

# Baixos níveis de aptidão aeróbia em adolescentes de uma cidade do sul do Brasil

*Lower aerobic fitness levels among adolescents of a city in southern Brazil*

Eliane C. A. Gonçalves<sup>1</sup>, Diego A. S. Silva<sup>2</sup>

## RESUMO

**Modelo do estudo:** Estudo analítico transversal. **Objetivo:** Analisar a associação entre baixos níveis de aptidão aeróbia e fatores sociodemográficos, estilo de vida e excesso de adiposidade corporal em estudantes. **Método:** Estudo com 84 adolescentes de 14 a 19 anos do sul de Santa Catarina. A aptidão aeróbia foi avaliada pelo teste Canadense modificado de Aptidão Aeróbia-mCAFT. Variáveis sociodemográficas, maturação sexual e estilo de vida foram avaliados por questionário autoadministrado. O excesso de adiposidade corporal foi avaliado pelo somatório das dobras cutâneas do tríceps e subescapular. **Resultados:** A prevalência de baixo nível de aptidão aeróbia foi 83,3%. O sexo feminino (OR: 5,99; IC95%: 1,40-25,52) e os adolescentes que eram pouco ativos fisicamente (OR: 5,62; IC95%: 1,21-26,38) tiveram maiores chances de apresentar baixo nível de aptidão aeróbia. **Conclusão:** Os fatores que estiveram associados a baixos níveis de aptidão aeróbia foram o sexo feminino e a inatividade física.

**Palavras-chave:** Associação. Consumo de Oxigênio. Estilo de Vida. Exercício. Saúde do Adolescente.

## ABSTRACT

**Study design:** Cross sectional study. **Objective:** To analyze the association between lower levels of aerobic fitness and sociodemographic factors, lifestyle and excess body fatness in students. **Methods:** Study with 84 adolescents aged 14 to 19 years from southern Santa Catarina. Aerobic fitness was assessed by the modified Canadian Aerobic Fitness test-mCAFT. Sociodemographic variables, sexual maturation and lifestyle were assessed self-administered questionnaire. Excess body fatness assessed the sum of skin folds triceps and subscapular. **Results:** The prevalence of lower level of aerobic fitness was 83.3%. The female gender (OR: 5,99; IC95%: 1,40-25,52) and adolescents little physically active (OR: 5,62; IC95%: 1,21-26,38) had low levels aerobic fitness. **Conclusion:** The factors had associated with low levels of aerobic fitness were females and physical inactivity.

**Keywords:** Association. Oxygen Consumption. Life Style. Exercise. Adolescent Health.

1. Mestre em Educação Física e integrante do Núcleo de Pesquisa em Cineantropometria e Desempenho Humano pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC/Brasil.
2. Doutor em Educação Física. Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis, SC - Brasil.

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina.  
Declaração de conflito de interesse: Nada a declarar  
Fonte financiadora: Não teve

Correspondencia  
Eliane Cristina de Andrade Gonçalves  
Universidade Federal de Santa Catarina – Centro de Desportos, Departamento de Educação Física, Campus Universitário – Trindade – Caixa Postal 476, CEP 88040-900 – Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.  
Telefone (Fax): +55 48 37218562  
E-mail: [elianeandragedoncalves@gmail.com](mailto:elianeandragedoncalves@gmail.com)

Recebido em 27/02/2015  
Aprovado em 20/07/2015

## Introdução

A aptidão aeróbia é definida como habilidade de fornecer oxigênio aos músculos e utilizá-lo para gerar energia durante a realização de exercícios físicos.<sup>1</sup> Apesar de ser determinante fisiológico de performance de corridas, a utilidade da aptidão aeróbia não se restringe somente ao desempenho desportivo, mas também como medida diagnóstica de saúde e prescrição de exercícios físicos.<sup>1</sup>

Estudos indicaram que níveis inadequados de aptidão aeróbia são prognósticos para agravos a saúde como o excesso de peso e hipertensão arterial.<sup>2</sup> Pesquisas mostraram que os níveis de aptidão aeróbia na população jovem estão diminuindo.<sup>3,4,5</sup> Levantamento realizado em 27 países entre os anos de 1958 a 2003 mostrou que o nível de aptidão aeróbia diminuiu 0,36% ao ano.<sup>3</sup> Estudo realizado em Moçambique na África analisou o desempenho aeróbio de crianças e adolescentes de oito a 15 anos de idade em três diferentes períodos, no ano de 1992, 1999 e 2012. As crianças do ano de 2012 tiveram menores níveis de aptidão aeróbia quando comparadas com as crianças de 20 anos atrás.<sup>5</sup>

Baixos níveis de aptidão aeróbia estão correlacionados com fatores individuais.<sup>6</sup> Adolescentes do sexo feminino, não ativos fisicamente e com excesso de adiposidade corporal, por exemplo, apresentaram maiores chances de terem baixos níveis de aptidão aeróbia.<sup>4,7</sup> Entretanto, ainda é controverso a associação entre baixos níveis de aptidão aeróbia e outras variáveis como a idade e cor da pele.<sup>2,6</sup> Ademais, ainda pouco se é estudado sobre a associação entre níveis de aptidão aeróbia com o consumo excessivo de bebidas alcoólicas e cigarro.<sup>8</sup>

