



PESQUISA

Avaliação do percentual de gordura corporal e glicemia de escolares

*Evaluation of the percentage of body fat and blood glucose in schoolchildren**Evaluación del porcentaje de grasa corporal y glucemia en escolares*Thais Aline de Sousa Feitosa Guimarães¹, Leticia Paixão Silva França², Luciane Marta Neiva de Oliveira³

RESUMO

Objetivo: Avaliar o percentual de gordura corporal e glicemia de adolescentes de escolas pública e privada de Teresina-PI **Método:** Estudo transversal, comparativo, quantitativo, com 66 escolares de 14 e 15 anos, ambos os sexos de escolas pública e privada. Foi aplicado questionário sociodemográfico, avaliado o percentual de gordura corporal por dobras cutâneas e circunferência da cintura, e realizou-se o teste de glicemia capilar pós-prandial. **Resultados:** Notou-se prevalência de adolescentes do sexo feminino (56,1%), ativos (62,1%), observou-se variações no percentual de gordura moderadamente alta, alto e muito alto em ambas as escolas. Não foi observado alteração significativa na circunferência da cintura e glicemia. Houve correlação fraca entre percentual de gordura corporal e glicemia apenas no sexo masculino da escola privada ($r^2=0,236$). **Conclusão:** Ressalta-se a importância da adoção de hábitos de vida saudáveis, por promover benefícios a saúde além de reduzir riscos de ocorrência de doenças crônicas na vida adulta.

Descritores: Distribuição da gordura corporal; Gordura subcutânea; Glicemia; Adolescente.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the percentage of body fat and glycemia of adolescents from public and private schools in Teresina-PI **Method:** Cross-sectional, comparative, quantitative study with 66 students aged 14 and 15, both sexes from public and private schools. A sociodemographic questionnaire was applied, the percentage of body fat was assessed by skinfolds and waist circumference, and the postprandial capillary blood glucose test was performed. **Results:** There was a prevalence of female adolescents (56.1%), active (62.1%), with variations in the percentage of moderately high, high and very high fat in both schools. There was no significant change in waist circumference and blood glucose. There was a weak correlation between body fat percentage and glycemia only in the male sex in the private school ($r^2 = 0.236$). **Conclusion:** The importance of adopting healthy lifestyles is emphasized, as it promotes health benefits in addition to reducing risks of the occurrence of chronic diseases in adulthood.

Descriptors: Distribution of body fat. Subcutaneous fat. Glycemia. Adolescent.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el porcentaje de grasa corporal y glucemia de adolescentes de colegios públicos y privados de Teresina-PI **Método:** Estudio transversal, comparativo, cuantitativo con 66 alumnos de 14 y 15 años de ambos sexos de colegios públicos y privados. Se aplicó un cuestionario sociodemográfico, se evaluó el porcentaje de grasa corporal por pliegues cutáneos y circunferencia de cintura, y se realizó la prueba de glucemia capilar posprandial. **Resultados:** Hubo una prevalencia de mujeres adolescentes (56,1%), activas (62,1%), con variaciones en el porcentaje de grasa moderadamente alta, alta y muy alta en ambas escuelas. No hubo cambios significativos en la circunferencia de la cintura y la glucosa en sangre. Hubo una correlación débil entre el porcentaje de grasa corporal y la glucemia solo en el sexo masculino en la escuela privada ($r^2 = 0.236$). **Conclusión:** Se enfatiza la importancia de adoptar estilos de vida saludables, ya que promueve beneficios para la salud además de reducir los riesgos de ocurrencia de enfermedades crónicas en la vida adulta.

Descriptores: Distribución de la grasa corporal. Grasa subcutánea. Glucemia. Adolescente.

¹Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Santo Agostinho. Teresina (PI), Brasil. E-mail: tatahaline_@hotmail.com.

²Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Santo Agostinho. Teresina (PI), Brasil. E-mail: let.sil1234455@gmail.com.

³Mestre em Saúde Pública, Docente do Centro Universitário Santo Agostinho. Teresina (PI), Brasil. E-mail: lucianemarta@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A adolescência, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é compreendida pela faixa etária de 10 a 19 anos, marcada pela transição entre a infância e a vida adulta, e por diversas transformações corporais, hormonais e comportamentais. Nessa fase há um aumento nas necessidades energéticas que se não controladas, podem levar ao acarretamento de doenças, tendo a nutrição um papel fundamental (AMARAL et al., 2017).

