

**ESTADO NUTRICIONAL, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA
RELACIONADA À SAÚDE DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL
DE UMA ESCOLA PARTICULAR DE PORTO ALEGRE**

Gabriel Alves Aimi¹, Miguel Angelo dos Santos Duarte Junior¹, Priscila Antunes Marques¹
Alexandre Patz Hein¹, Marcelo Francisco da Silva Cardoso¹, Giovani dos Santos Cunha¹
Anelise Reis Gaya¹, Rogério da Cunha Voser¹

RESUMO

Introdução: O aumento de crianças e adolescentes com excesso de peso, baixos níveis de atividade física e de aptidão física relacionada à saúde tem se tornado uma preocupação para entidades de saúde e ambiente escolar. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional, o nível de atividade física e aptidão física relacionada à saúde de escolares, dos anos finais do Ensino Fundamental. **Métodos:** Foi desenvolvido um estudo descritivo, com corte transversal, com 173 alunos, de ambos os sexos, em uma escola privada de Porto Alegre. Foram avaliados o IMC (índice de massa corporal), a RCE (relação cintura estatura) e o %GC (percentual de gordura), nível de atividade física, prática de atividade esportiva extracurricular, aptidão física relacionada à saúde. Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva e para análise inferencial foi utilizado o teste t independente, teste qui-quadrado, análise de covariância, teste r de Pearson, sendo o nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Em ao IMC e RCE a maior parte dos estudantes foi classificada na “Zona Saudável” e %GC “Não Elevado”. Ao analisar o nível de atividade física, o número de “Ativos” foi superior (79,2%). Na aptidão cardiorrespiratória, 79,7% das meninas se encontram na “Zona de Risco à Saúde”. Os meninos que praticam atividade esportiva extracurricular apresentaram melhores níveis de aptidão cardiorrespiratória. As meninas melhores desempenho no teste de flexibilidade. **Conclusão:** Meninos são mais “Ativos” que as meninas, melhores níveis de aptidão cardiorrespiratória e maior resistência abdominais, enquanto as meninas destacaram-se na flexibilidade. Ainda, 30% dos escolares apresentaram excesso de peso.

Palavras-chave: Estado Nutricional. Atividade Física. Aptidão Física. Crianças.

1 - Escola de Educação Física, Fisioterapia, Dança, Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Brasil.

ABSTRACT

Nutritional status, level of physical activity and physical fitness related to health of fundamental education students of a private school in Porto Alegre

Introduction: The rise of overweight children and adolescents, low levels of physical activity and health-related physical fitness has become a concern for health entities and the school environment. **Objective:** To evaluate the nutritional status, the level of physical activity and health-related physical fitness of students in the final years of elementary school. **Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted with 173 male and female students at a private school in Porto Alegre. BMI (body mass index), WHtR (waist-to-height ratio) and % BF (percentage of fat), physical activity level, extracurricular sport activity, health-related physical fitness was evaluated. For data analysis, descriptive statistics was used and for inferential analysis, the independent t test, chi-square test, covariance analysis, Pearson's r test were used, with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** In BMI and WHtR most students were classified in the “Healthy Zone” and % CG “Not High”. When analyzing the level of physical activity, the number of “Assets” was higher (79.2%). In cardiorespiratory fitness, 79.7% of girls are in the “Health Risk Zone”. Boys who practice extracurricular sports showed better levels of cardiorespiratory fitness. The girls perform better on the flexibility test. **Conclusion:** Boys are more “active” than girls, have better levels of cardiorespiratory fitness and greater abdominal endurance, while girls have excelled in flexibility. Still, 30% of the students were overweight.

Key words: Nutritional Status. Physical activity. Physical fitness. Children.

INTRODUÇÃO

Comportamentos prejudiciais à saúde como hábitos alimentares inadequados e níveis insuficientes de atividade física são cada vez mais recorrentes em crianças e adolescentes.

Esses comportamentos podem ser considerados os principais responsáveis pela elevada incidência de sobrepeso e obesidade e pelos baixos níveis de aptidão física (Troiano e colaboradores, 2008; Flores e colaboradores, 2013).

É possível observar que casos de excesso de peso vêm aumentando tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, o que causa uma grande preocupação para instituições e organizações de saúde (Wang, Monteiro, Popkin, 2002).

