

**EM ESCOLARES O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL ANULA A DIFERENÇA NA CAPACIDADE FÍSICA VELOCIDADE INDEPENDENTEMENTE DA IDADE OU GÊNERO**

Elias de França<sup>1</sup>  
Érico Chagas Caperuto<sup>1</sup>  
Vinicius Barroso Hirota<sup>2</sup>

**RESUMO**

O objetivo da pesquisa foi verificar a influência do IMC em teste de velocidade em escolares. Por meio de uma Pesquisa Descritiva foram avaliadas quatro turmas (T1, T2, T3, T4), num total de 116 crianças, 62 do sexo masculino (M) e 54 do sexo feminino (F) com idade entre 7 e 9 anos, estudantes do terceiro ano do ensino fundamental de uma escola pública do Município de São Caetano do Sul-SP. Separadamente por turmas, não encontramos nenhuma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) na idade, IMC, altura, peso e velocidade entre as turmas, com exceção entre as turmas T3 e T2, para a variável velocidade. Ao considerar o gênero, os meninos foram mais rápidos que as meninas, porém este não foi o fator que acarretou o T3 ser mais rápido que o T2, sendo que a divisão entre meninos e meninas estava equivalente, ao considerar as turmas. No entanto, ao observar sobre a ótica do percentil de índice de massa corporal observamos que os alunos que estavam dentro da estratificação de sobrepeso e obesidade obtiveram o menor desempenho no teste de velocidade, independentemente do gênero ou idade. Isso parece ter sido determinante no melhor desempenho da T3, haja vista que esta não possuía nenhum escolar dentro da estratificação de sobrepeso. Estes dados inferem forte relação entre a composição corporal, determinada pelo IMC e a capacidade física velocidade em crianças do ensino básico.

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

1-Laboratory of Human Movement, Department of Physical Education, São Judas Tadeu University, São Paulo, Brasil.

2-Universidade Presbiteriana Mackenzie, Brasil.

**ABSTRACT**

The body mass index abrogates the difference in physical speed capacity regardless of age or gender in elementary school

The aim of this research was to determine the influence of Body Mass Index (BMI) on a speed test performance of school children. Through a descriptive evaluated four groups (T1, T2, T3, T4), with a total of 116 children, 62 male (M) and 54 females (F) aged 7 and 9 years old, students from the third year of elementary education at a public school in São Caetano do Sul-SP. As instrumentation, we measure the height and weight in order to verify the BMI and correlate with the speed test, in which we used the test protocol of 20 meters. With the data, we analyzed the students according to their division in the school (for classes), we found no significant difference ( $p < 0.05$ ) in age, BMI, height, weight and speed between the two groups, except between the T2 and T3 classes to the variable speed. When considering gender, the boys were faster than girls, but this was not the factor that caused the T3 to be faster than the T2, and the division between boys and girls was equivalent to consider the classes. However, the note about the optical percentile of body mass index found that students who were in the stratification of overweight and obesity had the lowest performance in speed, regardless of gender or age. This seems to have been determinant for the performance of T3, there mind that it had no stratification within the school for being overweight. We concluded that there is a strong relationship between body composition determined by BMI and physical capacity speed in elementary school-age children.

**Key words:** Body Mass Index. Speed Test. Obesity. Children.

## INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento industrial e tecnológico (Almeida e colaboradores, 2002) e com consequente aumento da oferta de alimentos e de maior densidade energética (Levy-Costa e colaboradores 2005), o excesso de peso que vinha aumentando modestamente até o final da década de 1980, praticamente triplica nos últimos 20 anos, alcançando um terço das crianças brasileiras (Pof-2008/2009, 2010).

No Brasil temos todo um contexto promissor para desenvolvimento da obesidade, isto é um problema grave. Por exemplo, foi previsto que para o século 21, nos EUA, haverá uma redução da expectativa de vida pela primeira vez na história, devido a obesidade infantil lá instalada (Van Gaal e colaboradores, 2006).

Sendo assim Verardi e colaboradores (2009) enfatiza que o professor de educação física é o profissional mais indicado para redução desse quadro de obesidade, pois se encontra numa posição privilegiada para desenvolver mecanismos que favoreçam a aptidão física geral de crianças e adolescentes, oportunizando acesso a programas adequados para a prática de atividades físicas e esportivas, com o objetivo de vencer o sedentarismo, bem como melhorar a qualidade de vida e combater a obesidade.

