonparametric data was used the WILCOXON test. We adopted a significance level of 5%. The data were processed with SPSS 13.0. With these results, we can conclude that the results reported by children in general, were satisfactory for health maintenance.

**Keywords:** School children. Anthropometry. Motor skills. Growth. Development.

## **Introdução**

O crescimento e o desenvolvimento físico juntamente com o desempenho motor têm sido abordados em pesquisas para documentar e compreender a diversidade de aspectos relacionados à saúde de determinada população. O crescimento corporal em muitos países constitui-se como o indicador de saúde mais relevante do que qualquer informação acerca do valor do produto interno bruto. Durante a infância e a adolescência, o acompanhamento do crescimento somático possibilita a comparação dos índices individuais com valores apresentados pelo grupo ou com normas de referência, possibilitando assim o diagnóstico precoce de possíveis problemas de baixa estatura para idade, de subnutrição ou de sobrepeso e obesidade, contudo essas análises devem ser acompanhadas de atenção aos aspectos biológicos e sociais, que estão relacionados à variabilidade interindividual (BERGMANN et al., 2008).

Crescer e se desenvolver são fatores de suma importância na vida de crianças e adolescentes, durante a puberdade (período de transição da infância para a fase adulta) eles sofrem variadas transformações que resultam em acelerada modificação tanto dimensional quanto funcional, para profissionais de educação física e esportes que atuam com a faixa etária supracitada é fundamental conhecer o momento em que essas transformações ocorrem em meninos e meninas, para melhor elaborar seus programas e compreender determinadas diferenças e comportamentos tão frequentes nesse período.

O estilo de vida começa a ser formado na infância, e é possível afirmar que crianças com baixo nível de atividade motora, por exemplo, podem tornar-se adultos sedentários e, conseqüentemente não terem um bom índice de qualidade de vida (GUEDES, GUEDES, 1996).

Borges (2008) aponta que a atividade física é um dos mais importantes pré-requisitos para o saudável crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes, como também para o estabelecimento de um estilo de vida ativo durante a fase adulta, auxiliando principalmente na aquisição de uma boa capacidade funcional.

Embora ainda não se tenham explicações adequadas para inúmeros questionamentos relacionados com os efeitos da prática da atividade física

envolvendo integrantes da população jovem, verifica-se que, nos últimos anos, uma grande quantidade de informações vem sendo acumulada com referência ao assunto. Certamente, as lacunas existentes têm a ver com o fato de alguns programas de atividade física induzirem modificações morfológicas e funcionais na mesma direção do que é esperado para o próprio processo de maturação biológica (GUEDES, GUEDES, 1995).

A saúde mensurada em testes de capacidade aeróbia, força, resistência muscular, flexibilidade e composição corporal, classificam as qualidades físicas e motoras relacionadas à promoção da saúde em crianças e adolescentes (BARBOSA et al. 2008).

A partir do comentado anteriormente este estudo teve por objetivo estabelecer uma comparação num sentido pré e pós acerca da antropometria e das capacidades neuromusculares (flexibilidade, resistência muscular localizada, força de membros inferiores, força de membros superiores e agilidade) de escolares do sexo feminino com idade compreendida entre 11 a 13 anos, praticantes de diversas atividades físicas.

## **Metodologia**

### Amostra

A amostra deste estudo foi composta por 35 meninas escolares de 11 a 13 anos de idade, pertencentes ao Ensino Fundamental uma escola da Rede Estadual de Educação da cidade de Guarulhos/SP (Tabela 1).

**TABELA 1** - Caracterização dos participantes da pesquisa

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>DESVIO PADRÃO</b>
Idade ( <i>anos</i> )	12,03	0,43
Estatura ( <i>m</i> )	1,56	0,08
Peso ( <i>kg</i> )	47,21	10,94
IMC ( <i>kg/m<sup>2</sup></i> )	19,12	3,58

