

**Avaliação do sobrepeso e obesidade infantil em alunos do 5º ano do ensino fundamental de escolas municipais e particulares de Foz do Iguaçu - Paraná**

**Assessment of children's weight levels and obesity in 5th year elementary school students from public and private schools in Foz do Iguaçu - Paraná**

DOI:10.34119/bjhrv5n4-102

Recebimento dos originais: 14/04/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

**Giulianna Pereira Gomes**

Bacharela em Farmácia

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: giulianna.gpg@gmail.com

**Alexia Kielt da Silva**

Bacharela em Farmácia

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: alexia\_silva12@hotmail.com

**Ana Paula Alcantes Santana**

Bacharela em Farmácia

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: ana\_paula.alc@hotmail.com

**Daina Rosseto de Souza**

Bacharela em Farmácia

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: dainars87@gmail.com

**Yohana da Silva Schafaschek**

Bacharela em Farmácia

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: yohanaschafaschek@hotmail.com

**Greice Maiara Varnier**

Bacharela em Educação Física

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: greicevarnier3@gmail.com

**Jean Claudio Silva de Paula**

Bacharel em Educação Física

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: jean\_ubr15@hotmail.com

**Luana Karoline Andrades da Silva**

Bacharela em Educação Física

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: luanaks@hotmail.com

**Rafael Costa do Rosário**

Bacharel em Educação Física

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: rafaelcostadorosario@gmail.com

**Rafael Leandro Pena**

Bacharel em Educação Física

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: rafael\_lp84@hotmail.com

**Thiago Silva Guimarães**

Bacharel em Educação Física

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: thiago.silva.guimaraes@hotmail.com

**Paulo Sérgio Dalla Vecchia**

Bacharel em Educação Física

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: paulosergiodallavecchia@gmail.com

**Eliana Esquiante**

Especialista em Ginástica Artística

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: elinaesquiante@uol.com.br

**Hermínio Polizelli Neto**

Especialista em Fisiologia e Bioenergética Aplicadas ao Exercício e Nutrição

Instituição: Centro Universitário UniAmérica

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: polizelli.neto@gmail.com

**Fernando Cezar dos Santos**

Doutor em Patologia Experimental

Instituição: Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

Endereço: Av. das Cataratas, 1118, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85853-000

E-mail: fernando.bmed@gmail.com

**Aline Preve da Silva**

Mestre em Neurociências

Instituição: Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ)

Endereço: Av. Paraná, 3695, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85864-455

E-mail: apreve@hotmail.com

**Fernando Augusto de Freitas**

Doutor em Bioquímica

Instituição: Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ)

Endereço: Av. Paraná, 3695, Foz do Iguaçu - PR, CEP: 85864-455

E-mail: fernandoaugustodefritas.faf@gmail.com

**RESUMO**

A obesidade na infância é decorrente de vários fatores, sendo que o sedentarismo e os erros alimentares estão entre as principais causas da obesidade infantil, podendo exercer grande influência sobre a predisposição genética. O objetivo deste trabalho foi identificar as possíveis diferenças nos valores de sobrepeso e obesidade entre os alunos do 5º ano de escolas municipais e particulares de Foz do Iguaçu/PR, bem como os níveis de colesterol e glicemia. As avaliações antropométricas foram conduzidas por meio de medidas do índice de massa corpórea (IMC), enquanto que os níveis de glicose e colesterol foram avaliados por meio do uso de medidores portáteis que utilizam uma amostra capilar (dedo). A pesquisa foi realizada em 449 alunos, sendo 92 crianças oriundas de escolas particulares e 357 da rede municipal de ensino. Os resultados obtidos para sobrepeso/obesidade não se mostraram estatisticamente diferentes entre as escolas particulares e municipais ( $p=0,648$ ). No entanto, a análise de variância dos níveis de glicemia das crianças estudadas, permitiu estabelecer uma associação entre os resultados desta variável com o nível socioeconômico, com  $p$  inferior a 0,0001, com os resultados mais elevados para a rede municipal. A avaliação dos níveis de colesterol demonstrou uma correlação oposta ao observado para a glicemia, onde os valores médios registrados foram maiores para as escolas particulares, com  $p$  igual a 0,0023. A prevalência observada nos níveis mais elevados de colesterol total nos alunos de escolas particulares em relação às escolas públicas, pode estar relacionada com perfis diferentes de atividade física/sedentarismo nas diferentes populações estudadas.

