

O PAPEL DO DESLOCAMENTO PASSIVO NA PREVALÊNCIA DE GORDURA CORPORAL EM ADOLESCENTESJosivana Pontes dos Santos¹, Marcelo Tiago Balthazar Corrêa¹, Edson dos Santos Farias¹**RESUMO**

Nas últimas décadas, observamos uma queda no deslocamento ativo para a escola e um aumento preocupante na obesidade entre adolescentes. Este estudo envolveu 2.694 adolescentes de Porto Velho-RO, com 40,7% frequentando escolas particulares e 59,3% escolas públicas. O deslocamento para a escola foi avaliado por meio de um questionário, com medidas de peso e estatura coletadas para calcular o índice de massa corporal (IMC) e dobras cutâneas tricipital e subescapular para estimar o percentual de gordura corporal (%G). A análise estatística incluiu regressão logística binária para identificar associações entre excesso de peso, %G e modos de deslocamento (ativo ou passivo). A prevalência de excesso de peso foi mais notável entre aqueles que optaram pelo deslocamento passivo (82,7%), especialmente no sexo feminino (83,8%) e entre os que tinham excesso de %G (81,3%, feminino: 83,3%). Após ajustes, o excesso de peso manteve associação significativa com o deslocamento passivo (24,6%, OR=1,37; IC95%: 1,07-1,78), com maior risco para o sexo feminino (22,6%, OR=1,91; IC95%: 1,07-2,77) e para aqueles com %G elevado (64,1%, OR=2,05; IC95%: 1,17-3,00, feminino: 69,2%, OR=1,98; IC95%: 1,08-2,88). Portanto, é urgente implementar políticas públicas que incentivem o deslocamento ativo para a escola entre os adolescentes, como medida para conter o crescimento do excesso de peso e do %G. Essas ações podem ter um impacto positivo na saúde e bem-estar dos adolescentes em fase de desenvolvimento.

Palavras-chave: Adolescente. Escola. Deslocamento.

ABSTRACT

The role of passive displacement in the prevalence of body fat in adolescents

In recent decades, we have observed a decline in active commuting to school and a concerning increase in obesity among adolescents. This study involved 2,694 adolescents from Porto Velho, Brazil, with 40.7% attending private schools and 59.3% attending public schools. Commuting to school was assessed through a questionnaire, with measurements of weight and height collected to calculate the Body Mass Index (BMI) and tricipital and subscapular skinfold thickness used to estimate the percentage of body fat (%BF). Binary logistic regression was employed for statistical analysis to identify associations between excess weight, %BF, and commuting modes (active or passive). The prevalence of excess weight was more prominent among those who opted for passive commuting (82.7%), especially among females (83.8%), and those with excess %BF (81.3%, females: 83.3%). After adjustments, excess weight remained significantly associated with passive commuting (24.6%, OR=1.37; 95% CI: 1.07-1.78), with a higher risk among females (22.6%, OR=1.91; 95% CI: 1.07-2.77) and those with high %BF (64.1%, OR=2.05; 95% CI: 1.17-3.00, females: 69.2%, OR=1.98; 95% CI: 1.08-2.88). Therefore, it is urgent to implement public policies that promote active commuting to school among adolescents as a measure to curb the growth of excess weight and %BF. These actions can have a positive impact on the health and well-being of adolescents in their developmental stage.

Key words: Adolescent. School. Displacement.

E-mail dos autores:

josivanasantos@hotmail.com

marcelo_tiago123@hotmail.com

edson.farias@unir.br

1 - Universidade Federal de Rondônia-UNIR, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

INTRODUÇÃO

A inatividade física é um problema de saúde pública globalmente reconhecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o quarto principal fator de risco para a mortalidade global (WHO, 2018).

Além disso, indivíduos com níveis reduzidos de atividade física enfrentam maior risco de mortalidade por todas as causas e uma maior prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (Aubert e colaboradores, 2018).

Nesse contexto, a promoção e o estímulo à prática de atividades físicas são cruciais para a construção de sociedades mais saudáveis.

