

ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E RENDIMENTO ESCOLAR EM UMA AMOSTRA DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ENCANTADO-RS

ASSOCIATION BETWEEN NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN AND SCHOOL PERFORMANCE IN A PUBLIC SCHOOLS SAMPLE ENCANTADO - RS

VÍVIAN GIORDANI ROSSINI¹, FLÁVIA MORAES SILVA², SIMARA RUFATTO CONDE^{3*}

1. Acadêmica do curso de graduação em Nutrição da Univates; 2. Nutricionista clínica do Hospital Nossa Senhora da Conceição. Mestre e Doutora em Endocrinologia pela UFRGS. Especialista em Terapia Nutricional pela PUCRS; 3. Mestrado em Ciências Biológicas (Bioquímica) e Especialista em Educação e Saúde e Docente dos cursos de Nutrição do Centro Universitário Univates e da Faculdade Fátima.

*Rua Avelino Tallini, 171 - Bairro Universitário - Lajeado/RS - Brasil | CEP 95900-000. simamarufatto@terra.com.br

Recebido em 08/11/2015. Aceito para publicação em 20/01/2016

RESUMO

A obesidade se tornou um grave problema de saúde pública e está cada vez mais presente em idades precoces. O presente estudo teve como objetivo avaliar a associação entre estado nutricional e rendimento escolar de crianças com idade entre 7 a 10 anos em uma amostra de escolas públicas de Encantado (RS). Estudo transversal no qual 29 escolares foram submetidos à avaliação antropométrica para verificação do estado nutricional. Os indicadores utilizados foram: peso, estatura, circunferência abdominal, dobra cutânea tricipital e dobra cutânea subescapular. Para conhecimento do rendimento escolar foram fornecidas as médias aritméticas das notas do trimestre do ano de 2015. Os dados foram analisados no programa SPSS, versão 18.0 sendo considerados significativos valores de $p < 0,05$. Quanto ao estado nutricional 41,4% dos participantes apresentou eutrofia através do Índice de Massa Corporal (IMC). Ao verificar o somatório das dobras cutâneas 55,2% não apresentou excesso de adiposidade, assim como 55,2% não apresentou risco cardiovascular quando avaliada a circunferência abdominal. Em relação ao estado nutricional e o rendimento escolar foi observado que os alunos com baixo peso apresentaram notas maiores do que aqueles com eutrofia e excesso de peso e que o estado nutricional da maioria dos alunos está adequado.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade infantil. Estado nutricional. Circunferência abdominal. IMC.

ABSTRACT

Obesity has become a major public health problem and it is every time more present in early ages. This study aims to evaluate the relation among nutritional state and school performance of children between 7 to 10 years old on a sample of the public schools in Encantado, Rio Grande do Sul. Cross-Sectional study in which 29 students were submitted to anthropometric assessment for verification of the nutritional state. The indicators used were: weight,

stature, abdominal circumference, triceps and subscapular skinfolds. Information about educational effectiveness were provided by schools through the arithmetical average of the grades in the term of 2015. The data were analyzed in the program SPSS, version 18.0 and were considered significant value of $p < 0,05$. Regarding the nutritional state 41.4% of the participants have presented diagnosis of eutrophy through the Body Mass Index (BMI). Verifying the sum of skinfolds 55.2% have not presented excess of adiposity, as well as 55.2% have not shown cardiovascular risk when evaluated the abdominal circumference. Regarding to the nutritional state and student development it was observed that the students with low weight based on the BMI have demonstrated higher grades than those with eutrophy and overweight school-children and that the nutritional state of the students majority is appropriate.

KEYWORDS: Childhood obesity. Nutritional state. Skinfold. Abdominal circumference. BMI.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade infantil se tornou um problema de saúde pública mundial, devido a sua elevada prevalência, a qual é resultado da mudança dos hábitos alimentares da população. É uma patologia que está se alastrando em todos os países, inclusive naqueles desenvolvidos (Venâncio *et al.* 2012; Lacerda *et al.*, 2014. Dados do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) apontam que a obesidade infantil quadruplicou nos últimos 30 anos, sendo que nos Estados Unidos o percentual de obesidade aumentou de 7% em 1980 para quase 18% em 2012 em crianças na faixa etária de 6 a 11 anos de idade. Da mesma forma o percentual de adolescentes com obesidade entre 12 e 19 anos de idade aumentou de 5% para quase 21% no mesmo período (CDC, 2002).