**Palavras-chave:** obesidade infantil, antropometria, níveis socioeconômicos.

**ABSTRACT**

Obesity in Children is due to several factors, and it is caused primarily by a sedentary lifestyle and dietary errors, which can exert great influence on genetic predisposition. This paper aimed at identifying possible differences in overweight and obesity values among 5th year students from public and private schools in Foz do Iguaçu/PR, as well as cholesterol and blood glucose levels. Anthropometric assessments were conducted using body mass index (BMI) measurements, while glucose and cholesterol levels were assessed using portable devices, by collecting a capillary blood sample from the subjects' fingers. The research was carried out with 449 students, 92 of whom came from private schools, and 357 from the public school

system. The results obtained for overweight/obesity were not statistically different between private and public schools ( $p=0.648$ ). However, the analysis of variance concerning blood glucose levels made it possible to establish an association between the results of this variable and the subjects' socioeconomic level, with  $p$  lower than 0.0001, with the highest results for the public schools. The assessment of cholesterol levels showed an opposite correlation to that observed for blood glucose, where the mean values recorded were higher for private schools, with  $p$  equal to 0.0023. The observed prevalence of higher levels of total cholesterol in students from private schools compared to public schools may be related to different profiles of physical activity/sedentary lifestyle in the different populations studied.

**Keywords:** childhood obesity, anthropometry, socioeconomic levels.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a obesidade infantil e o excesso de peso na infância vêm ganhando proporções significativas e preocupando cada vez mais os órgãos responsáveis pela saúde. Diante disso, as elevadas taxas de crescimento da obesidade a nível mundial, levam a uma situação de alerta, tanto no âmbito medicinal quanto no âmbito social, tendo em vista as diversas complicações observadas nas condições de saúde desses indivíduos e que são decorrentes de tal condição. Segundo dados publicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1990 a taxa mundial de crianças obesas acima de 5 anos equivalia a aproximadamente 32 milhões de indivíduos, sendo que em 2020 este valor subiu para 38 milhões de crianças acima do peso (OMS, 2021; UNITED NATIONS, 2015).

Um estudo realizado em diferentes regiões geográficas do Brasil (as quais possuem aspectos socioeconômicos distintos) mostrou que a média na prevalência de sobrepeso em meninos de 10 a 19 anos aumentou de 2,6% em 1975 para 11,8% em 1997, enquanto o aumento entre as meninas foi de 5,8% para 15,3%.

A obesidade é uma enfermidade multicausal (ANG et al., 2013) podendo ter contribuição de diversos fatores, dentre eles temos: os fatores genéticos, fisiológicos (endócrinos metabólicos), ambientais (alimentação e prática de exercício físico) e psicológicos. Todos esses fatores contribuem para um acúmulo excessivo de gordura no organismo, de modo que a obesidade pode ser classificada em endógena ou exógena. A obesidade exógena está relacionada com os fatores socioambientais e, em contrapartida, a obesidade endógena diz respeito aos fatores genéticos ou neuroendócrinos. Aproximadamente 5% dos casos trata-se de obesidade endógena, enquanto os outros 95% são correspondentes aos fatores socioambientais (CARVALHO et al., 2013).

A obesidade infantil traz sérios problemas respiratórios, diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias e distúrbios ortopédicos. A longo prazo esses efeitos podem se agravar. Há relatos de casos onde ocorrem uma mortalidade aumentada por conta dessas causas, bem como por doenças coronarianas desenvolvidas em adultos que foram crianças e adolescentes obesos (SILVA; BALABAN; MOTTA, 2005).

A obesidade também pode aumentar os riscos das doenças psicológicas, principalmente por ter uma ação direta na autoestima da criança. Na grande maioria das vezes, crianças obesas sofrem *bullying* por conta do seu peso. Consequentemente, haverá um isolamento da criança podendo levar a um comportamento antissocial e, muitas vezes, levando a um caso de depressão.

O diagnóstico da obesidade e o sobrepeso infantil consiste na análise do Índice de Massa Corpórea (IMC), que além de ter baixo custo, é o mais utilizado, pois é de fácil execução e também é aceito pela comunidade científica. Além do IMC ser um indicador de obesidade, também é um fator relevante nos riscos de saúde decorrentes do acúmulo de gordura excessivo no organismo.

