Gordura corporal, índice de massa corporal e intensidade da atividade física de acordo com transporte ativo e a prática esportiva em escolares. Um estudo transversal

Rodrigo Ferreira de Sousa[I], Wesley Pereira Dornelas[II], Raiany Rosa Bergamo[III], Luís Carlos de Oliveira[IV], João Pedro da Silva Junior[V], Maurício dos Santos[VI], Victor Keihan Rodrigues Matsudo[VII]

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS)

[I]Especialista em Fisiologia do Exercício e estagiário no Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0001-8929-3062
[II]Especialista em Fisiologia do Exercício e instrutor no Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0002-3962-4641
[III]Mestra em Ciências e colaboradora no Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0003-1446-0115
[IV]Mestre em Educação Física e Saúde e instrutor de pesquisa no Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0003-1359-199X
[V]Mestre em Medicina e pesquisador no Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0002-0001-6884
[VI]Mestre em Neurociências e Comportamento e assessor científico no Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0003-4209-5848
[VII]Livre-docente em Medicina do Esporte e Diretor Científico no Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0003-3552-486X

Contribuição dos autores: Sousa RF: concepção do manuscrito, coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito, aprovação final da versão a ser publicada; Dornelas WP: coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Bergamo RR: coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Oliveira LC: concepção do manuscrito, coleta de dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Junior JPS: concepção do manuscrito, coleta de dados, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Santos M: concepção do manuscrito, coleta de dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Matsudo VKR: concepção do manuscrito, coleta de dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada.

Agradecimentos: Os autores agradecem o apoio das famílias participantes do estudo, a todos os envolvidos na coleta de dados para o ISCOLE Brasil, integrantes do Centro de Estudo do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), ao Centro Coordenador do ISCOLE em Baton Rouge, Estados Unidos, como também aos participantes, pais e responsáveis, aos professores e coordenadores da Secretaria Municipal de Educação de São Caetano do Sul e da Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul.

Editor responsável por esta seção:
Victor Keihan Rodrigues Matsudo. Livre-docente da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Diretor Científico do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:
Rodrigo Ferreira de Sousa
Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS)
R. Santo Antônio, 50 — Sala 505 — Centro — São Caetano do Sul (SP) — CEP 09521-160
Tel. (11) 4229-8980; — E-mail: rf.contatopersonal@gmail.com

Fonte de fomento: nenhuma declarada. Conflito de interesses: nenhum declarado.
Entrada: 16 de maio de 2022. Última modificação: 23 de maio de 2022. Aceite: 24 de maio de 2022.

RESUMO

Contexto: A obesidade infantil ocasiona diversas doenças e uma das formas para combatê-la é a atividade física, que exerce um papel fundamental. **Objetivo:** Comparar as diferentes intensidades da atividade física mensurada objetivamente de acordo com o transporte ativo, a prática de esportes e as atividades físicas estruturadas e seu impacto na gordura corporal e índice de massa corporal (IMC) em escolares. **Desenho e local:** Estudo transversal de amostra por critério de conveniência, realizado em São Caetano do Sul pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS). **Métodos:** Foram avaliadas um total de 584 crianças (277 meninos) que atenderam aos critérios de inclusão. A amostra foi dividida em grupos segundo o transporte (ativo e passivo) e a prática esportiva (sim e não). Para análise estatística foi utilizado o teste *t* Student e o teste U de Mann-Whitney. Para o ajuste das variáveis foi utilizada a análise de covariância (ANCOVA). **Resultados:** Os meninos demonstraram que, independentemente do tempo de transporte, há efeito do tipo do transporte sobre a atividade física (AF) durante a semana, de intensidade moderada, moderada-vigorosa, AF durante o final de semana de intensidade moderada, moderada-vigorosa e vigorosa. As meninas demonstraram efeito do tipo de transporte sobre a AF durante a semana na AF de intensidade moderada e de intensidade moderada-vigorosa. A gordura corporal e o IMC não apresentaram diferenças entre os grupos. As práticas esportivas não tiveram diferenças significativas em nenhuma das variáveis. **Conclusões:** O transporte ativo atingiu os níveis de intensidade moderada, moderada-vigorosa durante a semana, tanto no masculino como no feminino. No final de semana, além dessas, a intensidade vigorosa foi encontrada nos meninos.

PALAVRAS-CHAVE: Estudantes, exercício físico, transporte biológico ativo, esportes, composição corporal.