No Brasil, dados da Pesquisa de Orçamento Familiar realizada pelo Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE) apontam aumento da prevalência de excesso de peso e de obesidade em crianças e adolescentes quando comparados os dados da década de 70 com aqueles do ano 2008. Nas crianças entre 5 e 9 anos do gênero feminino, a prevalência de excesso de peso em 1974/1975 era igual a 8,6% e aumentou para 32% no ano de 2008/2009, enquanto que a prevalência de obesidade nesse grupo era de 1,8% em 1974/1975 e atingiu 11,8% em 2008/2009. Nas crianças dessa mesma faixa etária do gênero masculino a prevalência de excesso de peso e obesidade em 1974/1975 era igual a 10,9% e 2,9%, respectivamente, aumentando para 34,8% com excesso de peso e 16,6% com obesidade em 2008/2009. Nos indivíduos com idade entre 10 e 19 anos, a mesma tendência no aumento do excesso de peso e de obesidade para ambos os gêneros foi observada, sendo que nos adolescentes do gênero masculino a prevalência de excesso de peso aumentou 18% entre 1974/1975 e 2008/2009, enquanto que nas adolescentes do gênero feminino o aumento na prevalência de excesso de peso foi igual a 11,8%. Quanto à obesidade, em 1974/1975, 0,4% dos adolescentes do gênero masculino e 0,7% do gênero feminino eram obesos e essa prevalência aumentou para 5,9% e 4%, respectivamente, em 2008/2009 (IBGE, 2010).

Alguns fatores de risco podem desencadear a obesidade, tais como desmame precoce, introdução inadequada de alimentos na fase inicial da vida das crianças, distúrbios de comportamento alimentar, relação familiar e períodos de aceleração do crescimento. O sedentarismo causado pelo tempo gasto em frente à televisão, computador, vídeo games, juntamente ao fácil acesso aos alimentos ricos em carboidratos e gorduras são condições ambientais que também proporcionam maior risco de obesidade (Siqueira *et al.*, 2009).

A alta prevalência de obesidade na infância pode aumentar o desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, hipertensão, dislipidemias, diabetes *melitto* tipo 2, osteoartrite entre outras. Essas doenças, geralmente, eram diagnosticadas em adultos, porém essa realidade mudou e está ocorrendo em crianças e adolescentes (Suné *et al.*, 207; Miranda *et al.*, 2011; Pereira *et al.*, 2012).

A obesidade infantil pode acarretar sérios prejuízos psicossociais como quadro de depressão, ansiedade, dificuldades comportamentais e nos relacionamentos sociais, familiar e escolar, problemas psicológicos, imaturidade, infantilização, baixa auto estima, dependência e falta de iniciativa. O baixo rendimento escolar pode ocorrer durante a alfabetização levando prejuízos para a vida adulta em múltiplas áreas e os fatores ligados com esse baixo desempenho podem estar relacionados ao

estado nutricional (Pereira *et al.*, 2012; Chiorlin, *et al.*, 2007; Izidoro *et al.*, 2014).

Considerando que o aporte nutricional adequado é necessário para a execução perfeita das funções biológicas, sua deficiência ou excesso pode causar alterações que afetam as funções cerebrais complexas como processos cognitivos que abrangem a aprendizagem da leitura e escrita. A maioria dos distúrbios nutricionais são causados por uma alimentação inadequada, tais distúrbios podem trazer doenças devido ao déficit de nutrientes específicos como por exemplo, o ferro que pode levar ao absenteísmo escolar e ao atraso no desenvolvimento em relação às outras crianças (Izidoro *et al.*, 2014). Chiorlin *et al.* (2007)⁹ verificaram que a desnutrição leve ou moderada, persistindo por longos períodos na infância pode levar a alterações comportamentais, tais como redução na atenção, na atividade, e na exploração do ambiente afetando no desenvolvimento cognitivo ou no desempenho escolar. As crianças obesas geralmente são menos aceitas do que as crianças com peso normal, trazendo também timidez, problemas afetivos, levando a restrições em atividades rotineiras. Tendo em vista que a desnutrição e a obesidade podem afetar o desempenho o estudo realizado por Chiorlin *et al.* (2007) verificaram que crianças eutróficas mostraram maior amplitude de interesse e capacitação de adaptação social, uma melhor velocidade, melhor destreza e melhor desempenho no teste de inteligência do que as crianças obesas, mostrando que podem existir fatores causais comuns a obesidade e ao desempenho intelectual reduzido.