A partir deste panorama, a obesidade vem sendo considerada um problema de saúde pública, devido a sua associação com o desenvolvimento de doenças crônicas, como diabetes, dislipidemias, hipertensão arterial, entre outras, além do aumento no risco de morbidade e mortalidade precoce (Moura e colaboradores, 2000; Dietz, 1998).

Além disso, o excesso de peso pode gerar distúrbios psicológicos e sociais, alterações relacionadas à autoimagem da criança, bullying, e isolamento social, (Flynn e colaboradores, 2006; Azevedo e colaboradores, 2007; Oehlschlaeger e colaboradores, 2004; Farias Júnior e colaboradores, 2012).

Alguns pesquisadores sugerem ainda que doenças crônicas diagnosticadas na vida adulta possam ter origem ainda na infância e adolescência, em consequência do estilo de vida relacionado à atividade física e hábitos alimentares (Gilliam e Macconnie, 1984; Simons-Morton e colaboradores, 1991).

Diante disso, um estilo de vida ativo tem sido considerado um importante fator de saúde, pois níveis satisfatórios de atividade física estão relacionados a um adequado estado nutricional (A Latorre Román, Mora López, Pinillos, 2016).

Nesse sentido, a literatura sugere que a prática regular de atividade física na infância e adolescência pode estar relacionada a um maior nível de atividade física também na vida adulta (Guedes, 2007; Trudeau, Laurencelle, Hephard, 2004; Telama e colaboradores, 2005; Ré, 2011).

Portanto, o momento ideal para incentivar a prática regular de atividade física é

nessa fase e a escola, principalmente a disciplina de Educação Física, se configura em um espaço/momento propício a se desenvolver programas que mostrem aos alunos a importância de se adotar um estilo de vida saudável, tornando habitual a prática de atividade física direcionada à promoção da saúde (Guedes, 2007; Silva e Bracht, 2012).

Para além da prática de atividade física, ressalta-se a importância do desenvolvimento dos componentes da aptidão física relacionada à saúde, força/resistência muscular, flexibilidade, aptidão cardiorrespiratória e composição corporal (Oliveira, 2014; Oliveira e colaboradores, 2017; Schubert e colaboradores, 2016; Montoro e colaboradores, 2016).

Visto que a literatura tem sugerido uma associação dos componentes da aptidão física com o estado nutricional, onde jovens com excesso de peso, apresentaram uma maior chance de não alcançarem os critérios de saúde relacionados à aptidão física (Morrow e colaboradores, 2013).

Somando-se a isso, alguns autores tem relacionado o desempenho nos testes de aptidão física com o tempo de tela, a prática de atividades de fortalecimento muscular, o cumprimento da recomendação de realizar ao menos 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, o tempo em comportamento sedentário e deslocamento ativo para a escola e nível socioeconômico (Morrow e colaboradores, 2013; Bai e colaboradores, 2016).

Assim sendo, este trabalho tem como objetivo, avaliar o estado nutricional, o nível de atividade física e a aptidão física relacionada à saúde de escolares dos anos finais do ensino fundamental e verificar associação entre o estado nutricional e a aptidão física relacionada à saúde em meninos e meninas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como um estudo descritivo e comparativo de abordagem quantitativa, com corte transversal (Gaya, 2016).

A população foi constituída por alunos de uma escola privada da cidade de Porto Alegre, composta por 267 escolares, de ambos os sexos, com idade entre 12 e 17 anos, matriculados nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano).

A definição da escola pesquisada ocorreu por critério de conveniência e a

participação dos sujeitos dessa pesquisa ocorreu de forma voluntária.

A amostra foi composta por 173 escolares, 99 meninos e 74 meninas, aptos a realizar as avaliações, que entregaram os termos de consentimento e assentimento assinados e que por fim participaram de todas as avaliações propostas.

Vale destacar que a escola dispõe de uma excelente infraestrutura para prática de atividade física, visto que, além das salas de aula possui duas quadras poliesportivas cobertas, uma quadra de futsal aberta, uma mini quadra de futebol com grama artificial, sala de ginástica artística, sala de judô, sala de ballet e ritmos, entre outros espaços.

As aulas de Educação Física são realizadas duas vezes por semana em períodos de 50 minutos. Os professores dispõem de diversos materiais como bolas de futsal, basquetebol, voleibol, handebol, rúgbi, arcos, cones, coletes, cordas, entre outros.