INTRODUÇÃO

Obesidade é uma doença que afeta várias pessoas ao redor do mundo, tendo como caracterização o acúmulo excessivo de gordura corporal em um nível que compromete a saúde dos indivíduos,[1] acarretando diversas doenças já em idades precoces, influenciando significativamente o processo de crescimento e desenvolvimento,[2] maturação precoce[3] e a força muscular.[4] A gordura corporal resulta em agravos à saúde como asma,[5] o aumento do risco de desenvolver síndrome metabólica,[6] risco cardiometabólico,[7] e é associada ao estado nutricional materno e ao estado nutricional do próprio indivíduo.[8] No Brasil, estima-se que crianças e adolescentes apresentem prevalência de 14,8% de excesso de peso e 14,5% com obesidade.[9]

O estilo de vida inadequado, o aumento do consumo de alimentos industrializados com alto teor calórico de gorduras saturadas e colesterol,[10] avanços tecnológicos, tempo de tela, vídeo games e televisão no quarto explicam o acúmulo de gordura acima dos níveis normais em crianças.[11] A atividade física exerce papel fundamental no combate à obesidade infantil, atuando na prevenção ou manutenção da massa magra em relação à massa de gordura, como também na regulação do balanço energético,[12] que quando não controlado aumenta a probabilidade da obesidade na fase adulta.[13,14]

Elevados níveis de atividade física obtida pelo transporte ativo parecem promover melhorias que são percebidas na aptidão cardiorrespiratória e em menores níveis de obesidade,[15,16] e a prática esportiva em crianças e adolescentes tem demonstrado diversos benefícios no bem-estar físico, mental[17] e na composição corporal.[18] Poucos estudos verificaram de maneira objetiva a relação de diferentes níveis e tipos de atividade física na gordura corporal.[19]

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é comparar as diferentes intensidades da atividade física durante a semana e final de semana, mensurada objetivamente, de acordo com o transporte ativo e a prática de esportes, e sua relação na gordura corporal em escolares.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo faz parte do International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE) com objetivo de investigar as relações entre os fatores ambientais, sociais e políticos com o estilo de vida (alimentação e atividade física) e obesidade de crianças da quinta série (9-11 anos de idade).[20,21] Este estudo é realizado em 12 países, envolvendo as cinco grandes regiões geográficas do mundo, sendo a cidade de São Caetano do Sul a representante do Brasil.

Em 2013, a população do município de São Caetano do Sul era composta de 149.263 habitantes, sendo 1.557 crianças com 10 anos de idade (812 meninos).[22] O projeto foi aprovado pela Secretaria de Educação do município e posteriormente pelos diretores das escolas.[21] Para a seleção das escolas, geramos listas aleatórias de escolas públicas e privadas do município, e selecionamos escolas de cada lista na proporção de quatro escolas públicas para uma escola privada. No caso de recusa de participação, esta era substituída pela escola seguinte da lista. No total, 16 escolas públicas e 4 particulares participaram da pesquisa, com uma amostra de 25-30 crianças por escola.[23]

A coleta de dados aconteceu entre março de 2012 e abril de 2013 e todas as avaliações foram realizadas durante uma única semana completa por escola. Os pais ou responsáveis

assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o estudo foi aprovado pelo Conselho de Revisão Institucional do Pennington Biomedical Research Center e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Municipal de Saúde do Município de São Caetano do Sul (FUMUSA) em 5 de outubro de 2011, sob o nº 048/2011-A.

Caracterização da amostra

No total, 584 crianças (277 meninos) foram avaliadas e atenderam aos seguintes critérios de inclusão: (a) idade entre 9 e 11 anos; (b) estar regularmente matriculado em uma escola do município; e (c) não ter limitações clínicas ou funcionais que impeçam a prática de atividade física diária.[21,23] Os critérios de exclusão adotados foram: dados inválidos da acelerometria e antropometria.[23] A **Figura 1** compõe a caracterização da amostra.

Coleta de dados: procedimentos

1) O questionário sociodemográfico e de dieta estilo de vida foi entregue e respondido pelas crianças com a presença da equipe de pesquisa.[20,21] Para o presente estudo, os autores selecionaram as perguntas 9,10,11 relacionadas ao tipo de transporte para a escola. As possíveis respostas para o tipo de transporte eram: caminhando; bicicleta, patins, *skate* ou patinete; ônibus, trem, metrô, barco; carro ou motocicleta; e outros. As respostas foram categorizadas em transporte ativo (caminhando, bicicleta, patins, *skate* ou patinete) e passivo (ônibus, trem, metrô, barco, carro, motocicleta ou outros). E a pergunta relacionada ao tempo gasto nesse percurso: menos 5 minutos; 5-15 minutos; 16-30 minutos; 31 minutos - 1 hora; mais de 1 hora. E a pergunta relacionada se a criança havia praticado alguma atividade física no decorrer dos últimos 12 meses: esportes

