

Força em crianças ativas e inativas em um intervalo de seis meses

ROVER, Cleithon*; FIN, Gracielle**; SCHALY, Danieli***; SILVA, Luis Carlos Barbosa****; AQUINO, Jefferson Nicássio Queiroga de*****; NODARI JÚNIOR, Rudy José*****

Resumo

As capacidades biofísicas são inerentes nos seres humanos; entre elas destaca-se a força, capacidade que é base para as demais, pois com um bom desenvolvimento dela, as outras possuem um aporte para se desenvolverem de forma integral. Um fator importante para a expressão da força muscular em escolares é o desenvolvimento do sistema nervoso, se a formação das bainhas de mielina das fibras nervosas estiver ausente ou incompleta, reações rápidas e movimentos que requerem habilidade não podem ser desempenhados com sucesso, e altos níveis de força e potência serão impossíveis. O presente estudo teve como objetivo comparar dados da valência física força dos escolares com idades entre 11 e 14 anos praticantes e não praticantes de programas de exercício extracurriculares. O estudo desenvolvido teve característica descritiva e analítica, realizado na cidade de Treze Tílias, SC. Para avaliar a força dos escolares foram utilizados os seguintes testes: teste de força/resistência abdominal; teste de força explosiva de membros inferiores e teste de força explosiva de membros superiores. Para observar se existe diferença entre o teste e o reteste foi utilizado o teste estatístico Pearson com intervalo de confiança de $p < 0,05$. Os resultados das avaliações realizadas no gênero feminino apontaram melhor desempenho de força nos três testes para as meninas ativas, diferentemente do gênero masculino. Os meninos ativos obtiveram melhores resultados somente no salto horizontal. Os resultados obtidos indicaram que há diferença entre os grupos investigados; as meninas ativas apresentaram melhores resultados de desenvolvimento do que as meninas inativas, já os meninos, o grupo ativo apresentou superioridade em apenas um indicativo para força.

Palavras-chave: Crescimento. Força muscular. Escolares

* Especialista em Personal Training pela Universidade do Oeste de Santa Catarina Campus de Joaçaba, SC, rover.cleithon@gmail.com

** Especialista em Metodologia do Treinamento pela Universidade do Oeste de Santa Catarina Campus de Joaçaba, SC, gracielle.fn@unoesc.edu.br

*** Acadêmica do curso de Educação Física na Universidade do Oeste de Santa Catarina Campus de Joaçaba, SC, danischaly@hotmail.com

**** Graduado em Educação Física pela Universidade Federal de Alagoas Campus de Arapiraca, AL, luluca_silva@hotmail.com

***** Acadêmico do curso de Educação Física pela Universidade Federal de Minas Gerais Campus de Belo Horizonte, BH, jefferson.aquino@gmail.com

***** Professor Pós-Doutor pela Universidad Las Palmas de Gran Canaria, Espanha; Orientador; fisioex.jba@unoesc.edu.br

Strength in active and inactive children in a six months interval

Abstract

Biophysical capabilities are inherent in human beings, among which physical strength is the prime foundation that contributes towards the integral growth of other abilities. An important element of muscle strength in students is the development of the nervous system. In case the formation of myelin sheaths on nerve fibers is absent or incomplete, fast reactions and movements that require skill cannot be performed successfully, and high levels of strength and power are impossible. This study aims to compare the prevailing data on physical strength in students aged between 11 and 14 years old, both participating and not participating in extracurricular exercise programs. The study was based on descriptive and analytical characteristics, observed in Treze Tílias – Santa Catarina. To determine the strength of the students the following tests were taken: abdominal strength/resistance, test of explosive force in the lower limbs and also in the upper limbs. Pearson statistical test with reliability interval of $p < 0,05$ was used to observe if there is a difference between the test and retest. The result of the female evaluations showed better strength performance in all three tests for active girls, unlike the boys. The active boys obtained better results only in the horizontal jumps. The results showed that there are differences between the groups investigated and that the active girls had better developmental/results than the inactive girls, which showed superiority in only one of the strengths examined.