As aulas de Educação Física (EF) Escolar são desenvolvidas em grupo, isto implica em contexto social de pares, o que contribui de forma significativa para o comportamento relacionado a prática de atividade física (Salvy e colaboradores, 2012).

Nesse sentido, uma prática mal planeja, por exemplo, não considerando a individualidade biológica do aluno, levando a criança a uma vivência negativa perante os seus pares, durante a prática de atividade/exercício físico, o tornará menos fisicamente ativo na juventude (Salvy e colaboradores 2012), o tornando provavelmente um futuro obeso, o que poderá implicar ser possuidor de diversas patologias relacionado à obesidade (Van Gaal e colaboradores, 2006).

Sabemos que a Educação física escolar não apresenta como objetivo a melhora da aptidão física, no entanto a criação de estratégias que possibilitem à participação

do indivíduo em atividades físicas permanentes que atendam as necessidades fisiológicas e biológicas deve caminhar em conjunto aos objetivos do currículo escolar, segundo Betti (2009) levar o ser humano a ser lúcido e ativo, que esse incorpore o esporte e os demais componentes da cultura corporal em sua vida, para deles tirar o melhor proveito possível.

Pensando no contexto acima, os profissionais devem ficar atentos na administração das atividades, para diferentes turmas de escolares, pois com essa tendência da crescente obesidade infantil a heterogeneidade no que diz respeito, em particular ao IMC, pode ser um fator determinante ao propiciar experiências negativas em crianças e, conseqüentemente, fazendo-as abandonarem a prática de atividade física, crucial para uma maior expectativa e qualidade de vida.

Existe uma necessidade psicológica (Trost e colaboradores, 2002; Edmunds e colaboradores, 2009; Silva e colaboradores, 2013) atrelada ao sucesso e ambiente que é desenvolvido à prática de exercício físico para indivíduos adotem um estilo de vida ativo.

Em particular, para crianças obesas, estas necessidades vão além, necessita ser desenvolvido em grupo (Salvy e colaboradores, 2012), mantendo assim, os objetivos da educação física escolar.

Entretanto, frente ao atual modelo de criação de classes, por exemplo: divisão das turmas nas escolas, *a priori*, pela faixa etária (ou seja, ano de nascimento), o que implica em dizer que os alunos são distribuídos aleatoriamente, no que diz respeito ao seu desenvolvimento físico, cognitivo, psicológico, motor, etc., hipoteticamente determinará que as crianças obsessas na idade escolar serão os futuros adultos obesos.

Alguns estudos conduzidos Prof<sup>o</sup> Massa (Massa e colaboradores, 2014; Pacharoni e colaboradores, 2014) fala do drástico efeito na vida das pessoas ao serem divididos por faixa etária nas idades escolares.

Ao fazer este tipo de divisão e não considerar as diferenças no desenvolvimento e crescimento e atual estado físico, motor, cognitivo e psicológico é determinante para privilegiar, na seleção de talentos, as crianças que nasceram no início do ano (pois estas ao estarem mais desenvolvidas tanto maturacionalmente como em termos de

crescimento e experiência terão sucesso nas atividades que lhe são atribuídas, seja elas de cunho físico ou cognitivo).

Segundo o Prof<sup>o</sup> Massa (2014), isso também acontece na escola e será determinante no sucesso profissional dessas crianças, quando adultas.

Ora, para a manutenção da prática de atividade física ao longo da vida o sucesso na prática de atividade física também é determinante (Silva e colaboradores, 2013).

Teoricamente, crianças mal sucedidas na prática de atividade física possuem grandes chances de serem os futuros adultos sedentários e obesos (Salvy e colaboradores, 2012), dois fatores considerados com as principais causas de morte da atualidade (Farrell e colaboradores, 2002; Farrell e colaboradores, 2012)

Neste trabalho criamos a hipótese de que em crianças, da segunda infância, envolvida em um “campeonato” de corrida de 20 metros, no qual é necessário um rápido deslocamento num curto espaço, o IMC determinará os melhores desempenhos (maior velocidade) e conseqüentemente a “vitória” da turma, independentemente do gênero ou idade.