Diversos estudos demonstram que a prevalência de sobrepeso/obesidade está ligada aos fatores socioeconômicos da população, onde os resultados são intimamente ligados à qualidade nutricional e calórica da alimentação, acesso às informações nutricionais e hábitos relacionados com o gasto calórico pela criança com a realização de atividades físicas. Sendo assim, este estudo visou determinar a existência de perfis diferenciados das variáveis medidas, levando-se em consideração as diferenças socioeconômicas existentes entre as populações estudadas.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 SUJEITOS

Este presente estudo transversal, com caráter quantitativo, avaliou alunos do 5º ano do ensino Fundamental de 11 escolas municipais e 7 particulares de Foz do Iguaçu/PR. Foram avaliados 46 meninos e 46 meninas das escolas particulares, enquanto nas municipais, obteve-se um total de 189 meninos e 168 meninas, o que resultou em 449 alunos ao todo na pesquisa.

Os estudos seguiram as diretrizes constantes na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para estudos com seres humanos e o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). A coleta de dados em cada escola passou por uma prévia aprovação por parte da Direção, onde foi efetuado um esclarecimento feito para os diretores, professores e aos responsáveis pelos alunos, de modo que os objetivos do estudo foram

apresentados, bem como os benefícios para os participantes com relação ao retorno dos resultados. Em seguida, foram ministradas palestras aos alunos do 5º ano do ensino fundamental e distribuídos os Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) aos alunos participantes do projeto, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais ou responsáveis pela criança.

## 2.2 AFERIÇÃO DOS NÍVEIS DE GLICOSE/COLESTEROL

Todos os exames foram realizados após a posterior autorização dos responsáveis legais de cada aluno, sendo que os níveis de glicemia e colesterol foram avaliados por meio do uso de medidores portáteis que utilizam uma amostra capilar (dedo). Para os exames de glicemia foi utilizado o medidor de glicose *FreeStyle Optium Neo* (Abbott Laboratórios do Brasil Ltda) e para as medidas de colesterol foi empregado o equipamento *Accutrend Plus* (Roche Diagnostica Brasil Ltda). Não foi necessário solicitar aos alunos que se apresentassem em jejum, tendo em vista que os resultados obtidos foram comparados com os valores de referência pós-prandial. Todos os dados coletados foram entregues aos pais ou responsáveis com orientação para que fosse feita posterior avaliação pormenorizada no sistema de saúde da sua escolha.

## 2.3 ANTROPOMETRIA

A massa corporal foi determinada em uma balança antropométrica Glass 8 G-Tech, com precisão de 0,1 kg e, posteriormente, a aferição da estatura foi realizada com uma fita métrica não distensível fixada à parede, além de ter sido utilizado um gabarito para se obter um ângulo reto com a parede ao ser apoiado na parte superior da cabeça durante as medidas. A aferição antropométrica foi realizada em locais específicos e reservados, de modo a preservar a privacidade de cada aluno. Para o cálculo do IMC, foram efetuadas as medidas de altura, massa corporal e dobras cutâneas subescapular e tricúspita utilizando-se o adipômetro clínico *Cescorf*, sendo que as medidas antropométricas foram realizadas em triplicata, de modo que foi considerado o valor médio para os cálculos. A presença de pesquisadoras no grupo de autores permitiu que as alunas fossem tratadas de forma privada apenas por mulheres, garantindo maior privacidade para que aderissem ao projeto, sendo que o mesmo cuidado foi proporcionado aos meninos. O cálculo do IMC foi estimado por meio do quociente massa corporal/estatura<sup>2</sup>, sendo expresso em kg/m<sup>2</sup>, de modo que os resultados obtidos puderam ser classificados conforme os padrões de referência estabelecidos pela OMS 2007 (faixa etária para crianças e adolescentes de 5 a 19 anos de idade), mediante os indicadores: IMC/I (Índice de massa corporal para a idade) em percentis e classificados segundo SISVAN/MS (2011) (MINISTÉRIO DA SAÚDE,

2011). A porcentagem de gordura corporal (GC) foi calculada utilizando-se as equações de Slaughter (SLAUGHTER et al., 1988).

