

# CORRELATOS DA ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE CURITIBA, PARANÁ

Correlates of physical activity in adolescents of public schools in Curitiba, Paraná, Brazil

Eliane Denise Araújo Bacil<sup>a,\*</sup> , Thiago Silva Piola<sup>a</sup> , Michael Pereira da Silva<sup>b</sup> , Rodrigo Bozza<sup>c</sup> , Edmar Fantineli<sup>a</sup> , Wagner de Campos<sup>a</sup> 

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a associação do estado nutricional, da maturação biológica, do apoio social e da autoeficácia com o nível de atividade física de 2.347 escolares, de ambos os sexos, com idades entre 11 e 15 anos, de escolas estaduais da cidade de Curitiba, Paraná.

**Métodos:** Foram coletadas as medidas antropométricas de massa corporal, estatura e altura sentada. A avaliação da maturação biológica foi realizada pelas análises da idade do pico de velocidade de altura e maturação sexual. O nível de atividade física, o apoio social dos pais e dos amigos e a autoeficácia foram analisados por questionários autorreportados. O estado nutricional foi obtido por meio de pontos de corte de índice de massa corpórea (IMC) específicos para idade e sexo. Razões de chances com intervalos de confiança de 95% (IC95%) foram obtidas por meio da regressão logística binária bruta e ajustada, adotando-se  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Pouco mais da metade (52,3%;  $n=1.227$ ) dos escolares é ativa, sendo os meninos em maior proporção (64,1%;  $p \leq 0,01$ ). Foram associados com atividade física: estado nutricional (*Odds Ratio* [OR] 1,25; IC95% 1,01–1,56), maturação somática precoce (OR 0,71; IC95% 0,54–0,93), moderado e elevado apoio social dos pais (OR 1,85; IC95% 1,50–2,30 e OR 2,70; IC95% 2,11–3,42, respectivamente) e elevado apoio social dos amigos (OR 1,78; IC95% 1,42–2,24).

**Conclusões:** O estado nutricional, a maturação somática precoce, o apoio social dos pais e dos amigos foram correlatos da atividade física. Meninas com excesso de peso e com moderado e elevado apoio social dos pais, e meninos com maior apoio social dos pais e dos amigos foram mais ativos, enquanto meninas maturadas precocemente, menos ativas.

**Palavras-chave:** Atividade física; Estado nutricional; Desenvolvimento infantil; Apoio social; Estudantes.

## ABSTRACT

**Objective:** To verify the association of nutritional status, biological maturation, social support and self-efficacy with the physical activity level of 2,347 students of both sexes, aged between 11 and 15 years old, enrolled in state schools in the city of Curitiba, Paraná, Brazil.

**Methods:** Anthropometric measurements of body mass, height and sitting height were collected. The assessment of biological maturation was based on the analysis of the age at peak height and sexual maturity. The physical activity level, social support from parents and friends and self-efficacy were evaluated by self-reported questionnaires. Sex/age-specific body mass index (BMI) cutoff points identified the nutritional status. Gross and adjusted binary logistic regression were used to obtain odds (OR) ratios with 95% confidence intervals (95%CI), adopting  $p \leq 0.05$  as significant.

**Results:** More than half (52.3%;  $n=1,227$ ) of students were active, with boys in a higher proportion (64.1%;  $p \leq 0.01$ ). The correlates of physical activity were: nutritional status (OR 1.25; 95%CI 1.01–1.56), early somatic maturation (OR 0.71; 95%CI 0.54–0.93), moderate (OR 1.85; 95%CI 1.50–2.30) and high social support from parents (OR 2.70; 95%CI 2.11–3.42) and high social support from friends (OR 1.78; 95%CI 1.42–2.24).

**Conclusions:** Nutritional status, early somatic maturation, social support of parents and friends were correlates of physical activity. Overweight girls with moderate and high parental support and boys with greater social support from parents and friends were more active. Girls with early somatic maturation were less active.

**Keywords:** Exercise; Nutritional status; Child development; Social support; Students.

\*Autor correspondente. E-mail: [elianebacil@hotmail.com](mailto:elianebacil@hotmail.com) (E.D.A. Bacil).

<sup>a</sup>Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>b</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, PR, Brasil.

<sup>c</sup>Universidade Positivo, Curitiba, PR, Brasil.

Recebido em 19 de outubro de 2018; aprovado em 17 de março de 2019; disponível on-line em 10 de junho de 2020.

## INTRODUÇÃO

Embora os benefícios da prática de atividade física (AF) sejam bastante documentados na literatura, menos de um em cada quatro adolescentes cumpre as diretrizes recomendadas para AF diariamente.<sup>1</sup> Na pesquisa realizada por Cureau et al.<sup>2</sup> com adolescentes brasileiros de 12 a 17 anos de municípios com mais de 100 mil habitantes, a prevalência de inatividade física no lazer foi de 54,3%, sendo maior em meninas (70,7%) do que em meninos (38%). Para maior entendimento dos menores níveis de AF em adolescentes é essencial considerar os efeitos independentes e interativos dos correlatos que afetam esse comportamento. A identificação de tais correlatos possibilitará a implantação de intervenções para modificação de comportamento já na adolescência.