Assim, ressalta-se a relevância de avaliar a prevalência de baixos níveis de aptidão aeróbia em adolescentes e os possíveis fatores correlatos, como indicadores sociodemográficos e de estilo de vida, a fim de nortear os profissionais de saúde no rastreamento de pessoas mais suscetíveis a baixos níveis de aptidão aeróbia e, conseqüentemente, agir para prevenção precoce por meio de programas de promoção da atividade física no ambiente escolar e comunitário.

Embora estudos tenham sido desenvolvidos em adolescentes abordando a baixa aptidão aeróbia, a maioria das pesquisas são realizadas em grandes

centros urbanos.<sup>3-6</sup> Entretanto, ainda não está bem esclarecido se o perfil da aptidão aeróbia em adolescentes residentes em município de pequeno porte difere do observado em estudos feitos em grandes centros urbanos da região Sul, em cidades de outras regiões do Brasil e da Europa.

Ao considerar que os fatores externos influenciadores da aptidão aeróbia são similares entre os adolescentes,<sup>4,5,6</sup> será possível observar se os possíveis fatores associados como cor da pele, nível econômico e nível de atividade física, são diferentes do observado em estudos realizados com populações heterogêneas. Ainda, se a proporção de adolescentes que não atingem os critérios de saúde para a aptidão aeróbia é o mesmo constatado naqueles residentes em grandes centros urbanos.<sup>6</sup> Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar a associação dos baixos níveis de aptidão aeróbia com fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível econômico), estilo de vida (nível de atividade física, hábitos alimentares, tabagismo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas), maturação sexual e excesso de adiposidade corporal em estudantes do ensino médio de uma cidade de pequeno porte do sul do Brasil.

## Método

Esta pesquisa corresponde ao estudo piloto do projeto "Guia Brasileiro de Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde e Hábitos de Vida – Etapa I". Esse estudo piloto, caracterizado como de delineamento transversal, foi realizado nos meses de junho e julho de 2014 e buscou investigar os níveis de aptidão física relacionada à saúde em adolescentes do ensino médio e seus hábitos de vida. Esse estudo piloto foi realizado na cidade de Paulo Lopes no estado de Santa Catarina, Brasil, que possui 6.692 habitantes, IDH de 0,716 com 193 alunos matriculados no Ensino Médio.<sup>9</sup> O estudo teve aprovação do Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob Protocolo CAAE: 33210414.3.0000.0121.

## Sujeitos da Pesquisa

A população desse estudo foi de 193 alunos matriculados no ensino médio de Paulo Lopes, SC, Brasil. Todos os estudantes foram convidados a participar da pesquisa. Não houve critérios de exclu-

são, porém somente foram considerados elegíveis, os adolescentes de 14 a 19 anos, que não possuíam nenhum problema físico ou mental e no caso das meninas, que não estivessem grávidas. A amostra foi composta por 84 adolescentes, sendo 35 do sexo masculino e 49 do sexo feminino do ensino médio de Pau-

lo Lopes, SC. Esse município apresenta so-

mente uma escola pública com ensino médio. No presente estudo, houve estudantes das três séries de ensino distribuídos nas diferentes faixas etárias da pesquisa.

A variável dependente foi aptidão aeróbia, analisada por meio do teste Canadense modificado de Aptidão Aeróbia – mCAFT, validado em comparação com a calorimetria indireta em homens e mulheres canadenses com idades entre 15-69 anos.<sup>10</sup> O protocolo do teste mCAFT é submáximo e consiste na realização de diferentes estágios com duração de três minutos cada, onde o sujeito deve subir e descer dois degraus de altura de 20,3 cm cada step, totalizando altura de 40,6 cm. O estágio e velocidade inicial são pré-determinados de acordo com o sexo e a idade do sujeito. O ritmo para a realização dos passos dentro de cada estágio do teste é feito por uma sequência musical, que indica o momento em que o adolescente deve subir e descer do step.<sup>11</sup>

Durante toda a realização do teste o avaliador aferiu a frequência cardíaca do avaliado através do frequencímetro da marca Polar®, modelo FS1. O teste foi finalizado somente quando o avaliado alcançou 85% da frequência cardíaca máxima, analisada pela fórmula:  $220 - \text{idade}$ , conforme recomendado pela bateria canadense.<sup>11</sup> Caso o sujeito não alcançasse 85% da frequência cardíaca máxima no estágio em que estava realizando, um novo estágio era iniciado logo após a finalização do último, até que fosse alcançado 85% da frequência cardíaca máxima para o término do teste.