A WHO (2018) identifica quatro domínios distintos de atividade física: atividade no trabalho/escola, transporte, tarefas domésticas e atividades de lazer.

Tanto a caminhada quanto o uso da bicicleta para o deslocamento escolar estão associados a níveis mais elevados de atividade física em jovens (Silva e colaboradores, 2020).

No entanto, nas últimas décadas, temos observado uma diminuição no deslocamento ativo para a escola, resultando em um aumento na prevalência de deslocamento passivo (Lourenço e colaboradores, 2017).

Estudos demonstram que o deslocamento passivo para o trabalho ou escola está ligado a níveis baixos de atividade física total (Van Hecke e colaboradores, 2016) e ao aumento da incidência de obesidade em várias regiões do mundo (Munir e colaboradores, 2023).

Portanto, é crucial monitorar a atividade física e seus determinantes, uma vez que, na infância, esses determinantes têm implicações nos níveis de atividade física, no lazer e no deslocamento desde a adolescência até a fase adulta (Moreno-Llamas e colaboradores, 2020).

Além dos benefícios para a saúde, o uso de transporte ativo, como caminhar e andar de bicicleta, também pode melhorar a mobilidade urbana e reduzir a emissão de poluentes ambientais, bem como diminuir os custos familiares associados ao uso de transporte público e à compra de combustível.

A percepção dos pais sobre o ambiente está relacionada à atividade física de seus filhos. Barreiras, como a distância até a escola e a segurança do bairro, podem dificultar o deslocamento ativo para a escola. Além disso, um estudo que utilizou dados do Suplemento

sobre Saúde da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) em 2008, sobre o uso de transporte ativo, revela a influência significativa de outros fatores, como sexo, faixa etária, renda, escolaridade e região do país.

Diante do exposto e considerando a importância de manter um estilo de vida fisicamente ativo na adolescência e na vida adulta como meio de prevenção e fator de proteção contra doenças cardiovasculares precoces, bem como a carência de estudos que investigam os fatores que influenciam a exposição a comportamentos inativos na região Norte do Brasil, o objetivo deste estudo é verificar a prevalência e a associação do excesso de peso e do percentual de gordura com o deslocamento passivo para a escola em estudantes adolescentes, tanto da rede privada quanto da pública de ensino na cidade de Porto Velho-RO.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo transversal de base escolar que buscou investigar a relação entre o excesso de peso, o percentual de gordura e o deslocamento passivo em adolescentes matriculados no ensino médio.

A população de estudo foi caracterizada com base nos dados fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação de Rondônia (SEDUC-RO), onde se identificou um total de 14.706 escolares na faixa etária de 14 a 18 anos, de ambos os sexos.

O projeto de pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Rondônia, UNIR (CAAE n.º 87984318.7.0000.5300, parecer n.º 2.635.527).

O cálculo do tamanho da amostra baseou-se em uma prevalência estimada de 50% de excesso de peso e percentual de gordura, com um erro amostral de dois pontos percentuais (2%) e um intervalo de confiança de 95% (IC95%). Isso resultou em uma necessidade de 2.452 escolares de escolas públicas e privadas.

Para a estratificação das escolas, considerando a proporção de alunos em escolas públicas (59,30%) e privadas (40,70%), foi utilizada a técnica de randomização simples.

Adicionalmente, 10% foram acrescidos para compensar perdas e recusas, resultando em uma amostra final estimada de 2.694

adolescentes, composta por 1.599 (59,29%) alunos de escolas públicas e 1.098 (40,71%) de escolas privadas. Os cálculos amostrais foram realizados utilizando o software Epiinfo Statcalc versão 7.2.5.0.

O processo de seleção dos alunos ocorreu em três estágios. No primeiro estágio, realizou-se uma amostragem estratificada proporcional ao número de escolas em cada estrato geográfico (zonas norte, sul, leste e oeste) da cidade.