O presente estudo teve como objetivo verificar a relação entre rendimento escolar e estado nutricional em escolares de um município do interior do Rio Grande do Sul (RS).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional transversal, que foi realizado em escolares de três escolas públicas no interior do Vale do Taquari, RS. A amostra foi por conveniência e composta por 29 escolares de ambos os gêneros com idade entre 7 a 10 anos e que eram avaliados por notas e não conceitos. Os escolares que atendiam esses critérios foram convidados pela pesquisadora a participar voluntariamente da pesquisa, totalizando 100 participantes. Destes foram excluídos os escolares cujos pais ou responsáveis não aceitaram a participar da pesquisa ou os escolares que se negaram a completar alguma etapa da pesquisa, totalizando uma perda de 71 escolares.

Os critérios de inclusão foram escolares com idade entre 7 a 10 anos, matriculados nas escolas. Os critérios de exclusão foram os alunos cujos pais ou responsáveis não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os alunos que não assinaram o Termo de Assentimento e que apresentaram qualquer condição que impossibilitasse a realização da avaliação antropométrica ou que se recusaram a desenvolvê-la. O projeto

foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) do Centro Universitário UNIVATES, conforme Resolução CNS 466/2012, sob o número 1.188.328.

Os alunos foram submetidos à avaliação antropométrica pela medida do peso corporal (kg) através de balança digital da marca Britânia Corpus® com capacidade máxima para 150kg e mínima para 100 gramas, sendo posicionada em uma superfície plana, firme e lisa, afastada da parede. O escolar foi posicionado no centro do equipamento, com o mínimo de roupa possível, descalço, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo, mantendo-o parado nesta posição. A altura (cm) foi aferida em uma parede lisa sem rodapé utilizando uma fita métrica inextensível da marca Cescorf®, estando os escolares encostados na parede, descalços, com a cabeça livre de adereços, de pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos. Os calcanhares, ombros e nádegas foram encostados na parede, encostando os ossos internos dos calcanhares, bem como a parte interna dos joelhos, unindo os pés fazendo um ângulo reto com as pernas (SISVAN, 2004). Foi utilizado o indicador índice de massa corporal (IMC) por idade e gênero e classificado de acordo com as curvas da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007).

As medidas das dobras cutâneas triциptal e subescapular foram realizadas com um plicômetro da marca Inovare da Cescorf®. Para medida da dobra cutânea triциptal foi obtido o ponto médio entre o acrônimo e a fossa ulnar, fazendo a medida na face posterior do braço direito. Para medida da dobra cutânea subescapular foi localizado o ângulo inferior da escápula direita, realizando a medida 2 cm abaixo deste ângulo na diagonal. As dobras triциptal e subescapular foram somadas e classificadas de acordo com os percentis de Frisancho (Frisancho, 1990).

A circunferência abdominal foi aferida na cicatriz umbilical. Neste local foi colocada a fita métrica inextensível da marca Cescorf®, estando os escolares sem blusa de frente para o avaliador. O ponto de corte da circunferência abdominal para sobrepeso e obesidade foi percentil acima de 90 para gênero e idade Weffort *et al.*, 2012).

Para conhecimento do rendimento escolar foram coletadas as notas do primeiro trimestre de 2015 que, segundo padrão das escolas, os escolares de 7 a 10 anos de idade possuíam um somatório das notas de todas as disciplinas para as quais foi calculada a média aritmética. Essas notas foram fornecidas pelas diretoras ou coordenadoras das escolas.

Foram calculadas as estatísticas descritivas (média e desvio padrão, valor mínimo e valor máximo) para as variáveis quantitativas e as frequências absolutas e relativas para as variáveis qualitativas. A correlação entre a nota dos alunos e os indicadores antropométricos foi

avaliada através do coeficiente de correlação de *Pearson*. Os dados antropométricos e as notas dos alunos foram comparados entre meninos e meninas através do teste *t de student*, o qual também foi utilizado para comparar a nota dos alunos de acordo com os pontos de corte para circunferência abdominal. Teste ANOVA foi utilizado para comparar as notas dos alunos de acordo com as categorias de estado nutricional a partir do ponto de corte para IMC e para o somatório das dobras cutâneas. As análises foram realizadas no pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 18.0 e foram considerados significativos valores de *p* menores do que 0,05.

3. RESULTADOS

A amostra foi constituída por 29 alunos de três escolas municipais do interior do Rio Grande do Sul RS, com idade média igual a $116,9 \pm 11,6$ meses, sendo 55,2% da amostra composta por meninas ($n=16$). As meninas incluídas no presente estudo apresentavam idade significativamente menor do que os meninos ($111,31 \pm 13,02$ versus $123,77 \pm 3,32$ meses de idade; $p = 0,002$).