Sendo assim, criamos os objetivos:

- Verificar se o sucesso em melhor desempenho das turmas (ou seja, as turmas de aula a qual pertence em todas as disciplinas da grade escolar, conseqüentemente as aulas de Educação Física) está atrelado ao IMC;
- Verificar se o sucesso em melhor desempenho das turmas está atrelado ao gênero;
- Verificar se o sucesso em melhor desempenho das turmas está atrelado à faixa etária.
- Verificar se o IMC influencia no desempenho de velocidade em escolares do ensino fundamental;

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Avaliação antropométrica**

Por meio de uma Pesquisa Descritiva (Thomas e colaboradores, 2012) foi avaliado um total de 116 crianças (N: 116) de idade entre 7 e 9 anos (média de idade 8,07 ±0,63 anos); 62 do sexo masculino (média de idade 8,08±0,58 anos) e 54 do sexo feminino (média

de idade 8,07±0,70 anos), estudantes do terceiro ano do ensino fundamental de uma escola pública do Município de São Caetano do Sul-SP.

Como instrumentação, foi aferida a estatura (Estadiômetro de madeira), e o peso (balança eletrônica da marca Filizola), a fim de verificar o IMC, apesar deste não apresentar diferenciação entre massa magra e gordura corporal.

Mondini e Monteiro (1998) relatam em seu estudo que o emprego do IMC é recomendável, frente às dificuldades operacionais, referentes às medidas diretas da composição corporal como dobras cutâneas e bioimpedância.

Giuliano e Melo (2004) em um estudo com 528 escolares na faixa-etária de 6 a 10 anos mostrou que o IMC é adequado para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade na faixa etária estudada, apresentando boa concordância com a adiposidade relacionada a medidas de pregas cutâneas e da cintura e quadril.

Em relação à classificação dos grupos quanto ao IMC para crianças de 5 a 9 anos, foram adotados os critérios de Onis e colaboradores (2007).

Os autores fazem uso da classificação do IMC em percentil (< P5 como abaixo peso, P5 – P85 como eutrófico, P85 – P95 como em sobrepeso e ≥ P95 classificando como em obesidade).

### **Teste experimental**

Para o teste de velocidade, utilizou-se o protocolo do teste de 20 metros, com auxílio de 4 cones, trena de 40 metros, apito e cronômetro.

### **Descrição da coleta de dados**

A coleta se deu durante as aulas de Educação Física, em uma quadra coberta, com piso de taco e com os alunos calçando tênis. Todos os dados foram coletados no período de 01 semana, correspondendo a dois dias de coletas, terça e quinta feira compreendendo no período vespertino, no horário das 13 às 17 horas.

Antes da realização do teste os alunos realizaram aquecimento prévio, executando um trote de cinco minutos, posteriormente seguiu-se a realização das três tentativas para

cada criança. Das três tentativas, aquela na qual a criança obteve o menor tempo (convertido em velocidade em metros por segundos-m/s) foi à escolhida para a análise.

### Estatística

A análise estatística foi realizada com o teste de One-Way ANOVA com o *Post Hoc test* de Tukey, além do teste “*t* de student” ponto a ponto, sendo utilizado o nível de significância estatística  $p \leq 0,05$ .

Também foram realizadas correlações de Pearson em relação a determinadas variáveis, sendo utilizado o nível de  $p < 0,05$  como nível de significância estatística, por meio do programa de estatística SPSS versão 18.0. Todos os padrões de ética em pesquisa foram tomados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os dados se observa que a média de peso do grupo foi de  $29,21 \pm 6,33$  (F) e  $31,32 \pm 7,95$  (M), não existindo diferenças de peso entre os grupos (T1, T2, T3 e T4), nem entre os gêneros ( $p < 0,05$ ).

A estatura média do sexo masculino encontrada foi de  $1,33 \pm 0,07$ m, estatisticamente maior que a feminina, de  $1,31 \pm 0,06$ m, mas não entre os grupos.

Os valores de IMC entre os grupos, com relação ao gênero, mostraram que os meninos têm IMC de  $17,20 \pm 3,37$  e as

meninas  $16,43 \pm 2,56$ , não apresentando diferença estatística entre o gênero, nem entre os grupos.

Segundo os dados acima, aparentemente os grupos não são diferentes em peso, altura e consequentemente no IMC, nesse sentido poderíamos nessa ótica afirmar que os grupos são homogêneos entre si, entretanto como veremos a seguir as diferenças entre os indivíduos, em particular, no que diz respeito ao IMC, será fundamental no sucesso do grupo, nos teste desempenhado.

Na Tabela 01, se observa os valores de IMC nas diferentes turmas, bem como a velocidade média e a distância percorrida no teste. Foi verificado que não houve diferença significativa, na velocidade, entre as turmas (como o *One-Way ANOVA* com o *Post Hoc test* de Tukey.), com exceção dos valores maiores encontrados para T3 em relação aos da T2 (no teste “*t*” de Student).