### Instrumentos de Coleta de Dados

Os instrumentos utilizados para a coleta dos dados das capacidades motoras foram os seguintes: O teste de “sentar e alcançar” (flexibilidade) foi realizado com auxílio de uma caixa de madeira, especialmente construída para essa finalidade, apresentando dimensões de 30,5 X 30,5 X 30,5cm, tendo a parte superior plana com 56,5cm de comprimento, na qual foi fixada a escala de medida apresentando uma amplitude de 0 a 56,5cm; para o teste de Arremesso de Medicine Ball (Força de Membros Superiores) se fez necessário o uso de uma trena de 5m presa ao solo, uma bola medicinal de 2 kg, fita adesiva, uma cadeira e uma corda; para o teste de salto em distancia parado (Força de Membros Inferiores) foi fixada no solo uma trena com aproximadamente três metros de comprimento, que serviu como escala de medida, onde o ponto zero coincidiu com a linha de partida para o salto; para a execução do teste do “quadrado” (agilidade) foi desenhado no chão um quadrado com 4(quatro) metros de cada lado, em cada vértices foi colocado um cone de 50cm de altura para delimitar os espaços; para o teste de exercícios abdominais foram utilizados colchonetes. De maneira geral, os participantes da pesquisa realizavam os testes da seguinte forma: primeiramente passavam por uma situação de experimento de cada teste, para posteriormente realizarem a tarefa propriamente dita. Em cada tarefa, os escolares realizavam três repetições no mesmo teste. A aferição das medidas da estatura e peso dos escolares foi efetuada por meio de fita métrica (estatura) e de balança antropométrica (peso). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado mediante a relação matemática:  $\text{Peso corporal (Kg)} / \text{Estatura}^2(\text{m})$ .

### Procedimentos do Estudo

O estudo foi realizado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), sob o parecer número 58/09. Além disso, para que os escolares participassem do estudo, foi necessária a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais ou responsáveis.

A coleta dos dados e os testes foram realizados nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2009, na quadra poliesportiva da escola, durante as aulas

de Educação Física, sendo um total de 50 minutos cada aula e três vezes por semana, sendo duas aulas dentro do turno e uma aula fora de horário. Os alunos dos grupos de aulas esportivas (futsal [GFS] e handebol [GH]) participaram de treinamentos correlatos aos desportos que estavam sendo estudados em cada grupo, porém o grupo que participou a atividade física geral (GAFG), além do treinamento de futsal e handebol, também treinou basquetebol, voleibol, estafetas, saltos e “queimada”. Os avaliadores, devidamente treinados pelo pesquisador responsável pelo estudo eram estudantes do curso de graduação em Educação Física, integrantes do corpo de estagiários da supracitada escola.

Os dados das variáveis antropométricas e das capacidades motoras foram coletados por meio de uma ficha de registro de dados, preenchida pelos pesquisadores de acordo com o resultado obtido pelos escolares. Os testes foram realizados antes e após os treinamentos específicos de cada grupo. Para a realização da bateria de testes os escolares foram organizados em grupos de seis componentes em forma de circuito.

### Análise Estatística

Para a análise estatística foi utilizado para verificar a normalidade dos dados o teste de SHAPIRO WILK. Quando os dados se apresentaram paramétricos foi utilizado o teste “t” para amostras pareadas, e para os dados não paramétricos foi utilizado o teste de WILCOXON. Adotou-se um nível de significância de 5%. Os dados foram processados no SPSS 13.0.

### **Apresentação e Discussão dos Resultados**

Na tabela 2, são apresentados os valores de médias e desvios-padrão dos testes de FLEX, ABD, FMI, FMS, e QUAD dos meninos nas modalidades de GFS, GH e GAFG. Na comparação nos grupos, o GFS apresentou diferença estatisticamente significativa apenas no teste de FMS. No grupo GH os testes de FLEX, ABD, FMI e QUAD apresentaram  $p \leq 0,05$ . O grupo GAFG apresentou diferença estatisticamente significativa no teste de FLEX, ABD, FMI e QUAD. Quando a comparação foi feita entre os grupos GFS e GH, ocorreram diferenças estatisticamente significativas nos