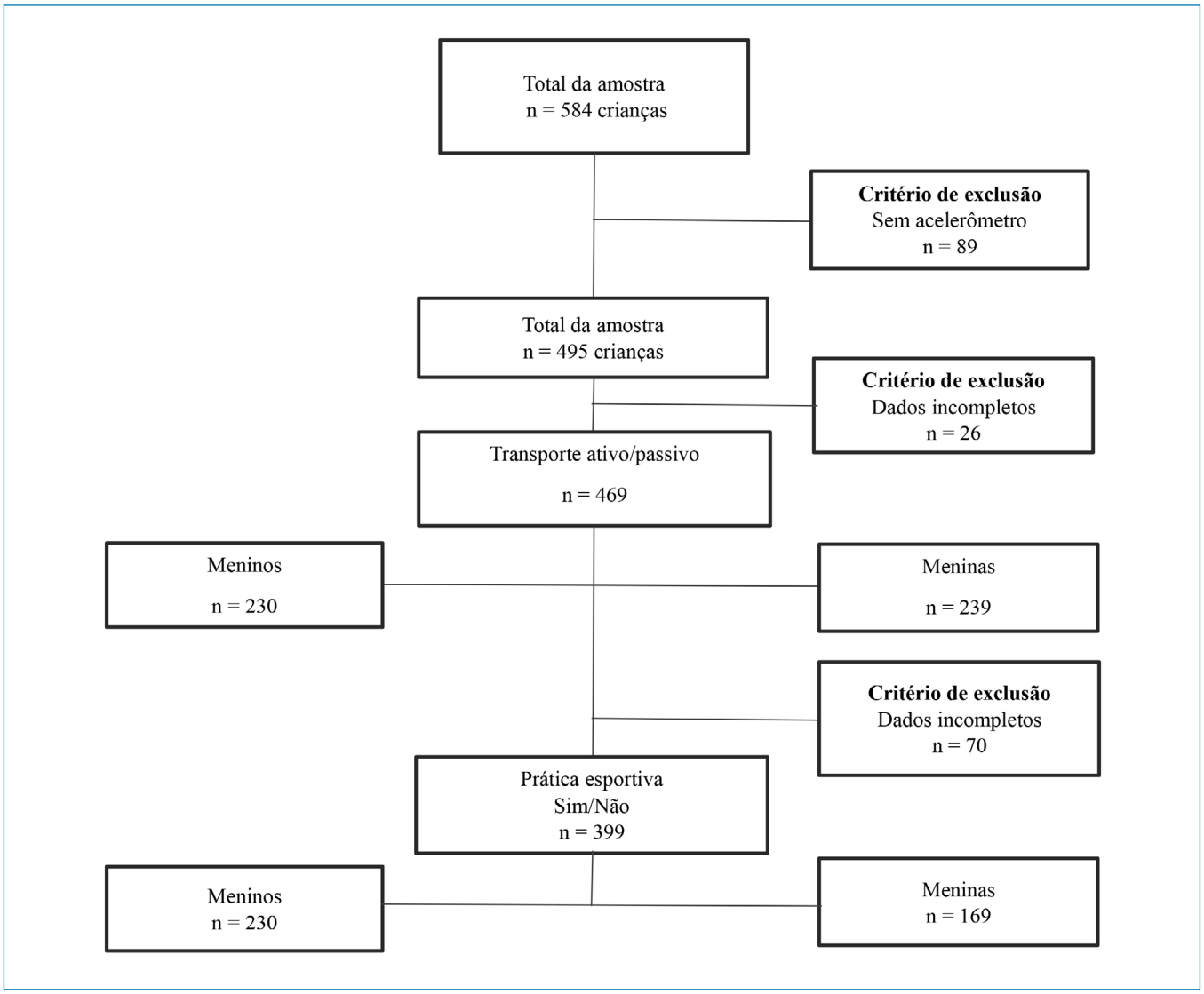


Figura 1. Caracterização da amostra.

coletivos, aulas de dança/artes marciais, aula de arte/música ou nenhuma delas. As respostas foram categorizadas em prática de esporte sim e não.

2) As intensidades da atividade física foram monitoradas objetivamente pelo acelerômetro Actigraph GT3X e GT3X-BT (ActiGraph, Flórida, Estados Unidos). Os aparelhos foram usados na cintura em um cinto elástico, na linha axilar média do lado direito. Os estudantes foram orientados a utilizar o acelerômetro 24 horas/dia, por pelo menos sete dias (mais um dia de familiarização inicial e na manhã do último dia), incluindo dois dias de final de semana, e só retiraram o aparelho na hora do banho ou em caso de prática de atividades aquáticas.[24,25] A quantidade mínima de dados do acelerômetro considerada aceitável para fins de análise foi de quatro dias (com pelo menos um dia de fim de semana), com pelo menos 10 horas/dia de tempo de uso, e a hora do sono foi desconsiderada.

A verificação dos dados foi realizada pela versão 5.6 do software Actilife (ActiGraph, Flórida, Estados Unidos). Blocos de 20 minutos consecutivos de 0 count foram considerados como não uso do aparelho e descartados das análises. Os dados foram coletados em uma taxa de amostragem de 80 Hz, baixados em períodos de um segundo e agregados para períodos de 15 segundos.[24] Usamos a contagem de counts para pontos de corte de acelerômetros estabelecidos por Evenson e colaboradores[26] para períodos de 15 segundos. Utilizamos o ponto de corte de ≤ 25 counts/15 segundos para o comportamento sedentário total 26-573 counts/15 segundos para atividade física leve, 574-1002 counts/15 segundos para atividade física moderada, e ≥ 1003 counts/15 segundos para atividade física vigorosa. Além disso, também consideramos ≥ 574 counts/15 segundos para atividade física de moderada a vigorosa.[26]