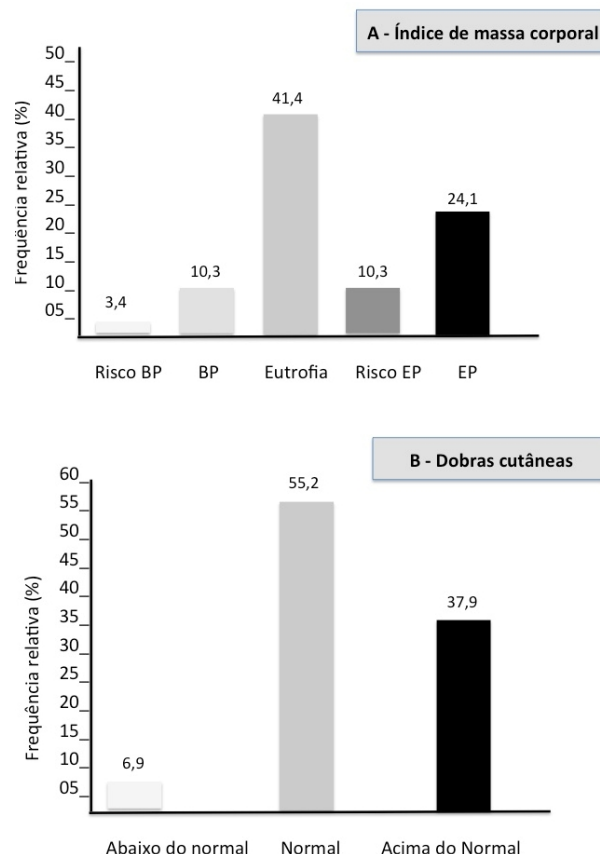


Figura 1. Estado Nutricional conforme IMC e somatório das dobras cutâneas. Legenda: BP = baixo peso e EP = excesso de peso.

No que diz respeito ao estado nutricional, a maioria dos participantes do estudo apresentou diagnóstico de eutrofia pelos pontos de corte do IMC ($n=12$; 41,4%) e

do somatório das dobras cutâneas (n= 16; 55,2%), conforme demonstrado na Figura 1.

Na Tabela 1 estão apresentados os dados antropométricos da amostra de alunos de acordo com o gênero. Meninas apresentaram peso (p=0,029) e estatura (p=0,036) significativamente menores em comparação aos meninos. O IMC (p=0,059) das meninas também foi inferior ao dos meninos, embora não tenha sido observada diferença significativa. Os demais indicadores antropométricos não diferiram entre os meninos e as meninas.

A proporção de meninos e meninas nas categorias de IMC para classificação do estado nutricional não diferiu (p = 0,222), assim como não diferiu a proporção de meninos e meninas de acordo com os pontos de corte da circunferência da cintura para avaliação de risco cardiovascular aumentado (p = 0,426) e de acordo com as categorias do somatório das dobras cutâneas para classificação do estado nutricional (p = 0,513).

Tabela 1. Indicadores antropométricos de acordo com o gênero dos participantes.

Indicador antropométrico	Meninos (n=13)	Meninas (n=16)	P*
Peso (kg)	43,03±12,59	33,03±10,78	0,029
Estatura (cm)	143,77±7,15	136,44±10,06	0,036
IMC (kg/m ²)	20,47±4,14	17,45±4,07	0,059
Circunferência abdominal (cm)	72,23±14,27	65,06±11,79	0,150
Dobra cutânea tricipital (mm)	21,69±8,81	18,38±9,01	0,328
Dobra cutânea subescapular (mm)	16,08±8,69	11,88±8,01	0,187
Soma das dobras cutâneas (mm)	37,77±16,71	30,25±16,32	0,233

Dados apresentados em média ± desvio padrão. Teste t de student para as comparações. P<0,05 indicando diferença significativa entre meninos e meninas.

A nota média dos alunos no trimestre foi igual a 68,72±12,3 pontos, sendo significativamente superior no grupo de meninas em comparação ao grupo de meninos (73,75±11,14 versus 62,54±11,07; p = 0,012).

A correlação entre a nota do trimestre e os indicadores antropométricos foi analisada, sendo observada uma correlação significativa, inversa e de magnitude moderada com o peso corporal, estatura, IMC e circunferência abdominal, conforme demonstrado na Tabela 2.

