

APTIDÃO FÍSICA DE ESCOLARES: ESTUDO SOBRE VELOCIDADE E AGILIDADE

Alessandra Regina Santos¹, Gilson Arcari¹
 Emerson José Zechin¹, Kleber Parada¹
 Milton Faria Júnior¹

RESUMO

As capacidades físicas velocidade e agilidade são inerentes ao desenvolvimento físico dos indivíduos jovens tendo também importância fundamental a sua saúde. O objetivo do estudo foi analisar a correlação entre o desempenho das capacidades físicas velocidade e agilidade e suas relações entre idades distintas em 204 crianças do sexo masculino, oriundas de todas as escolas da rede municipal pública de ensino de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. Utilizou-se dois testes da aptidão física, sendo o de velocidade (20 metros), e o de agilidade (quadrado), extraídos do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Os dados foram submetidos ao teste de correlação de Pearson para determinar o valor de "r" para as duas capacidades. Também foi realizado a regressão logarítmica para velocidade e regressão polinomial para agilidade. Na relação direta entre o desempenho das capacidades físicas velocidade e agilidade identificou-se que não há correlação, mas entre idades obteve-se resultados significativos. Para velocidade foi feita a média por idade do tempo em que foi realizado o teste (s) e a velocidade média (km/h), e posteriormente aplicou-se o teste de correlação e observou-se que há forte correlação entre idades e velocidade ($R^2=0,973$). Para agilidade foi realizado a média por idade do tempo utilizado para o teste e posteriormente aplicou-se o teste de correlação e verificou-se que há forte correlação entre idades e agilidade ($R^2=0,994$). Os resultados fortalecem a idéia que com a evolução da idade cronológica há um maior desempenho das capacidades físicas de agilidade e velocidade.

Palavras-chave: Aptidão física. Velocidade. Agilidade. Jovens escolares.

1-Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), Ribeirão Preto-SP, Brasil.

ABSTRACT

Students physical aptitude: study about velocity and agility

The Physical capabilities velocity and agility are inherent to the physical development of young individuals and have a fundamental importance to their health. The objective of this study was to analyze the correlation between the performance of the physical capabilities velocity and agility and their relations among distinct ages in 204 children of male sex from all the public schools from a countryside city in São Paulo state. Two physical aptitude tests were used, being the velocity (20 meters), and agility (square), both extracted from Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Data was subjected to the Pearson correlation test to determine the value of "r" for both capabilities. Logarithm regression was also done for velocity and polynomial regression for agility. In the direct relation between the performance of physical capabilities velocity and agility it was identified no correlation, however there were significant results among ages. For velocity it was made an average by age time the test was done (s) and the average velocity (km/h), afterwards the correlation aptitude was applied and it was observed that there is a strong correlation between ages and velocity ($R^2=0,973$). To agility, the age average was done by the time used for the test and afterwards the correlation test was performed and it was identified there is a strong correlation between ages and agility ($R^2=0,994$). Results strengthen the idea that with chronological age evolution there is a higher development of physical capacities considering agility and velocity.

Key words: Physical aptitude; velocity; agility; schoolchildren.

E-mails dos autores:

alesantoshand@gmail.com
 gilson_arcari@yahoo.com.br
 ezechin@unaerp.br
 kleberparada@terra.com.br
 mfariajunior@gmail.com

INTRODUÇÃO

As capacidades físicas velocidade e agilidade são inerentes ao desenvolvimento físico dos indivíduos jovens e tem também importância fundamental a sua saúde. Investigações pertinentes ao tema vêm sendo observadas ao longo do desenvolvimento de jovens, atletas ou não, a fim de se verificar a maturação biológica entre esses indivíduos.

Segundo Ross, Leveritt, Riek (2001) e Crowther e colaboradores (2002), fatores associados ao desempenho da agilidade e velocidade são a transferência rápida de energia, predominância de fibra muscular de contração rápida, aumento da excitabilidade do motoneurônio e velocidade de condução nervosa.

As variáveis de aptidão física relacionadas ao desempenho motor são agilidade, velocidade, força explosiva de membros inferiores e superiores, de acordo com Wells (2010). Para um desenvolvimento sadio, crianças e adolescentes têm necessidade de uma dose suficiente de movimento, para deslocamento, trabalhos manipulativos e manutenção postural (Rassilan, 2006; Weineck, 1999).