3) Altura, peso corporal e índice de massa corporal (IMC) foram medidos de acordo com procedimentos previamente padronizados.[20] A gordura corporal foi medida pela balança Tanita SC-240 (Tanita, Illinois, Estados Unidos), analisador portátil de composição corporal.[27] O IMC foi obtido dividindo-se o peso corporal em quilogramas (kg) pela altura em metros ao quadrado (m^2).[23]

Análise estatística

Foi realizada a análise descritiva calculando-se média, mediana, intervalo de confiança de 95% e o desvio padrão. A normalidade das variáveis foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para a comparação das variáveis da composição corporal de acordo com o transporte ativo e a prática esportiva foi utilizado o teste *t* de Student e o teste U de Mann-Whitney. Para a comparação com ajuste das variáveis confundidoras foi utilizada a análise de covariância (ANCOVA) paramétrica e não paramétrica, e o nível de significância foi de $P < 0,05$ e utilizado o pacote estatístico SPSS 25.0 (IBM, SPSS Inc., Illinois, Estados Unidos).

RESULTADOS

Para os dados antropométricos, em ambos os sexos, não houve diferença na gordura corporal e no IMC, independentemente do tipo de transporte e da prática esportiva, porém vale destacar que ambos os grupos apresentam classificação de eutrofia (**Tabelas 1** e **2**).

O fenômeno inverso foi possível verificar nas diferenças encontradas nos meninos que, independentemente do tempo de transporte, apresentou efeito do tipo do transporte sobre a atividade física durante a semana de intensidade moderada [$F (1,232) = 14,835$; $P < 0,001$)] e moderada vigorosa [$F (1,233) = 7,709$; $P < 0,006$)], atividade física durante o final de semana de intensidade moderada [$F (1,233) = 7,331$; $P < 0,007$)], moderada-vigorosa [$F (1,233) = 4,966$; $P < 0,027$)] e vigorosa [$F (1,233) = 4,966$; $P < 0,027$]. Em todas as análises, foi possível verificar que o grupo que utiliza transporte ativo acumula mais tempo nas diferentes intensidades de atividade física citadas quando comparado ao grupo de transporte passivo (**Tabela 1**).

Os mesmos achados foram observados para as meninas, nos quais podemos verificar o efeito do tipo de transporte sobre a atividade física durante a semana de intensidade moderada [$F (1,241) = 19,688$; $P < 0,001$)] e intensidade física moderada-vigorosa [$F (1,242) = 9,613$; $P = 0,002$)], sendo o grupo que utiliza transporte ativo acumula mais tempo nas intensidades citadas quando comparado ao grupo de transporte passivo (**Tabela 1**).

Quando verificadas as comparações da prática esportiva sobre a gordura corporal, IMC e tempo em diferentes intensidades de atividade física durante a semana e final de semana, foi observado que não há diferenças entre os grupos, em ambos os sexos (**Tabela 2**).

DISCUSSÃO

O transporte ativo influenciou diretamente no acúmulo de diferentes intensidades de atividade física durante a semana em ambos os sexos. A atividade física de intensidade moderada e moderada-vigorosa foi similar para ambos os sexos quando analisada durante a semana e os meninos foram mais sensíveis para atividade física vigorosa durante o final de semana. A prática de atividades extracurriculares não apresentou diferença. Quando analisamos o transporte ativo e a prática esportiva, verificamos que ambos os sexos não acumulam a recomendação de acordo com as Diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) de

2020, que recomenda uma média de 60 minutos/dia de atividade física moderada a vigorosa por pelo menos três vezes na semana para crianças e adolescentes de 5 a 17 anos.[28]

Não foram verificadas diferenças na composição corporal, relacionada à porcentagem de gordura corporal e o IMC, corroborando com o estudo transversal de Sirard e cols.[29] que avaliou 219 adolescentes com idade média de 10,3 anos. Entretanto, o estudo longitudinal de 8 anos de acompanhamento de Laverty e cols.,[30] do Reino Unido, verificou três períodos, aos 7, 11 e 14 anos de idade, e mostrou redução da adiposidade das crianças que optaram por transporte ativo. Acreditamos que a relação do estilo de vida saudável, como demonstrado pelo deslocamento ativo, necessita de maior tempo de acompanhamento para verificação dos seus reais impactos na composição corporal.