No segundo estágio, as escolas foram selecionadas por estrato geográfico por meio de sorteio proporcional. No terceiro estágio, foram sorteadas séries/turmas, e todos os alunos selecionados nessas séries/turmas foram incluídos no estudo. Esse processo de seleção garantiu que todos os escolares tivessem uma probabilidade igual de serem escolhidos. No total, 44 escolas foram inicialmente consideradas, das quais 31 eram públicas e 13 privadas. Após o processo de seleção, 15 escolas foram escolhidas, sendo nove públicas e seis privadas.

Os dados foram coletados por uma equipe composta por cinco estudantes de graduação em Educação Física da Universidade Federal de Rondônia. A variável de exposição ao desfecho foi o excesso de peso e o percentual de gordura. O deslocamento dos estudantes foi avaliado por meio de um questionário estruturado, que incluía a pergunta: "Como você normalmente se desloca para a escola?". As opções de resposta incluíram: a) ônibus b) carro c) moto d) a pé/caminhando e e) bicicleta, com a instrução para escolher apenas uma das opções. Para fins de análise, as respostas foram agrupadas em deslocamento ativo (a pé/caminhando, de bicicleta) e deslocamento passivo (de moto, de carro, de ônibus).

As medidas antropométricas, como massa corporal e estatura, foram coletadas seguindo um protocolo padronizado Lohman. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado e transformado em escores-z de desvio-padrão, conforme recomendações da Organização Mundial da Saúde utilizando o software AnthroPlus®. Os pontos de corte utilizados para classificação foram: $zIMC < 1,0$ (peso adequado), $zIMC > +1$ e $\leq +2$ (sobrepeso) e $zIMC > +2$ (obesidade). Para fins de análise, os adolescentes foram agrupados em duas categorias: eutróficos (peso adequado) e com excesso de peso (sobrepeso+obesidade).

O percentual de gordura foi avaliado com base em duas dobras cutâneas: tricipital (DCT/mm) e subescapular (DCSE/mm), utilizando o compasso de dobras cutâneas Lange.

As equações de Slaughter foram aplicadas para calcular o percentual de gordura (%gordura), considerando gênero, raça e maturação sexual. Um único avaliador realizou todas as medidas, com um coeficiente de teste-reteste superior a 0,95 e um erro técnico de medida máximo de $\pm 0,8mm$ e $\pm 1,0mm$.

Para as análises estatísticas, o programa Statistical Package of the Social Sciences (SPSS), versão 20 (IBM Corp, Armonk, Nova York), foi utilizado. As frequências absolutas e relativas foram calculadas, e o teste qui-quadrado foi empregado para determinar as prevalências (%). A regressão logística binária, com a obtenção de Odds Ratio (OR) bruto e ajustado, foi usada para avaliar possíveis associações entre o excesso de peso, o percentual de gordura e o deslocamento passivo total, além de analisar essas relações considerando o sexo dos adolescentes. As variáveis com valor de $p < 0,20$ na análise bruta foram incluídas no modelo multivariável. As variáveis com $p < 0,05$ foram consideradas fatores associados ao excesso de peso e percentual de gordura, e as variáveis de ajuste no modelo final foram o sexo e a escola.

RESULTADOS

A idade média dos participantes foi de 16,24 anos, com um desvio padrão de 1,06, variando entre 14,00 e 18,00 anos. A prevalência de excesso de peso foi de 24,2%, o que corresponde a 652 indivíduos, e a prevalência de excesso de percentual de gordura foi de 64,0%, totalizando 1.725 participantes.

No Gráfico 1, são apresentadas as prevalências do excesso de peso e do deslocamento para a escola, tanto na forma ativa (17,3%) quanto na forma passiva (82,7%). Quando estratificado por sexo, observou-se que 18,5% dos indivíduos do sexo masculino tinham excesso de peso, enquanto 81,5% realizavam o deslocamento de forma passiva. No grupo feminino, 16,2% apresentavam excesso de peso, com 83,8% realizando o deslocamento de forma passiva. Todas essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