A obesidade é definida com uma doença caracterizada pelo acúmulo de forma excessiva de gordura corporal no indivíduo, associada a outros problemas de saúde, e acima de tudo, é representada como um grave fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus (SILVA et al., 2017).

Um indicador bem utilizado para a avaliação da gordura corporal em adolescentes são as dobras cutâneas devido ao seu baixo custo operacional e a simplicidade de utilização. As dobras mais comuns são a tricipital e subescapular. A dobra cutânea tricipital apresenta boa correlação com o percentual de gordura corporal e a subescapular correlaciona-se bem com a gordura corporal total do indivíduo e ambas servem como diagnóstico do estado nutricional (OSCARI, 2016).

A circunferência da cintura (CC) é defendida como indicador de obesidade central, pode ter relação com o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares, e morte prematura (SCHOMMER, 2014). A CC tem sido apontada como o melhor indicador antropométrico para fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes, incluindo sensibilidade à insulina e síndrome metabólica (SILVA, 2014).

O diabetes bastante correlacionado com a obesidade, é por sua vez caracterizado por um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos responsáveis pela elevação da glicose no sangue. O

diagnóstico da doença geralmente ocorre na fase da adolescência, porém o número de diagnósticos entre crianças tem aumentado, principalmente, pela percepção da família quanto às manifestações clínicas da doença. Quando elas ocorrem precocemente, o risco de morbidade e mortalidade aumenta, em decorrência da manutenção dos altos níveis glicêmicos, podendo comprometer a qualidade de vida dessas pessoas (MARQUES, FORNÉS, STRINGHINI, 2011).

Com intuito de evitar o excesso de peso em indivíduos com maior risco de desenvolver diabetes, evidências apontam de que alterações no estilo de vida, com ênfase para a alimentação e na redução da atividade física, associam-se na prevalência acentuada de DM2 (SBD, 2016).

A relevância do presente estudo se dá pelo crescente consumo de alimentos industrializados pela população adolescente. O consumo frequente pode trazer impactos negativos a saúde, pois além da má alimentação, pode levar-se também ao excesso de peso, ao acúmulo gordura e aumento nos níveis de glicemia, por serem alimentos calóricos e com altos índices glicêmicos, elevando os riscos de alterações metabólicas no organismo e consequentemente ao surgimento de patologias.

Dessa forma, a avaliação do percentual de gordura corporal em adolescentes torna-se um instrumento importante para um encaminhamento médico mais eficaz no diagnóstico de tais doenças já citadas (SILVA et al., 2017).

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o percentual de gordura corporal e glicemia de adolescentes de escolas pública e privada de Teresina-PI.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, comparativo, quantitativo, realizado durante os meses de fevereiro a abril de 2018, em duas escolas de Teresina-PI, uma pública e uma privada. A amostra do tipo não probabilística, foi composta por 33 adolescentes da escola pública e 33 da escola privada, totalizando 66 participantes.

Foram incluídos no estudo adolescentes com idade entre 14 e 15 anos, de ambos os sexos, matriculados em uma das escolas (pública ou privada), e que o responsável e o participante tenham assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e o termo de assentimento livre e esclarecido autorizando a participação. Foram excluídos os escolares que relataram diagnóstico de diabetes, com relatos de qualquer distúrbio da coagulação sanguínea, que faziam tratamento medicamentoso de qualquer outra patologia e adolescentes grávidas.

Os princípios éticos foram seguidos no estudo, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde (CNS/MS), e aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Santo Agostinho (CEP/UNIFSA) sob parecer 2.473.617.

Para avaliar o perfil sociodemográfico e hábitos, aplicou-se um questionário elaborado com questões objetivas sobre sexo, idade, escola (pública, privada), histórico familiar de diabetes ou obesidade e prática de atividade física.

O percentual (%) de gordura corporal foi avaliado através da mensuração das dobras cutâneas tricipital e subescapular com adipômetro da marca Cescorf de precisão de 1,0 mm. A dobra tricipital foi medida na face posterior do braço entre a borda súpero-lateral do acrômio e o olecrano; E a dobra subescapular foi medida obliquamente em relação ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais, localizada a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula. Cada dobra foi medida três vezes, e

utilizou-se o valor mediano. Para o cálculo de percentual de gordura foi utilizado a fórmula de Slaughter et al., (1988), para meninas brancas e negras de 8 a 17 anos: $\%G = 0,546 (\text{tríceps} + \text{subescapular}) + 9,7$ e para meninos $\%G = 0,783 (\text{tríceps} + \text{subescapular}) + 1,6$; e em seguida foram classificados segundo Lohman (1987).