A gordura corporal e o IMC do presente estudo relacionados à prática esportiva corroboram com a análise transversal de Souza e cols.[31] que demonstra que a prática esportiva não foi suficiente para provocar alterações na composição corporal, tendo apenas como melhora a coordenação motora e a capacidade de funções executivas em relação às crianças não praticantes. A alteração da composição corporal é multifatorial, e o presente estudo avaliou somente a atividade física, não considerando outros hábitos, tais como o tempo de tela,[11] o consumo alimentar[10] e o sono.[32]

O transporte ativo demonstrou um maior envolvimento com a prática de atividade física dos escolares em suas diferentes intensidades, moderada e moderada-vigorosa mensuradas objetivamente, o que corrobora com o estudo de Aparicio e cols.,[33] numa amostra representativa da Espanha de 424 crianças e adolescentes do estudo ANIBES (Antropometria, Consumo Alimentar e Estilo de Vida na Espanha) realizado em 2013, que mesmo obtendo os dados por medida indireta, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) para adolescentes, constatou que crianças e adolescentes que se deslocam ativamente

Tabela 1. Comparação da gordura corporal, IMC e diferentes intensidades de atividade física de acordo com o tipo de transporte em escolares

Masculino (n = 230)					
Variáveis	Transporte ativo (n = 94)		Transporte passivo (n = 136)		P
	Média ± DP	Mediana (IC 95%)	Média ± DP	Mediana (IC 95%)	
Gordura corporal (%)[a]	21,2 ± 9,3	19,1 (19,3-23,1)	21,4 ± 9,9	18,3 (19,7-23,0)	0,871
IMC (kg/m²)[a]	19,9 ± 4,6	18,3 (19,0-20,9)	19,9 ± 4,9	18,8 (19,1-20,8)	0,583
AF semana					
Leve (min)[b]	336,1 ± 46,8	332,1 (326,5-345,7)	351,1 ± 57,9	351,1 (341,3-360,9)	0,09
Moderada (min)[b]	56,0 ± 17,6	54,0 (52,4-59,6)	45,8 ± 15,6	44,7 (43,1-48,4)	**< 0,001**
Moderada-vigorosa (min)[a]	81,7 ± 26,9	79,3 (76,2-87,2)	68,5 ± 28,3	65,2 (63,7-73,3)	**0,006**
Vigorosa (min)[a]	25,7 ± 12,0	25,4 (23,2-28,2)	22,7 ± 14,5	19,3 (20,3-25,2)	0,065
AF final de semana					
Leve (min)[b]	334,0 ± 69,2	328,6 (319,8-348,2)	322,5 ± 68,5	327,6 (310,9-334,1)	0,246
Moderada (min)[a]	55,0 ± 30,2	48,5 (48,8-61,2)	41,8 ± 20,9	37,6 (38,3-45,4)	**0,007**
Moderada-vigorosa (min)[a]	79,4 ± 47,7	68,3 (69,6-89,2)	58,3 ± 32,4	52,3 (52,8-63,8)	**0,012**
Vigorosa (min)[a]	24,4 ± 20,8	19,0 (20,2-28,7)	16,5 ± 13,3	12,3 (14,2-18,7)	**0,027**
Feminino (n = 239)					
Variáveis	Transporte ativo (n = 97)		Transporte passivo (n = 142)		P
	Média ± DP	Mediana (IC 95%)	Média ± DP	Mediana (IC 95%)	
Gordura corporal (%)[a]	25,7 ± 9,4	25,2 (23,8-27,6)	24,2 ± 7,8	23,6 (22,9-25,5)	0,996
IMC (kg/m²)[a]	20,1 ± 5,0	19,7 (19,1-21,2)	19,3 ± 3,5	18,7 (18,7-19,9)	0,926
AF semana					
Leve (min)[b]	330,9 ± 55,9	327,7 (319,6-342,1)	340,2 ± 55,7	341,3 (331,0-349,5)	0,167
Moderada (min)[b]	40,8 ± 14,9	40,7 (37,8-43,7)	32,7 ± 11,2	32,2 (30,9-34,6)	**< 0,001**
Moderada-vigorosa (min)[a]	55,5 ± 21,1	53,7 (51,3-59,8)	45,9 ± 16,7	45,0 (43,2-48,7)	**0,002**
Vigorosa (min)[a]	14,8 ± 7,8	13,7 (13,2-16,3)	13,2 ± 6,8	12,5 (12,1-14,3)	0,217
AF final de semana					
Leve (min)[b]	338,4 ± 79,5	340,7 (322,4-354,5)	326,4 ± 68,3	328,4 (314,1-337,8)	0,167
Moderada (min)[a]	35,9 ± 18,9	33,7 (32,1-39,7)	30,9 ± 14,8	27,6 (286,5-33,4)	0,066
Moderada-vigorosa (min)[a]	48,0 ± 27,9	43,7 (42,4-53,6)	41,1 ± 20,8	35,9 (379,7-44,6)	0,091
Vigorosa (min)[a]	12,0 ± 11,4	9,7 (9,7-14,3)	10,2 ± 7,2	8,3 (9,3,0-11,4)	0,381

IMC = índice de massa corporal; AF = atividade física; IC = intervalo de confiança; DP = desvio padrão; min = minutos; Transporte ativo (caminhando, bicicleta, patins, *skate* ou patinete); transporte passivo (ônibus, trem, metrô, barco, carro ou moto); [a]Análise de covariância (ANCOVA) não paramétrica e [b]ANCOVA, controle para tempo de transporte; P < 0,05.