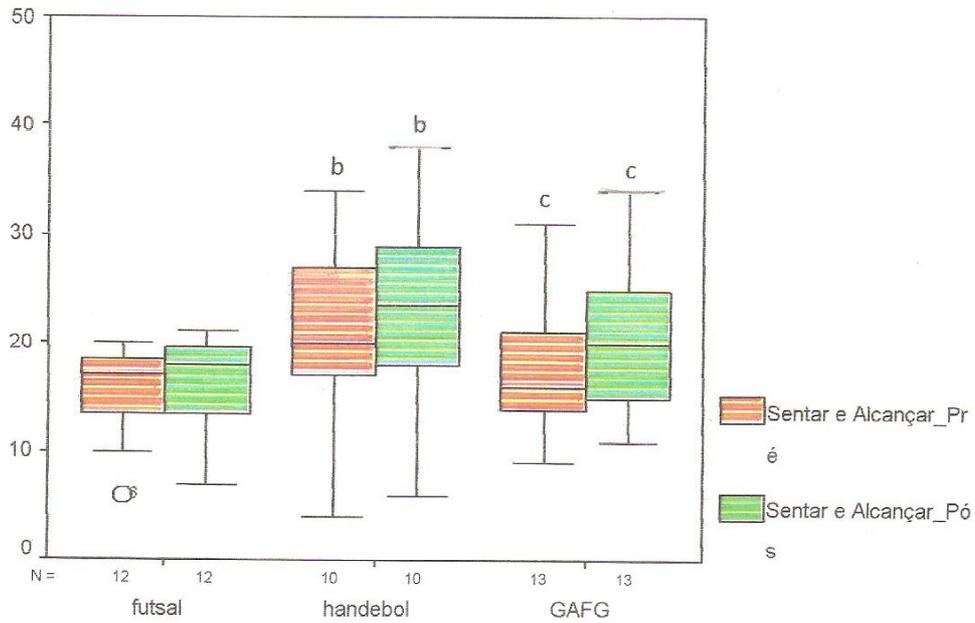
testes de FMS e QUAD. Na comparação entre os grupos GFS e GAFG, foram notadas diferenças estatisticamente significativas nos testes de FMS e QUAD. Já na comparação entre os grupos GAFG e GH, ocorreram diferenças estatisticamente significantes nos testes FMI, FMS e QUAD.

**TABELA 2.** Valores das médias e desvios-padrão dos testes de FLEX, ABD, FMI, FMS e QUAD dos meninos nas modalidades de GFS, GH e GAFG.

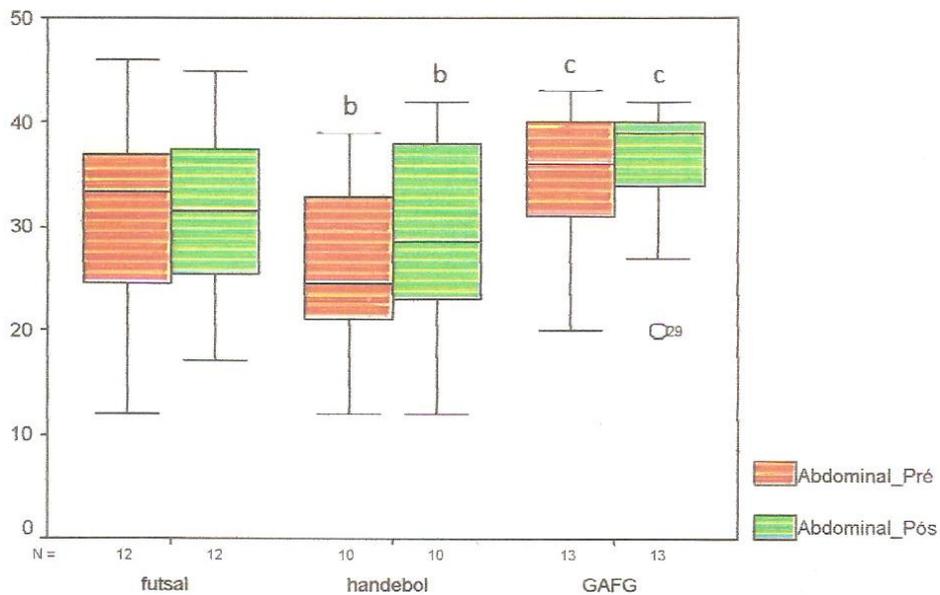
MODALIDADES GAFG	GFS		GH		
	T1	T2	T1	T2	T1
FLEX	15,5 ± 4,2	16,6 ± 4,1	20,8 ± 8,9	23,6 ± 9,2 <sup>b</sup>	18,36 ± 6,9
20,3 ± 7,1 <sup>c</sup>					
ABD	31,1 ± 9,5	31,9 ± 8,2	26,2 ± 8,4	29,4 ± 9,6 <sup>b</sup>	34 ± 6,9
35,9 ± 6,3 <sup>c</sup>					
FMI	1,7 ± 0,56	1,7 ± 0,55	1,4 ± 0,3	1,5 ± 0,3 <sup>b</sup>	1,6 ± 0,3 <sup>B</sup>
1,9 ± 0,3 <sup>c</sup>					
FMS	2,5 ± 0,8	2,9 ± 0,4 <sup>aB</sup>	2,5 ± 0,5	2,7 ± 0,4	3,4 ± 0,6 <sup>BA</sup>
3,5 ± 0,6 <sup>BA</sup>					
QUAD	7 ± 0,3 <sup>B</sup>	6,09 ± 0,3 <sup>B</sup>	7,6 ± 0,6	7,4 ± 0,5 <sup>b</sup>	6,8 ± 0,4 <sup>B</sup>
6,7 ± 0,4 <sup>cB</sup>					