Keyword: Growth. Muscle strength. Students.

1 INTRODUÇÃO

As capacidades biofísicas estão inerentes nos seres humanos; entre elas destaca-se a força, capacidade que é base para as demais, pois com um bom desenvolvimento dela as outras possuem um aporte para se desenvolver de forma integral (TANI, 2005).

A força é a habilidade do corpo para exercer força necessária para sustentar outro corpo; um grupo de músculos irá variar sua força dependendo de diversos fatores, como: o tipo de fibra muscular, fatores psicológicos, mecânicos, alavancas, idade, entre outros. A força muscular está relacionada ao tamanho do músculo, mas, quando a força muda, nem sempre será correspondida às mudanças no tamanho do músculo. Os escolares, envolvidos em brincadeiras, estão aumentando a força de suas pernas correndo e andando de bicicleta. A força de seus braços é desenvolvida por meio de atividades, como erguer ou carregar objetos e manusear ferramentas (GALLAHUE; OZMUN, 2003).

Um fator importante para a expressão da força muscular em escolares é o desenvolvimento do sistema nervoso. Se a formação das bainhas de mielina das fibras nervosas estiver ausente ou incompleta, reações rápidas e movimentos que requerem habilidade não podem ser desempenhados com sucesso, e altos níveis de força e potência serão impossíveis (SIMÃO, 2008).

Juntamente com a força existe a resistência de força muscular, que se trata da habilidade do músculo ou de um grupo de músculos para desempenhar algum tipo de trabalho, repetidamente, contra uma resistência por um determinado tempo (FLECK; FIGUEIRA JUNIOR, 1997).

O genótipo (conjunto de genes de um indivíduo) e fenótipo (expressão do genótipo características herdáveis e não herdáveis por influência do meio ambiente) influenciam diretamente na velocidade e no tempo que as capacidades físicas são adquiridas (WILMORE; COSTILL, 2001).

Como os escolares sofrem modificações permanentes durante essa etapa de crescimento e maturação, a educação física deve respeitar esses períodos e a evolução natural das capacidades. As atividades a serem realizadas devem ajustar-se ao estado maturacional atual de cada escolar (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

As maiores alterações dessas capacidades ocorrem na idade escolar, sendo necessária maior atenção dos profissionais que devem estar oferecendo uma gama de exercícios de diferentes intensidades, a fim de que o desenvolvimento ocorra (SULLIVAN; ANDERSON, 2004).

A influência da maturação biológica pode ser observada em diversos aspectos, como: na composição corporal, no crescimento e desenvolvimento motor de cada indivíduo (GOMES, 2008).

Uma boa *performance* motora é um atributo fundamental no repertório de conduta motora de crianças e adolescentes, tornando-se, assim, essencial para a efetiva participação em programas de atividade física (TANI, 2005).

Teoricamente, os escolares que possuem melhor repertório motor são encaminhados à prática de exercícios físicos orientados; esses exercícios têm o enfoque no melhor desenvolvimento de suas capacidades para a prática de modalidades desportivas que objetivam rendimento e desempenho (GOMES, 2008).

Por meio das atividades físicas, dentro ou fora da escola, é que os escolares desenvolvem os aspectos psicomotores, afetivos e cognitivos e também por meio dela a criança adquire habilidades físicas específicas, servindo estas para outros ramos de sua vida. Quando a aula de educação física é bem estruturada e bem orientada ela torna-se uma mola propulsora para os escolares, servindo de incentivo para que eles pratiquem atividades físicas também fora da instituição escolar, podendo, assim, usufruir de forma mais ampla dos benefícios da atividade física (KREBS; FERREIRA NETO, 2007).