Além disso, quando correlacionados os dados de IMC com a velocidade obtida no teste de 20 metros, obteve-se correlação moderada, significativa, negativa, tanto para T2 quanto para T3, ou seja, a diferença entre esses dois grupos foi proporcionada pelo IMC.

Em relação à velocidade dos alunos podemos afirmar que o grupo T3 foi o mais veloz, significativamente que T2 (0,0288), no teste “*t*”, mas não em relação aos outros dois grupos, aonde o teste não foi influenciado pelo IMC de forma significativa.

**Tabela 1** - Relação IMC e velocidade em um percurso de 20 metros realizado por crianças com idade entre 7 e 9 anos, de ambos os sexos e divididas em quatro Turmas.

Turmas	N	Idade	IMC	Velocidade	“r” Pearson
T1	31	8,1	17,29 ( $\pm 2,34$ )	3,88 m/s ( $\pm 0,35$ )	-0,335
T2	28	8	17,39 ( $\pm 2,98$ )	3,78m/s ( $\pm 0,22$ )	-0,510*
T3	27	8,07	16,72 ( $\pm 2,16$ )	3,94m/s ( $\pm 0,28$ )	-0,567*
T4	30	8,1	17,34 ( $\pm 4,30$ )	3,88m/s ( $\pm 0,24$ )	0,129
TOTAL	116	8,07	17,10 ( $\pm 2,96$ )	3,87m/s ( $\pm 0,28$ )	-0,245

**Legenda:** \* $p < 0,05$ , tanto na correlação, entre velocidade e IMC, como na diferença de médias na velocidade entre T3 em relação a T2.

Quando comparados os valores de velocidade média entre os gêneros, os meninos foram mais velozes, com  $3,93 (\pm 0,30)$  m/s, contra  $3,80 (\pm 0,25)$  m/s, (Tabelas 02 e 03) significativamente ( $p \leq 0,05$ ), corroborando com o estudo de Guedes e Barbanti (1995), que mostram os meninos mais velozes que as

meninas em um teste de velocidade de 50 metros.

Referente aos dados obtidos de tempo, o resultado de significância foi de 0,008 ( $p \leq 0,05$ ), mostrando que os meninos, em sua totalidade, realizaram o percurso em menor tempo.

Entre os grupos do sexo feminino, a Tabela 02, analisando os resultados entre as turmas (T1, T2, T3 e T4), se verifica que a turma T4 foi a mais veloz, mas não de forma significativa.

Observa-se, em relação ao gênero feminino, correlação moderada, negativa e significativa entre velocidade e IMC nos

grupos T2 e T3 (Tabela 02), mostrando a influência do IMC na velocidade para esses dois grupos, mostrando quanto maior o IMC menor a velocidade. Cabe salientar que apesar o valor  $p$  de T1 foi 0,058, mostrando que o IMC influenciou negativamente na velocidade de forma considerável.

**Tabela 2** - Média de idade (anos), IMC, velocidade (m/s), e correlação de Pearson (IMC/velocidade) em um percurso de 20 metros feito por crianças com idade entre 7 e 9 anos, do sexo Feminino (F) e divididas em quatro Turmas.

Turmas	N	Idade	IMC	Velocidade	"r" Pearson
T1	13	8,15	17,04 ( $\pm 1,88$ )	3,70 ( $\pm 0,24$ )	-0,211
T2	14	7,92	17,30 ( $\pm 2,96$ )	3,78 ( $\pm 0,19$ )	-0,568*
T3	12	8,16	16,10 ( $\pm 2,22$ )	3,82 ( $\pm 0,30$ )	-0,642*
T4	15	8,06	16,89 ( $\pm 3,02$ )	3,87 ( $\pm 0,21$ )	-0,031
Total	54	8,07	16,91 ( $\pm 2,56$ )	3,80 ( $\pm 0,25$ )	-0,321

Legenda: \* $p < 0,05$ .

Entre os grupos do sexo Masculino, observa se na Tabela 03, quando da análise dos resultados obtidos pelas turmas (T1, T2, T3 e T4), se verifica que a turma T3, foi a mais veloz, de forma significativa, somente em relação a T2, no teste "t".

Além disso, ao observar a correlação entre velocidade e IMC para esses dois grupos apesar do T2 apresentar um valor  $p$  ( $p=0,068$ ) não significativo, não podemos deixar de especular que a diferença encontrada nessas duas turmas foi devido ao IMC ter influenciado de forma negativa na velocidade.