<sup>a</sup> GFS, <sup>b</sup> GH, <sup>c</sup> GAFG; <sup>a,b,c</sup> (Intra-grupos); <sup>A,B,C</sup> (Intergrupos); **T1** (Teste inicial); **T2** (Teste final)

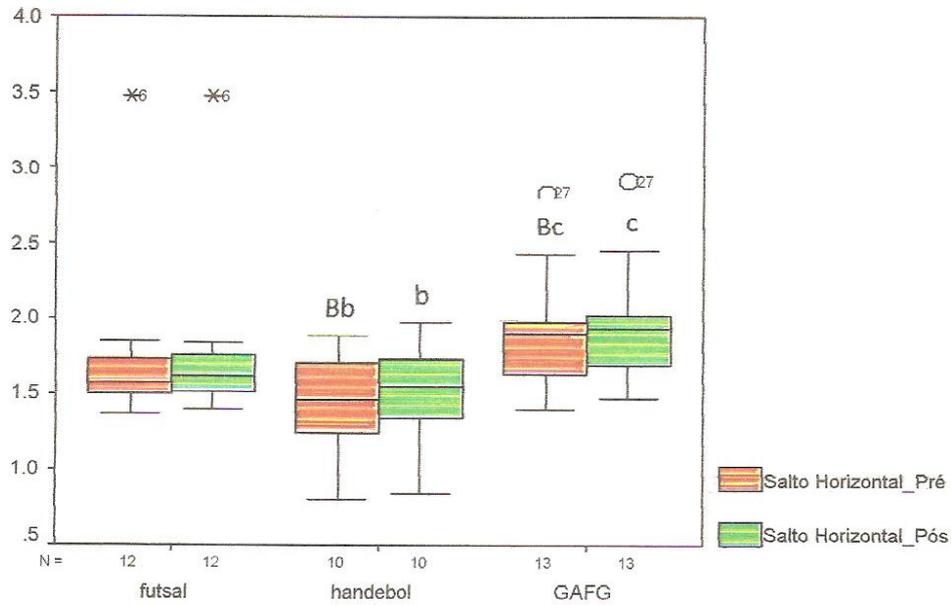
As figuras 1, 2, 3, 4 e 5 apresentam a distribuição dos resultados dos testes inicial (T1) e final (T2) dos grupos de GFS, GH e GAFG após a aplicação dos programas de treinamentos específicos de cada modalidade. As distribuições representam as respostas de cada grupo em consequência dos volumes de atividades programadas.