Para Guedes e Guedes (2002), a principal importância da avaliação da aptidão física relacionada à saúde na escola é o crescente corpo de conhecimentos sobre a relação entre atividade física, longevidade e redução de processos crônico-degenerativos. Ao se considerar que diversas evidências científicas demonstram que a fase inicial de doenças seria no período escolar, parece fundamental que os programas de educação física escolar proporcionem condições para os alunos compreenderem os conceitos e pressupostos da relação entre atividade física e saúde.

Esta qualidade de vida proporciona ao indivíduo viver da maneira que se sinta bem, incluindo vários aspectos como os culturais, sociais, orgânicos, econômicos, emocionais, éticos, religiosos, físicos, entre outros (FURTADO, 2007).

Além dos benefícios biológicos como por exemplo, a saúde esquelética e controle da massa corporal, estudos têm mostrado que indivíduos que praticam atividades físicas regulares possuem níveis mais elevados de autoconceito, apresentando um maior nível de autovalorização, autoestima e satisfação (SONOO; HAMADA; HOSHINO, 2008).

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi comparar dados da valência física força de crianças com idades entre 11 e 14 anos praticantes e não praticantes de programas de exercício extracurriculares.

2 MATERIAL E MÉTODO

O estudo desenvolvido teve característica descritiva e analítica, realizado na cidade de Treze Tílias, SC.

Para a composição da amostra foi realizado um levantamento de quantos escolares havia na rede municipal de ensino da cidade de Treze Tílias entre 11 e 14 anos. Para o teste físico foram realizadas as seguintes observações: ter condições físicas para a realização dos testes e possuir a autorização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis. Na reavaliação serão realizadas as mesmas observações da primeira avaliação, além de ter efetuado o pré-teste.

Para avaliar a força dos escolares foram utilizados os seguintes testes: teste de força-resistência abdominal (Sit Ups); teste de força explosiva de membros inferiores (salto horizontal) e teste de força explosiva de membros superiores (arremesso *medicine Ball*), protocolos descritos no manual PRO-ESP-BR, tendo como referência os critérios de zona saudável de aptidão física do Physical Best (1988) e Fitnessgram (1987).

Para observar se existe diferença entre o teste e o reteste foi utilizado o teste estatístico Pearson com intervalo de confiança de $p < 0,05$.

O presente estudo atende às normas para a realização de pesquisas com seres humanos, conforme a orientação do Conselho Nacional de Saúde, respeitando-se as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos, vigentes a partir de 10 de outubro de 1996, Resolução n. 251, e aprovadas no Comitê de Ética em Pesquisa da Unoesc, SC conforme Parecer n. 042, de 2011.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da coleta dos dados foram analisados os resultados da capacidade biofísica força de membros inferiores, superiores e abdominal, os quais serão apresentados no formato de média das diferenças entre o teste e o reteste, conforme a Tabela 1.

Tabela 1– Média e percentual das diferenças entre o teste e o reteste das capacidades de força dos escolares entre 11 e 14 anos da rede municipal de ensino da cidade de Treze Tílias, SC (2011)

	Salto Horizontal		Sit`Up		Medicine Ball	
	Média e desvio padrão	% Diferença	Média e desvio padrão	% Diferença	Média e desvio padrão	% Diferença
Fem. Ativo	4.4 ± 13.5	4.6	1.6 ± 6.2	5.5	2.1 ± 16.3	1.2
Fem. Inativo	3.8 ± 10.7	3.4	0.2 ± 4.3	0.4	2.6 ± 12.4	1.0
Mas. Ativo	1.0 ± 7.8	1.1	- 1.1 ± 4.5	- 4.1	- 3.2 ± 15.2	- 0.9
Mas. Inativo	- 4.3 ± 18.4	-2.1	0.9 ± 11.6	5.4	- 2.6 ± 18.3	- 0.7

Fonte: os autores.

