

**RELAÇÃO ENTRE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL, VELOCIDADE E AGILIDADE EM ESCOLARES DE 7 ANOS DE IDADE**

William Cordeiro de Souza<sup>1</sup>, Luis Paulo Gomes Mascarenhas<sup>2</sup>  
 Marcos Tadeu Grzelczak<sup>3</sup>, Antonio Roberto Robles<sup>4</sup>  
 Fernando Carvalheiro Reiser<sup>5</sup>, Wallace Bruno de Souza<sup>5</sup>  
 Douglas Tajés Junior<sup>6</sup>, Izabel Cristina Rodrigues Calliari<sup>7</sup>

**RESUMO**

O objetivo do presente estudo foi realizar uma relação entre índice de massa corporal (IMC), velocidade e agilidade em escolares de 7 anos de idade. A amostra intencional foi constituída por 39 escolares. Avaliou-se o peso e a estatura para obtenção de IMC. Foi realizado o teste de velocidade de deslocamento e o teste de Agilidade, protocolos sugeridos pela PROESP-BR. Para à análise dos dados foram utilizados à estatística descritiva: média, desvio padrão (dp), frequência de percentual (%) e o fator de correlação de Pearson (r). A população estudada apresentou  $20,89 \pm 4,02$  de peso corporal;  $1,13 \pm 0,04$  de estatura;  $16,11 \pm 2,29$  de IMC;  $5,8 \pm 0,83$  de velocidade e  $10,48 \pm 1,07$  de agilidade. Pode-se observar existência de uma correlação negativa, mas não significativa entre IMC e velocidade ( $r = -0,014$ ;  $p = 0,931$ ), o mesmo aconteceu entre IMC e agilidade ( $r = -0,133$ ;  $p = 0,418$ ), entretanto para velocidade e agilidade ( $r = 0,606$ ;  $p < 0,001$ ) observou-se uma correlação positiva e significativa. Ao finalizar o estudo foi verificado que não houve correlação entre IMC e velocidade, o mesmo aconteceu entre IMC e agilidade, contudo observou-se significância entre velocidade e agilidade.

**Palavras-chave:** Índice de Massa Corporal. Velocidade. Agilidade. Crianças.

1-Educador Físico. Universidade do Contestado, UnC. Especialista em Fisiologia do Exercício com Ênfase em Treinamento Esportivo.

2-Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente. Professor do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional. Universidade do Contestado, UnC.

3-Educador Físico. Especialista em Treinamento Desportivo. Professor da Universidade do Contestado, UnC. Mestrando do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional. Universidade do Contestado, UnC.

**ABSTRACT**

Relationship between body mass index and agility and speed in schoolchildren of 7 years old

The aim of this study was to conduct a relationship between body mass index (BMI), speed and agility in children of 7 years old. The sample was composed of 39 students. It was evaluated weight and height to obtain BMI. Test the speed of movement and the mobility test protocols suggested by PROESP - BR was performed. Mean, standard deviation (SD), frequency percentage (%) and Pearson correlation (r) factor: For data analysis descriptive statistics were used. The study population had  $20.89 \pm 4.02$  body weight,  $1.13 \pm 0.04$  in height,  $16.11 \pm 2.29$  for BMI,  $5.8 \pm 0.83$  and  $10.48 \pm 1.07$  speed agility. Can observe the existence of a negative correlation, but not significant between BMI and speed ( $r = -0.014$ ,  $p = 0.931$ ), the same happened between BMI and agility ( $r = -0.133$ ,  $p = 0.418$ ), though for speed and agility ( $r = 0.606$ ,  $p < 0.001$ ) observed a positive and significant correlation. At the end of the study it was found that there was no correlation between BMI and speed, the same happened between BMI and agility, however there was significance between speed and agility.

**Key words:** Body Mass Index. Speed. Agility. Kids.

4-Educador Físico. Professor da Universidade do Contestado, UnC.

5-Universidade do Vale do Itajaí, Univali.

6-Professor da Universidade do Contestado, UnC. Mestrado em Desenvolvimento Regional. Universidade do Contestado, UnC.

7-Mestre em Educação Física e Saúde. Universidade do Contestado - UnC.