Características biológicas e comportamentais (maturação biológica e estado nutricional), bem como características psicossociais (apoio social e autoeficácia), apresentam maior consistência de associação com AF em adolescentes. No que se refere às características biológicas e comportamentais, os indivíduos com excesso de peso tendem a apresentar menores níveis de AF, bem como a AF insuficiente é mais prevalente em escolares que maturam precocemente e de maior desenvolvimento puberal. Contudo, no que se refere às características psicossociais, os adolescentes com maior apoio social dos pais e dos amigos e elevada percepção de autoeficácia para a AF apresentam maiores níveis de AF.<sup>3-6</sup>

Estudos demonstram a associação independente dessas variáveis com o nível de AF, entretanto evidências sobre as possíveis influências em conjunto dessas variáveis sobre a AF na adolescência ainda são inexistentes.<sup>7-9</sup> Além disso, embora o volume de literatura que descreva os correlatos da AF na adolescência seja relativamente grande, é altamente inconsistente em termos de resultados e qualidade metodológica.<sup>10</sup>

Estudos envolvendo correlatos da AF apresentam limitações analíticas e metodológicas. Os resultados e conclusões são limitados pelas associações inexistentes ou geralmente baixas, estudos conduzidos em amostras não representativas, a não consideração de variáveis externas que influenciam esses comportamentos, e a utilização de instrumentos não validados para a população a ser estudada.<sup>7,11,12</sup> Para desenvolver intervenções mais eficazes, a qualidade dessa base de evidências requer melhorias.

Tendo em vista a necessidade de estudos com amostras probabilísticas, que utilizem instrumentos com características psicométricas adequadas e que considerem variáveis externas nas associações, este estudo teve como objetivo verificar a associação do estado nutricional, da maturação biológica, do apoio social e da autoeficácia com o nível de AF em escolares de Curitiba, Paraná.

## MÉTODO

Este estudo é caracterizado como um inquérito epidemiológico descritivo correlacional de corte transversal. Foi selecionada uma amostra

aleatória estratificada de adolescentes de 11 a 15 anos, matriculados nas turmas diurnas de ensino fundamental e de ensino médio das escolas estaduais de Curitiba. Para o cálculo amostral, foram adotados: proporção de 50% para a prevalência de AF, nível de confiança de 95% (desvio padrão [DP]=1,96) e erro amostral de três pontos percentuais, resultando em uma amostra mínima de 1.053 escolares. Contudo, para corrigir o erro relacionado ao processo de seleção amostral foi acrescentado efeito de delineamento de 1,5, o que resultou em uma amostra mínima de 1.579 escolares. A essa estimativa foi acrescido mais 30% de indivíduos (474 escolares) para minimizar perdas relacionadas à recusa de participação no estudo, a não entrega do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado pelos pais ou responsáveis e do termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) até o dia da coleta, e à presença de um dos seguintes critérios de exclusão: preenchimento incorreto de questionário, dados perdidos ou incompletos; falta de dados antropométricos e de maturação biológica; gestação; deficiência física; e desistência na participação do estudo. Diante desses critérios, a amostra total foi estimada em 2.052 escolares, sendo 1.026 meninos e 1.026 meninas.

A amostra total avaliada foi de 2.697 escolares. Destes, 114 adolescentes estavam fora da faixa etária de interesse, dois apresentavam deficiência física e uma era gestante. Além dessas perdas, 36 adolescentes não preencheram todos os itens do questionário e 108 realizaram incorretamente o seu preenchimento. Casos de recusa em participar da coleta de dados foram raros. Contudo, ocorreram 63 casos de perda amostral por não entregar o TCLE assinado pelos pais/responsáveis e 26 desistiram de participar do estudo. Portanto, a amostra final do estudo foi composta de 2.347 adolescentes.

O cálculo do poder estatístico dessa amostra final foi realizado *a posteriori* no Programa GPower 3.1.7, para o nível de confiança de 95% ( $\alpha=0,05$ ), e verificou que a amostra tem poder para detectar como significantes *Odds Ratio* (OR) para AF iguais ou superiores a 1,14 com poder de 92%.

O processo de amostragem foi realizado por estágios múltiplos, em três estágios. Inicialmente, todas as escolas estaduais foram listadas e estratificadas de acordo com cada uma das dez regionais administrativas da cidade de Curitiba. Foi realizado o sorteio de uma escola em cada uma das dez regionais administrativas da cidade, o que garantiu a representatividade das zonas geográficas da cidade na amostra, e foi realizada uma seleção aleatória simples de duas turmas de cada ano, de acordo com a quantidade de escolares, separados por sexo, necessária para determinada regional administrativa.

A coleta de dados foi realizada no período de março a maio de 2016 por uma equipe treinada do Centro de Estudos em Atividade Física e Saúde (CEAFS) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Foi efetuado previamente um estudo piloto para treinamento dos avaliadores acerca dos procedimentos deste estudo, visando melhorar a confiabilidade da coleta de dados. Os avaliadores preencheram e aplicaram os questionários

aos colegas, bem como foram medidos e realizaram as medidas antropométricas e de maturação sexual nos colegas.