A escola oferece atividades extracurriculares, no contra turno escolar, como aulas de futsal, basquetebol, handebol, voleibol, judô, taekwondo, ginástica olímpica e artística, patinação, pilates, jazz e ritmos, ballet, entre outras.

Portanto, é uma escola particular que dispõe de uma infraestrutura física muito interessante relacionada à prática esportiva, assim como possibilita e proporciona essas atividades.

Em relação coleta de dados, foram utilizados os seguintes instrumentos e procedimentos:

A avaliação antropométrica foi realizada segundo o Manual de Testes e Avaliações do PROESP-BR versão 2016.

Foi realizada a avaliação da estatura, massa corporal dos alunos e calculado o IMC (Índice de Massa Corporal).

Para a avaliação da estatura foi utilizado uma fita métrica (com precisão de 2 mm), para a avaliação da massa corporal foi utilizada uma balança digital portátil com precisão de até 500 gramas.

Os avaliados foram orientados a vestirem roupas leves nos dias de avaliação, a medida foi registrada em quilogramas com uma casa decimal.

Para classificação do IMC de crianças e adolescentes, o manual propõe duas zonas: crianças e adolescentes na "Zona de Risco à Saúde" e crianças e adolescentes na "Zona Saudável", a proposição dessas zonas

distingue, de acordo com o sexo e a idade, o excesso de peso corporal.

A circunferência da cintura foi avaliada tendo como referência o terço médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca.

A RCE (relação cintura-estatura) foi calculada a partir da razão entre a medida da circunferência da cintura e a estatura e posteriormente classificada em zona saudável e zona de risco à saúde segundo o manual do PROESP (2016).

A avaliação do percentual de gordura corporal (%GC) foi realizada a partir das equações preditivas de Slaughter e colaboradores, (1988).

Esses autores propõem duas equações, uma para cada gênero e relacionadas à faixa etária estudada, a partir da utilização da medida de duas dobras cutâneas (DC), a tricípital e a da panturrilha.

A equação para estimar o %GC nos meninos foi: $\%GC = 0,735 (DC_{tricípital} + DC_{panturrilha}) + 1$ enquanto nas meninas: $\%GC = 0,610 (DC_{tricípital} + DC_{panturrilha}) + 5,1$.

A dobra cutânea tricípital foi medida no ponto meso umeral da região posterior do braço e a dobra cutânea da panturrilha foi medida na maior circunferência da perna na região medial. As medidas foram realizadas nos membros do lado direito do corpo e seguiram orientações de Heyward (2004).

Para a análise do %GC, optou-se por seguir a classificação proposta por Lohman, (1987) para faixa etária de jovens entre 8 e 18 anos, adaptando as quatro categorias (baixo, ótimo, moderadamente alto, alto) em duas categorias: %GC "Elevado", agrupando os alunos que tinham um percentual moderadamente alto e alto e %GC "Não Elevado", agrupando os alunos que tinham um percentual baixo e ótimo.

Nesse sentido, foram considerados com %GC "Elevado" os meninos com mais de 20% de gordura corporal e as meninas com mais de 25% de gordura corporal.

O pico de velocidade do crescimento (PVC) foi estimado conforme equações preditivas propostas por Mirwald e colaboradores, (2002).

Esses autores propõem equações distintas por sexo às quais levam em consideração a idade, a altura tronco-encefálica, a estatura, o comprimento de pernas e a massa corporal.

O PVC distingue os indivíduos em Pré-PVC (PVC < -1), Durante-PVC (PVC ≥ -1 ou PVC ≤ +1) e Pós-PVC (PVC > +1) numa estratificação relacionada à maturação biológica (MIRANDA et al., 2014).

Para avaliação do nível de atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em sua versão curta, validado no Brasil por Matsudo e colaboradores (2001).

As perguntas do questionário estão relacionadas às atividades realizadas na semana anterior à aplicação do questionário.

A orientação para classificação do nível de atividade física segundo o IPAQ divide e conceitua nas seguintes categorias, sedentário, Insuficientemente Ativo, Ativo e Muito Ativo.

Junto da proposição do questionário foi realizada uma pergunta sobre participação dos estudantes em “Atividades Esportivas Extracurriculares”, onde os alunos deveriam responder se participavam ou não desse tipo de atividade.