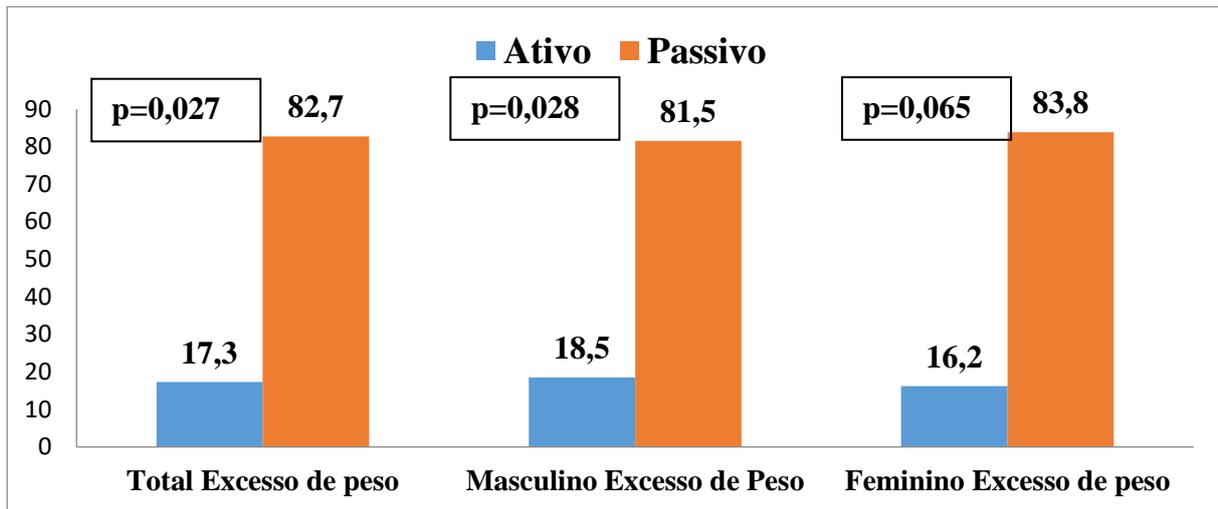


Figura 1 - Prevalências (%) de adolescentes de 14 a 18 anos com excesso de peso (zIMC) conforme a forma de deslocamento para a escola. n amostral = 2694 (Teste Qui-quadrado $p < 0,05$).

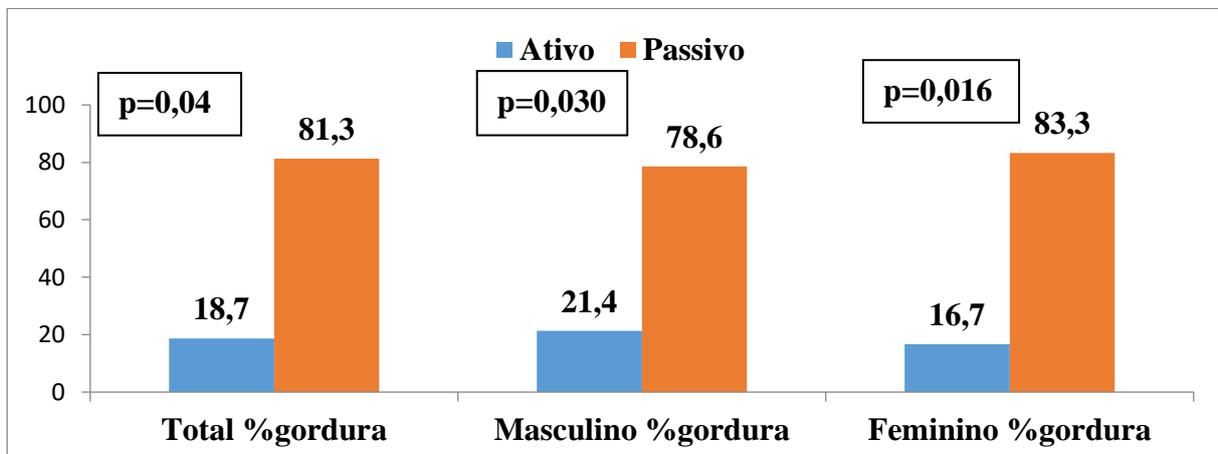


Figura 2 - Prevalências (%) de adolescentes de 14 a 18 anos com percentual de gordura (%gordura) conforme a forma de deslocamento para a escola. n amostral = 2694 (Teste Qui-quadrado $p < 0,05$).