Os resultados encontrados para o sexo feminino ativo demonstraram uma média de 4.4 ± 13.5 com diferença de 4.6% para o teste de salto horizontal, 1.6 ± 6.2 com diferença de 5.5% para o teste sit`up e 2.1 ± 16.3 com diferença 1.2% para o teste de medicine Ball, portanto o gênero feminino apon-

taram melhor desempenho de força nos três testes para as meninas ativas, que obtiveram melhora em todos os testes; as meninas inativas também obtiveram melhores resultados na reavaliação (10,7 % salto horizontal, 4,3% sit`up e 1% medicine ball), mas essa melhora não foi tão acentuada quanto às meninas ativas.

Para o gênero masculino os resultados encontrados nos meninos ativos foram de melhora apenas na reavaliação dos membros inferiores, os demais testes apresentaram redução quanto à avaliação; os meninos inativos apresentaram melhora na força/resistência abdominal, para a força de membros inferiores e superiores obtiveram resultados inferiores, mas a redução para membros superiores foi menor que o encontrado para os meninos ativos.

Essas diferenças encontradas entre os gêneros e entre os ativos e inativos podem estar relacionadas às modalidades esportivas que os gêneros praticam, sendo o voleibol, judô e dança modalidades mais praticadas pelas meninas no município, enquanto os meninos praticam futsal, futebol e judô (informações cedidas pela secretaria de esportes do município), o que pode estar colaborando para o desenvolvimento global no gênero feminino e um desenvolvimento de membros inferiores maiores que abdominal e membros superiores para os meninos.

Segundo Costa et al. (2010), o futsal e o futebol possuem como característica movimentações aleatórias, passes longos, curtos, alguns saltos, entre outros fundamentos; tais movimentações desenvolvem basicamente os membros inferiores. Gouvea (2005) relata que o voleibol apresenta uma movimentação maior; seus praticantes utilizam todo o esquema corporal, deslocamentos, saltos nos membros inferiores e cortados, saques, bloqueios e defesa nos membros superiores, Sá e Perreira (2003) abordam que para a prática da modalidade de judô utilizam-se técnicas corporais variadas, o treinamento físico empregado a partir do momento em que as competições oficiais surgem (a partir dos 11 anos de idade, segundo a Confederação Brasileira de Judô), tudo isso auxilia o desenvolvimento global do indivíduo.

Quando averiguamos as capacidades físicas e o tamanho corporal, especialmente durante a puberdade, devemos sempre considerar as possíveis diferenças entre os jovens no ritmo de desenvolvimento biológico; algumas crianças desenvolvem-se precocemente, assim, possuem certa vantagem em situações nas quais o tamanho corporal e a capacidade física podem exercer alguma influência no desempenho.

Machado Filho, Pellegrinotti e Gonelli (2011) desenvolveram um estudo com 35 escolares na faixa etária de 11 a 13 anos no município de Guarulhos, SP, dividindo-os em três grupos: dois com atividades direcionadas e um com todas as atividades propostas nos outros dois grupos. Encontraram melhores resultados para as crianças que participaram de todas as atividades, acentuando a melhora na reavaliação dos membros superiores e inferiores e obtendo os mesmos valores para o teste de força/resistência abdominal. Assim, ressalta-se a importância de evitar ao máximo a iniciação esportiva precoce, procurando aumentar a experiência com diversas habilidades físicas e maior gama de atividades.

Barbosa et al. (2008) avaliaram 251 escolares de duas escolas na faixa etária de 9 a 14 anos no município de Presidente Prudente, SP, obtendo resultados semelhantes nos testes de salto horizontal e arremesso de medicine ball, comparando aos encontrados neste estudo.

Santana (2009) realizou uma pesquisa na cidade de Belo Horizonte, MG, com escolares entre 8 e 12 anos, apresentando diferença no desenvolvimento da capacidade de força apenas para a variável de força abdominal, não obtendo os mesmo resultados quanto aos investigados em Treze Tílias, SC.

Vale ressaltar que essas diferenças podem estar ligadas à grande diferença amostral entre as pesquisas, uma vez que foram avaliadas apenas 20 crianças.