Os componentes da aptidão física relacionada à saúde foram avaliados segundo instruções do Manual de Testes e Avaliações do PROESP-BR (2016).

Para avaliações da Aptidão Física Relacionada à Saúde Cardiovascular e Aptidão Física Relacionada à Saúde Musculoesquelética, o documento propõe uma classificação em duas categorias, “Zona de risco à saúde” e “Zona saudável”.

Para avaliar a Aptidão Física Relacionada à Saúde Cardiovascular foi utilizado o Teste de Aptidão Física Cardiorrespiratória de corrida/caminhada de 6 minutos, segundo o PROESP-BR (2016).

No teste os alunos são orientados a percorrer o maior número de voltas possível durante os 6 minutos, ao fim do tempo foram registradas as distâncias (em metros). Os resultados foram classificados em “Zona de risco para a saúde” e “Zona saudável” seguindo os critérios do PROESP-BR.

Em relação à avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde Musculoesquelética foram realizados o Teste de Flexibilidade e o Teste de Resistência Abdominal.

Para realização do Teste de Flexibilidade (Sentar-e-alcançar) Instrui-se que o avaliado, sente no chão, sobre a fita métrica e com uma mão sobreposta à outra, se inclinasse e, sem dobrar os joelhos, chegasse ao ponto mais distante na fita métrica.

Foram realizadas duas medidas e registrada a melhor medida em cm. O Teste de Resistência Abdominal (sit up) foi realizado com sujeitos em decúbito dorsal no colchonete, com os joelhos flexionados a 45° e com os braços cruzados sobre o tórax, foram instruídos a realizar o meio número de repetições de abdominais em 1 minuto, o avaliador segurou os tornozelos do avaliado para fixá-lo ao solo e, foi registrada a quantidade de execuções completas.

Esta pesquisa faz parte de um projeto de pesquisa intitulado “Estado nutricional, nível de atividade física, autoimagem e parâmetros fisiológicos de escolares do ensino fundamental e médio” aprovado com o número do parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS: 2.452.425.

A direção da escola recebeu um termo de ciência e concordância para a que a pesquisa ocorresse na escola. Antes da aplicação dos instrumentos os alunos encaminharam para a assinatura dos seus respectivos pais o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Posteriormente os alunos assinaram o Termo de Assentimento de participação na pesquisa.

Análise de Dados

Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva, apresentando valores em média, desvio padrão e percentuais. Para normalidade e homogeneidade dos dados foram utilizados os testes de Kolmogorov Smirnov e Levene.

O teste t de student para amostras independentes foi utilizado na comparação das variáveis escalares entre os sexos e o teste do qui-quadrado para a comparação das percentagens de meninas e meninos quanto às variáveis categóricas.

A análise de covariância (ANCOVA), ajustada para maturação somática, foi utilizada para comparar àqueles estudantes que responderam fazer atividade esportiva extracurricular com os que responderam não fazer quanto às variáveis relacionadas ao estado nutricional e a APFRS em meninos e em meninas.

O teste de correlação de Pearson (r de Pearson), ajustado para maturação somática, foi utilizado para verificar a existência ou não de associação entre as variáveis relacionadas ao estado nutricional e as variáveis da APFRS em meninos e meninas. Para avaliar o grau de correlação foi utilizada como referência:

correlação fraca ($r = 0,1$ até $0,3$), correlação moderada ($r = 0,4$ até $0,6$) e correlação forte ($r = 0,7$ até 1) (Shimakura, 2012).

O nível de significância estabelecido para todas as análises foi de $0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando-se os softwares Microsoft Excel e IBM SPSS 20.0.

RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados os dados de caracterização da amostra, considerou-se médias e desvios padrões, separados entre os sexos.

Tabela 1 - Caracterização da amostra.

Variável	Meninos (n 99)	Meninas (n 74)
	Média ± DP	Média ± DP
Idade (anos)	13,09 ± 1,30	13,31 ± 1,20
Estatura (cm)	163,15 ± 10,86*	160,30 ± 7,50
Massa (kg)	55,07 ± 13,73	54,43 ± 10,63
IMC (kg/m ²)	20,47 ± 3,57	21,09 ± 3,45
RCE	0,43 ± 0,05	0,42 ± 0,05
%GC	16,77 ± 8,42	22,64 ± 5,99*
PVC	-0,16 ± 1,33	1,60 ± 1,02*
Flexibilidade (cm)	31,74 ± 9,56	42,20 ± 9,86*
Resistência Abdominal (rep.)	33,66 ± 8,60*	26,95 ± 7,71
Aptidão Cardiorrespiratória (m)	1044,20 ± 145,06*	868,00 ± 105,68

Legenda: (*) Nível de significância do teste t de Student para amostra independente ($p < 0,05$). DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura-estatura; %GC: percentual de gordura corporal; PVC: pico de velocidade do crescimento.