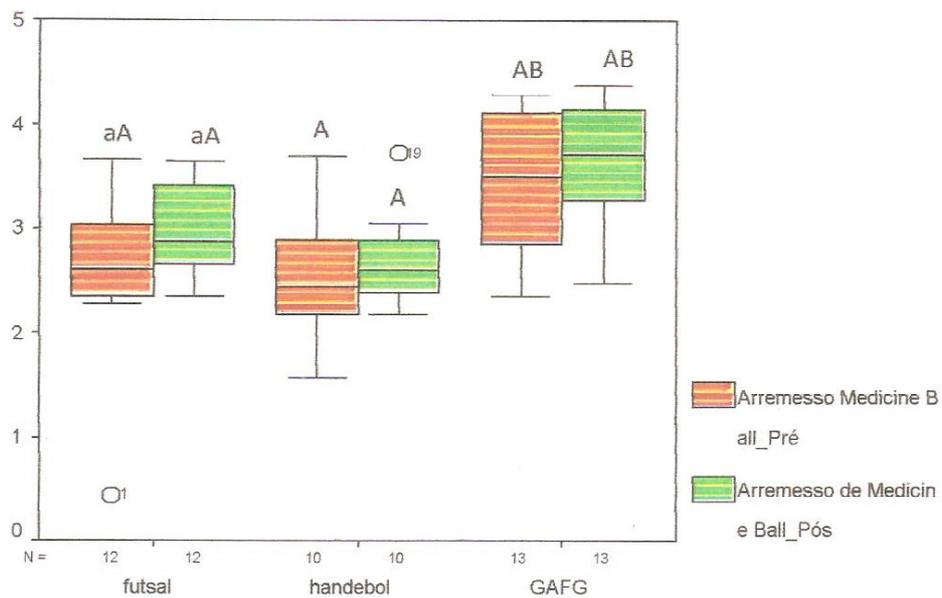
**Figura 1** – Distribuição dos dados dos grupos GFS, GH e GAFG nos testes inicial e final de FLEX.



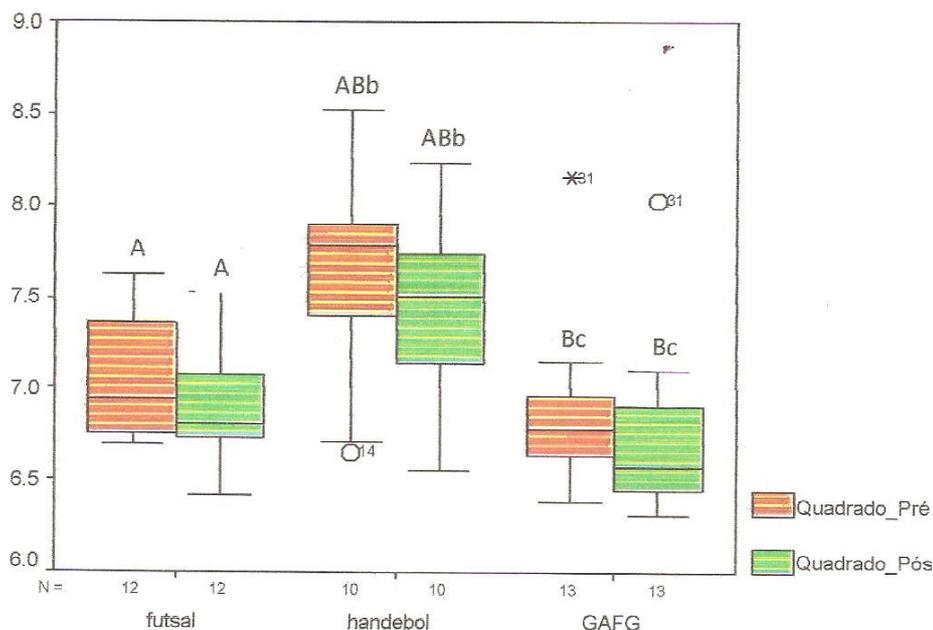
**Figura 2** – Distribuição dos dados dos grupos GFS, GH e GAFG nos testes inicial e final de ABD.



**Figura 3** – Distribuição dos dados dos grupos GFS, GH e GAFG nos testes inicial e final de FMI.



**Figura 4** – Distribuição dos dados dos grupos GFS, GH e GAFG nos testes inicial e final de FMS.



**Figura 5** – Distribuição dos dados dos grupos GFS, GH e GAFG nos testes inicial e final de QUAD.

A partir das figuras mostradas anteriormente é possível perceber que o programa de treinamento dos grupos GFS, GH foi organizado obedecendo as características da modalidade com práticas específicas da modalidade com 30 sessões, durante dois meses e meio. Portanto toda a programação foi feita a partir de atividades com gestos da própria dinâmica do jogo. O GAFG realizou 30 sessões no mesmo período, sendo organizado treinamento com aplicação de diferentes modalidades esportivas, exercícios localizados e jogos individuais e coletivos exigindo movimentações corporais abrangentes.