A prevalência do excesso de peso (zIMC) e do percentual de gordura (%gordura) entre os adolescentes de 14 a 18 anos, estratificados por deslocamento para a escola e gênero, é apresentada na Tabela 1. A análise das razões de chance (Odds Ratio) brutas e ajustadas fornece insights sobre a associação entre essas variáveis.

No que diz respeito ao excesso de peso, a prevalência foi significativamente maior entre adolescentes que adotavam um deslocamento passivo para a escola em comparação com os ativos (24,6% versus 22,4%, $p = 0,019$).

Além disso, a análise de Odds Ratio bruta revelou que adolescentes com deslocamento passivo tinham uma probabilidade 1,40 vezes maior de apresentar

excesso de peso em relação aos ativos (ORb = 1,40, IC95%: 1,09-1,91).

Quando os dados foram ajustados por idade e escola, a associação permaneceu significativa, com um Odds Ratio ajustado de 1,35 (ORa = 1,35, IC95%: 1,07-1,78, $p = 0,015$).

A estratificação por gênero indicou que a associação entre deslocamento passivo e excesso de peso era mais evidente entre os adolescentes do sexo masculino (ORa = 1,33, IC95%: 1,11-1,71, $p = 0,004$) do que entre as adolescentes do sexo feminino (ORa = 1,91, IC95%: 1,07-2,77, $p = 0,020$).

Quanto ao percentual de gordura, os resultados mostraram que os adolescentes com deslocamento passivo para a escola tinham uma prevalência significativamente maior de percentual de gordura elevado em

comparação com aqueles que eram ativos (64,1% vs. 63,9%, $p=0,003$). A análise de Odds Ratio bruta revelou que adolescentes com deslocamento passivo tinham uma probabilidade 2,31 vezes maior de ter um percentual de gordura elevado ($OR_b = 2,31$, $IC_{95\%}: 1,19-3,02$).

Após o ajuste por idade e escola, a associação permaneceu estatisticamente significativa, com um Odds Ratio ajustado de 2,05 ($OR_a = 2,05$, $IC_{95\%}: 1,17-3,00$, $p=0,002$).

A análise estratificada por gênero mostrou que o deslocamento passivo estava

associado a um maior percentual de gordura tanto entre os adolescentes do sexo masculino ($OR_a = 1,61$, $IC_{95\%}: 1,11-2,01$, $p=0,030$) quanto entre as adolescentes do sexo feminino ($OR_a = 1,98$, $IC_{95\%}: 1,08-2,88$, $p=0,022$).

Os resultados indicam que o deslocamento passivo para a escola está associado a um maior risco de excesso de peso e percentual de gordura elevado entre adolescentes, independentemente do gênero, mesmo após o ajuste para idade e escola.

Tabela 1 - Prevalência (%) e Odds Ratio (OR) bruta e ajustada entre excesso de peso (zIMC) e percentual de gordura (%gordura) e o deslocamento para a escola em adolescentes de 14 a 18 anos.

Variáveis	%	OR _b	Excesso de peso (zIMC)				
			IC _{95%}	p	OR _a *	IC _{95%}	p
Deslocamento para escola							
Ativo	22,4	1			1		
Passivo	24,6	1,40	1,09-1,91	0,019	1,35	(1,07-1,78)	0,015
Masculino							
Ativo	23,0	1			1		
Passivo	27,2	1,35	1,20-1,83	0,003	1,33	(1,11-1,71)	0,004
Feminino							
Ativo	21,9	1			1		
Passivo	22,6	2,02	1,09-2,90	0,031	1,91	1,07-2,77	0,020
Percentual de Gordura (%)							
Deslocamento para escola							
Ativo	63,9	1			1		
Passivo	64,1	2,31	1,19-3,02	0,003	2,05	1,17-3,00	0,002
Masculino							
Ativo	57,9	1			1		
Passivo	58,8	1,71	1,14-2,29	0,010	1,61	(1,11-2,01)	0,030
Feminino							
Ativo	68,8	1			1		
Passivo	69,2	2,06	1,11-2,90	0,029	1,98	1,08-2,88	0,022

Odds Ratio (OR) = razão de chance; *ajustado por idade e escola.