acumulam mais atividade física moderada a vigorosa do que aqueles que não realizam. Na intensidade vigorosa, os meninos obtiveram maior acúmulo em relação às meninas e esse resultado foi significativo no final de semana, corroborando com o estudo de Aparicio e cols.[33]

Em relação à prática esportiva, em ambos os sexos, não tivemos diferenças significativas em relação às intensidades de atividade física, não corroborando com os achados de Peral e cols.[34] que avaliaram 364 adolescentes e constatou que os meninos realizam mais atividade física e de maneira mais intensa do que as meninas, envolvidos em mais tempo em aulas de esportes extracurriculares e em jogos ativos, sendo o futebol o esporte mais praticado pelos meninos, e a prática de dança pelas meninas. Confirmado também pelo estudo transversal de Silva e cols.,[35] com 495 crianças e adolescentes de Curitiba, que objetivou a caracterização dos tipos, frequência, duração e volumes de atividades físicas, constatou que os meninos tiveram um maior envolvimento na prática de atividades físicas do que as meninas. Acreditamos não ter encontrado diferenças significativas pelo não controle dos tipos, frequência, duração, volumes e práticas de determinados esportes.

O estudo corrobora a literatura a respeito do tipo e intensidades da atividade física e sua relação com a composição corporal em idade precoce. Destaca-se o estilo de vida evidenciado pelo transporte ativo e a prática esportiva e sua relação com a composição corporal. Como ponto forte, a mensuração objetiva, por meio da acelerometria, método pouco utilizado em estudos na literatura nacional pelo fato de demandar altos recursos e conhecimentos tecnológicos. Além disso, é um estudo multicêntrico e internacional, tendo critérios rigorosos na coleta e análises dos dados.

Todavia, o desenho transversal não permite a relação de causa e efeito e a não representatividade da amostra dos dados para crianças brasileiras, como também o não controle das covariáveis, como consumo alimentar, sono e comportamento

Tabela 2. Comparação da gordura corporal, IMC e diferentes intensidades de atividade física de acordo com a prática de esporte coletivo em escolares

Masculino (n = 230)					
Variáveis	Esporte sim (n = 217)		Esporte não (n = 13)		P
	Média ± DP	Mediana (IC 95%)	Média ± DP	Mediana (IC 95%)	
Gordura corporal (%)[a]	21,4 ± 9,8	19,0 (20,1-22,8)	18,7 ± 6,5	15,9 (14,7-22,6)	0,394
IMC (kg/m²)[a]	20,0 ± 4,8	18,6 (19,4-20,7)	18,5 ± 3,5	18,2 (16,4-20,6)	0,333
AF semana					
Leve (min)[b]	346,1 ± 53,9	344,4 (338,9-353,3)	326,8 ± 54,2	327,7 (294,1-359,5)	0,208
Moderada (min)[b]	49,9 ± 17,2	49,1 (47,6-52,2)	50,8 ± 16,9	45,8 (40,6-61,1)	0,836
Moderada-vigorosa (min)[a]	74,1 ± 28,8	71,8 (70,3-78,0)	70,0 ± 22,1	61,5 (56,7-83,4)	0,734
Vigorosa (min)[a]	24,2 ± 13,8	22,5 (22,4-26,1)	19,2 ± 8,9	18,5 (13,8-24,6)	0,246
AF final de semana					
Leve (min)[b]	327,4 ± 69,8	328,5 (318,0-336,7)	324,5 ± 54,0	309,0 (291,8-357,1)	0,937
Moderada (min)[a]	47,5 ± 26,2	43,4 (44,0-51,0)	42,2 ± 18,8	41,4 (30,8- 53,5)	0,701
Moderada-vigorosa (min)[a]	67,5 ± 41,3	59,4 (61,9-73,0)	58,2 ± 26,1	56,6 (42,4-74,0)	0,658
Vigorosa (min)[a]	19,9 ± 17,5	14,8 (17,6-22,3)	16,0 ± 9,7	12,8 (10,2-21,9)	0,821
Feminino (n=169)					
Variáveis	Esporte sim (n = 48)		Esporte não (n = 121)		P
	Média ± DP	Mediana (IC 95%)	Média ± DP	Mediana (IC 95%)	
Gordura corporal (%)[a]	24,4 ± 8,7	22,8 (21,9-27,0)	25,0 ± 8,5	24,5 (23,5-26,6)	0,999
IMC (kg/m²)[a]	19,5 ± 3,8	18,5 (18,4-20,6)	19,7 ± 4,2	18,9 (19,0-20,5)	0,849
AF semana					
Leve (min)[b]	340,5 ± 48,5	330,4 (326,4-354,6)	332,7 ± 57,3	336,0 (322,4-343,1)	0,881
Moderada (min)[b]	37,8 ± 14,7	35,1 (33,5-42,1)	34,5 ± 12,4	33,3 (32,2-36,7)	0,212
Moderada-vigorosa (min)[a]	51,9 ± 19,3	50,5 (46,3-57,5)	47,6 ± 18,0	46,9 (44,3-50,8)	0,126
Vigorosa (min)[a]	14,1 ± 6,7	13,9 (12,1-16,0)	13,1 ± 6,8	12,3 (11,9-14,3)	0,09
AF final de semana					
Leve (min)[b]	342,2 ± 61,0	342,1 (324,5-359,9)	328,3 ± 76,2	331,6 (314,6-342,1)	0,595
Moderada (min)[a]	34,8 ± 16,7	33,4 (29,9-39,6)	32,1 ± 16,3	29,1 (29,2-35,1)	0,792
Moderada-vigorosa (min)[a]	45,1 ± 22,3	42,1 (38,6-51,6)	43,1 ± 23,0	37,6 (39,0-47,3)	0,822
Vigorosa (min)[a]	10,3 ± 7,7	8,9 (8,1-12,5)	11,0 ± 8,1	8,5 (9,5-12,5)	0,897