Ao comparar o gênero masculino com o feminino (no *One-Way ANOVA* com o *Post Hoc test* de *Tukey*), observou-se que a T3 e T1 masculina (turmas masculina mais veloz) foi mais veloz somente em relação a T1 ( $p < 0,05$ ) do sexo feminino. Já no teste "t", ponto a ponto, o T3 foi mais veloz que T1 e

T2, feminino, além de T1 masculino ser mais veloz que a T1 feminina. Isso mostra mais uma vez, também, a influência do gênero na velocidade em crianças.

Nos grupos separados pelos gêneros, são se observou influência da idade nas correlações nem diferenças das médias das idades entre os grupos.

Entretanto, aonde observamos influências significativas, ou marginais, ao valor significativo (T1 feminino), do IMC na velocidade foi onde encontramos as diferenças entre as turmas (T3 e T1 masculina mais rápido que T1 feminina), o que nos leva a concluir que o IMC influenciou de forma decisiva no teste de velocidade, o que culminou no melhor desempenho da T3 e pior desempenho da T2 (considerando o gênero juntos).

**Tabela 3** - Média de idade (anos), IMC, velocidade (m/s), e correlação de Pearson (IMC/velocidade) em um percurso de 20 metros realizado por crianças com idade entre 7 e 9 anos, do sexo Masculino (M) e divididas em quatro Turmas.

Turmas	N	Idade	IMC	Velocidade	"r" Pearson
T1	18	8,11	17,47 ( $\pm 2,66$ )	4,00 ( $\pm 0,36$ )	-0,502 †
T2	14	8,07	17,48 ( $\pm 3,10$ )	3,78 ( $\pm 0,26$ )	-0,480 *
T3	15	8,00	17,21 ( $\pm 2,04$ )	4,03 ( $\pm 0,23$ )	-0,851* †
T4	15	8,13	17,79 ( $\pm 5,37$ )	3,88 ( $\pm 0,26$ )	0,204
TOTAL	62	8,08	17,48 ( $\pm 3,37$ )	3,93 ( $\pm 0,30$ )	-0,256

Legenda: \* $p < 0,05$ , na diferença de médias na velocidade entre T3 em relação a T2. †  $p < 0,05$  na correlação, entre velocidade e IMC.

Algumas diferenças observadas até o momento são creditadas às características próprias de cada gênero.

No entanto, as diferenças significativas aparecem de forma difusa entre as turmas, sugerindo que a divisão dos alunos por turmas "padronizam" as diferenças nas capacidades analisadas.

De certa forma, há consenso na literatura sobre as diferenças nas capacidades física entre os gêneros. Hipoteticamente, todos os grupos masculinos deveriam ser mais

velozes. Nesse sentido, iremos analisar o que poderia extinguir esta diferença.

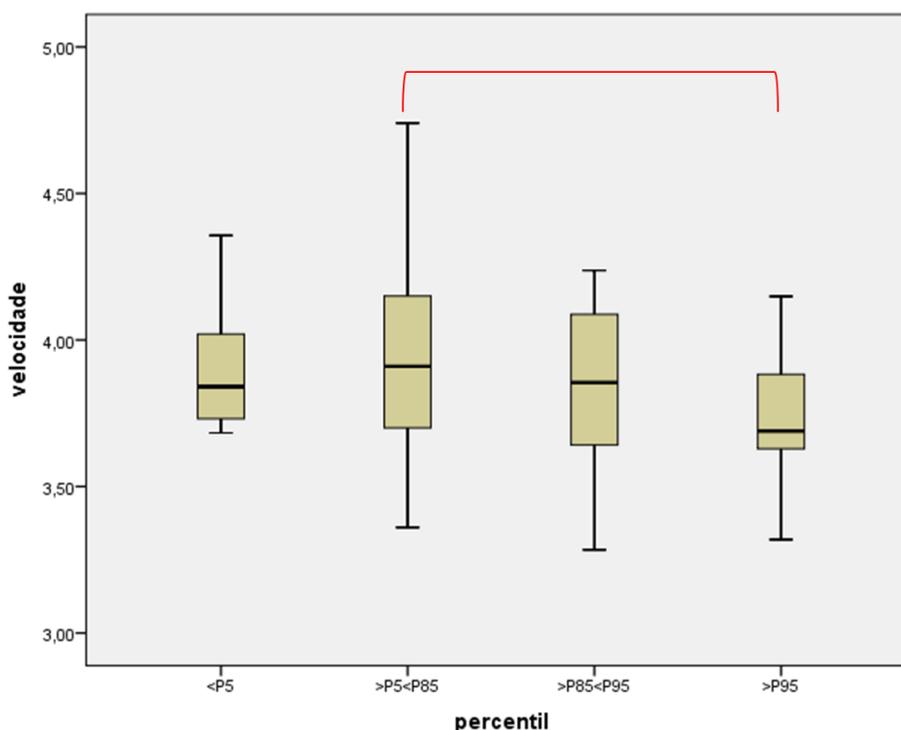
Observando a tabela 4, verifica-se a distribuição das crianças com diferentes classificações de IMC dentro da divisão dos alunos por turmas.