Ao comparar variáveis antropométricas, percebe-se que os meninos são mais altos e que as meninas possuem um maior percentual de gordura; além disso, meninas são mais maturadas que os meninos em relação à maturação somática (PVC). As demais variáveis antropométricas não mostram diferenças estatísticas significativas.

A análise das variáveis ligadas à APFRS sugere que as meninas apresentam um melhor desempenho no teste de flexibilidade enquanto os meninos apresentam resultados melhores nas demais variáveis

(resistência abdominal e aptidão cardiorrespiratória).

A tabela 2 apresenta a análise das proporções obtidas nas classificações do estado nutricional (IMC e RCE em zona saudável e zona de risco à saúde, %GC em "Não Elevado" e "Elevado"), da APFRS (flexibilidade, resistência abdominal e aptidão cardiovascular em zona saudável e zona de risco à saúde), do nível de atividade física (em "Ativo" e "Não Ativo") e da participação em atividade esportiva extracurricular (sim ou não) entre meninos e meninas.

Tabela 2 - Classificação do estado nutricional, da aptidão física relacionada à saúde e do nível de atividade física em meninos e meninas.

Variáveis	Classificação	Meninos n (%)	Meninas n (%)	Total n (%)	p
IMC	ZS	71 (71,7)	49 (66,2)	120 (69)	0,43
	ZR	28 (28,3)	25 (33,8)	53 (31)	
RCE	ZS	62 (62,6)	53 (71,6)	115 (66,5)	0,21
	ZR	37 (37,4)	21 (28,4)	58 (34,5)	
%GC	Não Elevado	64 (64,6)	48 (64,9)	112 (64,7)	0,97
	Elevado	35 (35,4)	26 (35,1)	61(36,3)	
Flexibilidade	ZS	76 (76,8)	71 (95,9)	147 (85)	0,00*
	ZR	23 (23,2)	3 (4,1)	26 (15)	
Resistência Abdominal	ZS	64 (64,6)	55 (74,3)	119 (69)	0,17
	ZR	35 (35,4)	19 (25,7)	54 (31)	
Aptidão	ZS	61 (61,6)	15 (20,3)	76 (44)	0,00*
Cardiorrespiratória	ZR	38 (38,4)	59 (79,7)	97 (56)	
Nível de atividade física - IPAQ	Ativo	89 (89,9)	48 (64,9)	137 (79,2)	0,00*
	Não Ativo	10 (10,1)	26 (35,1)	36 (20,8)	
Atividade Esportiva Extracurricular	Sim	61 (57,8)	40 (54,1)	101 (58,4)	0,31
	Não	38 (41,2)	34 (45,9)	72 (41,6)	

Legenda: (*) Nível de significância do Qui Quadrado ($p < 0,05$). IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura-estatura; ZS: zona saudável; ZR: zona de risco à saúde segundo critérios estabelecidos pelo PROESP (2016).

Nas variáveis antropométricas, IMC e RCE, e nos testes de APFRS percebe-se que tanto os meninos quanto as meninas encontram-se em maior percentual na zona saudável para o IMC, RCE, flexibilidade e resistência abdominal. Não há diferença estatisticamente significativa entre os sexos quanto à proporção de sujeitos na zona saudável e na zona de risco para o IMC, RCE e resistência abdominal. Quanto à análise do %GC, foi verificado que a maioria dos estudantes se encontra com o %GC "Não Elevado".

Ainda identificamos diferenças na flexibilidade em meninas que se encontram na ZS em relação à ZR quando comparadas aos meninos. Em contra partida, no teste de aptidão cardiorrespiratória os meninos apresentaram um maior percentual classificado na ZS, em comparação às meninas. É interessante ressaltar que essa variável é a única em que o percentual de indivíduos, meninos e meninas, na ZR é maior

que o percentual de indivíduos na ZS, e quando analisamos somente as meninas, também observamos esse comportamento.