Os resultados dos dados antropométricos não apresentaram diferenças significativas entre os grupos. Na seqüência será apresentada a discussão dos dados das capacidades avaliadas.

O resultado da flexibilidade, que se constituiu no teste de sentar e alcançar apresentou diferença significativa quando se comparou o grupo GH nos dois momentos e também o grupo GAFG nos dois momentos, o GFS não apresentou diferença estatisticamente significativa. Os dados indicam que a programação tanto dos grupos que treinaram modalidades específicas, quando ao grupo de atividades

gerais foi importante para permitir que a flexibilidade no teste sentar e alcançar fosse melhorada. Isso realça que programação de atividade física para crianças, na faixa etária pesquisada, melhora essa capacidade. Ferreira, Ledesma (2008) avaliaram o nível de flexibilidade de escolares de 11 anos de idade, de ambos os gêneros, concluíram que os níveis de flexibilidade encontrados foram baixos para a respectiva população (valores médios de 19 cm e 25 cm, para meninos e meninas) o que pode estar ocorrendo por estímulos insuficientes ou uma prática ineficiente. Os dados do presente estudo corroboram com os autores citados. Porém com práticas de gestos esportivos específicos ou gerais, estimula-se a melhoria da flexibilidade como se constatou neste estudo, evidenciando-se que a pouca deve ter propiciado uma melhor flexibilidade . O mesmo encontrado por (NOLL, SÁ, 2008).

Em relação aos testes abdominais o estudo apresentou diferença estatisticamente significativa quando comparou o teste inicial e o teste final do GH e do GAFG, foi observado que o GFS não apresentou diferenças estatisticamente significativas. É importante destacar que os grupos melhoraram significativamente do teste inicial para o teste final, indicando que a programação aplicada influenciou na capacidades motora analisada. Estudo de Vitor et al. (2008) aponta que a melhora desse capacidade pode ser observada a partir dos 12 anos de idade, porém é mais evidente em idades acima de 14 anos.

Os dados do presente estudo apontam melhora entre os grupos, mas não evoluem para classificações além de razoável, quando se compara os resultados com a tabela do PROESP/BR (1997). O mesmo ocorrendo com os resultados encontrados por Souza et al. (2009) que analisaram 40 crianças de ambos os gêneros é a classificação foi razoável. Assim sendo, como se trata de crianças na sua fase de desenvolvimento, e a capacidade abdominal como está ligada ao sistema neuromuscular, tende a não ganhar resistência muscular localizada acentuada, ficando com melhoras em consequência da aprendizagem motora. Há poucas variações dessa capacidade na faixa etária de 11 a 13 anos. A mesma conclusão foi encontrada por (ARAÚJO, OLIVEIRA 2008).

A capacidade de força muscular quando se observa nos membros inferiores, por meio do salto horizontal, deve-se levar em consideração as atividades que são exercidas pelos mesmos nas atividades que exijam a superação do peso corporal,

ou de sobrecargas. No presente estudo as análises dos resultados apontam que os grupos GH e GAFG apresentaram diferenças estatísticas quando foram comparados os dois momentos, na comparação intergrupos o GAFG foi significativamente superior ao GH somente no teste inicial, não havendo diferenças entre os grupos no teste final, o GFS não apresentou diferenças significativas. O GAFG apresentou melhor resultado em relação ao GH e ao GFS, pode-se inferir que a programação de atividades físicas generalizadas tinham um componente mais acentuada nos membros inferiores, pois havia muitos saltos em consequência da programação constar com muitos jogos esportivos como voleibol, basquete, futsal e corridas. A força muscular depende do sistema neuromuscular, e para melhorá-la necessita de grandes volumes de treinamento. Assim sendo, a impulsão horizontal em virtude de sua solicitação constante nas atividades corporais, tanto nos esportes quanto nas demais atividades, não sendo aplicado grandes volumes dessa capacidade nos GFS e GH, pois somente praticavam atividades específicas dos gestos das modalidades, esse procedimento mostrou não ser suficiente para melhoras entre as modalidades esportivas. Oliveira e Gallagher (1997) afirmam que a força é um processo diretamente vinculado ao crescimento e maturação. Nesse sentido os resultados do presente estudo, quanto a melhora no salto horizontal, pode-se atribuir ao processo de crescimento em razão da faixa etária utilizada e no aprimoramento da habilidade de saltar em consequência da prática dos esportes e das atividades físicas gerais. Corroborando que essa afirmação está o estudo de Braga et al. (2008).