Quando o desempenho escolar dos alunos foi comparado de acordo com o risco cardiovascular aumentado, considerando-se os valores de circunferência abdominal (p=0,398²), não foi observada diferença significativa, conforme demonstrado na Tabela 3. Também não foi observada diferença significativa no desempenho escolar quando comparados os alunos a partir do somatório das dobras cutâneas (p=0,278¹). Alunos com baixo peso a partir do IMC apresentaram notas maiores do que aqueles com eutrofia e do que aqueles com excesso de peso (p=0,084¹), com tendência à significância estatística.

Tabela 2. Correlação entre indicadores antropométricos e desempenho escolar.

Indicador antropométrico	Coeficiente de correlação	
	Nota do trimestre	P*
Peso (kg)	r = -0,442	0,016
Estatura (cm)	r = -0,466	0,011
IMC (kg/m ²)	r = -0,388	0,038
Circunferência abdominal (cm)	r = -0,411	0,027
Dobras cutânea tricipital (mm)	r = -0,347	0,065
Dobras cutânea subescapular (mm)	r = -0,284	0,135
Soma das dobras cutâneas (mm)	r = -0,330	0,080

Coeficiente de correlação de Pearson. Valores de P<0,05 considerados estatisticamente significativos.

Tabela 3. Desempenho escolar de acordo com o estado nutricional

	Nota do trimestre	
	Nota do trimestre	P
Índice de massa corporal		
Baixo peso + risco para baixo peso	80,00±9,15	0,084 ¹
Eutrofia	71,31±13,32	
Excesso de peso+ risco para excesso de peso	62,91±9,16	
Circunferência abdominal		
Com risco aumentado	66,54±11,03	0,398 ²
Sem risco aumentado	70,50±13,32	
Soma das dobras cutâneas		
Baixo peso	77,00±13,52	0,278 ¹
Eutrofia	69,25±13,31	
Excesso de peso	68,72±12,30	

¹ Teste Anova. ² Teste T de student. Dados apresentados como média e desvio-padrão. Valores de P< 0,05 considerados estatisticamente significativos.

4. DISCUSSÃO

Januário *et al.* (2008) avaliaram escolares através de IMC e verificaram 67% e 75% de eutrofia em meninos e meninas, respectivamente, assim como Miranda *et al.* (2015) que encontraram eutrofia em 60% dos meninos e 71% nas meninas, bem como os estudos de Travi *et al.* (2011) e Fernandes *et al.* (2012) que encontraram eutrofia na maior parte dos escolares avaliados, corroborando com os achados do presente estudo.

Ao avaliarem escolares através do IMC por idade e gênero Costa *et al.* (2006) encontraram sobrepeso em 28,5% das crianças de escolas públicas, do mesmo modo que Abate *et al.* (2009) que verificaram 32,9% de sobrepeso e que Souza Junior *et al.* (2012) que obtiveram 30,4% de sobrepeso, diferindo do presente estudo que encontrou valores inferiores de sobrepeso.

Giugliano & Mello (2004) avaliaram escolares através do mesmo indicador e constataram sobrepeso em 14,6% da amostra, assim como Soar *et al.* (2004) e Roque *et al.* (2005) que encontraram 17,9% e 19% de sobrepeso, respectivamente. Miranda *et al.* (2015) observaram 15,1% de sobrepeso nos escolares semelhante ao estudo de Oliveira *et al.* (2003) que avaliaram 699 crianças em escolas públicas e privadas encontrando 9,3% dos escolares com sobrepeso, diferindo dos resultados deste estudo que encontrou percentual maior de excesso de peso. Dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde

(PNDS), 2006 mostrou que 7,3% das crianças brasileiras menores de cinco anos de idade estão com excesso de peso (Brasil, 2006).

Com isso estratégias para combater e prevenir a obesidade são de extrema importância, sendo modificação dos hábitos alimentares e a prática de atividade física para obter um estilo de vida mais saudável (Brasil, 2006).

Outros estudos também encontraram percentual de sobrepeso inferior ao presente estudo: Ricardo *et al.* (2012) avaliaram estudantes de escolas públicas e particulares com idade entre 6 e 10 anos do estado de Santa Catarina diagnosticando 15,4% de sobrepeso, Travi *et al.* (2011) encontraram 14,4% dos escolares com sobrepeso. No estudo de Rossi *et al.* (2015) verificaram prevalência de sobrepeso em 17,5% dos escolares, do mesmo modo que o estudo realizado por Nascimento *et al.* (2014) que obtiveram 17,1% de sobrepeso nos escolares avaliados em seu estudo. Silva *et al.* (2005) diagnosticaram excesso de peso em 12,9% dos escolares avaliados.