A circunferência da cintura foi medida com uma fita métrica simples e inelástica da marca Fiber-glass de 1,5m de extensão. Os valores obtidos foram transformados em percentis e classificados segundo Taylor et al., (2000), que classifica para meninos e meninas $P < 80$: sem excesso de adiposidade e $P > 80$: excesso de adiposidade.

A glicemia pós-prandial foi medida através do teste de glicemia capilar com glicosímetro da marca G-tech free lite. O teste consistiu em uma pequena picada na falange distal do dedo do participante com uma lanceta estéril de uso individual e descartável, para obtenção de uma gota de sangue e assim visualização da glicemia no glicosímetro. Os resultados obtidos foram comparados de acordo com as referências estabelecidas pelas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes do Ministério da Saúde (SBD,2016).

Os dados coletados foram tratados em tabelas e gráficos através do Microsoft Excel (2013) for Windows; Submetidos a análise estatística no programa SPSS 16.0 for Windows, à análise exploratória de dados por meio das medidas de posição central e dispersão (média, mediana, desvio padrão), e teste do qui-quadrado de Pearson.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou o percentual (%) de gordura corporal e glicemia de adolescentes e sua correlação. Participaram do estudo um total de 66 adolescentes com idade de 14 e 15 anos de ambos os sexos, dos quais 33 eram de escola pública

e 33 de escola privada. A tabela 1 apresenta variáveis sobre o perfil sociodemográfico, histórico familiar de doenças crônicas e prática de atividade física dos escolares.

Tabela 1. Variáveis referentes ao perfil sociodemográfico, histórico familiar e prática de atividade física de escolares de escolas pública (n=33) e privada (n=33). Teresina (PI), Brasil, 2018.

Tipo de escola		Escola pública		Escola privada		Total	
		N	%	N	%	N	%
Gênero	Feminino	17	51,5%	20	60,6%	37	56,1%
	Masculino	16	48,5%	13	39,4%	29	43,9%
Histórico familiar de diabetes e obesidade	Presente	9	27,3%	11	33,3%	20	30,3%
	Ausente	24	72,7%	22	66,7%	46	69,7%
Prática de atividade física	Presente	25	75,8%	16	48,5%	41	62,1%
	Ausente	8	24,2%	17	51,5%	25	37,9%
Total		33	100,0%	33	100,0%	66	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quanto ao perfil sociodemográfico, pôde-se observar a prevalência de adolescentes do sexo feminino 60,6 % (n=20) da escola privada e 51,5 % (n= 17) da escola pública, com presença de histórico familiar em 30,3% (n=20) da população estudada, 27,3% (n=9) na escola pública e 33,3% (n=11) na privada. Notou-se também que 62,1% (n=41) dos adolescentes em estudo realizam alguma atividade física, sendo mais prevalente na escola pública com 75,8%(n=25), quando comparado com a escola privada 48,5% (n=16).

Resultados semelhantes ao presente estudo corroboram com o de Silva et al., (2018) que em estudo com 1229 adolescentes de 15 a 17 anos de escolas públicas e privadas de Rio Verde - GO, observaram que 77,7 % dos alunos eram ativos, e ao comparar a atividade física entre as escolas públicas e privadas, ambas foram classificadas

como ativas com 81,71% e 71,03% respectivamente. Pereira e colaboradores (2017), ao avaliarem 473 escolares de 10 a 17 anos de seis escolas do município de Imperatriz -MA, constataram que 72,7% (n= 344) praticavam alguma atividade física e 27,3% (n= 129) não realizavam.

Deste modo, Li e colaboradores (2017) apontam que a atividade física na adolescência proporciona vários benefícios à saúde, contribuindo para melhora no perfil metabólico, perfil lipídico, composição óssea e redução do percentual de gordura corporal. Nesse sentido, promover atividade física na fase da infância e adolescência estabelece uma base sólida para a redução do sedentarismo na vida adulta além de melhorar a qualidade de vida e reduzir o aparecimento de doenças (SILVA et al., 2017).

Tabela 2. Variáveis referentes ao percentual (%) de gordura corporal de adolescentes de escolas pública (n= 33) e privada (n= 33). Teresina (PI), Brasil, 2018.

Tabela 2. Variáveis referentes ao percentual (%) de gordura corporal de adolescentes de escolas pública (n= 33) e privada (n= 33). Teresina (PI), Brasil, 2018.