Seabra, Maia e Garganta (2001) realizaram uma pesquisa com jovens jogadores de futebol e não jogadores de futebol em Portugal, não encontrando diferenças significativas entre os indivíduos que praticavam futebol e os não praticantes de futebol, para a força/resistência abdominal.

Bergmann et al. (2005) avaliaram 61 escolares com 10 e 11 anos residentes na cidade de Canoas, RS, encontrando para o teste de força/resistência abdominal o resultado de $32,1 \pm 8,53$ repetições para o gênero masculino e $26,3 \pm 6,52$ para o gênero feminino. Conforme Dantas (2003), essas diferenças entre os gêneros podem estar relacionadas à ação dos hormônios androgênicos, que possuem importante papel no metabolismo das proteínas, permitindo a obtenção de maiores massas musculares.

E, ainda, Glaner (2005) argumenta que a prática regular de exercício físico influencia no desenvolvimento da capacidade de força/resistência abdominal, o que pode, com a participação regular em escolas de esporte, elevar a produção hormonal de testosterona (GENEROSI et al., 2009; MCARDLE; KATCH; KATCH, 2003), favorecendo o desenvolvimento da massa muscular para os escolares que participam desse tipo de atividade. Assim, o processo de treinamento que os escolares sofrem nas escolas de esporte podem ser suficientes para interferir de modo significativo no desenvolvimento de força.

Para o gênero feminino ficou evidente que mesmo os escolares inativos obtiveram melhora na capacidade física força, o que vem ao encontro ao que Oleshko (2008) descreve, que “[...] os maiores efeitos no desenvolvimento da força e de velocidade são alcançados dos oito aos 16 anos de idade.” Portanto, as crianças em fase escolar devem aumentar sua força gradativamente ao decorrer de sua adolescência.

Visando à importância do desenvolvimento global dos escolares, sugere-se que as escolas esportivas, escolas regulares e professores revisem a metodologia que atualmente adotam, devendo desenvolver o indivíduo de forma integral, assim, os alunos teriam muito mais estímulos diversificados, tendo a criança um tempo muito maior se os professores adequassem sua metodologia de trabalho e atividades, no intuito de que as fases do desenvolvimento das crianças sejam estimuladas de forma correta. Assim, há a possibilidade de que a criança possua um acervo motor amplo e tenha uma qualidade física maior na prática das atividades esportivas e rotineiras.

4 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados indicaram alteração na capacidade de força entre os grupos investigados; as meninas ativas apresentaram melhores resultados de desenvolvimento do que as meninas inativas, já no gênero masculino, o grupo ativo apresentou superioridade em apenas um indicativo para força.

Portanto, os profissionais de Educação Física devem priorizar atividades para o desenvolvimento das capacidades biofísicas, ainda mais para os escolares que possuem apenas na escola uma prática de atividade física acompanhada por um profissional. Sabe-se que o escolar que não é estimulado proporcionalmente com suas necessidades na fase inicial de vida, poderá tornar-se um adulto com dificuldades motoras, o que poderá impossibilitar o gesto motor das atividades que praticar.