Foi contabilizado como estágio final do teste o estágio que o adolescente conseguiu realizar por completo. Ou seja, caso fosse alcançado 85% da frequência cardíaca máxima do adolescente durante a realização de um determinado estágio, foi registrado como estágio final aquele estágio anterior ao que ele estava realizando. O gasto de oxigê-

nio durante o exercício realizado pelo adolescente e os valores de referência para a determinação da zona benéfica a saúde para a aptidão aeróbia são determinados pela bateria canadense.<sup>11</sup> A equação do escore da aptidão aeróbia determinada pela bateria canadense é:

$$\text{Escore} = 10 [17.2 + (1.29 \times \text{Gasto de oxigênio}) - (0.09 \times \text{peso em kg}) - (0.18 \times \text{idade em anos})]$$

Os adolescentes que apresentaram escore da aptidão aeróbia  $\leq 487$  para meninos e,  $\leq 394$  para meninas, foram classificados como "baixa aptidão aeróbia".<sup>11</sup> Aqueles que apresentaram escore  $\geq 488$  para meninos e,  $\geq 395$  para meninas, foram classificados como "normal/alta aptidão aeróbia".<sup>11</sup>

As variáveis sociodemográficas e de estilo de vida foram coletadas por meio de questionário autoadministrado, sendo que as questões sobre os hábitos alimentares, nível de atividade física, consumo excessivo de bebida alcoólica e de cigarro foram retirados do questionário *Youth Risk Behavior Survey* traduzido e validado para o Brasil.<sup>12</sup>

A variável cor da pele foi autoreferida, classificada conforme a padronização do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística<sup>13</sup> e dicotomizada em "Branca" e "Parda/Preta/Amarela" devido ao pouco número de indivíduos que se auto declararam pardos (11,9%), pretos (1,2%) ou amarelos (1,2%). Nenhum adolescente se autodeclarou indígena. A idade foi coletada em anos completos e categorizada em "14 - 16 anos" e "17 - 19 anos" para que fossem distribuídas igualmente três idades em cada categoria.

O nível econômico foi identificado pelo questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa<sup>14</sup> que divide a população brasileira em cinco classes econômicas, por ordem decrescente de poder de compra ("A1", "A2", "B1", "B2", "C1", "C2", "D" e "E"). Devido à baixa frequência de adolescentes nas categorias extremas ("A1": 0,0%; "A2": 6,0%; "B1": 11,9%; "B2": 42,9%; "C1": 28,6%; "C2": 9,5%; "D": 1,2%; "E": 0,0%), dicotomizou-se esta variável em "Classe Alta" ("A1"; "A2"; "B1"; "B2") e "Classe Baixa" ("C1"; "C2"; "D"; "E"). O turno de estudo foi categorizado em "diurno" (manhã, tarde ou integral) e "noturno" (noite).

A análise do tempo de tela gasto pelos adolescentes foi realizada por seis perguntas compos-

tas no questionário auto administrado. Medidas similares as empregadas nesse estudo foi utilizada em outra pesquisa do Brasil possuindo boa confiabilidade e reprodutibilidade para adolescentes (coeficiente de correlação intra classe = 0,76; IC95%: 0,70-0,81; kappa = 0,52).<sup>15</sup> As perguntas foram: 1) "Quantas horas por dia você assiste TV nos dias de aula (2º a 6º feira)?" 2) "Quantas horas por dia você assiste TV nos finais de semana (sábado e domingo)?" 3) "Quantas horas por dia você usa computador nos dias de aula (2º a 6º feira)?" 4) "Quantas horas por dia você usa computador nos finais de semana (sábado e domingo)?" 5) "Quantas horas por dia você joga videogame nos dias de aula (2º a 6º feira)?" 6) "Quantas horas por dia você joga videogame nos finais de semana (sábado e domingo)?" O tempo de tela foi calculado multiplicando as horas e os minutos por cinco (no caso das perguntas de 2º a 6º feira) e multiplicando as horas e os minutos por dois (no caso das perguntas para os finais de semana). O tempo de tela foi calculado pelo somatório total das horas gastas pelos adolescentes em frente à tela nos dias da semana e no final de semana, resultando no tempo de tela total. A média diária de horas de tempo de tela total foi calculada por meio da soma de horas gastas nos sete dias da semana dividido pelo total de dias da semana (sete dias) para os três tipos de eletrônicos (televisão, computador e vídeo game). Os pontos de corte foram analisados conforme a Academia Americana de Pediatria<sup>16</sup> que preconiza "adequado" o adolescente que gasta  $\leq 2$  horas diárias de tempo de tela e "inadequado" o adolescente com  $> 2$  horas diárias de tempo de tela.