Tipo de Escola	Privada		Pública		Total	
	N	%	N	%	N	%
Classificação % de gordura						
Baixo	0	0%	1	1,51%	1	1,51%
Ótimo	6	9,09%	4	6,06%	10	15,15%
Moderadamente alto	8	12,12%	13	19,7%	21	31,82%
Alto	12	18,18%	8	12,12%	20	30,3%
Muito alto	7	10,61%	7	10,61%	14	21,22%
Total	33	100%	33	100%	66	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Na tabela 2 constatou - se que apenas na escola pública apresentou nível de percentual de gordura baixo 1,51% (n=1). Os índices mais elevados de percentual (%) de gordura foram o “moderadamente alto” observado em 31,82% (n=21): 19,7% (n=13) dos adolescentes da escola pública, e em 12,12% (n=8) na escola privada; E o “alto” presente em 30,3% (n=20): 18,18% (n=12) dos adolescentes da escola privada e 12,12% (n=8) na escola pública.

Essas variações de percentual de gordura podem ser justificadas pela própria fase da vida, caracterizada pelo constante processo de crescimento e desenvolvimento, sexo, visto que o maior percentual de participantes foi do sexo feminino no qual são propensos a ter maior reserva de gordura corporal, estilo de vida, hábitos alimentares, resultando em alterações nos níveis de gordura corporal, que se não tratadas podem evoluir como fator de risco para doenças como a obesidade e diabetes.

Um estudo realizado com 838 adolescentes de escolas públicas e privadas de Araras-SP, revelou que 52% dos estudantes de escolas públicas e 51% dos de escolas privadas apresentaram com o percentual de gordura moderadamente alto e o nível alto em 23% nas escolas públicas e 26% nas escolas privadas, resultados que corroboram com o presente estudo (ALVES et al., 2020).

Pani et al., (2017) ao avaliarem em seu estudo 85 adolescentes matriculados em escolas de ensino fundamental e médio da rede pública do município de Alegre (ES), encontraram maior prevalência de excesso de gordura corporal no sexo feminino ($p < 0,05$). Na fase da adolescência as meninas passam por alterações hormonais que podem influenciar no percentual de gordura, levando a mudanças de composição corporal em relação aos meninos, que tendem a ter uma maior proporção de massa livre de gordura devido à ação dos níveis de hormônios masculinos.

Tabela 3. Dados referentes a circunferência da cintura de adolescentes de escolas pública (n=33) e privada (n=33). Teresina (PI), Brasil, 2018.

Tabela 3. Dados referentes a circunferência da cintura de adolescentes de escolas pública (n=33) e privada (n=33). Teresina (PI), Brasil, 2018.

Tipo de Escola	Privada		Pública		Total	
	N	%	N	%	N	%
Classificação						
Com excesso de adiposidade (P>80)	4	6,06%	4	6,06%	8	12,1%
Sem excesso de adiposidade (P<80)	29	43,94%	29	43,94%	58	87,9%
Total	33	100%	33	100%	66	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quanto à circunferência da cintura (tabela 3) foi possível verificar que 87,9% (n=58) do total, ou seja, 43,94% (n=29) da população de cada escola, não apresentou excesso de adiposidade abdominal, ou seja, sem riscos para doenças cardiovasculares por este indicador. E 12,12% (n=8) apresentaram concentração de tecido adiposo na região abdominal.

O estudo de Knabben et al., (2014) avaliou o perímetro da cintura, ou seja, circunferência de 254 adolescentes de 12 a 17 anos de ambos os sexos, das escolas públicas da cidade de Rio do Sul (SC) constataram que mais da metade dos adolescentes apresentaram o perímetro da cintura normais, ou seja, sem excesso de adiposidade. Piletti, Strack e Adami (2015) verificaram em seu estudo que na associação da faixa etária e a circunferência da cintura não houve diferença significativa ($p=0,427$) para crianças (29,8%) e adolescentes (27,6%), ambos com circunferência da cintura normal.

Resultados contrários também foram encontrados na literatura, Pedroni e colaboradores (2013) ao avaliarem escolares de 11 a 14 anos de escolas públicas de uma cidade serrana no Sul do Brasil, constataram a prevalência de 28,7% dos escolares com obesidade abdominal.