Para a realização da coleta de dados, foi solicitada autorização da Secretaria Estadual de Educação (SEE) e também dos pais dos alunos e dos próprios alunos — por meio do TCLE e do TALE, respectivamente — para participação na pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos da UFPR (Parecer nº 722.529; CAAE 30350514.3.0000.0102), de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Os adolescentes preencheram um questionário estruturado em sala de aula contendo: informações sociodemográficas, AF, apoio social e autoeficácia. A avaliação antropométrica foi realizada na sala de Educação Física da escola. Na sequência, o estágio maturacional foi realizado em outra sala reservada, tendo-se o cuidado de o pesquisador ser do mesmo sexo do adolescente que seria avaliado.

As características sociodemográficas coletadas no estudo foram: trabalho (sim e não), moradia (com pai e mãe, pai ou mãe e outros), tipo de residência (casa/sobrado; apartamento/outro) e escolaridade do pai e da mãe (<8 anos de estudo e ≥8 anos de estudo).

Foram utilizadas como variáveis moderadoras e de controle: sexo, idade e classe econômica. Os escolares foram agrupados em duas faixas etárias (11 a 12 anos e 13 a 15 anos) em razão da amplitude da faixa etária e da diferente percepção dos escolares dos dois grupos. A determinação da classe econômica foi realizada por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB),<sup>13</sup> o qual contabiliza a quantidade de itens existentes na casa de cada aluno. Os alunos foram instruídos a responder se apresentavam em seus domicílios cada item da lista e as suas respectivas quantidades, o grau de instrução do chefe da família ou do responsável que os sustenta e a presença de serviço público (água encanada e rua pavimentada). Os escolares foram classificados nas classes econômicas A/B (superior) e C/D/E (médio/baixo).

Para a análise do estado nutricional, inicialmente foram coletadas as medidas de peso corporal e estatura que seguiram os procedimentos descritos por Alvarez e Pavan.<sup>14</sup> A classificação do estado nutricional foi determinada utilizando o índice de massa corpórea (IMC) ajustado à idade e ao sexo, proposto por Cole et al.<sup>15</sup> Os escolares foram classificados em eutróficos e excesso de peso (sobrepeso+obeso).

A maturação biológica foi avaliada pela análise da maturação somática e da maturação sexual. A maturação somática foi avaliada pela idade do pico de velocidade de altura (IPVA)<sup>16</sup> por meio de dados antropométricos, incluindo estatura, altura sentada, comprimento da perna estimado, massa corporal e idade cronológica. Equações específicas para o sexo masculino (equação 1) e o sexo feminino (equação 2) foram desenvolvidas para estimar a *maturity offset* ou o número de anos do pico de velocidade de altura (PVA).<sup>16</sup> A classificação da maturação somática foi realizada pela IPVA: meninos (precoce: <13,07;

no tempo: 13,07 a 14,63; e tardio: >14,63) e meninas (precoce: <11,61; no tempo: 11,61 a 12,81; e tardio: >12,81).

A maturação sexual foi determinada pelos estágios de Tanner.<sup>17</sup> Esse método foi determinado por autoavaliação comparativa com pranchas ilustrativas do aparecimento de pelos pubianos tanto em meninas quanto em meninos. A maturação sexual foi classificada em: estágio 1 (pré-púbere), estágio 2 (púbere) e estágio 3 (pós-púbere).

O apoio social e a autoeficácia para AF foram avaliados por uma escala Likert de quatro pontos.<sup>18</sup> A escala de apoio social para AF contém 12 itens, abrangendo diferentes tipos de apoio social para AF que os escolares podem receber de pais ou amigos. O questionário de apoio social é dividido em duas sessões (pais e amigos). Em cada uma das sessões são especificados os seis tipos de apoio social: estimular, praticar junto, transportar, assistir, comentar e conversar. Entre os amigos, a variável transportar foi substituída por convidar. Baseado em uma semana típica ou normal, os escolares relataram a frequência (nunca, raramente, frequentemente ou sempre) com a qual os pais e os amigos os estimulam para o engajamento em AF. A escala de autoeficácia para AF apresenta dez itens, sendo 1 (discordo muito), 2 (discordo), 3 (concordo) e 4 (concordo muito).<sup>18</sup> Posteriormente, foi feito um somatório desses escores. A classificação das escalas de apoio social e autoeficácia deu-se por tercil: 1º tercil (baixo), 2º tercil (moderado) e 3º tercil (elevado). As escalas de apoio social e autoeficácia apresentaram reprodutibilidade e validade satisfatória.<sup>19</sup>

O questionário de AF analisado no presente estudo é uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist.<sup>20</sup> O Questionário de Atividade Física para Adolescentes proposto por Farias Junior et al.<sup>21</sup> e adaptado de Sallis et al.<sup>20</sup> é composto de uma lista de 24 AF de intensidade moderada a vigorosa (>3METS), com a possibilidade de o escolar acrescentar duas. No preenchimento do questionário, os escolares informaram a frequência (dias/semana) e a duração (horas e minutos por dia) das AF praticadas na última semana. Das 24 questões, uma se refere à AF de locomoção: “caminhar como meio de transporte (ir à escola, trabalho, casa de um amigo(a) [considerar o tempo de ida e volta]”. Para que o questionário represente a AF no domínio lazer, essa questão foi retirada das análises. Na determinação do nível de AF considerou-se o somatório do produto do tempo despendido em cada uma das AF pelas respectivas frequências de prática. Foram considerados suficientemente ativos os escolares com prática de AF igual ou superior a 420 minutos/semana e insuficientemente ativos aqueles que se exercitaram por tempo menor.<sup>22</sup> Esse questionário apresentou reprodutibilidade e validade adequada.<sup>23</sup>

Para a análise dos dados, inicialmente a normalidade do conjunto de dados foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e pela utilização de histogramas (coeficientes de assimetria e curtose). A descrição das variáveis categóricas foi obtida pela distribuição de frequência absoluta e relativa, total e estratificada por sexo. O teste do qui-quadrado foi utilizado para comparações entre os sexos.