DISCUSSÃO

Ao analisar os dados apresentados nos Gráficos 1 e 2, fica evidente que o excesso de peso e o percentual de gordura corporal (%GC) estão fortemente associados ao deslocamento passivo para a escola, utilizando meios de transporte motorizados. Esses achados estão em consonância com a literatura existente (Lourenço e colaboradores, 2017, Silva e colaboradores, 2020, Frank e colaboradores, 2017, D'Haese e colaboradores, 2015).

Neste estudo, os modos de transporte passivo aumentaram significativamente as

chances de excesso de gordura corporal no grupo de adolescentes estudado, independentemente de outros fatores investigados.

Isso ressalta a complexidade das questões que envolvem a escolha dos meios de deslocamento dos adolescentes, indo além das motivações pessoais para abranger considerações de segurança e acessibilidade. Assim, fica evidente a necessidade de políticas públicas que incentivem o deslocamento ativo.

Os modelos ecológicos indicam que o transporte ativo é influenciado por uma variedade de fatores em diferentes níveis

relacionados à saúde, aos aspectos psicossociais e ao meio ambiente.

No entanto, esses fatores podem variar de acordo com sexo, idade, escolaridade dos pais, nível socioeconômico, entre outros (Silva e colaboradores, 2020).

Essas influências destacam que, independentemente da proximidade ou distância entre a casa e a escola, a preferência pelo deslocamento passivo motorizado (de carro ou moto) é comum entre os adolescentes. Isso ressalta a necessidade de investigar e compreender os fatores que influenciam o uso do transporte ativo até a escola para subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas efetivas.

No Brasil, nas últimas décadas, o aumento da prevalência de excesso de peso entre crianças e adolescentes tem sido associado ao crescimento das indústrias automobilística e alimentícia, resultando em maior incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (Silva e colaboradores, 2020).

No entanto, as políticas públicas ainda são insuficientes para lidar com essa questão, especialmente em cidades de médio e grande porte carentes de planejamento urbano adequado. A ausência de infraestrutura, como ciclovias e calçadas, contribui para a falta de incentivos ao deslocamento ativo. Portanto, é fundamental que políticas públicas sejam desenvolvidas para promover o transporte ativo entre a população, levando em consideração as características específicas de cada contexto urbano.

Vários estudos na literatura relatam uma associação positiva entre excesso de gordura corporal e deslocamento passivo (motorizado) para escola (Benedet e colaboradores, 2013, Streb e colaboradores, 2016, Lee e colaboradores, 2008, Lourenço e colaboradores, 2017).

No estudo de Lourenço e colaboradores (2017), pesquisadores encontraram prevalência de 58,3% de deslocamento passivo entre adolescentes. O declínio na prevalência de deslocamento ativo entre os jovens não se restringe a países em desenvolvimento, como o Brasil, uma vez que estudos longitudinais também demonstraram uma tendência de queda no deslocamento ativo para a escola entre os jovens canadenses (Buliung e colaboradores, 2009, Lourenço e colaboradores, 2017).

Os dados apresentados nos Gráficos 1 e 2 revelam que as meninas apresentam maior frequência de deslocamento passivo e maior tendência ao excesso de peso (83,8%) e percentual de gordura corporal (83,3%). Isso se reflete em maiores odds ratios no ajuste final para excesso de peso (OR = 1,91; 95% IC: 1,07-2,77) e percentual de gordura corporal (OR = 1,98; 95% IC: 1,08-2,88) (Tabela 1).

No entanto, as diferenças de gênero em relação ao modo de deslocamento mais prevalente em jovens não é consenso na literatura nacional (Thuany e colaboradores, 2021).