Com relação aos resultados obtidos na relação IMC, velocidade, idade e gênero, novamente, a possível homogeneização da amostra devido à disposição de sujeitos com idades, IMC e gênero diferentes dentro das turmas pode ter sido um elemento limitador na observação de resultados mais expressivos.

**Tabela 4** - Distribuição do percentil do Índice de Massa Corporal (%IMC, <P5, P5-P85, P85-P95 e >P95), dividido por Turmas (T1, T2, T3 e T4).

IMC	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	TOTAL (%)	Velocidade
< P5	0,86%	2,60%	0,86%	3,40%	7,72%	3,91 (0,24)m/s
P5 - P85	16,40%	10,30%	14,60%	12,00%	53,30%	3,93 (0,30)m/s*
P85 - P95	5,20%	2,60%	0,86%	2,60%	11,2%	3,83 (0,29)m/s
≥ P95	4,30%	8,60%	6,90%	8,60%	28,40%	3,75 (0,22)m/s*
TOTAL	26,76%	24,10%	23,22%	25,70%	100%	3,87 (0,28)m/s

**Legenda:** \*p=0,001, P5-P85 maior que >P95.



**Legenda:** \*p=0,001, P5-P85 maior que >P95.

**Figura 1** - Velocidade (m/s) desempenhada em um teste de 20 metros nas diferentes estratificações de percentis de Índice de Massa Corporal (%IMC, <P5, P5-P85, P85-P95 e >P95) em crianças com idade entre 7 e 9 anos.

Esse ponto de vista mostra que a divisão adotada pela escola, de forma não intencional, não considera as diferenças fisiológicas que podem ser importantes, especialmente para as aulas de Educação Física, como a quantidade de gordura corporal.

Essas variáveis podem ser de extrema importância conforme foi notado quando observamos as turmas divididas por outro critério, como o Percentil do IMC, sendo notado o aumento da inércia em alguns grupos de crianças, gerada pela maior quantidade de gordura corporal, como descrito nos resultados abaixo.

Assim, ao mudar a perspectiva e considerando o grupo como um todo, comparou-se percentil de IMC (%IMC) à velocidade, e, com isto puderam ser notadas diferenças expressivas.

Com a classificação em percentil (< P5 como abaixo do peso, P5 – P85 como eutrófico, P85 – P95 como em sobrepeso e  $\geq$  P95 classificando como em obesidade), observa-se uma diminuição da velocidade à medida que aumenta o IMC, apesar da fraca correlação de - 0,248, ela se mostra significativa ( $p= 0,007$ ). Entretanto, somente as crianças do P85-P95 foram estatisticamente mais velozes que as do >P95 ( $p=0,001$ ), veja Figura 1.

Portanto, se verifica que o grupo >P95 obteve o menor desempenho, seguido de P85-P95, P5-P85 e <P5. Já ao correlacionar o IMC com a velocidade dos alunos, intra-percentil, temos correlação negativa muito fraca, ou seja, dentro do percentil que foi adotado nesse trabalho o desempenho dos sujeitos fora semelhante, com exceção dos sujeitos <P5, que apresentaram uma correlação -0,895,  $p=0,027$ .

Embora as correlações entre a velocidade e o peso sejam negativas para os grupos, as correlações fracas (com exceção do <P5) podem ter surgido devido à heterogeneidade entre os grupos (diferença entre o nível de atividade física dos gêneros) que dificulta esse tipo de análise. Embora os elementos tenham sido classificados pelo percentil do IMC, este se relaciona com o nível de atividade física e, portanto, de velocidade que frequentemente é diferente entre os gêneros (Guedes e Barbanti, 1995),

enfraquecendo a correlação das variáveis velocidade e IMC.