A regressão logística binária foi utilizada para verificar a associação entre os correlatos e a AF mediante a criação de três modelos de predição. Foi verificada a associação das variáveis biológicas e comportamentais (modelo 1) e das variáveis psicossociais (modelo 2) com a AF. Foram utilizadas análises ajustadas (modelo 3) com a AF. As análises foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21.0, adotando-se nível de significância de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Na Tabela 1, são apresentadas as características sociodemográficas dos escolares. Participaram do estudo 2.347 adolescentes, sendo um pouco mais da metade do sexo masculino. A maioria

era da faixa etária de 13 a 15 anos, pertencia à classe econômica alta (A/B), morava com pai e mãe em casa/sobrado e apresentava pai e mãe com mais de oito anos de estudo.

Na Tabela 2, são apresentadas as características do estado nutricional, da maturação somática e da maturação sexual, do apoio social dos pais e dos amigos e da autoeficácia dos escolares. Apresentaram excesso de peso 26% dos adolescentes, e a maioria é maturada no tempo (72,2%) e púbere (79,7%).

Na Tabela 3, são apresentadas as associações das características biológicas e comportamentais (estado nutricional, maturação somática e maturação sexual) e das características psicossociais (apoio social dos pais e dos amigos e autoeficácia) com AF dos escolares. O estado nutricional, a maturação somática e o apoio social dos pais e dos amigos foram associados com AF. Os escolares com excesso

**Tabela 1** Características das variáveis sociodemográficas, total e estratificado por sexo, dos escolares de 11 a 15 anos de Curitiba, Paraná (n=2.347).

	Total		Masculino		Feminino		qui-quadrado	p-valor
	n	%	n	%	n	%		
Sexo								
Masculino	1.204	51,3	-	-	-	-		
Feminino	1.143	48,7	-	-	-	-		
Faixa etária								
11 e 12 anos	933	39,8	440	36,5	493	43,1	10,35	<b>0,01</b>
13 a 15 anos	1.414	60,2	764	63,5	650	56,9		
Trabalho								
Sim	152	6,5	107	8,9	45	3,9	22,91	<b>0,01</b>
Não	2.195	93,5	1.097	91,1	1.098	96,1		
Moradia								
Com pai e mãe	1.446	61,6	741	61,5	705	61,7	0,01	0,98
Com pai ou mãe	737	31,4	380	31,6	357	31,2		
Outros	164	7,0	83	6,9	81	7,1		
Tipo de residência								
Casa/sobrado	2.056	87,6	1.050	87,2	1.006	88,0	0,28	0,60
Apartamento/outro	291	12,4	154	12,8	137	12,0		
Escolaridade do pai								
<8 anos de estudo	570	30,9	288	30,5	282	31,4	0,13	0,71
≥8 anos de estudo	1.272	69,1	656	69,5	616	68,6		
Escolaridade da mãe								
<8 anos de estudo	564	29,0	278	28,3	286	29,7	0,41	0,52
≥8 anos de estudo	1.384	71,0	706	71,7	678	70,3		
Classe econômica								
A/B (alto)	1.523	64,9	824	68,4	699	61,2	13,34	<b>0,01</b>
C/D/E (médio/baixo)	824	35,1	380	31,6	444	38,8		

de peso e com apoio dos pais e dos amigos para a prática de AF apresentaram maior chance de serem ativos do que os escolares eutróficos e que não recebiam apoio dos pais e dos amigos para AF. Com relação à associação da maturação somática com a AF, verificou-se que os escolares que foram classificados com maturação precoce eram menos ativos (OR 0,71; IC95% 0,54–0,93).

Na Tabela 4, são apresentadas as associações das características biológicas e comportamentais (estado nutricional, maturação somática e maturação sexual) e das características psicossociais (apoio social dos pais e dos amigos e autoeficácia) com AF dos escolares, estratificado por sexo. Os meninos que recebiam apoio social dos pais e dos amigos apresentaram maior chance de serem ativos do que os escolares com baixo apoio social. As meninas com

excesso de peso e as que recebiam apoio dos pais para a prática de AF apresentaram maior chance de serem ativas. Contudo, as meninas maturadas precocemente tendem a ser menos ativas.

## DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que pouco mais da metade dos escolares é ativa, sendo os meninos em maior proporção. As diferenças entre os sexos na participação de AF podem refletir diferentes papéis sociais impostos pela sociedade que influenciam as diferenças de interesses entre meninos e meninas. Culturalmente, meninos preferem praticar esportes e participar de competições esportivas, o que geralmente envolve AF vigorosas, em contraposição às meninas,

**Tabela 2** Características do estado nutricional, da maturação somática e da maturação sexual, do apoio social dos pais e dos amigos e da autoeficácia, total e estratificado por sexo, dos escolares de 11 a 15 anos de Curitiba, Paraná (n = 2.347).