Em diferentes regiões do Brasil, estudos encontraram resultados contraditórios, com alguns mostrando que o deslocamento ativo é mais frequente entre os meninos e outros apontando na direção oposta. Por exemplo, na região Sul do país, o deslocamento ativo foi mais comum entre os meninos (Bastos e colaboradores, 2008), enquanto na região Nordeste, os estudos apresentaram resultados divergentes (Silva e colaboradores, 2007). Essas variações podem ser influenciadas por diferenças locais e culturais.

A literatura sobre determinantes da atividade física no contexto do deslocamento é limitada.

No entanto, presume-se que os adolescentes do sexo masculino podem ter mais liberdade para explorar seu ambiente, o que pode aumentar suas chances de se engajar no deslocamento ativo para a escola em comparação com suas contrapartes femininas.

Para abordar essa questão, campanhas escolares articuladas com os serviços municipais de saúde envolvendo pais, alunos e comunidade escolar podem ser estratégias efetivas de promoção da atividade física no deslocamento até a escola.

Várias limitações deste estudo precisam ser destacadas. O estudo não realizou análise de ajuste para potenciais variáveis de confusão, como tipo de escola (pública ou privada), posse de veículo individual ou familiar, posse de carteira de habilitação, características ambientais do bairro e da rua, segurança no entorno das residências e escolas dos adolescentes, localização geográfica das escolas (central ou periférica) e distância entre a residência e a escola dos adolescentes. Esses fatores podem influenciar

significativamente a atividade física no deslocamento.

Além disso, este estudo transversal não permite o estabelecimento de relações causais. Limitações na infraestrutura e no ambiente urbano da região onde o estudo foi realizado, como a falta de ciclovias e calçadas adequadas, são fatores que contribuem para a falta de incentivos ao deslocamento ativo.

CONCLUSÃO

A conclusão deste estudo destaca uma associação significativa entre o deslocamento passivo para a escola e a prevalência de excesso de peso e percentual de gordura entre os adolescentes.

Os resultados demonstram que os estudantes que utilizam meios de transporte motorizados têm maior probabilidade de apresentar excesso de peso e gordura corporal em comparação com aqueles que adotam um deslocamento ativo.

Essas descobertas são de extrema relevância, uma vez que o excesso de peso e o aumento do percentual de gordura na adolescência estão associados a um risco elevado de desenvolver doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares, em fases posteriores da vida.

Portanto, intervenções direcionadas a essa faixa etária podem ter um impacto significativo na prevenção dessas condições de saúde.

Diante desse cenário, torna-se imperativo que políticas públicas sejam implementadas para promover o deslocamento ativo entre os adolescentes, incentivando o uso de meios de transporte como caminhar e andar de bicicleta para a escola.

Essas políticas podem incluir a criação de infraestrutura adequada, como ciclovias e calçadas seguras, campanhas de conscientização nas escolas e envolvimento da comunidade.

Além disso, é essencial considerar a especificidade de cada região, levando em conta fatores como localização geográfica das escolas, características ambientais e socioeconômicas.

Essa abordagem personalizada pode aumentar a eficácia das intervenções e garantir que mais adolescentes adotem o deslocamento ativo como parte de seu estilo de vida.

Assim, os resultados deste estudo ressaltam a importância de promover o deslocamento ativo para a escola como uma estratégia eficaz na prevenção do excesso de peso e percentual de gordura entre adolescentes.

A implementação de políticas públicas nesse sentido é fundamental para garantir a saúde e o bem-estar dessa população e reduzir o impacto das doenças crônicas no futuro.