IMC = índice de massa corporal; AF = atividade física; IC = intervalo de confiança; DP = desvio padrão; min = minutos; [a]teste U de Mann-Whitney; [b]teste t de Student para amostras independentes; P < 0,05.

sedentário. Além da subjetividade do questionário, e o não controle do volume, intensidade e frequência da prática esportiva.

CONCLUSÃO

Por meio dos dados apresentados, concluímos que o transporte ativo interfere no maior acúmulo de atividade física nas intensidades moderada, moderada-vigorosa durante a semana, em ambos os sexos, sendo este um aliado para o cumprimento das recomendações de atividade física, também durante o final de semana. A intensidade vigorosa foi maior nos meninos, sugerindo assim que eles sejam mais ativos no final de semana do que as meninas. Não foram encontradas diferenças significativas no tipo de transporte e prática esportiva com a composição corporal.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Obesity and Overweight. 2021. Disponível em: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight. Acessado em 2022 (17 maio).
2. Marcovecchio ML, Chiarelli F. Obesity and growth during childhood and puberty. World Rev Nutr Diet. 2013;106:135-41. PMID: 23428692; https://doi.org/10.1159/000342545.
3. Li W, Liu Q, Deng X, et al. Association between Obesity and Puberty Timing: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2017;14(10):1266. PMID: 29064384; https://doi.org/10.3390/ijerph14101266.
4. Fernández-García JC, Castillo-Rodríguez A, Onetti W. Influencia del sobrepeso y la obesidad sobre la fuerza en la infancia [Influence of overweight and obesity on strength in childhood]. Nutr Hosp. 2019;36(5):1055-60. PMID: 31516003; https://doi.org/10.20960/nh.02596.
5. Forno E, Acosta-Pérez E, Brehm JM, et al. Obesity and adiposity indicators, asthma, and atopy in Puerto Rican children. J Allergy Clin Immunol. 2014;133(5):1308-14, 1314.e1-5. PMID: 24290290; https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.09.041.
6. Ejtahed HS, Kelishadi R, Hasani-Ranjbar S, et al. Discriminatory ability of visceral adiposity index as an indicator for modeling cardio-metabolic risk factors in pediatric population: the CASPIAN-V study. J Cardiovasc Thorac Res. 2019;11(4):280-6. PMID: 31824609; https://doi.org/10.15171/jcvtr.2019.46.
7. Oliveira RP, Remor JM, Matsuo AR, et al. Índice de adiposidade visceral como preditor de risco cardiometabólico em crianças e adolescentes. Rev Bras Med Esporte. 2021;23(3):222-6. https://doi.org/10.1590/1517-869220172303172626.
8. Melzer RTF, Magrini IM, Domene SMA, Martins PA. Fatores associados ao acúmulo de gordura abdominal em crianças. Revista Paulista de Pediatria. 2015;33(4):437-44. https://doi.org/10.1016/j.rpped.2015.04.002.
9. Silva DAS, Christofaro DGD, Ferrari GLM, et al. Está na hora de cuidar das crianças e dos adolescentes! Relatório sobre atividade física em crianças e adolescentes brasileiros. Disponível em: https://www.activehealthykids.org/wp-content/uploads/2018/11/brazil-report-card-long-form-pt.pdf. Acessado em 2022 (17 maio).
10. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. Endocr Rev. 2012;33(1):48-70. PMID: 22240243; https://doi.org/10.1210/er.2010-0028.
11. Ferrari GL, Araújo TL, Oliveira LC, Matsudo V, Fisberg M. Association between electronic equipment in the bedroom and sedentary lifestyle, physical activity, and body mass index of children. J Pediatr (Rio J). 2015;91(6):574-82. PMID: 26126700; https://doi.org/10.1016/j.jped.2015.01.009.
12. Lobo H. A prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças de rede de ensino público e privado de Brasília [tese]. Brasília: Universidade Católica de Brasília (UCB); 2012. Disponível em: https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/123456789/990. Acessado em 2022 (20 mai).
13. Venn AJ, Thomson RJ, Schmidt MD, et al. Overweight and obesity from childhood to adulthood: a follow-up of participants in the 1985 Australian Schools Health and Fitness Survey. Med J Aust. 2007;186(9):458-60. PMID: 17484707; https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2007.tb00997.x.
14. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. JAMA. 2014;311(8):806-14. PMID: 24570244; https://doi.org/10.1001/jama.2014.732.
15. Cooper AR, Wedderkopp N, Jago R, et al. Longitudinal associations of cycling to school with adolescent fitness. Prev Med. 2008;47(3):324-8. PMID: 18602943; https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.06.009.
16. 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. 2016;21(3):255-62. https://doi.org/10.12820/rbafs.v.21n3p255-262.
17. Bidzan-Bluma I, Lipowska M. Physical Activity and Cognitive Functioning of Children: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(4):800. PMID: 29671803; https://doi.org/10.3390/ijerph15040800.
18. Pedretti A, Pedretti A, Vasconcellos F, Seabra A. O futebol recreativo como uma nova abordagem terapêutica para a obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão. Rev Bras Ativ Fís Saúde. 2016;21(2):123-32. https://doi.org/10.12820/rbafs.v.21n2p123-132.
19. Henriques-Neto D, Peralta M, Garradas S, et al. Active Commuting and Physical Fitness: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(8):2721. PMID: 32326557; https://doi.org/10.3390/ijerph17082721.
20. Katzmarzyk PT, Barreira TV, Broyles ST, et al. The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE): design and methods. BMC Public Health. 2013;13:900. PMID: 24079373; https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-900.
21. Ferrari GL, Matsudo V, Barreira TV, et al. Correlates of Moderate-to-Vigorous Physical Activity in Brazilian Children. J Phys Act Health. 2016;13(10):1132-45. PMID: 27169494; https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0666.