	Total		Masculino		Feminino		qui-quadrado	p-valor
	n	%	n	%	n	%		
Estado nutricional								
Eutrófico	1.737	74,0	882	73,3	855	74,8	0,65	0,42
Excesso de peso	610	26,0	322	26,7	288	25,2		
Maturação somática								
Maturação no tempo	1.654	72,2	885	75,3	769	68,8	10,82	<b>0,01</b>
Maturação precoce	338	14,7	155	13,2	183	16,4		
Maturação tardia	300	13,1	135	11,5	165	14,8		
Maturação sexual								
Pré-púbere	71	3,1	34	2,9	37	3,3	88,45	<b>0,01</b>
Púbere	1.832	79,7	853	72,5	979	87,3		
Pós-púbere	395	17,2	289	24,6	106	9,4		
Apoio social dos pais								
Baixo (1º tercil)	859	36,6	383	31,8	476	41,6	29,19	<b>0,01</b>
Moderado (2º tercil)	811	34,6	426	35,4	385	33,7		
Elevado (3º tercil)	677	28,8	395	32,8	282	24,7		
Apoio social dos amigos								
Baixo (1º tercil)	833	35,5	347	28,8	486	42,5	83,10	<b>0,01</b>
Moderado (2º tercil)	674	28,7	320	26,6	354	31,0		
Elevado (3º tercil)	840	35,8	537	44,6	303	26,5		
Autoeficácia								
Baixo (1º tercil)	795	33,9	429	35,6	366	32,0	8,64	<b>0,01</b>
Moderado (2º tercil)	772	32,9	412	34,2	360	31,5		
Elevado (3º tercil)	780	33,2	363	30,1	417	36,5		
Atividade física								
<420 minutos	1.120	47,7	432	35,9	688	60,2	137,95	<b>0,01</b>
>420 minutos	1.227	52,3	772	64,1	455	39,8		

mais inclinadas a realizarem atividades com pouco gasto energético, traço que pode levá-las a serem menos ativas naturalmente.<sup>24</sup>

Quanto aos correlatos da AF, os escolares com excesso de peso tendem a ser mais ativos. No entanto, essa tendência é mais evidente nas meninas. Especula-se que a preocupação constante das meninas com os padrões estéticos atuais impostos pela sociedade favoreça a procura pela prática de AF para redução do peso corporal.

Os escolares maturados precocemente tendem a praticar menos AF, e essa tendência é mais evidente em meninas. Esses resultados estão de acordo com a literatura. Estudos apontam que a AF tende a diminuir com o avançar da idade, e uma das explicações para essa ocorrência pode ser a idade biológica.<sup>25</sup> Assim, os adolescentes

tornam-se menos ativos fisicamente à medida que progredem em direção ao estado de maturidade. Diferença no *timing* do surto de crescimento pode ser relevante para esse declínio da AF. Em uma revisão sistemática realizada por Bacil,<sup>26</sup> meninas maturadas precocemente apresentavam-se menos ativas.

As meninas maturadas precocemente podem diminuir o interesse pela prática de AF em razão das mudanças físicas próprias da adolescência, como aumento do depósito de gordura, maior desenvolvimento mamário e ampliação dos quadris. Elas, ainda, relatam mais experiências negativas em AF, por exemplo, machucados e falta de habilidade decorrente da pouca vivência em diferentes tipos de AF; recebem maiores restrições e limites para sair de casa

**Tabela 3** Associação das características biológicas e comportamentais (estado nutricional, maturação somática e maturação sexual) e psicossociais (apoio social dos pais e dos amigos e autoeficácia) com atividade física dos escolares de 11 a 15 anos de Curitiba, Paraná.

	Ativos		Análise bruta	Análise ajustada*
	n	%	OR (IC95%)	OR (IC95%)
Características biológicas e comportamentais				
Estado nutricional				
Eutrófico	901	50,42	1,0	1,0
Excesso de peso	347	55,70	<b>1,25 (1,02–1,53)</b>	<b>1,25 (1,01–1,56)</b>
Maturação somática				
Maturação no tempo	907	52,82	1,0	1,0
Maturação precoce	172	50,89	0,81 (0,63–1,04)	<b>0,71 (0,54–0,93)</b>
Maturação tardia	141	47,00	0,81 (0,63–1,03)	1,05 (0,79–1,40)
Maturação sexual				
Púbere	955	50,69	1,0	1,0
Pré-púbere	40	56,34	1,26 (0,77–2,04)	1,09 (0,64–1,85)
Pós-púbere	225	55,42	<b>1,26 (1,01–1,58)</b>	1,13 (0,87–1,45)
Características psicossociais				
Apoio social dos pais				
Baixo (1º tercil)	318	35,69	1,0	1,0
Moderado (2º tercil)	455	55,02	<b>1,95 (1,59–2,39)</b>	<b>1,85 (1,50–2,30)</b>
Elevado (3º tercil)	475	68,64	<b>3,02 (2,40–3,79)</b>	<b>2,70 (2,11–3,42)</b>
Apoio social dos amigos				
Baixo (1º tercil)	352	40,88	1,0	1,0
Moderado (2º tercil)	333	47,84	1,14 (0,92–1,41)	1,12 (0,89–1,40)
Elevado (3º tercil)	563	66,00	<b>1,99 (1,61–2,47)</b>	<b>1,78 (1,42–2,24)</b>
Autoeficácia				
Baixo (1º tercil)	431	52,95	1,0	1,0
Moderado (2º tercil)	399	50,19	0,84 (0,68–1,03)	0,91 (0,72–1,13)
Elevado (3º tercil)	418	52,18	0,87 (0,71–1,08)	1,01 (0,80–1,25)

OR: *Odds Ratio*; IC95%: intervalo de confiança de 95%; \*ajustado para todas as variáveis independentes e para as variáveis de controle: sexo, idade e classe econômica.