Rossi *et al.* (2015) encontraram 13,4% de obesidade em seu estudo, Oliveira *et al.* (2003) e Leão *et al.* (2003) encontraram 4,4% e 8,2% de obesidade, respectivamente e Ricardo *et al.* (2012) constataram 6% de obesidade, diferindo do presente estudo no qual não foi encontrada obesidade na amostra estudada.

Simon *et al.* (2009) observaram em alguns países da América Latina tendência da diminuição da desnutrição infantil e aumento da obesidade, sendo essa tendência observada no Brasil. A Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou que em 2013 42 milhões de crianças estavam com sobrepeso ou obesidade, sendo que a obesidade está causando mais mortes no mundo do que a desnutrição. O sobrepeso e obesidade infantil levam a maior chance de obesidade na vida adulta, podendo causar dificuldades respiratórias, aumento do risco de fraturas, hipertensão, doenças cardiovasculares, resistência a insulina e efeitos psicológicos³⁴.

Em relação ao baixo peso o estudo de Travi *et al.* (2011) diagnosticou 3,6% de crianças com baixo peso, assim como o estudo de Rosaneli *et al.* (2012) que encontrou baixo peso em 8% dos escolares de escolas públicas, corroborando com os resultados do presente estudo. Segundo Guardioli *et al.* (2001) o pré-requisito para o crescimento e desenvolvimento adequado das crianças é a nutrição, sendo que o baixo peso em idade escolar pode evoluir para uma desnutrição que leva a uma grave consequência que é o aumento do risco para o fracasso escolar, atrasos no desenvolvimento psicomotor e intelectual.

Travi *et al.* (2011) encontraram circunferência abdominal alterada em 43,3% de escolares semelhante ao presente estudo que encontrou número elevado de crianças com circunferência abdominal aumentada e diferindo do estudo de Nascimento *et al.* (2014) que encon-

traram um valor inferior, 25,8% das crianças com alteração na circunferência abdominal.

Ao avaliarem rendimento escolar e estado nutricional em escolares Chiorlin *et al.* (2007) verificaram que 75% dos obesos apresentaram bom desempenho em português e 75% em matemática, não verificando associação entre rendimento escolar e estado nutricional, semelhante ao estudo de Brandelero *et al.* (2011) que avaliaram escolares através de IMC para verificar possível associação entre rendimento escolar e estado nutricional, sendo que não obtiveram esta associação, pois os escolares com IMC de sobrepeso apresentaram médias normais, diferindo do atual estudo que verificou que os escolares com sobrepeso obtiveram notas menores dos que aqueles com baixo peso.

Izidoro *et al.* (2014) realizaram um estudo em uma escola pública de Belo Horizonte, verificaram que 22% das crianças estavam acima do peso e que nas provas de escrita e aritmética apresentaram pior resultado em comparação com as eutróficas, corroborando com os achados do presente estudo e diferindo do estudo de Schumacher *et al.* (2010) que avaliaram escolares para verificar possível associação entre estado nutricional e rendimento escolar sendo que não obtiveram tal associação. Outro estudo realizado por Miranda *et al.* (2007) verificou que as crianças diagnosticadas com desnutrição obtiveram pior desempenho do que as eutróficas no teste de vocabulário e no teste de memória operacional.

Abdelalim *et al.* (2011) realizaram um estudo transversal em uma amostra de 999 escolares, frequentadores de escolas públicas do Kuwait, avaliaram o desempenho escolar dos alunos através de notas das disciplinas de Matemática, Ciências e Português e o estado nutricional através do indicador IMC por idade e gênero. A prevalência de excesso de peso foi de 21,8% e de obesidade igual a 17,4%, não sendo observada associação significativa com desempenho escolar, diferindo do atual estudo que observou que os alunos que tinham baixo peso apresentaram a soma das notas do trimestre maiores do que aqueles com eutrofia e excesso de peso.

O estudo teve como limitação uma amostra pequena, devido a não adesão de participação de muitos pais, se a amostra fosse maior os resultados seriam mais significativos.

5. CONCLUSÃO

Constatou-se que o estado nutricional da maioria dos alunos esteve adequado em relação ao IMC e com o somatório das dobras cutâneas que não apresentaram risco para doença cardiovascular pela circunferência abdominal. Os alunos com baixo peso apresentaram notas melhores do que aqueles com eutrofia e excesso de peso.