A obesidade abdominal caracterizada pelo excesso de gordura na região abdominal, se não Rev Interd. v. 13, n.2020

tratada pode evoluir como um fator de risco para doenças cardiovasculares, resistência à ação da insulina, diabetes, entre outros. Dessa forma, é de suma importância a adoção de mudanças no estilo de vida seja no comportamento, na alimentação, prática de atividade física, a fim de prevenir esse acúmulo de gordura na região abdominal.

Ao avaliar a glicemia pós-prandial na figura 1, as medianas dos valores de glicemia foram semelhantes entre os sexos e escolas. Na escola pública observou-se que os valores foram maiores comparados à privada, entretanto, ambas se encontram dentro do recomendado pelo Ministério da saúde (SILVA et al., 2017) que estabelece valores normais de glicemia pós-prandial menores que 140mg/dl.

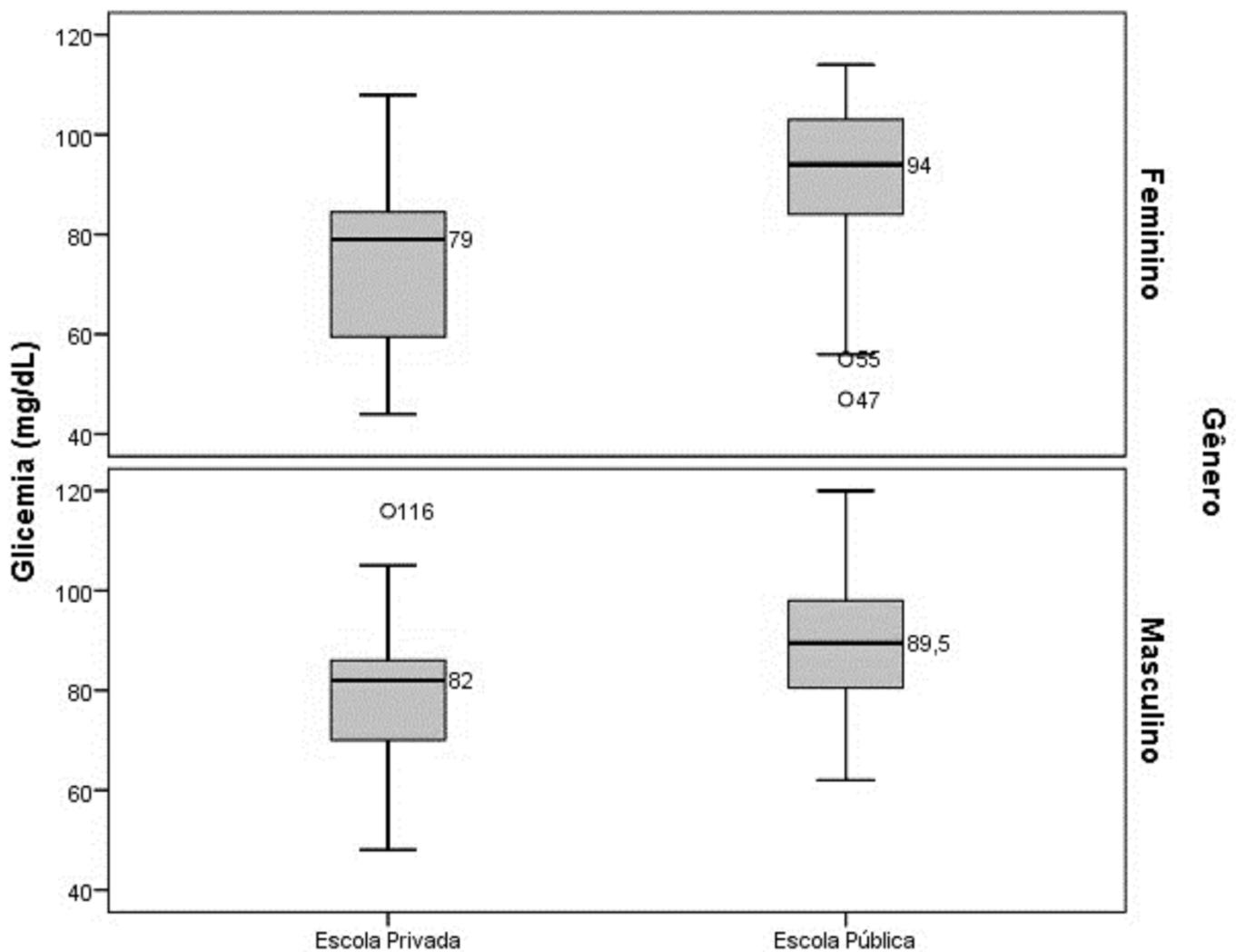
Amaral, Oliveira e Viana (2016) avaliaram a glicemia de escolares de 15 a 26 anos de escolas públicas e privadas, observaram que a média dos resultados foi de 92.2 ± 16.3 em função da idade. Outro estudo realizado com adolescentes de 14 a 19 anos do município de Florianópolis-SC mostrou-se que os valores médios de glicemia variaram de $78,9 \pm 7,3$ mg/dl para meninos e $75,9 \pm 7,4$ mg/dl para meninas, ou seja, não apresentaram alterações (SIGWALT, SILVA, 2014). Barbian et al. (2017) também não observaram alterações de glicemia em seu estudo ao avaliarem o perfil