**Tabela 4** Associação das características biológicas e comportamentais (estado nutricional, maturação somática e sexual) e psicossociais (apoio social dos pais e dos amigos, e autoeficácia) com atividade física, estratificado por sexo, dos escolares de 11 a 15 anos de Curitiba, Paraná.

	Masculino (n=1.204)				Feminino (n=1.143)			
	Ativos		Análise bruta	Análise ajustada*	Ativos		Análise bruta	Análise ajustada*
	n	%	OR IC95%	OR IC95%	n	%	OR IC95%	OR IC95%
Características biológicas e comportamentais								
Estado nutricional								
Eutrófico	562	63,7	1,0	1,0	324	37,9	1,0	1,0
Excesso de peso	210	65,2	1,15 0,86–1,55	1,11 0,81–1,52	131	45,5	<b>1,33</b> <b>1,01–1,78</b>	<b>1,43</b> <b>1,05–1,94</b>
Maturação somática								
No tempo	573	64,7	1,0	1,0	313	40,7	1,0	1,0
Precoce	94	60,6	0,78 0,53–1,14	0,74 0,49–1,11	78	42,6	0,99 0,70–1,39	<b>0,66</b> <b>0,45–0,98</b>
Tardia	84	62,2	0,94 0,64–1,38	1,12 0,74–1,71	57	34,5	0,79 0,56–1,13	0,96 0,62–1,49
Maturação sexual								
Púbere	543	63,7	1,0	1,0	393	40,1	1,0	1,0
Pré-púbere	22	64,7	1,09 0,52–2,30	1,00 0,45–2,22	18	48,6	1,47 0,76–2,85	1,13 0,56–2,28
Pós-púbere	186	64,4	1,05 0,80–1,40	1,19 0,87–1,63	37	34,9	0,81 0,53–1,25	0,98 0,62–1,54
Características psicossociais								
Apoio dos pais								
Baixo (1º tercil)	191	49,9	1,0	1,0	122	25,6	1,0	1,0
Moderado (2º tercil)	274	64,3	<b>1,58</b> <b>1,18–2,12</b>	<b>1,57</b> <b>1,16–2,12</b>	175	45,5	<b>2,38</b> <b>1,77–3,20</b>	<b>2,18</b> <b>1,60–2,97</b>
Elevado (3º tercil)	307	77,7	<b>2,60</b> <b>1,87–3,63</b>	<b>2,47</b> <b>1,73–3,50</b>	158	56,0	<b>3,42</b> <b>2,46–4,75</b>	<b>2,90</b> <b>2,06–4,09</b>
Apoio dos amigos								
Baixo (1º tercil)	176	50,7	1,0	1,0	167	34,4	1,0	1,0
Moderado (2º tercil)	193	60,3	1,34 0,97–1,84	1,36 0,98–1,88	134	37,9	0,91 0,67–1,23	0,93 0,68–1,27
Elevado (3º tercil)	403	75,0	<b>2,17</b> <b>1,59–2,95</b>	<b>2,31</b> <b>1,67–3,19</b>	154	50,8	1,35 0,98–1,85	1,34 0,97–1,87
Autoeficácia								
Baixo (1º tercil)	281	65,5	1,0	1,0	142	38,8	1,0	1,0
Moderado (2º tercil)	252	61,2	0,78 0,58–1,05	0,83 0,61–1,13	139	38,6	0,90 0,66–1,23	1,00 0,72–1,39
Elevado (3º tercil)	239	65,8	0,93 0,68–1,26	0,90 0,66–1,25	174	41,7	0,99 0,74–1,34	1,13 0,83–1,56

OR: Odds Ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%; \*ajustado para todas as variáveis independentes e para as variáveis de controle: idade e classe econômica.

e encontrar com os amigos; bem como, nessa fase, o aumento das obrigações das tarefas diárias, o trabalho em casa e/ou a transição da escola para o trabalho podem favorecer a realização de atividades mais sedentárias.<sup>27</sup> De forma contrária, as mudanças físicas que ocorrem nos meninos, como ganho em estatura, massa corporal, maior proporção de massa magra e alargamento dos ombros, são benéficas para a participação em AF, pois resultam em um aporte físico mais adequado para o sucesso em muitas formas de AF, particularmente aquelas que enfatizam velocidade, potência e força.<sup>26</sup>