REFERÊNCIAS

- 1-Aubert, S.; Barnes, J.D.; Abdeta, C.; Abi Nader, P.; Adeniyi, A.F.; Aguilar-Farias, N.; e colaboradores. Global Matrix 3-0 physical activity report card grades for children and youth: results and analysis from 49 countries. *J Phys Act Health*. Vol. 15. Num. (S2). 2018. p. S251-S273. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0472>.
- 2-Bastos, J.P.; Araujo, C.L.P.; Hallal, P.C. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *J Phys Act Health*. Vol. 5. Num. 6. 2008. p. 777-794.
- 3-Benedet, J.; Assis, M.A.; Calvo, M.C.; Andrade, D.F. Excesso de peso em adolescentes: explorando potenciais fatores de risco. *Revista Paulista de Pediatria*. Vol. 31. Num. 2. 2013. p. 172-181.
- 4-Buliung, R.N.; Mitra, R.; Faulkner, G. Active school transportation in the Greater Toronto Area, Canada: an exploration of trends in space and time (1986-2006). *Prev Med*. Vol. 48. Num. 6. 2009. p. 507-512.
- 5-D'Haese, S.; Vanwolleghem, G.; Hinckson, E.; Bourdeaudhuij, I.; Deforche, B.; Van Dyck, D.; e colaboradores. Cross-continental comparison of the association between the physical environment and active transportation in children: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. Num. 12. 2015. p. 145. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0308-z>.
- 6-Frank, L.D.; Fox, E.H.; Ulmer, J.M.; Chapman, J.E.; Kershaw, S.E.; Sallis, J.F. International comparison of observation-specific spatial buffers: maximizing the ability to estimate physical activity. *Int J Health Geogr*. Num. 16. 2017. <https://doi.org/10.1186/s12942-017-0077-9>.

7-Lee, M.C.; Orenstein, M.R.; Richardson, M.J. Systematic Review of Active Commuting to School and Children's Physical Activity and Weight. *J Phys Act Health*. Vol. 5. Num. 6. 2008. p. 930-949.

8-Lourenço, C.L.M.; Pires, M.R.; Leite, M.A.F.J.; Sousa, T.F.; Mendes, E.L. Deslocamento passivo para escola e fatores associados em adolescentes. *Journal of Physical Education*. Vol. 28. Num. 1. 2017.

9-Moreno-Llamas, A.; García-Mayor, J.; Cruz-Sánchez, E. Physical activity barriers according to social stratification in Europe. *Int J Public Health*. Num. 1-8. 2020. <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01488-y>.

10-Munir, M.; Zakaria, Z.A.; Nisar, H.; Ahmed, Z.; Korma, S.A.; Esatbeyoglu, T. Global human obesity and global social index: Relationship and clustering. *Front Nutr*. Vol. 9. Num. 10. 2023. p. 1150403. doi: 10.3389/fnut.2023.1150403.

11-Silva, A.A.P.; Lopes, A.A.S.; Silva, J.S.B.; Prado, C.V.; Reis, R.S. Características do ambiente no entorno de escolas, distância da residência e deslocamento ativo em adolescentes de Curitiba, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. Num. 23. 2020. p. e200065. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200065>.

12-Silva, K.S.; Lopes, A.S.; Silva, F.M.; Atividade física no deslocamento à escola e no tempo livre em crianças e adolescentes da cidade de João Pessoa, PB, Brasil. *Rev Bras Ciênc Mov*. Vol. 15. Num. 3. 2007. p. 61-70.

13-Streb, A.; Graup, S.; Bergmann, M.; Bergmann, G. Excesso de peso e deslocamento para a escola em adolescentes de Uruguaiana-RS. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde*. Vol. 21. Num. 3. 2016. p. 255-262.

14-Thuany, M.; Santos, F.K.; Almeida, M.B.; Gomes, T.N.Q.F. Deslocamento ativo em adolescentes: prevalência e preditores associados ao trajeto casa-escola. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. Num. 26. 2021. p. e0203. DOI: 10.12820/rbafs.26e0203.

15-Van Hecke, L.; Loyen, A.; Verloigne, M.; van der Ploeg, H.P.; Lakerveld, J.; Brug, J. Variation in population levels of physical activity in

European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. *Int J Behav Nutr Phys Act*. Num. 13. 2016. p. 70. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0396-4>.

16-WHO. World Health Organization. Physical activity [Internet]. World Health Organization; 2018. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

Recebido para publicação em 26/10/2023
Aceito em 25/02/2024