Ao comparar a velocidade dentro dos percentis entre os gêneros, utilizando-se do teste “t”, foi possível notar que as meninas no <P5 foram mais velozes que os meninos ( $p=0,04$ ), no P5-P85 os meninos foram mais velozes ( $p=0,0001$ ), já no P85-P95 e >P95 não foi observado diferença.

Ao comparar os gêneros nos diferentes percentis, no teste de ANOVA, somente os meninos do P5-P85 foram mais velozes que o todo o grupo do >P95, indicando que o gênero masculino nesse percentil obteve o melhor desempenho.

Pela análise dos dados obtidos nesta pesquisa é possível depreender que a diferença de velocidade está associada à classificação do percentil quando comparamos os gêneros, pois conforme o percentil aumenta a diferença desaparece.

Dessa forma é colocada em foco a variável que pode ser considerada principal nesse estudo, uma vez que foi observada influência do IMC, e, conseqüentemente, da quantidade de gordura corporal, sobre a velocidade, a ponto de homogeneizar a capacidade física velocidade, em um teste de 20 metros, nas crianças distribuídas nos grupos sobrepeso (P85-P95) e obesas (>P95).

Ao observar a tabela 04, podemos então deduzir que uma das variáveis influenciou no melhor resultado do T3 em relação ao T2 no teste de velocidade, foi o fato, deste grupo (T3) possuir um menor número de indivíduos com sobrepeso e obesos, além de um maior número de eutróficos em relação ao T2.

Sobressair-se nesta atividade requer rápida aceleração, por isto de um ponto de vista biomecânico, não é possível desconsiderar o fato do indivíduo com maior massa corporal, em particular a massa gorda, possuir maior dificuldade locomotora em razão de ter que deslocar uma maior massa, esta, em particular, não contrátil. O IMC também parece influenciar a performance em atividades de caráter de endurance, principalmente em indivíduos sedentários (De França e colaboradores, 2014)

Uma prática mal elaborada pelo professor de EF pode trazer conseqüências negativas à curto e à longo prazo. À curto prazo, considerando a 2ª lei de Newton, se

verifica que sujeitos mais obesos, apresentam maior propensão a acometimentos de lesão devido ao maior impacto, pois a força é igual à massa multiplicada pela aceleração ( $F = m \cdot a$ ), desembocando na 3ª lei de Newton, a qual preconiza que toda a ação tem uma reação igual e proporcional (Corrêa e Dos Santos Freire, 2009) em outras palavras, indivíduos mais obesos sofrem impactos de maior intensidade nas articulações, o que pode acarretar danos articulares (Calvete, 2004; Faloppa e Belloti, 2006), por exemplo, ao realizar uma corrida imprimindo a mesma velocidade que a de indivíduo não obeso.

À longo prazo, no contexto de obesidade em que nos encontramos atualmente (Estatística e Estatística, 2010) e, sabendo a influência negativa da prática de atividade física mal sucedida em crianças, em meio a um contexto de pares, no seu futuro (Salvy e colaboradores, 2012), devemos propiciar experiências positivas para torna-lo um habitual praticante de atividade física e assim prevenindo-o de futuras complicações e acometimentos relacionados à inatividade física (Farrell e colaboradores, 2002; Faloppa e Belloti, 2006; Van Gaal e colaboradores, 2006; Farrell e colaboradores, 2012).

## CONCLUSÃO

O índice de massa corporal influenciou significativamente no deslocamento, aumentando a inércia, ao anular diferença, na idade e gênero, na capacidade física velocidade, em um teste de velocidade de 20 metros em crianças com sobrepeso e obesas.

Os resultados obtidos permitem inferir que existe uma relação forte entre a composição corporal, determinada pelo IMC e a capacidade física velocidade em escolares do ensino básico.

Nesse sentido, o IMC deve ser considerado no planejamento das aulas de EF para crianças.

## REFERÊNCIA

1-Almeida, S. D. S.; Nascimento, P. C. B.; Quaioti, T. C. B. Quantidade e qualidade de produtos alimentícios anunciados na televisão brasileira. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 36. Núm. 3. p. 353-355. 2002.

2-Betti, M.; Zuliani, L. R. Educação Física escolar: uma proposta de diretrizes pedagógicas. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*. Vol. 1. Núm. 1. 2009.