REFERÊNCIAS

- [1] Abate PT; Lopes CR; Ide BN. Nível de adiposidade corporal em escolares de 7 a 11 anos de uma instituição privada de ensino no município de Hortolândia São Paulo Brasil. *Rev Brade Obes Nutr e Emagr.* São Paulo, 2009;3(18):521-528.
- [2] Abdelalim A, Ajaj N, Al Tmimy A, Alyousefi M, Al Rashaidan A, S Hammoud M, Al Taiar A. Childhood Obesity and Academic Achievement among Male Students in Public Primary Schools in Kuwait. *Medic Princip and Pract.* 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22024698>.
- [3] Brandelero M; Romanholo RA. Avaliação do rendimento escolar em alunos obesos no município de cacaoal/ro. Evaluation of performance in school students in obese cacaoal city/ro. *Rev Eletr da Facimed, jan/jul.2011;* 3(3):334-343
- [4] BRASIL. Ministério da saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher. Brasília-DF. PNDS, 2006.
- [5] CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development. Department of health and human services. National Center for Health Statistics. May 2002;11(246).
- [6] Chiorlin, MO, Magalhães CC, Wlasenko K, Raso V, Navarro, F. Relação entre desempenho escolar e características psicológicas em crianças com diferentes estados nutricionais. *Rev Bras de Obe Nutr e Emagr, São Paulo – SP* 2007; 1(1): 53-63. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2011/biologia_artigos/artigos/6relacao_escola.pdf.
- [7] Costa MJM, Araújo MLLM, Araújo MAM, Moreira ARSR. Excesso de peso e obesidade em pré-escolares e a prática de atividade física. *Rev Bras Cienc e Mov* 2015;23(3):70-80.
- [8] Costa RF; Cintra IP; Fisberg M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de santos, SP. *ArqBraEndocr Metab*2006; 50:1.
- [9] Fernandes MM; Penha DSG; Braga FA. Obesidade infantil em crianças da rede pública de ensino: prevalência e consequências para flexibilidade, força explosiva e velocidade. *Rev. Educ. Fis/UEM, 4. trim. 2012;* 23(4): 629-634.
- [10] Frisancho, AR. Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status. University of Michigan; 1990. 189p.
- [11] Giugliano R; Mello ALP. Diagnostico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *Jorde Ped*2004; 80(2):129-134.
- [12] Guardioli A, Egewarth C, Rotta NT. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de primeira série e sua relação com o estado nutricional. *Jorn de Ped.* 2001; 77(3).
- [13] IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no brasil. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009. [s.l]. IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprrensa/ppts/0000000108.pdf>. Acesso em: 12 set. 2015.
- [14] Izidoro GSL; Santos JN; Oliveira TSC, Martins-Reis VO. A Influência do Estado Nutricional no Desempenho Escolar. *Rev. CEFAC.* 2014 Set-Out 16(5):1541-1547.
- [15] Januário RSB, Nascimento MA, Barazetti LK, Reichert FF, Mantoan JPB, Oliveira AR. Índice de massa corporal e dobras cutâneas como indicadores de obesidade em escolares de 8 a 10 anos. *Ver BrasCineantropDesemp Hum* 2008;10(3):266-270.
- [16] Lacerda LRF, Rodrigues AYP, Rocha MRS, Lopes SVMU. 2014.prevalência de obesidade infantil e sobrepeso em escolares. *Rev Inter: Saúde, Humanas e Tecnologia,* 2014; 2(5).
- [17] Leão LSCS, Araújo LMB, Moraes LTLP, Assis AM. Prevalência de Obesidade em Escolares de Salvador, Bahia. *ArqBrade Endoe Metab,* 2003; 47(2):152. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n2/a07v47n2.pdf>.
- [18] Miranda JMQ, Ornelas EM, Wichi RB. Obesidade infantil e fatores de risco cardiovasculares. *São Paulo. Com SciencSaúd,* 2011; 10(1):178. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/929/92917188022.pdf>.
- [19] Miranda JMQ, Palmeira MV, Polito LFT, Brandão MRF, Bocalini DS, Junior AJF, Ponciano K, Wichi RB. Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil em instituições de ensino: públicas vs privadas. *Rev Bra Med Esp*2005; 21(2):104-107
- [20] Miranda MC, Nóbrega FJ, Sato K, Pompéia S, Sinnes EG, Bueno OFA. Neuropsicologia e desnutrição: um estudo com crianças de 7 a 10 anos de idade, em uma comunidade carente. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant. Recife, Jan./Mar. 2007;* 7(1).
- [21] Nascimento GCVM; Kanamura, HY; Rodrigues, AM. Estado nutricional de escolares da rede de ensino de um município do vale do paraíba do sul (SP). *RevCiênc HumUnit* 2014; 7(1):87-103.
- [22] Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JS, Oliveira. Sobrepeso e Obesidade Infantil: Influência de Fatores Biológicos e Ambientais em Feira de Santana, BA. *ArqBra de Endoc e Metab,* 2003 47(2): 145. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00042730200400060011
- [23] Pereira LL, Furlanetto C, Ferreira LM, Trepasch SS, Silva MA, Ceretta LB. Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil entre lactentes, pré-escolares e escolares em uma área de abrangência do PET-SAÚDE. 2012. *Arq Catar Med* 2012; 41(4):09-14.
- [24] Ricardo GD; Caldeira, GV; Corso, ACT. Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de santa catarina brasil. *Rev BraCineantrop DesempHum*2012; 14(6):636-646
- [25] Ronque VER, Cyrino ES, Dorea VR, Junior HS, Galdi EHG, Arruda M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina-PR, Brasil. *Revde Nutr, Campinas. São Paulo–SP,* 2005; 6(18):710-717. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141552732005000600001.
- [26] Rosaneli CF, Auler F, Manfrinato CB, Rosaneli CF, Sganzerla C, Bonatto MG, Cerqueira MLW, Oliveira