A avaliação do desempenho motor em crianças e adolescentes, mesmo como medida monocasional, fornece informações relevantes para o planejamento de programas de educação física e esportes, na formulação de estratégias de intervenção motora, na programação de rotinas de atividades e exercícios físicos, entre outros (Skowronski, 2009).

Devido às diferenças sociais, culturais e estruturais existentes em cada local de ensino, o modo de conduzir o ensino da aula de Educação Física pode variar e, por consequência, a qualidade da aptidão física

diminuir devido a essas diferenças (Mascarenhas, 2013).

O objetivo do estudo foi analisar a correlação entre o desempenho das capacidades físicas velocidade e agilidade e suas relações entre idades distintas em 204 crianças do sexo masculino, oriundas de todas as escolas da rede municipal pública de ensino de uma cidade do interior do Estado de São Paulo.

MATERIAS E MÉTODOS

Procedimentos éticos

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Ribeirão Preto- UNAERP e atendeu todas as premissas exigidas pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, para estudos envolvendo Seres Humanos, e a autorização para participação das crianças foi dada por seus pais ou responsáveis, após leitura, explicação e assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo reservados aos pais ou as próprias crianças o direito do anonimato de seus dados, do conhecimento e interpretação dos seus resultados obtidos com o estudo, bem como de abandonarem o estudo, se assim o desejassem, a qualquer momento sem prejuízos de qualquer natureza.

Sujeitos e seleção amostral

Participaram do presente estudo 204 crianças do sexo masculino, selecionadas de forma randomizada, oriundas de todas as escolas da rede municipal pública de ensino de uma cidade do interior do Estado de São Paulo, compreendendo uma média de $8,6 \pm 1,1$ anos de idade. Todos os alunos estavam matriculados regularmente (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da amostra total de acordo com a idade.

| Idade | Meninos |
|--------------|------------|
| 07 anos | 32 |
| 08 anos | 72 |
| 09 anos | 50 |
| 10 anos | 35 |
| 11 anos | 15 |
| Total | 204 |

Procedimento metodológico e coletas de dados

O estudo de característica descritiva transversal constituiu em avaliar as capacidades físicas velocidade e agilidade.

Assim, utilizou-se dois testes da aptidão física, sendo o teste de velocidade (20 metros), e o teste de agilidade (quadrado), extraídos do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) segundo Gaya (2009), projeto no qual consiste em um observatório permanente dos indicadores de crescimento, estado nutricional e aptidão física relacionada ao desempenho esportivo e saúde de crianças e adolescentes brasileiros.

Para a realização dos testes não é recomendado que os avaliados realizem aquecimento prévio à coleta dos dados e, dessa forma, tal procedimento não foi realizado. Todavia, de acordo com Gaya (2009), a cada tarefa pode ser permitida uma tentativa de familiarização, sem validade, para todos, procedimento esse que foi respeitado.

A velocidade foi avaliada por meio do teste de corrida de 20 metros em uma pista demarcada com três linhas paralelas no solo da seguinte forma: a primeira (linha de partida); a segunda, distante 20m da primeira (linha de cronometragem) e a terceira linha, marcada a um metro da segunda (linha de chegada).

A terceira linha serve como referência de chegada para o aluno na tentativa de evitar que ele inicie a desaceleração antes de cruzar a linha de cronometragem. Dois cones foram utilizados para a sinalização da primeira e

terceira linhas. O aluno parte da posição em pé, com um pé avançado à frente imediatamente atrás da primeira linha (linha de partida). Ao sinal do avaliador, o aluno desloca-se o mais rápido possível em direção à linha de chegada. O avaliador aciona o cronômetro no momento em que o avaliado, ao dar o primeiro passo toque o solo pela primeira vez com um dos pés além da linha de partida. O cronômetro será travado quando o aluno cruzar a segunda linha (linha de cronometragem). Será registrado o tempo do percurso em segundos e centésimos de segundos (duas casas após a vírgula).