## INTRODUÇÃO

O Índice de Massa Corporal (IMC) muito utilizado na prática clínica, e em estudos epidemiológicos muitas vezes apresenta inconsistência em seu diagnóstico, mas têm recebido boa aceitação por parte de estudiosos da área, por apresentar baixo custo de aplicação, e por ser um método viável em grandes populações, como é o caso da população escolar (Souza e colaboradores, 2013).

Souza e colaboradores (2013) destacam que vários métodos têm sido utilizados para avaliar o estado nutricional de crianças, dentre eles, o IMC tem sido o método antropométrico mais utilizado por pesquisadores da área da saúde para diagnosticar o excesso de gordura corporal total.

Com relação à velocidade que é uma capacidade motora que permite a execução de ações em um tempo mínimo, essa variável se manifesta na possibilidade do indivíduo se movimentar no menor tempo possível, em um determinado percurso (Lucca e Guerra, 2006).

Velho e Fornari (2011) completam que a velocidade pode ser considerada como o tempo que os membros se movem durante o desempenho de uma resposta determinada, sendo uma habilidade que é capaz de cobrir uma distância curta no menor tempo possível, está habilidade é diretamente influenciada pelo tempo de reação, que são os primeiros sinais de movimentação do corpo.

Já a agilidade é a capacidade que o indivíduo muda de direção de forma rápida e eficaz no esporte/jogo, ludibriando o adversário para conseguir alguma vantagem (Bompa, 2002).

Para Machado Filho (2013) a agilidade é uma variável neuro-motora caracterizada pela capacidade de realizar trocas rápidas de direção.

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a relação entre índice de massa corporal (IMC), velocidade e agilidade em escolares de 7 anos de idade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra intencional foi constituída, por 39 escolares, 18 do sexo masculino (n=18) e 21 do sexo feminino (n=21) com idade de 7 anos, todos pertencentes de uma escola do

município da cidade de Três Barras, Santa Catarina.

Os pais e responsáveis pelos os alunos receberam um termo de consentimento para ser preenchido, no qual continha uma breve explicação dos objetivos e dos procedimentos metodológicos do estudo.

Foram excluídas do estudo crianças que apresentaram doenças crônicas ou específicas do crescimento, que não compareceram na escola nos dias marcados para coleta de dados, e as crianças cujos pais não autorizaram a participação.

Esta pesquisa seguiu os princípios éticos de respeito à autonomia das pessoas, apontada pela Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Foi avaliado o peso e a estatura para obtenção de IMC utilizado à seguinte fórmula:  $IMC = \frac{\text{Peso Corporal}}{\text{Estatura}^2}$ . Na mensuração do peso sugerido por Fernandes Filho (2003) o avaliado deveria se posicionar em pé, de costas para escala da balança, usando o mínimo de roupa possível.

A mensuração da estatura foi identificada pelo maior valor entre o vértex e a região plantar obedecendo ao plano de Frankfurt. Para determinação do peso corporal foi utilizada uma balança digital da marca *Techline*, devidamente calibrada, com graduação de 100 gramas e escalas variando de 0 a 180 Kg. A estatura foi verificada através de uma trena flexível marca *Sanny Medical Sparrett*, resolução de 0,1 mm, fixada na parede lisa, com 3 metros e graduação de 0,1cm com o zero coincidindo com o solo.

Para a classificação do IMC utilizou-se como referência as curvas de percentis do Índice de Massa Corporal, para idade, conforme padrão de referência do *Center for Disease Control and prevention* (CDC, 2000) atualmente recomendado pela Organização Mundial de Saúde que classifica como baixo IMC para idade valores < percentil 3, IMC adequado ou eutrófico > percentil 3 e < percentil 85, sobrepeso >percentil 85 e < percentil 97 e para obesidade valores > percentil 97. Através desses dados foi classificado o sobrepeso e obesidade nas crianças.

Os testes de velocidade de deslocamento (corrida de 20 metros) e teste de Agilidade (Teste do Quadrado) foram

utilizados os protocolos sugeridos pela PROESP-BR.

Para a análise dos dados foram utilizados à estatística descritiva: Média, desvio padrão (dp), frequência percentual (%) e o fator de correlação de Pearson (r) com nível de significância de 0,05. Os dados foram analisados através do pacote estatístico *BioEstat* 5.0.

## RESULTADOS

Na tabela 1, são apresentados os dados avaliados com o intuito de caracterização da amostra.