Os hábitos alimentares foram analisados por meio de duas perguntas sobre o consumo de refrigerante e o consumo de leite. A pergunta sobre o consumo de refrigerante foi: "Durante os últimos sete dias, quantas vezes você bebeu uma garrafa, lata ou copo de refrigerante, como coca-cola, fanta, sprite, pepsi ou tubaína? (Não considerar os refrigerantes diet ou light)". As respostas foram dicotomizadas em: "Adequado" (adolescente que não bebeu refrigerantes nos últimos sete dias); "Inadequado" (adolescente que bebeu uma ou mais garrafa, lata ou copo de refrigerante nos últimos sete dias).<sup>17</sup> A questão sobre o consumo de leite foi: "Durante os últimos sete dias, quantos copos

de leite você bebeu?". O ponto de corte para o consumo adequado de leite foi retirado do Guia Alimentar para a População Brasileira<sup>18</sup> e posteriormente dividido em duas categorias: "Adequado" (consumiu  $\geq 1$  copo de leite por dia); "Inadequado" (Consumiu  $< 1$  copo por dia).

A pergunta sobre a prática de atividade física analisa se o adolescente atende ou não as recomendações de prática de atividade física adotadas pela Organização Mundial da Saúde<sup>18</sup> e consiste no seguinte: "Durante os últimos 7 dias, em quantos dias você foi ativo fisicamente por pelo menos 60 minutos por dia? (Considere o tempo que você gastou em qualquer tipo de atividade física que aumentou sua frequência cardíaca e fez com que sua respiração ficasse mais rápida por algum tempo)?" As opções de resposta foram: "Nenhum dia"; "Um dia"; "Dois dias"; "Três dias"; "Quatro dias"; "Cinco dias"; "Seis dias"; "Sete dias". Os adolescentes que responderam praticar atividade física cinco dias ou mais na semana foram classificados como "ativos fisicamente". Aqueles que responderam menos do que cinco dias na semana foram classificados como "pouco ativos fisicamente".<sup>19</sup>

A pergunta referente ao consumo de cigarro foi: "Durante os últimos 30 dias, em quantos dias você fumou cigarros?". A Organização Mundial de Saúde<sup>20</sup> define como uso regular de tabaco, ter fumado pelo menos um dia durante os 30 dias anteriores à pesquisa, independente da frequência e intensidade do consumo. Portanto, a variável foi tratada com as categorias: "Não", aqueles adolescentes que durante os últimos 30 dias não fumaram nenhum dia; "Sim", aqueles adolescentes que fumaram um dia ou mais durante os últimos 30 dias.

O item para verificar o consumo excessivo de bebida alcoólica dos adolescentes foi: "Durante os últimos 30 dias, em quantos dias você tomou cinco ou mais doses de bebida alcoólica em uma mesma ocasião?" É considerado consumo excessivo de álcool ingestão de cinco doses ou mais de bebidas alcoólicas em uma mesma ocasião, independentemente da regularidade.<sup>21</sup> Assim, a variável consumo excessivo de bebida alcoólica foi dicotomizada em: "Não" (não consumiu cinco doses ou mais de bebidas alcoólicas em uma mesma ocasião); "Sim" (consumiu cinco doses ou mais de bebidas alcoólicas em uma mesma ocasião).

Para o cálculo do excesso de adiposidade corporal foram realizadas mensurações de duas dobras cutâneas (tríceps e subescapular) por meio de um adipômetro da marca Cescorf® com precisão de 0,1mm, fabricado na cidade de Porto Alegre – Rio Grande do Sul/Brasil e um lápis demográfico para demarcação dos pontos anatômicos. Foram utilizadas as padronizações da *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK) e as medidas antropométricas foram realizadas por um único avaliador com certificação nível 1 da ISAK. Os resultados das duas dobras cutâneas foram somados e analisados conforme os pontos de corte de Lohman<sup>22</sup> que diferem entre os sexos. Os adolescentes que apresentaram o somatório  $\geq 30$  mm e  $\geq 35$  mm, para meninos e meninas, respectivamente, foram considerados com excesso de adiposidade corporal, dicotomizando as categorias em “Sim” e “Não”.

A maturação sexual foi avaliada segundo os critérios propostos por Tanner,<sup>23</sup> validado e reproduzível na população brasileira,<sup>24</sup> os quais são compostos por cinco estágios de desenvolvimento para cada característica sexual secundária (desenvolvimento mamário e genitais). Cada estágio é representado por uma fotografia. Neste estudo, foram utilizadas figuras elaboradas a partir das fotografias de Tanner.<sup>23</sup> A indicação dos estágios foi realizada por autoavaliação após explicação individual e prévia do instrumento por parte do pesquisador, sempre do mesmo sexo do adolescente. Os adolescentes marcavam no questionário os números correspondentes ao estágio em que se encontrava em relação ao desenvolvimento mamário (sexo feminino) e dos genitais (sexo masculino). Para todas essas características, o estágio 1 representa o estado infantil, porém no presente estudo nenhum adolescente se autodeclarou neste estágio. Os estágios 2, 3 e 4 representam o processo maturacional, categorizado neste estudo como “púbere” e o estágio 5 indica o estado maduro adulto, classificado como “pós-púbere”.<sup>23</sup>

Empregou-se a regressão logística binária estimando-se a odds ratio (OR) e o intervalo de confiança de 95%. Foram realizadas análises brutas e ajustadas. Todas as variáveis independentes foram levadas à análise ajustada, independente do valor de p da análise bruta. Foram consideradas associadas ao desfecho aquelas que apresentaram

$p < 0,05$ . As análises foram realizadas por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0.