A agilidade foi avaliada a partir do teste do quadrado, em que, na quadra foi desenhado a giz um quadrado com 4 m de lado e 4 cones de 50 cm cada distribuídos nas pontas desse desenho. O aluno deveria partir da posição ereta e com um pé avançado à frente imediatamente atrás da linha de partida correspondente ao primeiro cone, deslocar-se até o próximo cone em direção diagonal. Na sequência, corre em direção ao cone à sua esquerda e depois se desloca para o cone em diagonal (atravessa o quadrado em diagonal). Finalmente, corre em direção ao último cone, que corresponde ao ponto de partida (figura 1).

O aluno deve tocar com uma das mãos cada um dos cones que demarcam o percurso. O cronômetro foi acionado pelo avaliador a partir do primeiro passo do avaliado no interior do quadrado, sendo realizadas duas tentativas para cada aluno com o melhor tempo, ou seja, o menor tempo de execução sendo registrado.

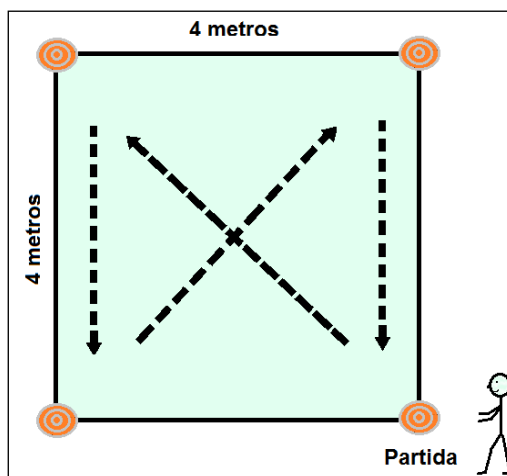


Figura 1 - Teste do quadrado.

Tratamento estatístico

O banco de dados foi estruturado e analisado por meio do programa para microcomputador Sigma Stat, versão 3.5. Os dados foram submetidos ao teste de correlação de Pearson para determinar o valor de "r" para as duas capacidades. Também foi realizado a regressão logarítmica para velocidade e regressão polinomial para agilidade.

RESULTADOS

Na relação direta entre o desempenho das capacidades físicas velocidade e agilidade identificou-se que não há correlação, mas entre idades obtivemos resultados significativos.

Para velocidade foi feito a média por idade do tempo em que foram realizados o

teste (s) e a velocidade média (km/h), e posteriormente aplicou-se o teste de correlação (tabela 2).

Observou-se que há forte correlação entre idades e velocidade, com o valor de $R^2=0,973$ e a equação de regressão é $y=3,457\ln(x)+8,261$, (Gráfico 1).

Para agilidade foi realizado a média por idade do tempo utilizado para o teste e posteriormente aplicou-se o teste de correlação (tabela 3).

Verificou-se que há forte correlação entre idades e agilidade, com o valor de $R^2=0,994$ e a equação de regressão é $y=0,077x^2-1,633x+15,68$, porém os resultados deste teste (agilidade), sugerem novos trabalhos com maiores idades para observar se a curvatura entre 10 e 12 anos se mantém, (Gráfico 2).

Tabela 2 - Valores médios de tempo e velocidade obtidos no teste de corrida de 20 metros de acordo com a idade.

| Idade | Tempo | Velocidade |
|-------|-------------|--------------|
| 7 | 4,84 ± 0,54 | 14,89 ± 1,35 |
| 8 | 4,62 ± 0,44 | 15,58 ± 1,77 |
| 9 | 4,52 ± 0,42 | 15,94 ± 1,39 |
| 10 | 4,46 ± 0,35 | 16,13 ± 1,27 |

Legenda: Idade em anos; Tempo em segundos; Velocidade em Quilômetros / Hora.