nutricional, lipídico e glicêmico de 729 escolares de 7 a 15 anos de idade da zona rural de Santa Cruz do Sul - RS, verificaram que 69,5% dos escolares estavam com glicemias normais.

Mesmo não observando alterações de glicemia, encontrou-se no estudo alta prevalência de histórico familiar de fatores de risco para

desenvolvimento do diabetes 30,3% (n=20), o que pode contribuir para desenvolvimento futuro da doença, por isso ressalta-se que haja incentivo de uma alimentação saudável aliado à prática de atividade física, afim de diminuir ainda mais esses fatores.

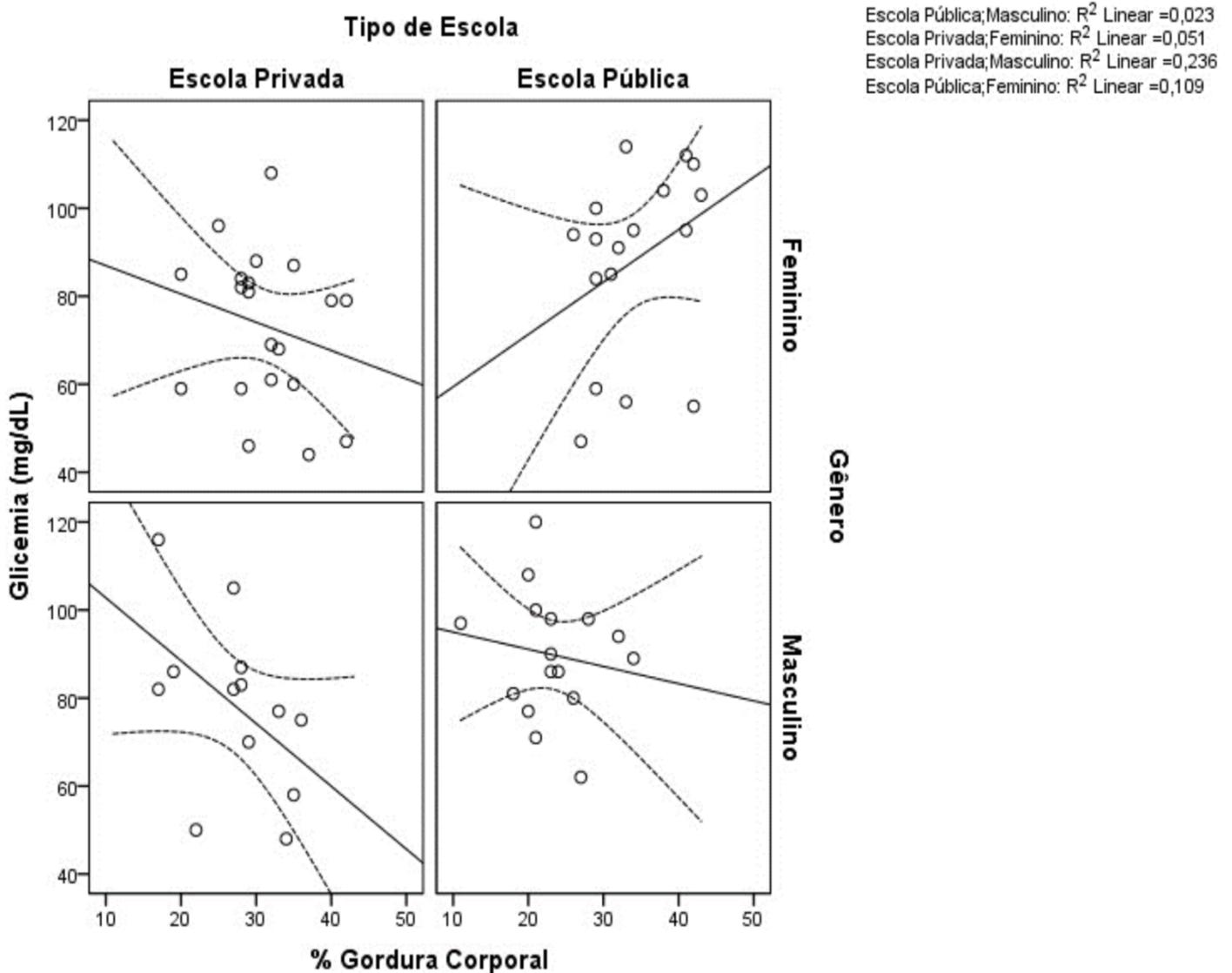
Figura 1. Gráfico boxplot com dados referentes a glicemia pós-prandial de adolescentes de escolas pública (n=33) e privada (n=33). Teresina (PI), Brasil, 2018.