3-Calvete, S. A. A relação entre alteração postural e lesões esportivas em crianças e adolescentes obesos. *Motriz*. Vol. 10. Núm. 2. p. 67-72. 2004.

4-Corrêa, S. C.; Dos Santos Freire, E. Biomecânica e educação física escolar: possibilidades de aproximação. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*. Vol. 3. Núm. 3. 2009.

5-De França, E.; Caperuto, É. C.; Hirota, V. B. Testes indiretos de  $VO_2$  máximo devem ser escolhidos de acordo com o gênero, variáveis antropométricas e capacidade aeróbica presumida. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 8. Núm. 49. p. 712-721. 2014.

6-Edmunds, J.; Ntoumanis, N.; Duda, J. L. Helping your clients and patients take ownership over their exercise: Fostering exercise adoption, adherence, and associated well-being. *ACSM's Health & Fitness Journal*. Vol. 13. Núm. 3. p. 20-25. 2009.

7-Estatística, I. B. D. G. E.; Estatística, I. B. D. G. E. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Um panorama da saúde no Brasil. Acesso e utilização de serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. 2010.

8-Faloppa, F.; Belloti, J. C. Tratamento clínico da osteoartrose: evidências atuais. *Rev. bras. ortop*. Vol. 41. Núm. 3. p. 47-53. 2006.

9-Farrell, S. W.; e colaboradores. The Relation of Body Mass Index, Cardiorespiratory Fitness, and All-Cause Mortality in Women. *Obesity Research*. Vol. 10. Núm. 6. p. 417-423. 2002.

10-Farrell, S. W.; Finley, C. E.; Grundy, S. M. Cardiorespiratory fitness, LDL cholesterol, and CHD mortality in men. *Med Sci Sports Exerc*. Vol. 44. Núm. 11. p. 2132-7. 2012.

11-Giugliano, R.; Melo, A. L. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares:

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *J Pediatr.* Vol. 80. Núm. 2. p. 129-34. 2004.

12-Guedes, D. P.; Barbanti, V. J. Desempenho motor em crianças e adolescentes. *Rev Paul Educ Fis.* Vol. 9. Núm. 1. 1995.

13-Levy-Costa, R. B.; e colaboradores. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Pública.* Vol. 39. Núm. 4. p. 530-40. 2005.

14-Massa, M. Seleção de Talentos: Efeito da Idade Relativa. *Palestras, U. P. M. X. C. A. D.* 2014.

15-Massa, M.; e colaboradores. The relative age effect in soccer: a case study of the São Paulo Football Club. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano.* Vol. 16. Núm. 4. p.399-405. 2014.

16-Mondini, L.; Monteiro, C. A. Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: métodos de estudo e aplicação à população brasileira. *Rev Bras Epidemiol.* Vol. 1. Núm. 1. p.28-39. 1998.

17-Onis, M. D.; e colaboradores. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World health Organization.* Vol. 85. Núm. 9. p. 660-667. 2007.

18-Pacharoni, R.; e colaboradores. Efeito da idade relativa no Tênis. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento.* Vol. 22. Núm. 3. p. 111-117. 2014.

19-POF-2008/2009, P. D. O. F. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. *SAÚDE, M. D.* Rio de Janeiro. 2010.

20-Salvy, S.-J.; colaboradores. Influence of peers and friends on overweight/obese youths' physical activity. *Exercise and sport sciences reviews.* Vol. 40. Núm. 3. p. 127-132. 2012.

21-Silva, M. N.; Themudo Barata, J. L.; Teixeira, P. J. Exercício físico na diabetes: missão impossível ou uma questão de

motivação? *Revista Portuguesa de Cardiologia.* Vol. 32. p. 35-43. 2013.

22-Thomas, J. R.; Nelson, J. K.; Silverman, S. J. Métodos de pesquisa em atividade física. *Artmed.* 2012.

23-Trost, S. G.; e colaboradores. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2002.

24-Van Gaal, L. F.; Mertens, I. L.; Christophe, E. Mechanisms linking obesity with cardiovascular disease. *Nature.* Vol. 444. Núm. 7121. p. 875-880. 2006.

25-Verardi, C. E. L.; e colaboradores. Análise da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em crianças e adolescentes da cidade de Carneirinho-MG. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte.* Vol. 6. Núm. 3. 2009.

E-mails dos autores:  
defranca91@gmail.com  
ericocaperuto@gmail.com  
vbhirota@gmail.com

Recebido para publicação 12/02/2015  
Aceito em 26/05/2015