A análise do nível de atividade física pelo IPAQ indica que tanto meninos quanto meninas são mais "Ativos" que "Não Ativos" de acordo com os critérios de classificação do instrumento, sendo que a proporção de meninos ativos (89,9%) é maior e estatisticamente significativa do que das meninas (64,9%). A proporção de meninos (57,8%) e de meninas (54,1%) que indicaram participar de atividade esportiva extracurricular foi semelhante.

As tabelas 3 e 4 apresentam a comparação do estado nutricional e da APFRS entre quem indicou participar de atividade esportiva extracurricular e quem indicou não participar de atividade esportiva extracurricular. A análise estatística foi ajustada de acordo com a maturação somática.

Tabela 3 - Comparação entre meninos praticantes de atividade esportiva extracurricular e não praticantes, ajustado para maturação somática.

Variáveis	Atividade Esportiva Extracurricular		p
	Sim (n=61) Média ± DP	Não (n=38) Média ± DP	
IMC (kg/m ²)	20,22 ± 3,25	20,86 ± 4,07	0,36
RCE	0,43 ± 0,05	0,44 ± 0,05	0,25
%G	16,27 ± 8,42	17,57 ± 8,46	0,46
Flexibilidade (cm)	32,20 ± 9,14	30,99 ± 10,25	0,55
Resistência Abdominal (rep.)	34,75 ± 7,64	31,91 ± 9,69	0,10
Aptidão Cardiorrespiratória (m)	1069,46 ± 156,01	1003,64 ± 112,43	0,02*

Legenda: (*) p<0,05. DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura-estatura; %G: percentual de gordura.

Na tabela 3 são apresentados os resultados do grupo dos meninos. Foi constatada diferença estatística significativa apenas na variável de aptidão cardiorrespiratória. Nesse sentido, os

praticantes de atividade esportiva extracurricular tiveram melhor desempenho no teste de 6 minutos quando comparados aos não praticantes de atividade esportiva extracurricular.

Tabela 4 - Comparação entre meninas praticantes de atividade esportiva extracurricular e não praticantes, ajustado para maturação somática.

Variáveis	Atividade Esportiva Extracurricular		p
	Sim (n=40) Média ± DP	Não (n=34) Média ± DP	
IMC (kg/m ²)	21,47 ± 3,69	20,65 ± 3,12	0,29
RCE	0,43 ± 0,04	0,42 ± 0,04	0,47
%G	23,36 ± 5,69	21,80 ± 6,28	0,26
Flexibilidade (cm)	43,74 ± 9,40	40,39 ± 10,12	0,12
Resistência Abdominal (rep.)	28,12 ± 8,70	25,59 ± 6,24	0,16
Aptidão Cardiorrespiratória (m)	879,11 ± 119,41	854,93 ± 86,97	0,33

Legenda: (*) p<0,05. DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura-estatura; %G: percentual de gordura.

Na tabela 4 verifica-se que não foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre praticantes de atividade esportiva extracurricular e não praticantes no sexo feminino.

A tabela 5 mostra as associações entre as variáveis da APFRS e as variáveis do estado nutricional, ajustadas de acordo com a maturação somática, nos meninos.

Tabela 5 - Associação entre a aptidão física relacionada à saúde e o estado nutricional, ajustado para maturação somática, nos meninos.

Aptidão Física Relacionada à Saúde	Estado Nutricional		
	IMC	RCE	%GC
Flexibilidade	r = - 0,12 p = 0,24	r = - 0,15 p = 0,12	r = - 0,24 p = 0,01*
Resistência Abdominal	r = - 0,37 p = 0,00*	r = - 0,43 p = 0,00*	r = - 0,49 p = 0,00*
Aptidão Cardiorrespiratória	r = - 0,49 p = 0,00*	r = - 0,51 p = 0,00*	r = - 0,61 p = 0,00*

Legenda: O "r" significa o coeficiente de correlação. (*) p<0,05 DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura-estatura; %G: percentual de gordura.

A análise indica uma associação moderada e negativa entre a aptidão cardiorrespiratória e o IMC ($r = -0,49$), o RCE ($r = -0,51$) e o %GC ($r = -0,61$) dos meninos, o que indica que, possivelmente, os meninos com melhor desempenho no teste de aptidão cardiorrespiratória possuem valores de IMC, de RCE e de %GC mais baixos.