## 2.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

As taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade foram calculadas e comparadas quanto à situação socioeconômica utilizando-se o teste do qui-quadrado. O teste de qui-quadrado de Pearson foi usado em tabelas de contingência para avaliar as diferenças da distribuição de variáveis categóricas nos grupos. Os testes de Shapiro-Wilk e D'agostino e Pearson foram usados para avaliar se as variáveis quantitativas possuíam distribuição gaussiana. Dados que não apresentaram normalidade foram comparados pelo teste de Mann-Whitney e expressos como mediana e intervalo interquartil. A Análise de Variância de Duas Vias (2-Way Anova) foi realizada para comparações de variáveis quantitativas considerando gênero e tipo de escola. Nesse caso, os dados são expressos como média e desvio padrão. Todos os testes foram bicaudais, e os resultados foram considerados estatisticamente significantes quando  $p < 0,05$ . Os dados estatísticos descritivos e inferenciais foram calculados utilizando-se os softwares SPSS Statistics 22.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, EUA) e GraphPad Prism 7.0 para Windows (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, EUA).

## 3 RESULTADOS

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade UNIOESTE. A pesquisa foi realizada em 449 alunos do 5º ano, sendo que 235 (52,3%) eram do sexo masculino e 214 (47,6%) eram do sexo feminino. Cabe ressaltar, no entanto, que este trabalho não avaliou diretamente a condição socioeconômica das famílias dos alunos envolvidos com a pesquisa, haja vista a necessidade de se utilizar metodologias mais específicas e eficientes para este propósito. Porém, partimos do pressuposto que os alunos da rede privada geralmente são oriundos das camadas socioeconômicas com maior renda, ao contrário daquelas crianças vinculadas ao ensino público.

Ao comparar o estado nutricional dos participantes, sem levar a estratificação por gênero em consideração, em números absolutos obteve-se um resultado onde 25,5% dos alunos das escolas municipais apresentaram sobrepeso, enquanto nas escolas particulares o valor observado foi de 18,5%. A obesidade foi identificada em um total de 18,5% dos alunos da rede particular e 14,6% nas escolas municipais. Tais resultados são mostrados na Tabela 1, mas apesar dos valores observados, as diferenças obtidas não se mostraram estatisticamente

significantes ( $p=0,648$ ) quando os conjuntos de dados das escolas particulares e municipais são comparados entre si com relação ao estado nutricional geral dos alunos.

Tabela 1 – Estado nutricional dos alunos do 5º ano das redes particular e pública.

ESTADO NUTRICIONAL*	ESCOLAS PARTICULARES		ESCOLAS MUNICIPAIS	
	n = 92	(%)	n = 357	(%)
Magreza acentuada	0	0,0	0	0,0
Magreza	1	1,1	3	0,8
Eutrofia	54	58,7	202	56,6
Sobrepeso	17	18,5	91	25,5
Obesidade	17	18,5	52	14,6
Obesidade grave	3	3,3	9	2,5

\* $p=0,648$ . Teste de Qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ).

Fonte: Os autores

A Tabela 2 mostra um detalhamento maior dos resultados obtidos neste trabalho, onde constam os valores separados por gênero das crianças e tipo de escola.

Tabela 2 – Estado nutricional dos alunos em função do gênero e tipo de escola.

ESTADO NUTRICIONAL	ESCOLAS PARTICULARES				ESCOLAS MUNICIPAIS			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	n = 46	(%)	n = 46	(%)	n = 189	(%)	n = 168	(%)
Magreza acentuada	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Magreza	1	2,2	0	0,0	2	1,1	1	0,6
Eutrofia	25	54,3	29	63,0	103	54,5	99	58,9
Sobrepeso	8	17,4	9	19,6	44	23,3	47	28,0
Obesidade	10	21,7	7	15,2	33	17,5	19	11,3
Obesidade grave	2	4,3	1	2,2	7	3,7	2	1,2

Fonte: Os autores

As análises dos dados considerando-se o gênero dos participantes e o tipo de escola a que pertencem, revelaram o mesmo comportamento daquele obtido quando foram comparados os dados globais das escolas particulares contra as municipais. Ou seja, quando o teste de qui-quadrado foi aplicado para avaliar o estado nutricional das crianças em função do gênero, dentro de um mesmo tipo de escola, não foi observada diferença significativa no conjunto dos dados, tanto para as escolas particulares como para as municipais, com valores de  $p$  iguais a 0,696 e 0,211, respectivamente.



Os valores calculados do IMC e gordura corporal são mostrados na Tabela 3, mas também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre crianças do mesmo sexo das escolas particulares e municipais.