## Resultados

A amostra foi composta por 84 adolescentes com média de  $15,6 \pm 1,2$  anos de idade, predominando os adolescentes do sexo feminino (58,1%). A Tabela 1 descreve a frequência absoluta e relativa referente aos fatores sociodemográficos, estilo de vida, maturação sexual, excesso de adiposidade corporal e nível de aptidão aeróbia dos adolescentes.

A prevalência de baixo nível de aptidão aeróbia foi 83,3%. Quando estratificado por sexo, aproximadamente, 94% das meninas e 69% dos meninos apresentaram baixos níveis de aptidão aeróbia. Observou-se que dos adolescentes investigados, a maioria (81,4%) tinha cor de pele branca, estava na faixa etária de 14 a 16 anos (80,2%), tinha nível econômico considerado alto (59,3%) e estudava no período noturno (66,7%) (Tabela 1).

Oito em cada dez adolescentes gastavam mais de duas horas na frente de eletrônicos e tinham consumido pelo menos um copo/lata de refrigerante nos últimos sete dias da realização da pesquisa. Mais da metade da amostra (60%) consumia leite em quantidade inadequada e, aproximadamente 85% eram pouco ativos fisicamente. Dos 84 adolescentes investigados, três fumavam e 23 consumiam mais de cinco doses de bebidas alcoólicas em uma mesma ocasião. A maioria dos adolescentes (76,4%) se auto declarou estar no estágio púbere para a maturação sexual e 30,1% estavam com excesso de adiposidade corporal (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta a associação entre o nível de aptidão aeróbia e os fatores sociodemográficos, estilo de vida, maturação sexual e excesso de adiposidade corporal. Observou-se que os adolescentes que eram pouco ativos fisicamente e apresentavam excesso de adiposidade corporal tinham maior prevalência de baixos níveis de aptidão aeróbia ( $p < 0,05$ ).

Para ambas as análises, bruta e ajustada, os resultados demonstraram que o sexo feminino e aqueles adolescentes que eram pouco ativos fisicamente, apresentaram maiores chances de ter baixo nível de aptidão aeróbia (Tabela 3).

**Tabela 1: Distribuição da amostra total e estratificada por sexo em relação a fatores sociodemográficos, estilo de vida, maturação sexual, excesso de adiposidade corporal e nível de aptidão aeróbia.**

Variável	Total		Masculino		Feminino	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<b>Cor da pele</b>						
Branca	70	(81,4)	24	(66,7)	46	(92,0)
Parda/Preta/Amarela	16	(18,6)	12	(33,3)	08	(8,0)
<b>Idade</b>						
14 - 16 anos	69	(80,2)	28	(77,8)	41	(82,0)
17 - 19 anos	17	(19,8)	08	(22,2)	09	(18,0)
<b>Nível econômico</b>						
Alto	51	(59,3)	22	(61,1)	29	(58,0)
Baixo	35	(40,7)	14	(38,9)	21	(42,0)
<b>Turno de estudo</b>						
Diurno	29	(33,3)	13	(35,1)	16	(32,0)
Noturno	58	(66,7)	24	(64,9)	34	(68,0)
<b>Tempo de tela</b>						
Adequado	09	(10,6)	03	(8,3)	06	(12,2)
Inadequado	76	(89,4)	33	(91,7)	43	(87,4)
<b>Consumo de refrigerante</b>						
Adequado	14	(16,5)	03	(8,6)	11	(22,0)
Inadequado	71	(83,5)	32	(91,4)	39	(78,0)
<b>Consumo de leite</b>						
Adequado	34	(40,0)	13	(37,1)	21	(42,0)
Inadequado	51	(60,0)	22	(62,9)	29	(58,0)
<b>Nível de atividade física</b>						
Ativos fisicamente	13	(15,3)	09	(25,0)	04	(8,2)
Pouco ativos fisicamente	72	(84,7)	27	(75,0)	45	(91,8)
<b>Consumo de cigarro</b>						
Não	82	(96,5)	34	(97,1)	48	(96,0)
Sim	03	(3,5)	01	(2,9)	02	(4,0)
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>						
Não	62	(72,9)	23	(65,7)	39	(78,0)
Sim	23	(27,1)	12	(34,3)	11	(22,0)
<b>Maturação sexual</b>						
Púbere	65	(76,5)	27	(77,1)	38	(76,0)
Pós-Púbere	20	(23,5)	08	(22,9)	12	(24,0)
<b>Excesso de adiposidade corporal</b>						
Não	58	(69,9)	29	(85,3)	29	(59,2)
Sim	25	(30,1)	05	(14,7)	20	(40,8)
<b>Nível de aptidão aeróbia</b>						
Normal/alta aptidão aeróbia	14	(16,7)	11	(31,4)	03	(6,1)
Baixa aptidão aeróbia	70	(83,3)	24	(68,6)	46	(93,9)