Houve associação moderada e negativa entre resistência abdominal e o RCE

e o %GC. Apesar de haver correlação significativa entre a flexibilidade e o %GC, essa associação apresentou um comportamento fraco.

Na tabela 6 estão os resultados relacionados às associações entre as variáveis da APFRS e o estado nutricional, ajustadas de acordo com a maturação somática, nas meninas.

Tabela 6 - Associação entre a aptidão física relacionada à saúde e o estado nutricional, ajustado para maturação somática, nas meninas.

Aptidão Física Relacionada à Saúde	Estado Nutricional		
	IMC	RCE	%G
Flexibilidade	$r = 0,28$ $p = 0,01^*$	$r = 0,16$ $p = 0,17$	$r = 0,12$ $p = 0,29$
Resistência Abdominal	$r = -0,22$ $p = 0,06$	$r = -0,27$ $p = 0,02^*$	$r = -0,31$ $p = 0,00^*$
Aptidão Cardiorrespiratória	$r = -0,43$ $p = 0,00^*$	$r = -0,49$ $p = 0,00^*$	$r = -0,46$ $p = 0,00^*$

Legenda: O "r" significa o coeficiente de correlação. (*) $p < 0,05$. DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura-estatura; %G: percentual de gordura.

Assim como ocorreu no grupo dos meninos, a análise de correlação entre estado nutricional e aptidão física nas meninas indicou uma associação moderada e negativa entre a aptidão cardiorrespiratória e o IMC ($r = -0,43$), o RCE ($r = -0,49$) e o %G ($r = -0,46$).

Houve correlação significativa entre resistência abdominal e RCE e %GC e entre flexibilidade e IMC, contudo, essas associações foram fracas.

DISCUSSÃO

Com relação ao estado nutricional, é possível observar que meninos e meninas apresentam resultados semelhantes quanto ao IMC e RCE.

Em contrapartida, o %GC foi diferente entre os sexos, sendo que as meninas apresentam valores mais elevados do que os meninos.

Nesse sentido, a literatura aponta para diferenças na composição corporal entre os sexos, fazendo com que meninos desenvolvam mais massa muscular devido ao aumento nos níveis de testosterona circulante enquanto as meninas apresentam um ganho predominante de tecido adiposo em virtude dos menores níveis de testosterona e maiores níveis de estradiol (Ré, 2011).

Dessa forma, ao realizar a avaliação das dobras cutâneas para o cálculo do

percentual de gordura, é esperado que meninas que já se encontram após o PVC possuam maiores valores para as dobras do tríceps e panturrilha quando comparadas aos meninos (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2013).

Segundo Malina, Bouchard, Bar-Or (2009), a quantidade relativa de gordura é bem evidente nas meninas, pois esta aumenta progressivamente no decorrer da adolescência.

Fisiologicamente, o aumento do depósito de gordura corporal ocorre para que os hormônios de crescimento sejam liberados no organismo e, assim, estabelecer as condições para o estirão puberal (Siervogel e colaboradores, 2003).

Quanto à classificação do estado nutricional segundo parâmetros de saúde propostas pelo PROESP (2016), a maioria dos estudantes avaliados encontra-se em uma zona saudável para o IMC e o RCE.

Segundo os pontos de corte propostos por Lohman (1987), e adaptados para esse estudo em duas categorias, percebe-se a ocorrência maior de estudantes com %GC "Não Elevado".

Os três parâmetros em questão (IMC, RCE e %G) têm associação entre si e podem indicar de forma conjunta o excesso de peso de um indivíduo, o que pode levar a uma maior propensão de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e alterações metabólicas

(Bim e colaboradores, 2019; Pani, 2017; Souza, Azevedo Barros Filho, Saron, 2018).

Destaca-se aqui a concordância destas três variáveis em relação aos resultados obtidos.

Estudos que também utilizaram os critérios do PROESP (2016) apresentaram resultados similares.

Dentre estes, destacam-se a pesquisa de Vian e colaboradores (2018), que identificou uma prevalência de 67,5% na zona saudável a partir do IMC, e o estudo realizado por Bogorni e colaboradores (2017) que também demonstrou uma prevalência de 70,8% dos estudantes na zona saudável a partir do IMC.