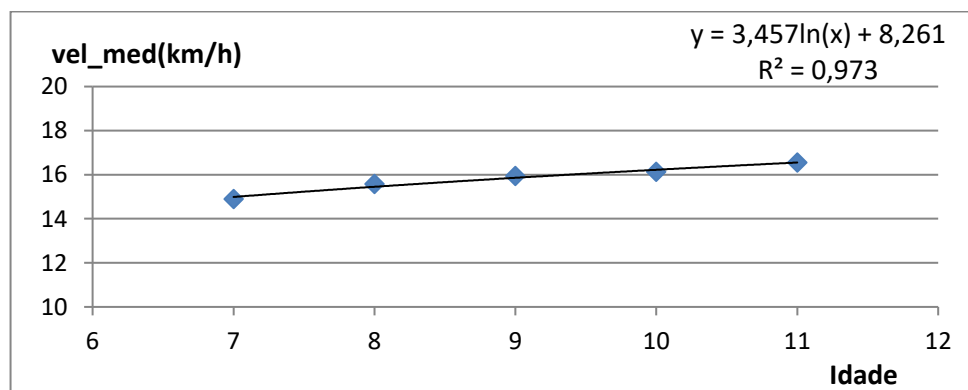


Gráfico 1 - Correlação entre idades e velocidade.

Tabela 3 - Valores médios de agilidade obtidos de acordo com a idade.

| Idade | Agilidade(s) |
|-------|--------------|
| 7 | 8,06 ± 0,64 |
| 8 | 7,55 ± 0,74 |
| 9 | 7,31 ± 0,70 |
| 10 | 7,09 ± 0,49 |
| 11 | 7,10 ± 0,44 |

Legenda: Agilidade em segundos.

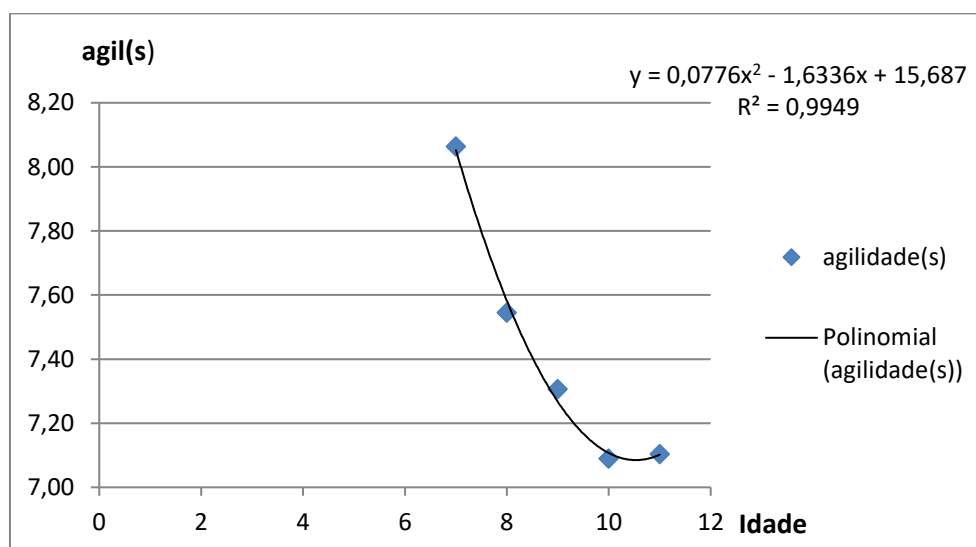


Gráfico 2 - Correlação entre idades e agilidade.

DISCUSSÃO

Ao analisar os dados observa-se que a velocidade e agilidade correlacionadas a idade, apresentam diferença significativa, sugerindo que com a evolução da idade cronológica do indivíduo, há o incremento das capacidades físicas abordadas, corroborando com os estudos de Dumith e colaboradores (2010), que analisou as mesmas variáveis do presente estudo, registrando maior velocidade e agilidade quanto maior a idade. Pereira e colaboradores (2011), analisou uma das variáveis, agilidade, mediante mesmo protocolo, constatando melhor desempenho conforme a progressão da idade.

Ferrari e colaboradores (2009) verificou em estudo, que crianças de a 12 anos de idade apresentaram diferença significativa, quando comparadas as crianças de 13 anos na variável agilidade, enquanto que para velocidade, crianças de 10 e 11 anos foram significativamente diferente das de 13 anos.