Na figura 2, ao correlacionar a glicemia e o percentual de gordura corporal observou-se correlação negativa, pois apresentam um aumento no percentual de gordura e declínio na glicemia. Ao comparar as escolas, notou-se um aumento do

percentual de gordura e da glicemia. No entanto, observou-se relação linear positiva fraca apenas a população masculina da escola privada ($r^2= 0,236$).

Figura 2 - Correlação entre o percentual de gordura corporal e glicemia de adolescentes de escolas pública (n=33) e privada (n=33) segundo o sexo. Teresina (PI), Brasil, 2018.



Nota: Círculos representam o % de gordura corporal, e a reta representa a glicemia.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Em relação a diferença nos resultados sugere-se que seja devido ao horário das coletas de glicemia pós-prandial nas escolas, horário da última refeição realizada e o tipo de alimentação consumida antes do teste.

Em um estudo realizado por Oliveira et al., (2016) com 403 adolescentes de Juiz de Fora (MG) verificou-se que os adolescentes que apresentaram alteração na glicemia de jejum foram os que apresentaram valores de massa gorda elevada. Outro estudo associou a obesidade central e o perfil glicêmico de adultos mostrou uma associação positiva ($p=0,0001$) entre a glicemia e o índice de conicidade, mostrando maior valor de glicemia em indivíduos com maior acúmulo de gordura de

gordura na região abdominal. Resultados estes contrários ao presente estudo (CANEVASSI et al., 2017).

Ainda que os resultados aqui apresentados possam oferecer novos conhecimentos para a área de estudo, o mesmo apresentou limitações como o tamanho da amostra, diferenças nos dias de coleta das glicemias pós-prandiais, que possam ter influenciado no resultado entre as correlações. Diante disso, não se descarta a importância dessa relação entre o percentual de gordura e glicemia, principalmente para os adolescentes que se tornam um grupo vulnerável a essas alterações que são fatores de risco para obesidade e diabetes.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os adolescentes em estudo se encontram dentro dos padrões recomendados, de modo que os adolescentes de ambas as escolas não apresentaram risco para doenças crônicas como o diabetes. Houve correlação fraca entre percentual de gordura e glicemia nos adolescentes do sexo masculino da escola privada.

Ressalta-se a importância da adoção de hábitos de vida saudáveis, com alimentação saudável e prática de atividade física uma vez que

auxiliam na diminuição dos níveis de percentual de gordura corporal, além de promover benefícios a saúde e redução dos riscos de ocorrência de doenças crônicas na vida adulta. Sugere-se que sejam realizados mais estudos comparativos e com amostras maiores sobre a temática a fim de esclarecer melhor a relação do percentual de gordura e glicemia entre adolescentes.

REFERÊNCIAS

ALVES, B.P, *et al.* Comparação do perfil antropométrico de adolescentes das redes pública e privada da cidade de Araras/SP e região. **Adolesc. Saude.** V.17, n.1, p. 41-55, 2020.

AMARAL, A.M.S, *et al.* Adolescência, Gênero E Sexualidade: Uma Revisão Integrativa. **REC.**v.6, n 1, p.62-67, 2017.

AMARAL, M. E. C.; OLIVEIRA I. B.; VIANA B. G. B. Avaliação da glicemia capilar e do percentil do índice de massa corpórea em estudantes do ensino médio. **RBAC.** V.48, n. 2, p.149-52. SP, 2016.