A tabela 1 acima apresenta as médias e o desvio padrão das variáveis avaliadas, onde a população estudada apresentou 20,89

± 4,02 de peso corporal; 1,13 ± 0,04 de estatura; 16,11 ± 2,29 de IMC; 5,8 ± 0,83 de velocidade e 10,48 ± 1,07 de agilidade. Na Classificação do IMC segundo (*Center for Disease Control and Prevention* - CDC, 2000) 5,12% estavam “Abaixo do Peso”, 71,79% “Eutróficos”, 12,82% “Excesso de Peso” e 10,25% “Obeso”.

Já na classificação do teste de velocidade 89,74% apresentaram rendimento “Muito Fraco”, 5,12% “Razoável” e 5,12% “Bom”. No teste de agilidade 100% dos avaliados apresentaram rendimento “Muito Fraco”, para essas classificações foram utilizados como referência os protocolos propostos pela PROESP.

Na tabela 2 está apresentada a correlação ente IMC, velocidade e agilidade.

**Tabela 1** - Caracterizações das variáveis antropométricas e capacidades motoras da amostra.

Variáveis	Média (n=39)	DP
Peso (kg)	20.89	± 4.02
Estatura (m)	1.13	± 0.04
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	16.11	± 2.29
Velocidade (s)	5.8	± 0.83
Agilidade (s)	10.48	± 1.07

**Tabela 2** - Correlação ente IMC, velocidade e agilidade.

Variáveis	Valor de r	Valor de p
IMC x Velocidade	-0.014	0.931
IMC x Agilidade	-0.133	0.418
Velocidade x Agilidade	0.606	<0.001*

\* p<0,05.

Na tabela 2 se pode observar a existência de uma correlação negativa, mas não significativa entre IMC e velocidade (r= -0,014; p= 0,931), o mesmo aconteceu entre IMC e agilidade (r= -0,133; p= 0,418), entretanto para velocidade e agilidade (r= 0,606; p= <0,001) observou-se uma correlação positiva e significativa demonstrando assim que quanto mais veloz o avaliado melhor será o seu desempenho no teste de agilidade como esperado.

## DISCUSSÃO

Mais de 70% da população estudada apresentou o IMC dentro do recomendado, mas nas variáveis da aptidão física aproximadamente 95% da amostra apresentou resultado “Muito Ruim” segundo valores de

referência do PROESP, através desses dados podemos perceber que o IMC não afetou nos resultados encontrados.

Corroborando com o presente estudo Lima e Coutinho (2013) correlacionaram a agilidade com o IMC em jogadores de rugby, e verificaram em seu estudo que os resultados do IMC, não interferiram significativamente nos resultados do teste de agilidade.

Já no estudo realizado por Souza, Cavagnoli e Silva (2011) com o objetivo de analisar a associação das variáveis morfológicas e funcionais no desempenho do teste físico para árbitros da FIFA, os mesmos verificaram que na variável morfológica IMC e a variável neuromuscular agilidade não apresentaram diferenças significativas entre os grupos avaliados, cabe ressaltar, entretanto, que os índices do IMC apresentados pelos

avaliados estão dentro da faixa ideal de saúde e de *performance* para a agilidade. Ao contrário do presente estudo esses autores verificaram que na relação entre velocidade e IMC, as mesmas apresentam diferenças significativas.

Krebs e Macedo (2005) destacam que é difícil detectar a contribuição relativa de cada um dos fatores em tarefas motoras, aonde as diferenças sexuais e étnicas no desempenho motor precisam ser estudadas de forma mais ampla, incluindo sempre que possível uma análise dos aspectos culturais e sociais, e parâmetros morfológicos, fisiológicos e bioquímicos.

As capacidades físicas de velocidade e agilidade utilizam o metabolismo anaeróbico para a produção de energia, onde as atividades exigem esforços parecidos da musculatura esquelética, não podendo afirmar, mas pode ter sido isso que contribuiu para que ocorresse correlação entre essas variáveis. Especialistas têm encontrado dificuldades em considerar a velocidade como um fator separado, preferindo tratá-la em conjunto com a agilidade (Krebs e Macedo, 2005).

Segundo Velho e Fornari (2011) para melhorar essas aptidões em crianças devem ser realizados tarefas envolvendo força, rapidez, coordenação, contrações e descontrações musculares e flexibilidade.