Em estudo semelhante, Sessa, Matsudo, Vívolo (1994), ao analisarem escolares do sexo masculino de sete aos 18 anos, puderam concluir que com o avanço da idade cronológica, as capacidades físicas de agilidade e velocidade aumentaram significativamente, contudo, o escore encontrado nos testes são baixos mediante referenciais.

Discordando dos resultados, Freitas e colaboradores (2003), analisaram escolares de sete a 14 anos durante 3 anos consecutivos

concluindo que a velocidade e agilidade não apresentaram diferença significativa quando correlacionadas a evolução da idade, bem como a maturação sexual, ou seja, o avanço da idade não explicou de maneira satisfatória estas variáveis.

Segundo Ré e colaboradores (2005), em estudo que avaliou o desempenho motor mediante idade cronológica, o qual compreendeu parcialmente a amostra do estudo atual, não foram localizadas diferenças significativas, indicando que os diferentes estágios maturacionais não foram resolutos para um melhor desempenho, principalmente para a capacidade de agilidade. Demonstra-se que no período de cinco a 11 anos há uma grande evolução no crescimento, maturação e desenvolvimento das capacidades físicas, preconizando a melhor qualidade e eficiência na realização da ação motora (Ré, 2011), porém, o desempenho das capacidades físicas velocidade e agilidade e suas relações entre idades, apesar de significativos, demonstram baixo escore, não assegurando absolutamente, índices satisfatórios (Guedes e Guedes, 1993).

Apesar de demonstrativos da evolução das capacidades físicas mediante evolução da idade em diversos estudos, Macêdo, Fernandes e Filho (2011), em seu estudo elaboraram referências segundo a idade cronológica de meninos de nove a 14 anos, ratificando que os valores obtidos no presente estudo são fracos. Reforçando os valores de referência, todas as faixas etárias do estudo

demonstraram um padrão de desempenho fraco, de acordo com as normas estabelecidas pelo PROESP-BR (Gaya, 2009).

O presente estudo teve como amostra escolares do sexo masculino, selecionados de forma randomizada, sem coleta de dados antropométricos, consequentemente sem a análise do índice de massa corporal (IMC). O IMC pode estar intrinsecamente relacionado com a evolução das capacidades de agilidade e velocidade, apontando escores deficientes, quando o IMC estiver fora do padrão recomendado (Souza e colaboradores, 2014).

Poeta e colaboradores (2010), em estudo com grupo de controle (IMC acima da normalidade) e grupo de estudo (IMC dentro da normalidade), com escolares de seis a 10 anos, apontou que o grupo de controle apresentou um escore de desenvolvimento motor inferior comparado ao grupo de estudo, sugerindo influência dos valores de IMC no desenvolvimento das capacidades físicas de agilidade e velocidade.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados fortalecem a ideia que com a evolução da idade cronológica há um maior desempenho das capacidades físicas de agilidade e velocidade. Quanto a relação direta entre o desempenho das capacidades físicas velocidade e agilidade não houve correlação.

Contudo, foi observada outra variável pertinente que pode interferir no resultado se estudada em conjunto às variáveis do presente estudo. O IMC, variável não abordado, poderia gerar outros padrões de resultados quando analisados em escolares com sobrepeso e eutróficos.

Para o melhor entendimento referente a correlação entre o desempenho das capacidades físicas abordadas e a idade cronológica, sugere-se a realização de novos estudos, abordando maiores idades cronológicas, até o fim da adolescência.

Sugere-se ainda a análise de dados com grupos específicos quanto ao IMC, para melhor entendimento da baixa performance nos testes aplicados.

REFERÊNCIAS

1-Crowther, G.J.; Jubrias, S.A.; Gronka, R.K.; Conley, K.E. A "functional biopsy" of muscle

properties in sprinters and distance runners. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 34. p. 1719-1724. 2002.

2-Dumith, S.C.; Ramires, V.V.; Souza, M.J.A.; Moraes, D.S.; Petry, F.G.; Oliveira, E.S.; Ramires, S.V.; Marques, A.C. Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a quinze anos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte.* São Paulo. Vol. 24. Núm. 1. p. 4-14. 2010.