Tabela 3 – Análise de Variância considerando gênero.

Variável	ESCOLAS PARTICULARES				ESCOLAS MUNICIPAIS			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	Média	(DP)	Média	(DP)	Média	(DP)	Média	(DP)
Idade	10,41	0,59	10,42	0,45	10,92	0,82	10,97	0,91
IMC	19,28	4,15	19,23	4,02	19,45	3,88	19,45	3,79
Gordura corporal	21,17	8,67	21,84	6,30	21,25	9,68	21,11	6,08

Fonte: Os autores

Os resultados da análise de variância dos níveis obtidos de glicemia e colesterol nas crianças estudadas podem ser vistos na Tabela 4. Inicialmente, a comparação entre os valores de glicemia das crianças de escolas particulares com aquelas de escolas municipais, permitiu estabelecer uma associação direta entre os resultados desta variável com o nível socioeconômico, sendo que os valores médios observados para as escolas particulares e municipais foram de 93,73 mg/dL (DP=11,24) e 99,55 mg/dL (DP 15,02), respectivamente, com *p* inferior a 0,0001, o que também é ilustrado na Figura 1.

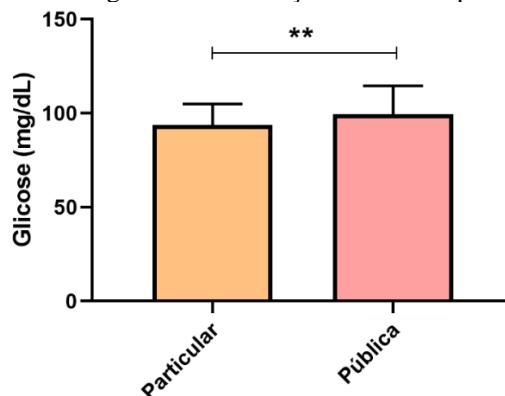
Tabela 4 – Análise de Variância considerando o tipo de escola\*.

Variável	ESCOLAS PARTICULARES		ESCOLAS MUNICIPAIS		Valor de <i>p</i>
	Média (mg/dL)	DP	Média (mg/dL)	DP	
Glicemia	93,73	11,24	99,55	15,02	< 0,0001
Colesterol total	181,62	24,95	172,63	20,90	0,0023

\* Avaliado pelo teste de Mann-Whitney

Fonte: Os autores

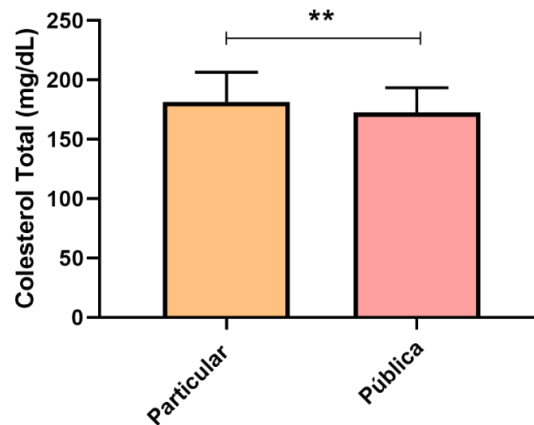
Figura 1 – Valores médios de glicemia de crianças das escolas particulares e municipais.



Fonte: Os autores

Os resultados mostrados na Tabela 4 para o colesterol, também demonstram uma correlação com o nível socioeconômico, mas de maneira oposta ao observado para a glicemia, onde os valores médios registrados para as escolas particulares e municipais foram de 181,62 mg/dL (DP=24,95) e 172,63 mg/dL (DP 20,90), respectivamente, com  $p$  igual a 0,0023. Nesse caso a correlação foi invertida, de modo que o menor valor médio se relaciona às crianças da rede pública, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Valores médios de colesterol de crianças das escolas particulares e municipais.



Fonte: Os autores

Complementando as análises dos dados, as variáveis glicemia e colesterol total também foram analisadas separadamente por gênero, conforme resultados mostrados na Tabela 5. Corroborando as observações anteriores, aqui também foi encontrado um valor de  $p$  estatisticamente significativo para a avaliação da glicemia quando as meninas de escolas particulares são comparadas com os meninos de escolas públicas ( $p=0,0092$ ).

Tabela 5 – Análise de Variância considerando Gênero\*.