Observando os resultados, o estudo apresentou diferenças estatisticamente significativas nos testes de FMS dos escolares após o treinamento proposto no GFS, quando a comparação foi feita intra-grupos, na comparação intergrupos, o GFS foi superior ao GH no segundo momento, o GAFG foi superior ao GH e ao GFS nos dois momentos. Faigenbaum (2002) realizou um estudo com 21 meninas e 34 meninos com idades entre 7 a 12 anos, com o objetivo de comparar os efeitos de um e dois dias por semana de treinamento com sobrecarga, foi encontrada diferença estatisticamente significativa para o grupo que treinou dois dias por semana, ele observou que os efeitos do treinamento com duas sessões semanais demonstraram excelentes resultados no desenvolvimento de força em crianças. O presente estudo difere do autor mencionado, tendo em vista que não foi aplicado exercício com

sobrecarga, somente atividades esportivas. Isso aponta para especificidade de treinamento como melhoria da força de membros superiores.

A agilidade é a capacidade de maior destaque na faixa etária dos seis aos doze anos de idade (MATSUDO, 1992; BOMPA, 2002; BARBANTI, 2003). Nessa direção o teste de agilidade está bem adaptado para a faixa etária escolhida. Ao observar os grupos no teste inicial e teste final, nota-se melhora significativa nos grupos GH e GAFG, sendo que a distribuição dos resultados evidencia a sensibilidade da capacidade agilidade no GAFG, pois é esse grupo que possuía maior programação de diferentes habilidades esportivas, exigindo dos voluntários grandes movimentações de mudanças de direções. Estudo de Oliveira (2000) afirma essas características. Como o teste inicial foi realizado antes do início das programações e os voluntários foram selecionados nas aulas de educação física geral e sorteados, o GAFG já possuía melhor desempenho no teste inicial quando comparado com os demais grupos. Nesse contexto, as práticas específicas de modalidades esportivas e de atividades físicas gerais, que incluem diversas modalidades na programação apresentaram como sendo importantes para melhoria das capacidades motoras dos escolares na faixa etária de 11 a 13 anos de idade. Embora a prática de esporte como futsal e handebol possuam interferência para melhorar em algumas capacidades, pode-se sustentar que no ambiente escolar a prática de esportes específicos ou de forma generalizada contribuem para o crescimento das capacidades FLEX, ABD, FMI, FMS e QUAD que são importantes indicadores de saúde por meio da atividade física. Assim sendo, o estímulo à prática de esportes e exercícios gerais no ambiente escolar vem reforçar e incentivar a cultura da prática nas fases adulta e da terceira idade, objetivando uma melhor qualidade de vida.

## **Referências**

ARAÚJO, S. S.; OLIVEIRA, A. C. C. Aptidão Física em Escolares de Aracaju. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.10, n.3, p. 271-276, 2008.

BARBANTI VJ. **Dicionário de educação física e esporte**. 2ed. São Paulo: Manole, 2003.

BARBOSA, C. A. G.; JUNIOR, A. M.; CARDOSO, A. P. M.; BIANCONSINI, F.; PEREIRA, J. C.; OLIVEIRA, L. C.; SILVA, L. M. Comportamento do Crescimento e desenvolvimento Físico de Crianças de Escola Pública e Particular. **Motriz**, Rio Claro, V. 14, N<sup>o</sup>4, pg. 505-512, out/dez. 2008.