Os escolares que apresentaram maior apoio social dos pais e dos amigos apresentaram mais chances de ser ativos. Em revisão sistemática realizada por Mendonça et al.,<sup>28</sup> o apoio social foi positivamente associado com os níveis de AF de adolescentes tanto em estudos transversais quanto em longitudinais. Aqueles que receberam maior apoio social dos pais e dos amigos mostraram maiores níveis de AF. O apoio social para a AF fornecido pelos pais ocorre por meio de apoio logístico, como fornecer transporte ou cobrir custos de transporte até o local da prática, participar de atividades junto aos adolescentes, bem como apoio e encorajamento para aderir às AF de lazer. No entanto, o apoio social fornecido pelos amigos está vinculado à partilha de valores, normas, gostos e preferências, o que influencia diretamente na escolha e na aderência da AF do adolescente.<sup>7</sup> Os meninos, por apresentarem maior liberdade para encontrar amigos fora do ambiente escolar, seja em praças, parques e quadras esportivas, ou por simplesmente brincarem na rua são mais suscetíveis a praticarem AF e serem influenciados pelos amigos.<sup>29</sup>

A autoeficácia não foi associada com AF independente do gênero. Tanto em meninos quanto em meninas, a percepção de confiança na sua capacidade em realizar e manter o comportamento ativo não influencia o nível de AF dos escolares deste estudo. Comportamento diferente do observado no estudo de Souza et al.,<sup>30</sup> em que a associação entre autoeficácia e AF foi mais forte para as meninas em comparação com os meninos. O que pode explicar, em parte, tais diferenças é o instrumento utilizado e a diferente faixa etária entre os estudos. O período entre 11 e 15 anos é uma fase de muitas dúvidas, crises e ambivalências entre os adolescentes, o que pode causar baixa autoestima e inferioridade em relação aos demais colegas. Esses fatores favorecem a diminuição da autoeficácia para AF.

Características regionais podem ter influenciado os resultados deste estudo. Curitiba, capital do Paraná, é uma cidade conhecida pelo seu planejamento urbano e por suas diversas áreas verdes, como parques e praças, o que pode favorecer a procura pela prática de AF por meninas com excesso de peso, para redução do peso corporal. Além disso, ela é considerada a capital mais fria do Brasil, o que pode influenciar na importância do apoio social de pais e amigos para a prática de AF.

Dessa forma, denota-se a importância de inquéritos regionais para a produção de conhecimento indicando o quadro de saúde geral de escolares. Características comportamentais são

estudadas a fim de avaliar a condição de saúde de indivíduos em idade escolar, favorecendo a criação de políticas públicas. De acordo com essa lógica, o estudo da prática da AF e dos fatores que a influenciam é essencial para a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população estudada.

O presente estudo apresenta pontos fortes que merecem ser destacados. A pesquisa analisou a relação entre variáveis biológicas e comportamentais (estado nutricional e maturação biológica) e psicossociais (apoio social e autoeficácia) com AF em amostra representativa de adolescentes escolares de Curitiba, Paraná. Outro ponto forte do estudo foi um tamanho amostral adequado para as análises de associação entre as variáveis, além do uso de instrumentos previamente testados e que demonstraram níveis aceitáveis de reprodutibilidade e validade.

Este estudo também apresentou algumas limitações. Uma delas foi a utilização de medidas autorrelatadas para avaliar AF, uma vez que ela depende muito da compreensão dos sujeitos em relação às variáveis que estão sendo avaliadas.

Os resultados do presente estudo apontaram que os escolares são, em sua maioria, ativos, sendo os meninos em maior proporção. Foram considerados correlatos da AF: estado nutricional, maturação biológica, apoio social dos pais e dos amigos. Meninas com excesso de peso e com moderado e elevado apoio social dos pais e meninos com maior apoio social dos pais e dos amigos tendem a ser mais ativos, e meninas maturadas precocemente, menos ativas.

As evidências apresentadas no presente estudo podem subsidiar futuras intervenções para a promoção da AF, pois contribuem com achados que reforçam a consideração dos aspectos biológicos e comportamentais (estado nutricional e maturação biológica) e psicossociais (apoio social e autoeficácia) como variáveis importantes em estudos direcionados ao melhor entendimento do comportamento de prática de AF.

Assim, os resultados do presente estudo reforçam a necessidade de se intervir nos correlatos da AF para mudança de comportamento em adolescentes. Programas de intervenção para promoção da AF devem considerar o estado nutricional, a maturação biológica e o apoio social dos pais e dos amigos para mudança de comportamento. São necessárias mais pesquisas que incorporem delineamentos longitudinais prospectivos de estudo, métodos objetivos de avaliação da AF, bem como a análise de variáveis mediadoras que melhor expliquem essas relações.

## Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.