Variável (mg/dL)	ESCOLAS PARTICULARES				ESCOLAS MUNICIPAIS			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	Média	(DP)	Média	(DP)	Média	(DP)	Média	(DP)
Glicemia <sup>a</sup>	94,54	9,59	92,89	12,77	100,33	16,07	98,68	13,73
Colesterol total <sup>b</sup>	179,05	22,89	184,18	26,90	175,17	21,02	169,60	20,42

\* Avaliação pelo teste de qui-quadrado de Pearson.

<sup>a</sup>  $p= 0,0092$  para comparação entre meninas particulares vs meninos públicas.

<sup>b</sup>  $p= 0,0004$  para comparação entre meninas particulares vs meninas públicas.

<sup>b</sup>  $p= 0,0445$  para comparação entre meninos particulares vs meninas públicas.

Fonte: Os autores

Por sua vez, as variações observadas na avaliação do colesterol, considerando-se o gênero da criança, mostraram uma predominância de níveis mais elevados entre aquelas oriundas de escolas particulares, com valores médios iguais a 179,05 mg/dL para meninos e

184,18 mg/dL para meninas, enquanto os valores médios observados nas crianças de escolas municipais foram 175,17 mg/dL para meninos e 169,60 mg/dL para meninas. Nessa comparação, os valores de  $p$  iguais a 0,0445 (comparação entre meninos particulares vs meninas públicas) e 0,0004 (comparação entre meninas particulares vs meninas públicas) demonstraram a existência de diferenças estatísticas significantes, mostrando mais uma vez que há um padrão consistentemente superior nos valores médios de colesterol total nas crianças das escolas particulares com relação às daquelas das escolas municipais.

Entre os 449 alunos avaliados com relação ao estado glicêmico, apenas 6 apresentaram valores superiores a 140 mg/dL, sendo: 1 criança com valor igual a 144 mg/dL, 3 crianças entre 150 e 160 mg/dL, 1 criança com 170 mg/dL e um caso mais alarmante de 1 criança com valor igual a 204 mg/dL. Ademais, a avaliação detalhada das 92 crianças das escolas particulares revelou a existência de 14 delas com valores superiores a 210 mg/dL de colesterol, dentre as quais, foi encontrada uma criança com um valor de 273 mg/dL. Da mesma maneira, os exames realizados com os 357 alunos da rede pública demonstraram que 19 crianças possuíam valores superiores ao valor limite, sendo que 1 delas possuía um valor elevado igual a 265 mg/dL.

#### 4 DISCUSSÃO

Dentre os métodos de diagnóstico para a obesidade, a avaliação antropométrica tornou-se a mais indicada, pois além de ser rápida e ter um baixo custo, esta análise não é invasiva. Entretanto, diversos exames também são utilizados para medir a gordura corporal, como a ressonância magnética, medidas da água e do potássio corpóreos e tomografia computadorizada, entre outros (SOUZA; SARON; FILHO, 2018).

Os resultados de sobrepeso/obesidade obtidos neste trabalho não evidenciam o mesmo comportamento citado por diversos autores, os quais demonstram a prevalência destas condições em crianças de nível socioeconômico mais elevado. Um estudo realizado por Oliveira *et al.* (2003) com o objetivo de determinar a influência de fatores biológicos e ambientais no desenvolvimento de sobrepeso/obesidade, avaliou 699 crianças de 5 a 9 anos da rede de ensino público e privado da zona urbana de Feira de Santana/BA. Em tal estudo os autores perceberam a prevalência de sobrepeso/obesidade com níveis elevados de escolaridade dos genitores e alta renda familiar. De maneira similar, Oliveira e Veiga (2005) avaliaram 303 estudantes de uma escola pública e 199 de uma escola privada do município do Rio de Janeiro/RJ, onde se verificou uma frequência de sobrepeso/obesidade significativamente maior nos adolescentes oriundos da escola privada do que naqueles da escola pública.

Este trabalho revelou uma prevalência de níveis mais elevados de colesterol total nos alunos oriundos de escolas particulares em relação aos de escolas públicas, como mostrado na Tabela 4 e Figura 2, o que pode estar relacionado com perfis diferentes de atividade física/sedentarismo nas diferentes populações estudadas, pois é possível que o acesso às modernas mídias eletrônicas leve os alunos de nível socioeconômico mais elevado a uma rotina com maior sedentarismo. A análise mais detalhada por gênero mostrada na Tabela 5, corrobora o perfil dos níveis de colesterol observados entre as redes pública e privada, onde também se nota a existência de valores médios superiores de colesterol total nas crianças da rede particular em comparação com as crianças de escolas municipais.