**Tabela 2: Distribuição da amostra em relação a fatores sociodemográficos, estilo de vida, maturação sexual e excesso de adiposidade corporal associada ao nível de aptidão aeróbia.**

<b>Variáveis</b>	<b>Amostra total</b>				<b>p</b>
	<b>Normal/alta aptidão aeróbia</b>		<b>Baixa aptidão aeróbia</b>		
	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	
<b>Cor da pele</b>					
Branca	11	(15,7)	59	(84,3)	0,42
Parda/Preta/Amarela	03	(21,4)	11	(78,6)	
<b>Idade</b>					
14 - 16 anos	13	(19,4)	54	(80,6)	0,16
17 - 19 anos	01	(5,9)	16	(94,1)	
<b>Nível econômico</b>					
Alto	10	(19,6)	41	(80,4)	0,27
Baixo	04	(12,1)	29	(87,9)	
<b>Turno de estudo</b>					
Diurno	05	(18,5)	22	(81,5)	0,22
Noturno	09	(15,5)	49	(84,5)	
<b>Tempo de tela</b>					
Adequado	02	(22,2)	07	(77,8)	0,47
Inadequado	12	(16,2)	62	(83,8)	
<b>Consumo de refrigerante</b>					
Adequado	02	(14,3)	12	(85,7)	0,56
Inadequado	12	(17,4)	57	(82,6)	
<b>Consumo de leite</b>					
Adequado	04	(12,1)	29	(87,9)	0,26
Inadequado	10	(20,0)	40	(80,0)	
<b>Nível de atividade física</b>					
Ativos fisicamente	06	(46,2)	07	(53,8)	0,01*
Pouco ativos fisicamente	08	(11,4)	62	(88,6)	
<b>Consumo de cigarro</b>					
Não	14	(17,5)	66	(82,5)	0,57
Sim	00	(0,0)	03	(100,0)	
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>					
Não	11	(18,3)	49	(81,7)	0,41
Sim	03	(12,5)	21	(87,5)	
<b>Maturação sexual</b>					
Púbere	10	(15,9)	53	(84,1)	0,73
Pós-púbere	04	(20,0)	16	(80,0)	
<b>Excesso de adiposidade corporal</b>					
Não	12	(20,7)	46	(79,3)	0,04*
Sim	01	(4,0)	70	(84,3)	

\*p<0,05 (Teste qui-quadrado)

**Tabela 3: Análise de regressão logística bruta e ajustada entre baixo nível de aptidão aeróbia e fatores sociodemográficos, estilo de vida, maturação sexual e excesso de adiposidade corporal em adolescentes.**

<b>Variáveis</b>	<b>Amostra total</b>			
	<b>Análise bruta OR (IC95%)</b>	<b>p</b>	<b>Análise ajustada<sup>†</sup> OR (IC95%)</b>	<b>p</b>
<b>Sexo</b>		<b>&lt; 0,01*</b>		<b>&lt; 0,01*</b>
Masculino	1		1	
Feminino	7,02 (1,78-27,62)		5,99 (1,40-25,52)	
<b>Cor da pele</b>		<b>0,70</b>		<b>0,96</b>
Branca	1		1	
Não Branca	0,75 (0,18-3,13)		1,04 (0,12-8,43)	
<b>Idade</b>		<b>0,20</b>		<b>0,11</b>
14 – 16 anos	1		1	
17 – 19 anos	3,92 (0,47-32,35)		6,28 (0,62-63,49)	
<b>Turno de estudo</b>		<b>0,67</b>		<b>0,39</b>
Diurno	1		1	
Noturno	1,29 (0,38-4,33)		2,01 (0,40-9,96)	
<b>Nível econômico</b>		<b>0,32</b>		<b>0,22</b>
Classe Alta	1		1	
Classe Baixa	1,87 (0,53-6,56)		2,92 (0,51-16,61)	
<b>Tempo de tela</b>		<b>0,65</b>		<b>0,57</b>
Adequado	1		1	
Inadequado	1,47 (0,27-7,99)		0,46 (0,03-6,52)	
<b>Consumo de refrigerante</b>		<b>0,77</b>		<b>0,46</b>
Adequado	1		1	
Inadequado	0,79 (0,15-4,00)		2,32 (0,24-22,31)	
<b>Consumo de leite</b>		<b>0,35</b>		<b>0,26</b>
Adequado	1		1	
Inadequado	0,55 (0,15-1,93)		0,62 (0,14-2,67)	
<b>Atividade física</b>		<b>&lt;0,01*</b>		<b>0,02*</b>
Ativo	1		1	
Pouco ativo	6,42 (1,72-23,98)		5,62 (1,21-26,38)	
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>		<b>0,50</b>		<b>0,46</b>
Não	1		1	
Sim	1,60 (0,40-6,34)		1,17 (0,16-8,21)	
<b>Consumo de cigarro</b>		<b>0,15</b>		<b>0,99</b>
Não	1		1	
Sim	34267648,8(0,00-)		1265563962 (0,00-)	
<b>Maturação sexual</b>		<b>0,73</b>		<b>0,64</b>
Pré-Púbere/Púbere	1		1	
Pós-Púbere	0,76 (0,21-2,78)		0,61 (0,07-4,96)	
<b>Excesso de adiposidade corporal</b>		<b>0,09</b>		<b>0,28</b>
Não	1		1	
Sim	5,87 (0,71-47,95)		3,40 (0,35-32,74)	

OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança; \*p&lt;0,05; †- Análise ajustada por todas as variáveis.



## Discussão

O principal achado dessa pesquisa foi que o sexo feminino e os adolescentes que eram pouco ativos fisicamente apresentaram maiores chances de ter baixo nível de aptidão aeróbia.

A prevalência encontrada para baixo nível de aptidão aeróbia nos adolescentes do presente estudo foi de 83,3%. Altas prevalências também foram encontradas em outros estudos.<sup>6,25</sup> Pesquisa realizada com dados do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) com 7.057 crianças e adolescentes de cinco regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), identificou que, aproximadamente, 80% da amostra não atendiam aos critérios de saúde para aptidão aeróbia.<sup>25</sup> A tendência a baixos níveis de aptidão aeróbia em adolescentes é extremamente preocupante, porque níveis inadequados de aptidão aeróbia em crianças e adolescentes têm sido associados como um dos fatores de risco de morbidade e mortalidade precoce por todas as causas de doenças, principalmente aquelas de caráter cardiovascular.<sup>2</sup>

O sexo feminino esteve mais suscetível a apresentar baixos níveis de aptidão aeróbia. As diferenças entre os sexos se justificam pela maturação biológica, pois o  $VO_2$  máx nos meninos aumenta durante todo o período da puberdade até a idade adulta. Em meninas, o  $VO_2$  máx aumenta somente durante a puberdade, sem modificações do período do final da puberdade até a idade adulta.<sup>26</sup> Além disso, geralmente as meninas praticam menos atividade física na fase da adolescência e possuem massa ventricular esquerda menor quando comparada aos meninos, o que determina menor volume sistólico ao repouso, acarretando em menor desempenho aeróbio.<sup>27</sup>

Os adolescentes que eram pouco ativos fisicamente apresentaram maiores chances de ter baixo nível de aptidão aeróbia. Dados semelhantes foram encontrados em pesquisa realizada na Espanha com 583 adolescentes de 12 a 18 anos e os resultados demonstraram que aqueles jovens que praticavam atividade física menos que cinco dias na semana estavam mais propensos a terem baixos níveis de

aptidão aeróbia quando comparados àqueles que praticavam com frequência maior ou igual a cinco dias na semana.<sup>28</sup> A prática de atividade física está diretamente relacionada com o aprimoramento da aptidão aeróbia.<sup>29</sup> Dessa forma, a prática insuficiente de atividade física ou a realização de atividade de baixa intensidade não são suficientes para atingir limiar necessário para que ocorram adaptações cardiovasculares necessárias para melhorias no desempenho aeróbio.<sup>29</sup>

Como principais limitações do estudo, destacam-se: 1) o uso de apenas uma escola não permite a extrapolação dos dados para todos os adolescentes, porém, na cidade investigada tinha somente essa escola estadual de ensino médio; 2) a amostra representou somente 43,5% do total de alunos da escola. Porém, desse quantitativo houve distribuição de estudantes nas diferentes faixas etárias e nas diferentes séries de ensino; 3) o fato dos adolescentes saberem que estavam participando de pesquisa que avaliaria características do estilo de vida, pode por si só, ter influenciado os resultados das baixas prevalências, principalmente de consumo de cigarro e consumo excessivo de bebidas alcoólicas.

O presente estudo apresenta contribuição para a área, pois trouxe dados referentes ao nível de aptidão aeróbia de adolescentes de uma cidade de pequeno porte do estado de Santa Catarina, Brasil, podendo servir de parâmetro comparativo para próximas investigações realizadas com a população jovem. Ademais, os achados referentes à associação entre baixos níveis de aptidão aeróbia e fatores sociodemográficos, estilo de vida e excesso de adiposidade corporal, intensificam a necessidade de planejamento de programas voltados para melhorias do desempenho aeróbio de escolares, a fim de diminuir os riscos à saúde gerados por baixos níveis de aptidão aeróbia.

Conclui-se que oito em cada dez adolescentes apresentaram níveis inadequados de aptidão aeróbia para a saúde. Além disso, o sexo feminino e aqueles adolescentes que eram pouco ativos fisicamente estavam mais propícios a ter baixos níveis de aptidão aeróbia.