A agilidade, juntamente com a velocidade, amadurece precocemente, onde a idade mais indicada para se desenvolver essas capacidades é a partir dos 12 anos de idade. Após a puberdade a estimulação dessa capacidade se apresenta com pouca sensibilidade (Machado Filho, 2013).

A prática de atividade física na idade escolar é conveniente, pois constrói diretamente no desenvolvimento motor e aptidões a ela relacionadas, e ajuda estimular a adoção de hábitos de vida ativa até a idade adulta, diminuindo o risco de doenças e demais fatores negativos associados a um estilo de vida sedentário (Souza e colaboradores, 2009).

Provavelmente, as habilidades motoras inviabilizaram uma melhor excelência nas variáveis estudadas, sendo assim, mais estudos precisam ser realizados com o intuito de relacionar habilidades motoras e aptidão física em crianças escolares.

## CONCLUSÃO

Ao finalizar o estudo foi verificado que não houve correlação entre IMC e velocidade, o mesmo aconteceu entre IMC e agilidade, contudo observou-se significância entre velocidade e agilidade.

Mais de 70% da população estudada está com seu IMC dentro do recomendado, mas no desempenho das variáveis da aptidão física avaliadas aproximadamente 95% apresentou resultado "Muito Ruim", através desses dados podemos perceber que o IMC não afetou nos resultados encontrados.

Provavelmente, a inabilidade motora inviabilizou uma melhor excelência nas variáveis estudadas, sendo assim, mais estudos precisam ser realizado com o intuito de relacionar habilidades motoras e aptidão física em crianças escolares.

## REFERÊNCIAS

- 1-Bompa, T. O. *Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento*. Phorte. 2002.
- 2-CDC - Centers for disease control and prevention (CDC). National Center for Health Statistics. CDC Growth Charts: United States. Atlanta: CDC, 2000. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts>. Acesso em: 18/05/2013.
- 3-Fernandes Filho, J. A prática da avaliação física: Testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica. Shape. 2003.
- 4-Krebs, R. J.; Macedo, F. O. Desempenho da aptidão física de crianças e adolescentes. *Revista Digital*. Buenos Aires. Ano 10. Num. 85. p.1. 2005.
- 5-Lima, A. F.; Coutinho, M. M. A. Correlação da capacidade física agilidade com o IMC em atletas do Campo Grande-MS Rugby Clube. *Revista Digital*. Buenos Aires. Ano 17. Num. 177. p. 1. 2013.
- 6-Lucca, C.; Guerra, T. C. A influência da condição socioeconômica sobre o desempenho de velocidade em crianças de 9 e 10 anos de idade. *Movimentum*. Revista Digital de Educação Física. Unileste-MG. Vol. 1. 2006.

7-Machado Filho, R. Um breve estudo das valências físicas flexibilidade e agilidade em escolares. Revista Digital. Buenos Aires. Ano 17. Num. 176. p. 1. 2013.

8-Proesp. Projeto Esporte Brasil: Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação. Porto Alegre – RS. Disponível em:  
<http://www.proesp.ufrgs.br/bateria-de-testes.php>. Acesso: 02/02/2014.

9-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. Num. 139. p. 1. 2009.

10-Souza, W. C.; Souza, W. B.; Grzelczak, M. T.; Mascarenhas, L. P. G.; Lima, V. A. Comparação de IMC em meninos e meninas de 5 e 6 anos de idade de uma escola do município de Três Barras-SC. Revista UNIANDRADE. Vol. 14. Num. 2. p. 121-130. 2013.

11-Souza, Y. R.; Cavagnoli, D. C.; Silva, E. R. Análise das variáveis determinantes de desempenho no teste físico FIFA. Revista Digital. Buenos Aires. Ano 16. Num. 157. p. 1. 2011.

12-Velho, R.; Fornari, F. Avaliação da aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares da faixa etária de nove anos de idade. Revista Digital. Buenos Aires. Num. 158. p. 1. 2011.

E-mail:

[professor\\_williamsouza@yahoo.com.br](mailto:professor_williamsouza@yahoo.com.br)

[masca58@hotmail.com](mailto:masca58@hotmail.com)

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

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

[freiser@univali.br](mailto:freiser@univali.br)

[wallace.bsouza@yahoo.com.br](mailto:wallace.bsouza@yahoo.com.br)

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

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

Recebido para publicação em 17/05/2014

Aceito em 26/06/2014