3-Ferrari, G.L.M.; Silva, L.J.; Ceschini, F.L.; Oliveira, L.C.; Andrade, D.R.; Matsudo, V.K.R. Influência da maturação sexual na aptidão física de escolares do município de Ilhabela - um estudo longitudinal. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde.* Vol. 13. Núm. 3. p. 141-148. 2008.

4-Freitas, D.L.; Maia, J.A.; Beunen, G.P.; Lefevre, J.A.; Claessens, A.L.; Marques, A.T.; Rodrigues, A.L.; Silva, C.A.; Crespo, M.T.; Thomis, M.A.; Philippaerts, R.M. Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto.* Vol. 3. Núm. 1. p. 61-75. 2003.

5-Gaya, A.C.A. (coord). *Projeto Esporte Brasil. Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação.* Porto Alegre. 2009.

6-Guedes, D.P.; Guedes, J.E.R.P. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* Vol. 9. Núm. 1. p. 58-70. 1993.

7-Macêdo, M.M.; Fernandes, P.R.; Filho, J.F. Tabelas de referências das qualidades físicas básicas de meninos de 9 a 14 anos. *Revista de Salud Pública.* Vol. 13. Núm. 4. p. 654-662. 2011.

8-Mascarenhas, L.P.G.; Ferreira, A.B.; Lima, V.A.; Grzelczak, M.T. Estudo comparativo da aptidão física entre crianças de escola pública e particular: uma visão regional. *Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul / Unisc.* Vol. 14. Núm. 3. 2013.

9-Pereira, C.H.; Ferreira D.S.; Copetti, G.L.; Guimarães, L.C.; Barbacena, M.M.; Liggeri, N.; Castro, O.G.; Lobato, S.; David, A.C. Aptidão física em escolares de uma unidade de ensino de rede pública de Brasília-DF. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. Vol. 16. Núm. 3. p. 223-227. 2011.

10-Poeta, L.S.; Duarte, M.F.S.; Silva, J.C.; Santos, A.P.M.; Neto, F.R. Desenvolvimento motor de crianças obesas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 18. Núm. 4. p. 18-25. 2010.

11-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*. Vol. 1. p. 1-13. 2006.

12-Ré, A.H.N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: implicações para o esporte. *Motricidade*. Vol. 7. Núm. 3. p. 55-67. 2011.

13-Ré, A.H.N.; Bojkian, L.P.; Teixeira, C.P.; Bohme, M.T.S. Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. São Paulo. Vol. 19. Núm. 2. p. 153-162. 2005.

14-Ross, A.; Leveritt, M.; Riek, S. Neural influences on sprint running: training adaptations and acute responses. *Sports Med*. Vol. 31. p. 409-425. 2001.

15-Sessa M.; Matsudo, V.K.R.; Vívolo, M.A. Desenvolvimento de força de membros inferiores em escolares de 7 a 18 anos em função de sexo, idade, peso, altura e atividade física. *Criança e exercício: Aptidão física e maturação sexual*. São Caetano do Sul: CELAFISCS. p. 85-91. 1994.

16-Skowronski, W.; Horvat, M.; Nocera, J.; Roswal, G.; Croce, R. Eurofit Special: European Fitness Battery Score Variation Among Individuals With Intellectual Disabilities. *Adapt Phys Activ Q*. Vol. 26. Núm.1. p. 54-67. 2009.

17-Souza, W.C.; Mascarenhas, L.P.G.; Grzelczak, M.T.; Robles, A.R.; Reiser, F.C.;

Souza, W.B.; Junior, D.T.; Calliari, I.C.R. Relação entre índice de massa corporal, velocidade e agilidade em escolares de 7 anos de idade. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 8. Núm. 48. p. 380-384. 2014. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/481/442>>

18-Weineck, J. *Treinamento ideal, instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil*. 9ª edição. Manole. 1999.

19-Wells, J.C.K.; Haroun, D.; Williams, J.E.; Wilson, C.; Darch, T.; Viner, R.M.; Eaton, S.; Fewtrell, M. S. Evaluation of DXA against the four-component model of body composition in obese children and adolescents aged 5 to 21 years. *Int J Obes (Lond)*. Vol. 34. Núm. 4. p. 649-655. 2010.

Recebido para publicação 02/06/2018
Aceito em 24/08/2018