No entanto, o padrão observado em outros estudos não mostra, necessariamente, uma conformidade com os resultados de nosso trabalho, pois cada população sofre influência de variáveis específicas relacionadas a cada situação geográfica, nutricional e econômica. Nesse sentido, em um estudo realizado em 374 crianças de 10 a 12 anos de idade de escolas das redes pública e privada de Santa Maria/RS, não foi observada diferença significativa nos níveis de colesterol total e triglicérides entre gêneros, bem como entre alunos das redes pública e privada (LUNARDI; MOREIRA; SANTOS, 2010).

O índice glicêmico, por sua vez, tende a ser um fator que oscila consideravelmente no decorrer do dia, visto que o nível de glicose está sujeito às variações alimentares, bem como oscilações relativas ao tempo decorrido após cada refeição. Com isso, a diferença entre o estado glicêmico dos alunos oriundos do ensino municipal, quando comparados com aqueles que frequentam escolas particulares, pode ser reflexo do fornecimento de merenda escolar regular na rede pública, o que não ocorre nas escolas particulares.

Cabe lembrar que ao final de cada avaliação todas as crianças foram informadas a respeito dos resultados observados, mas aquelas que apresentaram resultados superiores aos valores de referência das variáveis avaliadas, foram tratadas de maneira especial, de modo que os diretores escolares foram alertados para que os pais fossem informados e procurassem serviços médicos específicos para uma avaliação mais aprofundada do estado de saúde da criança.

## 5 CONCLUSÃO

Diversos fatores podem contribuir para o padrão de alimentação das diferentes classes sociais, de modo que o perfil de alunos de escolas públicas, principalmente, sofre grande influência da localização geográfica onde o estudo é efetuado e não é uniforme em todo o território nacional, sendo que o perfil de renda familiar e qualidade do serviço público oferecido

em cada região pode ter grande influência nos resultados observados. Os nossos resultados, no entanto, reforçam a necessidade de haver condutas públicas e privadas voltadas para o incentivo à prática desportiva, bem como hábitos alimentares saudáveis.

## REFERÊNCIAS

ANG, Y. N. et al. Multifactorial Influences of Childhood Obesity. **Current Obesity Reports**, v. 2, n. 1, p. 10–22, 2013.

CARVALHO, E. A. A. et al. Obesity: epidemiological aspects and prevention. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 23, n. 1, p. 74–82, 2013.

LUNARDI, C. C.; MOREIRA, C. M.; SANTOS, D. L. Colesterolemia, trigliceridemia e excesso de peso em escolares de Santa Maria, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 4, p. 250–253, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/pediatria/Repositorio/ppsca/bibliografia/crescimento-e-desenvolvimento/sisvan.-orientacoes-para-a-coleta-e-analise-de-dados-antropometricos-em-servicos-de-saude-2011/view>>. Acesso em: 1 jul. 2021.

OLIVEIRA, A. M. A. et al. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 47, n. 2, p. 144–150, 2003.

OLIVEIRA, C. S.; VEIGA, G. V. Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do Município do Rio de Janeiro. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 2, p. 183–191, 2005.

OMS. **Obesity and overweight.** Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: 25 jun. 2021.

SILVA, G. A. P.; BALABAN, G.; MOTTA, M. E. F. A. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents of different socioeconomic conditions. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife**, v. 5, n. 1, p. 53–59, 2005.

SLAUGHTER, M. H. et al. Skinfold Equations for Estimation of Body Fatness in Children and Youth. **Human Biology**, v. 60, n. 5, p. 709–723, 1988.

SOUZA, E. B.; SARON, M. L. G.; FILHO, A. A. B. Métodos de avaliação da composição corporal em pediatria Methods of body composition evaluation in children. **Cadernos UniFOA**, v. 37, p. 123–136, 2018.

UNITED NATIONS. **UN News: Global perspective Human stories.** Disponível em: <<https://news.un.org/en/story/2015/06/502332-if-current-trends-hold-childhood-obesity-will-hit-70-million-2025-warns-un>>. Acesso em: 25 jun. 2021.