BARBIAN, C. D. *et al.* Comparação do perfil nutricional, lipídico e glicêmico de crianças e adolescentes de diferentes hemisférios da zona rural de Santa Cruz do Sul - RS. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v.18, n. 2, p. 140-145, abr./jun. 2017.

CANEVASSI, G.A, *et al.* Associação entre obesidade central e o perfil glicêmico de pacientes acompanhados no ambulatório de nutrição em um hospital escola de Pernambuco. **Repositório institucional** - Faculdade Pernambucana de Saúde. maio, 2017. Disponível em: <http://tcc.fps.edu.br:80/handle/fpsrepo/150>. Acesso em 6 maio 2020.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016. 2016. Disponível em:<<http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>> acesso em 03 de novembro 2018.

KNABBEN, E.G, *et al.* Valor de referência do perímetro da cintura a partir do percentil 85 do “IMC” de adolescentes. **Revista Biomotriz.** V.8, n. 2, p. 78-93, 2014.

LI, J.W, *et al.* The effect of acute and chronic exercise on cognitive function and academic performance in adolescents: A systematic review. **J Sci Med Sport.** V.24, n. 17, p. 30269-4, 2017.

LOHMAN, T.G. The use of skinfold to estimative body fatness on children and youth. **Journal of physical education, recreation and dance.** v. 58, n. 9, p. 98-102, 1987.

MARQUES, R.M.B, FORNÉS, N.S, STRINGHINI, M.L.F. Fatores socioeconômicos, demográficos, nutricionais e de atividade física no controle glicêmico de adolescentes portadores de diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 5, n. 3, p. 194-202, 2011.

OLIVEIRA, P.M, *et al.* Association between fat mass index and fat-free mass index values and cardiovascular risk in adolescents. **Revista Paulista de Pediatria.** V. 34, n. 1, p. 30-37, 2016.

OZCARI, S.G.I. Associação Entre O Consumo Usual De Produtos Ultraprocessados, O Perfil Nutricional Da Dieta E Indicadores De Obesidade Geral E Central Em Adultos: Estudo Populacional. [Tese]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2016.

PANI, V.O, *et al.* Variáveis antropométricas e de composição corporal como preditores de risco cardiovascular e da síndrome metabólica em

adolescentes. **Braspen**. V. 32, n. 3, p. 259-267, 2017.

PEDRONI, J.L, et al. Prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura em escolares de uma cidade serrana no sul do Brasil. **Ciênc. Saúde coletiva**. V.18, n. 5, p. 417-1425, 2013.

PEREIRA, K.A.S, *et al.* Fatores de risco e proteção contra doenças crônicas não transmissíveis entre adolescentes. **Rev Bras Promoç Saúde**. v.30, n.2, p. 205-212, 2017.

PILETTI, D, STRACK, M.H, ADAMI, F.S. Risco Cardiovascular de Crianças e Adolescentes. **Caderno pedagógico**. V.12, n. 1, p. 9-21. Lajeado, 2015.

SCHOMMER, V.A, et al. Excesso de Peso, Variáveis Antropométricas e Pressão Arterial em Escolares de 10 a 18 Anos. **Arq. Bras. Cardiol**. V.102, n. 4, p.312-318, 2014.

SIGWALT, F.T, SILVA, R.C.R. Resistência à insulina em adolescentes com e sem excesso de peso de município da Grande Florianópolis-SC. **Rev Bras Enferm**. V.67, n.1, p. 43-47, 2014.

SILVA, C.C, et al. Circunferência do pescoço como um novo indicador antropométrico para predição de resistência à insulina e componentes da síndrome metabólica em adolescentes: Brazilian Metabolic Syndrome Study I. **Rev Paul Pediatr**. v.32, n. 2, p. 221-229, 2014.

SILVA, R.C.D, et al. Nível de atividade física em adolescentes escolares do município de Rio verde - Goiás. **Revista Inspirar**. V.16, n. 2, p. 20-25, 2018.

SILVA, R.C.D, et al. Relação do índice de massa corpórea e somatório de dobras cutâneas com o nível de atividade física de escolares. **Revista Univap**. V. 23, n. 42, 2017.

SLAUGHTER, M.H, *et al.* Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youths. **Human Biology**. **Detroit**. V. 60, p.709-23, 1988.

TAYLOR, R.W, et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fatmass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. **The American Journal of clinical Nutrition**. V. 72, p.490-495, 2000.

Submissão: 14/09/2020

Aprovação: 16/10/2020