## Referências

1. Ferreira VA, Magalhães E. Obesidade no Brasil: tendências atuais. *Rev Port Saúde Pública*. 2006; 24: 71-81.
2. Lee SJ, Arslanian SA. Cardiorespiratory fitness and abdominal adiposity in youth. *Eur J Clin Nutr*. 2007; 61: 561-5.
3. Tomkinson GR, Léger LA, Olds TS, Cazorla G. Secular trends in the performance of children and adolescents (1980-2000): an analysis of 55 studies of the 20m shuttle run test in 11 countries. *Sports Med*. 2003; 33: 285-300.
4. Huotari PR, Nupponen H, Laakso L, Kujala UM. Secular trends in aerobic fitness performance in 13-18-year-old adolescents from 1976 to 2001. *Br J Sports Med*. 2010; 44: 968-72.
5. Dos Santos FK, Prista A, Gomes TNQF, Daca T, Madeira A, Katzmarzyk PT *et al*. Secular Trends in Physical Fitness of Mozambican School-Aged Children and Adolescents. *Am J Hum Biol*. 2015; 27: 201-6.
6. Vasques DG, Silva KS, Lopes AS. Aptidão cardiorrespiratória de adolescentes de Florianópolis, SC. *Rev Bras Med Esporte*. 2007; 13: 376-80.
7. Cuenca-García M, Ortega FB, Huybrechts I, J. R. Ruiz JR, González-Gross M, Ottevaere C, *et al*. Cardiorespiratory fitness and dietary intake in European adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence study. *Br J Nutr*. 2012; 107: 1850-9.
8. Herbsleba M, Schulz S, Ostermann S, Donath B, Eisenträger D, Putab C *et al*. The relation of autonomic function to physical fitness in patients suffering from alcohol dependence. *Drug Alcohol Depend*. 2013; 132: 505-12.
9. Nações Unidas. Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, 2013. [cited 2014 Nov 20]. Available: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>.
10. Weller IMR, Thomas SG, Corey PN, Cox MH. Prediction of maximal oxygen uptake from a modified Canadian aerobic fitness test. *Can J Appl Physiol*. 1993; 18: 175-88.
11. Canadian Society for Exercise Physiology. The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Appraisal: CSEP's Plan for Healthy Living. 2<sup>a</sup>ed. Ottawa, Ontario, Canada: Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP), 1998.
12. Guedes DP, Lopes CC. Validação da versão brasileira do Youth Risk Behavior Survey 2007. *Rev Saude Publica*. 2010; 44: 840-50.
13. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
14. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil. São Paulo: ABEP, 2010.
15. Martins MO, Cavalcante VLF, Holanda GS, Oliveira CG, Maia FES, Meneses Júnior JR, *et al*. Associação entre comportamento sedentário e fatores psicossociais e ambientais em adolescentes da região nordeste do Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2012; 17: 143-50.
16. American Academy of Pediatrics. Children, Adolescents, and television. Committee on Public Education. *Pediatrics*. 2001; 107: 423-6.
17. Ranjit N, Evans MH, Courtney BW, Evans AE, Hoelscher DM. Dietary and activity correlates of sugar-sweetened beverage consumption among adolescents. *Pediatrics*. 2011; 126: 754-61.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
19. World Health Organization (WHO). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010.
20. Organização Mundial da Saúde. Organização Pan-Americana de Saúde. Who report on the global tobacco epidemic, 2008: The MPOWER package. Geneva: OMS, 2008.
21. Midanik LT. Drunkenness, feeling the effects and 5 measures. *Addiction*. 1999; 94: 887-97.
22. Lohman TG. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. *JOPERD* 1987; 58: 98-102.
23. Tanner JM. Growth at adolescence. Oxford: Blackwell Scientific; 1962.
24. Matsudo SMM, Matsudo KR. Self-assessment and physician assessment of sexual maturation in Brazilian boys and girls: Concordance and reproducibility. *Am J Hum Biol*. 1994; 6:451-5.
25. Pelegrini A, Silva DAS, Petroski EL, Glaner MF. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros: dados do projeto esporte Brasil. *Rev Bras Med Esporte*. 2011; 17: 92-6.
26. Ferrari GLM, Bracco MM, Matsudo VKR, Fisberg M. Cardiorespiratory fitness and nutritional status of schoolchildren: 30-year evolution. *J Pediatr*. 2013; 89: 366-73.
27. Morales-Suárez-Varela MM, Clemente-Bosch E, Llopis-González A. Relationship between the level of physical activity and markers of cardiovascular health in Valencian adolescents (Spain). *Arch Argent Pediatr*. 2013; 111: 398-404.
28. Colombo CSS, Francisco RC. Coração da mulher atleta. *Rev DERC* 2014; 20: 106-11.
29. Hashbullah I, James RM, Gudrun D, Neil A S. Exercise training program characteristics and magnitude of change in functional capacity of heart failure patients. *Int J Cardiol*. 2014; 171: 62-5.