Desse modo, sugerem-se estudos mais detalhados a fim de investigar mais fatores que possam estar influenciando nos resultados, além de promover intervenções para que esses resultados tornem-se positivos e que os indivíduos consigam fazer da atividade física sua prática rotineira.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Carlos Alberto Gomes. Comportamento do crescimento e desenvolvimento físico de crianças de escola pública e particular. **Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro, v. 4, n. 14, p. 505-512, 2008.
- BERGMANN, Gabriel G. et al. Alteração anual do crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 55-61, 2005.
- COSTA, Israel. et al. Ensino-aprendizagem e treinamento dos comportamentos tático-técnicos no futebol. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v. 9, n. 2 p. 41-61, 2010.
- DANTAS, Estélio H. M.; **A prática da preparação física**. 5 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- FLECK, S; FIGUEIRA JUNIOR A. J. Riscos e benefícios do treinamento de força em crianças: novas tendências. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 69-75, 1997.
- FURTADO, Nina. Qualidade de vida. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 2, jan./mar. 2007.
- GALLAHUE, David L.; DONNELLY, Frances C. **Educação Física desenvolvimentista para todas as crianças**. 4. ed. Tradução Maria Aparecida da Silva Pereira Araujo. São Paulo: Phorte, 2008.
- GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês crianças, adolescentes e adultos**. Tradução Maria Aparecida da Silva Pereira Araujo. São Paulo: Phorte, 2003.
- GENEROSI, R. A. Aptidão física de crianças e adolescentes escolares praticantes de esportes extracurriculares. **Revista de Educação Física**, Rio de Janeiro, v. 144, p. 13-22, 2009.
- GLANER, M.F. Crescimento e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**. São Paulo, v.19, n.1 p.13-24, 2005.
- GOMES, Antonio Carlos; SOUZA Juvenilson de. **Futebol: Treinamento desportivo de alto rendimento**. São Paulo: Artmed, 2008.
- GOUVEA, Fábio Luiz. **Análise das ações de jogos de voleibol e suas implicações para o treinamento técnico-tático da categoria infante-juvenil feminina (16 e 17 anos)**. Estudo de caso, 2005.
- GUEDES, Dartagnan P.; GUEDES, Joana E. R. P. **Crescimento composição corporal e desempenho de crianças e adolescentes**. São Paulo: CLR Barlieiro, 2002
- KREBS, Rui; J.FERREIRA NETO, Carlos A. **Tópicos em Desenvolvimento Motor na Infância e Adolescência**. Rio de Janeiro: Leccsu, 2007.
- MACHADO FILHO, Rubem; PELLEGRINOTTI, Idico Luiz; GONELLI, Pamela Roberta Gomes; Crescimento e desenvolvimento das capacidades motoras de meninos escolares praticantes de atividade física geral. **Revista Ulbra e Movimento (REFUM)**, Ji-Paraná, v. 2 n. 1 p. 45-59, jan/mar. 2011.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**: energia, nutrição e desempenho humano. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

OLESHKO, Valentin G.; **Treinamento de Força**. Tradução Silovye V. Sporta. São Paulo: Phorte, 2008.

SANTANA, Gustavo H. M. Diferença na aptidão física entre crianças e jovens participantes de escolas de esporte e não participantes de escola de esportes. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)–Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

SÁ, Vagner Willian de; PERREIRA, João Santos. Influência de um programa de treinamento físico específico no equilíbrio e coordenação motora em crianças iniciantes no judô. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Brasília, DF, v. 11 n. 1 p. 45-52 jan. 2003.

SEABRA, A.; MAIA, J A.; GARGANTA, R. Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 1, n. 2, p. 22-35, 2001.

SIMÃO, Roberto. **Força**: Princípios metodológicos para o treinamento. São Paulo: Phorte, 2008.

SONOO, Christi Noriko; HAMADA, Mirian Lie; HOSHINO, Elton Fernando. Fobia social e autoconceito: um estudo correlacional com a prática de atividade física. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 10, n. 4, p. 360-366, 2008.

SULLIVAN, J. A.; ANDERSON, Steven J. **Jovem atleta**: Enfoque interdisciplinar na iniciação e no treinamento esportivo. Tradução E. Carvalho Freire. São Paulo: Manole, 2004.

SILVA, Robert. J. S. Capacidades físicas e os testes motores voltados à promoção da saúde em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. 2003.

TANI, Go. **Comportamento Motor**: Aprendizagem e Desenvolvimento. Tradução Sérgio Luiz Pereira Brito. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

WILMORE, Jack H. COSTILL, David L.; **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 2. ed. Tradução Marcos Ikeda. São Paulo: Manole, 2001.

Recebido em 12 de dezembro de 2011

Aceito em 5 de abril de 2012