BERGMANN, G. G.; BERGMANN, M. L. A; PINHEIRO, E. S.; MOREIRA, R. B.; MARQUES, A. C.; GAYA, A. C. A. Estudo Longitudinal do Crescimento Corporal de Escolares de 10 a 14 anos: Dimorfismo Sexual e Pico de Velocidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis v.10, n<sup>o</sup>3, pg. 250-251, 2008.

BOMPA, T. O. **Treinamento Total para Jovens Campeões**. Tradução de Cássia Maria Nasser. Revisão Científica de Aylton J. Figueira Jr. Barueri: Manole, 2002.

BORGES, A. F. Avaliação e Comparação de Indicadores Antropométricos e Neuromusculares de Jovens Escolares do Ensino Fundamental do Interior Paulista. **Dissertação Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Metodista de Piracicaba como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação Física**, Piracicaba, 2008.

BRAGA, F.; GENEROSI, R. A.; GARLIPP, D. C.; GAYA, A. Programas de Treinamento de Força para Escolares sem uso de Equipamentos. **Revista Eletrônica da Ulbra São Jerônimo – VOL. 03**, 2008. Disponível em: <[http://www.proesp.ufrgs.br/proesp/images/stories/pdf/publicacoes/outros%20periodicos/sem%20equipamento\\_fernando.pdf](http://www.proesp.ufrgs.br/proesp/images/stories/pdf/publicacoes/outros%20periodicos/sem%20equipamento_fernando.pdf)> Acesso em: 06 setembro 2009.

FAIGENBAUM, A.D. Comparison of 1 and 2 days per week of strength training in children. **Res Q Exerc Sport**; 73: 416-424, 2002.

FERREIRA. J. S; LEDESMA. C. N. **Indicadores de flexibilidade em escolares de 11 anos de idade de uma escola de Campo Grande- MS, Brasil**. Disponível em [HTTP://.efdeportes.com/](http://efdeportes.com/). Acesso em 20 de out. 2009.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Associação entre variáveis do aspecto morfológico e desempenho motor em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 2, n. 10, p. 99-112, 1996.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Influência da prática da atividade física em crianças e adolescentes: uma abordagem morfológica e funcional. **Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina**, v.10, n.17, p.3-25, 1995

MATSUDO, V.K.R. **Critérios biológicos para diagnóstico, prescrição e prognóstico de aptidão física em escolares de 7 a 18 anos de idade.** (Tese de Livre Docência, Universidade Gama Filho) Rio de Janeiro, 1992

NOLL, M.; SÁ, K. B. Avaliação da flexibilidade em escolares do ensino fundamental da cidade de Westfália, RS. **Revista Digital - Buenos Aires** - ano 13 - Nº 123 - Agosto de 2008. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd123/avaliacao-da-flexibilidade-em-escolares-do-ensino-fundamental.htm>> Acesso em: 12 setembro 2009.

OLIVEIRA, A.R.; GALLAGHER, J.D. Treinamento de força muscular em crianças: novas tendências. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, V. 2, N. 3, p. 80-90, 1997.

PINTO, R. S. A Treinabilidade da Força de Meninos Escolares Pré-púberes e Púberes Submetidos a um Programa de Treinamento de Força. **Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em ciências do movimento humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito à obtenção do título de mestre em ciências do movimento humano**, Porto Alegre, 1998.

PROJETO ESPORTE BRASIL: banco de dados. Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br>> Acesso em: 19 setembro 2009. RIGO, L. **Preparação Física**. São Paulo: Global, 1977.

SOUZA, M. A.; MESCKE, J. M.; LUCKMANN, J. L. O.; BARROS, K.; GARCIA, J. C. A contribuição da Educação Física Escolar para o desenvolvimento da aptidão física relacionada à saúde. **Revista Digital Buenos Aires**, ano 14, Nº. 139, Dezembro de 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd139/educacao-fisica-escolar-para-a-saude.htm>> Acesso em: 8 março 2010.

VITOR, F. M.; UEZU, R.; SILVA, F. B. S.; BÖHME, M. T. S. Aptidão física de jovens atletas do sexo masculino em relação à idade cronológica e estágio de maturação sexual. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**. São Paulo, v.22, n.2, p.139-48, abr./jun. 2008.