- AAB, Netto ERO, Neto JRF. Avaliação da prevalência e de determinantes nutricionais e sociais do excesso de peso em uma população de escolares: análise transversal em 5.037 crianças. *Rev Assoc Med Bras* 2012; 58(4):472-476.
- [27] Rossi CE, Machado AD, Piano CM, Beal GK, Cavaller SC, Zolet T, Lazarotto AK, Pizzatto CC. Perfil antropométrico e socioeconômico de escolares da rede pública de ensino de município paranaense. *Rev Eletr Geste Saúde*. 2015; 6(2):1463-1476.
- [28] Schumacher LM, Bosco SMD, Conde SR Estado nutricional e comportamento alimentar associado ao rendimento escolar de adolescentes. *ConScientiae Saúde*, 2010;9(1):87-96.
- [29] Silva GAP, Balaban G, Motta MEFA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *RevBrade Saúde Mat Inf Recife*, 2005; 5(1): 53-59.
- [30] Simon VGN, Souza JMP, Leone C, Souza SB. prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de dois a seis anos matriculadas em escolas particulares no município de São Paulo. *Rev Bras Cresc Desenv Hum*. 2009; 19(2): 211-218
- [31] Siqueira PP; Alves JGB; Figueiroa JN. Fatores associados ao excesso de peso em crianças de uma favela do Nordeste brasileiro. *Ver Paulde Ped*,2009;27(3):252. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822009000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt.
- [32] SISVAN - Vigilância Alimentar e Nutricional. Orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Ministério da saúde. Brasília-DF, 2004.
- [33] Soar C, Vasconcelos FAG, Assis MAA, Grosseman S, Luna MEP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis-SC. *Rev Bra SaúdMat Inf; Recife*,2004;4(4):391-397.
- [34] Sousa Junior JG; Castellano SM; Campos LAS. Prevalência de sobrepeso e obesidade e o cotidiano de alunos de uma escola particular e uma pública da cidade de Uberaba/MG. *ColPesqem EducFis*, 2012;11(5) ISSN: 1981-4313
- [35] Suné FR, Costa JSD, Olinto MTA, Pattussi MP. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no sul do Brasil. *Caderde Saúd Púb, Rio de Janeiro - RJ*, 2007; 6(23):1361-1371. Disponível em:
http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S0102311X2007000600011&pid=S0102-311X200700060011&pdf_path=csp/v23n6/10.pdf.
- [36] Travi MIC, Bastos PRHO, Pontes ERJC. Prevalência de sobrepeso, obesidade e circunferência abdominal alterada em escolares de 6 a 11 anos de idade em campo grande/MS. *RBPS, Fotalenza*, 2011; 24(1):54-62.
- [37] Venâncio P, Aguilar S, Pinto G. Obesidade infantil... um problema cada vez mais actual. *Rev Port Med Geral Fam* 2012; 28:410-6
- [38] Weffort, VRS *et al.* (orgs.). Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação. 2. ed. ver. e ampl. Rio de Janeiro: SBP, 2012. Disponível em:
http://www.sbp.com.br/pdfs/14297c1-Man_Nutrologia_COMPLET O.pdf.
- [39] WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Growth reference 5-19 years. WHO, 2007 - Disponível em:
http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/
- [40] WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity and overweight. [s.l.] Fact sheet N°311 Updated January 2015. Disponível em:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.