22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados do universo do censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2011. (Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, 28). Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv54598.pdf. Acessado em 2022 (20 mai).
23. Oliveira LC, Ferrari GLM, Araújo TL, Matsudo V. Overweight, obesity, steps, and moderate to vigorous physical activity in children. Rev Saude Publica. 2017;51(0):38. https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006771.
24. Joensuu L, Syväoja H, Kallio J, et al. Objectively measured physical activity, body composition and physical fitness: Cross-sectional associations in 9- to 15-year-old children. Eur J Sport Sci. 2018;18(6):882-92. PMID: 29614920; https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1457081.
25. Sasayama K, Adachi M. Secular changes in total steps and moderate-to-vigorous physical activity among fourth-grade students in Japan in 2003/2004 and 2016/2017. J Sports Sci. 2020;38(4):416-21. PMID: 31838962; https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1705053.
26. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity for children. J Sports Sci. 2008;26(14):1557-65. PMID: 18949660; https://doi.org/10.1080/02640410802334196.
27. Barreira TV, Staiano AE, Katzmarzyk PT. Validity assessment of a portable bioimpedance scale to estimate body fat percentage in white and African-American children and adolescents. Pediatric Obes. 2013;8(2):e29-32. PMID: 23239610; https://doi.org/10.1111/j.2047-6310-2012-00122.x.
28. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020;54(24):1451-62. PMID: 33239350; https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955.
29. Sirard JR, Riner WF Jr, McIver KL, Pate RR. Physical activity and active commuting to elementary school. Med Sci Sports Exerc. 2005;37(12):2062-9. PMID: 16331130; https://doi.org/10.1249/01.mss.0000179102.17183.6b.
30. Laverty AA, Hone T, Goodman A, Kelly Y, Millett C. Associations of active travel with adiposity among children and socioeconomic differentials: a longitudinal study. BMJ Open. 2021;11(1):e036041. PMID: 33436461; https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036041.
31. Souza WS, Pita VS, Corrêa HL, Souza IRC, Mazzoccante RP. Executive Function, Motor Cordination and Body Composition in Childhood: the hole of sport pratice. Res Soc Develop. 2020;9(10):e359108396. https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8396.
32. Chaput JP, Leduc G, Boyer C, et al. Electronic screens in children's bedrooms and adiposity, physical activity and sleep: do the number and type of electronic devices matter? Can J Public Health. 2014;105(4). PMID: 25166130; https://doi.org/10.17269/cjph.105.4511.
33. Aparicio-Ugarriza R, Mielgo-Ayuso J, Ruiz E, et al. Active Commuting, Physical Activity, and Sedentary Behaviors in Children and Adolescents from Spain: Findings from the ANIBES Study. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(2):668. PMID: 31968634; https://doi.org/10.3390/ijerph17020668.
34. Peral-Suárez Á, Cuadrado-Soto E, Perea JM, et al. Physical activity practice and sports preferences in a group of Spanish schoolchildren depending on sex and parental care: a gender perspective. BMC Pediatr. 2020;20(1):337. PMID: 32635918; https://doi.org/10.1186/s12887-020-02229-z.
35. Silva AAP, Camargo EM, Silva AT, et al. Characterization of physical activities performed by adolescents from Curitiba, Brazil. Rev Bras Med Esporte. 2019;25(3):211-5. https://doi.org/10.1590/1517-869220192503188171.