## REFERÊNCIAS

- World Health Organization (WHO). Maternal, newborn, child and adolescent health: Why invest in adolescent health? Geneva: WHO; 2017.
- Cureau FV, Silva TL, Bloch KV, Fujimori E, Belfort DR, Carvalho KM, et al. ERICA: leisure-time physical inactivity in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016;50 (Suppl 1):1-11. <https://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006683>
- Peltzer K, Pengpid S. Leisure time physical inactivity and sedentary behaviour and lifestyle correlates among students aged 13-15 in the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) member states, 2007-2013. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13:217. <https://doi.org/10.3390/ijerph13020217>
- Gontarev S, Kalac R, Ameti V, Redjepi A. Factors associated with physical activity among Macedonian adolescents in albanian ethnic community. *Iran J Public Health*. 2016;45:474-84.
- Lee EY, An K, Jeon J, Rodgers W, Harber V, Spence J. Biological maturation and physical activity in south korean adolescent girls. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48:2454-61. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001031>
- Lu C, Stolk RP, Sauer PJ, Sijtsma A, Wiersma R, Huang G, et al. Factors of physical activity among Chinese children and adolescents: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14:36. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0486-y>
- Brown HE, Corder K, Atkin AJ, van Sluijs E M. Childhood predictors of adolescent behaviour: The prospective association of familial factors with meeting physical activity guidelines. *Prev Med Rep*. 2017;6:221-7. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.03.012>
- Videira-Silva A, Fonseca H. The effect of a physical activity consultation on body mass index z-score of overweight adolescents: results from a pediatric outpatient obesity clinic. *Eur J Pediatr*. 2017;176:655-60. <https://doi.org/10.1007/s00431-017-2892-1>
- Braithwaite I, Stewart AW, Hancox RJ, Murphy R, Wall CR, Beasley R, et al. Body mass index and vigorous physical activity in children and adolescents: an international cross-sectional study. *Acta Paediatr*. 2017;106:1323-30. <https://doi.org/10.1111/apa.13903>
- Atkin AJ, van Sluijs EM, Dollman J, Taylor WC, Stanley RM. Identifying correlates and determinants of physical activity in youth: How can we advance the field? *Prev Med*. 2016;87:167-9. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.02.040>
- Hamilton K, Warner LM, Schwarzer R. The role of self-efficacy and friend support on adolescent vigorous physical activity. *Health Educ Behav*. 2017;44:175-81. <https://doi.org/10.1177/1090198116648266>
- Khan A, Burton NW, Trost SG. Patterns and correlates of physical activity in adolescents in Dhaka city, Bangladesh. *Public Health*. 2017;145:75-82. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2016.12.011>
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP [homepage on the Internet]. Critério de Classificação Econômica Brasil. [cited 2015 Jun 05]. Available from: <http://www.abep.org/criterio-brasil>.
- Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e comprimentos. In: Petroski EL, editor. *Antropometria: técnicas e padronizações*. 2<sup>nd</sup> ed. Porto Alegre: Palloti; 2003. p. 31-45.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1240-3. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>
- Mirwald RL, Baxter-Jones AD, Bailey DA, Beunen GP. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34:689-94. <https://doi.org/10.1097/00005768-200204000-00020>
- Tanner JM. *Growth at Adolescence: with a general consideration of the effects of hereditary and environmental factors upon growth and maturation from birth to maturity*. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: Blackwell; 1962.
- Farias Junior JC, Lopes AS, Reis RS, Nascimento JV, Borgatto AF, Hallal PC. Development and validation of a questionnaire measuring factors associated with physical activity in adolescents. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2011;11:301-12. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292011000300011>
- Bacil EDA, Piola TS, Mazzardo O, Rech CR, Legnani RFS, Campos W. Validity and reliability of scales measuring social support and self-efficacy for physical activity in students. *Rev Andal Med Deporte*. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2016.10.001>
- Sallis JF, Strikmiller PK, Harsha DW, Feldman HA, Ehlinger S, Stone EJ, et al. Validation of interviewer-and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc*. 1996;28:840-51. <https://doi.org/10.1097/00005768-199607000-00011>
- Farias Junior JC, Lopes AS, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validity and reproducibility of a physical activity questionnaire for adolescents: adapting the Self Administered Physical Activity Checklist. *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15:198-210. <https://doi.org/10.1590/s1415-790x2012000100018>
- World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: WHO; 2010.
- Bacil ED, Piola TS, Watanabe PI, Silva MP, Legnani RF, Campos WD. Reproducibility of a questionnaire on physical activity among school students from 9 to 15 years of age. *Ciênc Saúde Colet*. 2018;23:3841-8. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182311.22832016>
- Fernández I, Canet O, Giné-Garriga M. Assessment of physical activity levels, fitness and perceived barriers to physical activity practice in adolescents: cross-sectional study. *Eur J Pediatr*. 2017;176:57-65. <https://doi.org/10.1007/s00431-016-2809-4>
- Cairney J, Veldhuizen S, Kwan M, Hay J, Faught BE. Biological age and sex-related declines in physical activity during adolescence. *Med Sci Sports Exerc*. 2014;46:730-5. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000168>
- Bacil ED, Mazzardo Junior O, Rech CR, Legnani RF, Campos W. Atividade física e maturação biológica: uma revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33:114-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.003>

27. Bacil ED, Piola TS, Watanabe PI, Silva MP, Legnani RF, Campos W. Maturação biológica e comportamento sedentário em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *J Phys Educ.* 2016;27:1-10. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v27i1.2730>
28. Mendonça G, Cheng LA, Mélo EN, Farias Junior JC. Physical activity and social support in adolescents: a systematic review. *Health Educ Res.* 2014;29:822-39. <https://doi.org/10.1093/her/cyu017>
29. Gonçalves H, Hallal PC, Amorim TC, Araújo CL, Menezes A. Sociocultural factors and physical activity level in early adolescence. *Rev Panam Salud Publica.* 2007;22:246-53. <https://doi.org/10.1590/s1020-49892007000900004>
30. Souza CA, Rech CR, Sarabia TT, Añez CR, Reis RS. Self-efficacy and physical activity in adolescents in Curitiba, Paraná State, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2013;29:2039-48. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00127312>