No presente estudo, apesar da grande maioria da amostra (aproximadamente 70%) também se encontrar na zona saudável para o IMC, não devemos negligenciar o fato de cerca de 30% dos alunos apresentarem sobrepeso/obesidade, o que implica em um maior risco para o desenvolvimento de doenças relacionadas ao acúmulo de gordura corporal, tal qual a síndrome metabólica e o diabetes do tipo 2 (Jesus e colaboradores, 2016; Bruscatto e colaboradores, 2016; Martins, Walder, Rubiatti, 2010).

Na avaliação do nível de atividade física, o IPAQ-versão curta constatou maior ocorrência de estudantes "Ativos" (79,2%) do que "Não Ativos", sendo os meninos mais ativos quando comparados às meninas (89,9% e 64,9%, respectivamente).

No estudo de Barbosa e colaboradores (2016), ao avaliarem 20 adolescentes de uma escola pública na cidade de Palmas-TO utilizando o IPAQ - versão curta constatou-se um nível elevado de adolescentes ativos e muito ativos, totalizando 95% da amostra.

No entanto, diferente do presente estudo, Barbosa e colaboradores (2016) não realizaram a comparação entre os sexos quanto ao nível de atividade física.

Já Voser e colaboradores (2017), verificou a diferença no nível de atividade física utilizando o mesmo instrumento e verificou em uma amostra de 105 adolescentes (56 do sexo feminino e 49 do sexo masculino, com idades entre 15 e 17 anos) que 73% dos adolescentes do sexo masculino são considerados "Ativos", já no sexo feminino, apenas 46% foram classificadas nesta categoria.

Lima e colaboradores (2017) ao utilizaram em seu estudo o mesmo

questionário e encontraram resultados similares, sendo que 82% dos meninos e 50% das meninas foram classificados como "Ativos". Os autores reportaram que nesse tipo de avaliação meninos costumam superestimar o nível das atividades que realizam e as meninas subestimarem, uma vez que nessa faixa etária é normal os meninos serem adeptos a esportes e exercícios físicos.

Alberto e Júnior (2016) sugerem que fatores sociais, históricos e biológicos possam influenciar na participação de meninas em atividades físicas.

As meninas apresentaram um desempenho superior aos meninos no teste de flexibilidade, com valores de 95,9% e 76,8%, respectivamente, além da maior parte dos estudantes se encontrarem em uma zona saudável (85%).

O desempenho superior das meninas em comparação aos meninos no teste de flexibilidade pode ser explicado pela maior capacidade de estiramento dos músculos e tecidos conectivos do sexo feminino, o que acontece em virtude das diferenças hormonais apresentadas, com altos níveis de estrógeno, menores índices de massa muscular e menos densidade tecidual (Weineck, 1999).

Esses achados corroboram com outros estudos que também demonstram resultados superiores nas meninas (Glaner, 2005; Montenegro e Carvalho, 2014; Pelegrini e colaboradores, 2012).

No estudo de Lima e colaboradores (2017), os autores encontraram ocorrência de 61,7% de meninos e 69,1% de meninas na zona saudável para flexibilidade ao avaliarem 387 adolescentes escolares da rede pública do sudoeste do estado de São Paulo e Paraná.

Contreira e colaboradores, (2016) avaliaram 108 adolescentes de uma escola estadual de Florianópolis-SC e encontraram resultados próximos ao desse estudo: 63,9% dos meninos e 81,7% das meninas na zona saudável, justificando essa resposta baseado nas diferenças oriundas do processo de maturação sexual e do estirão do crescimento.

Com relação aos resultados de resistência abdominal foi verificado um maior percentual de estudantes na zona saudável (69%), não havendo diferença estatística significativa entre os sexos quanto à proporção nas zonas de classificação.

Estes resultados assemelham-se aos de Vian e colaboradores, (2018), ao avaliar 85 escolares, segundo critérios do PROESP (2016), de ambos os sexos, com idade entre 9

a 15 anos, do município de Canoas-RS que identificou uma prevalência na zona saudável para resistência abdominal de 78,8% dos escolares.

Nessa mesma linha, Miodutzki e colaboradores, (2016), ao avaliar 60 alunos de ambos os sexos, com idades entre 7 e 12 anos, sendo 30 praticantes regulares de escolinha esportiva (futebol e voleibol) e 30 não praticantes, verificaram em ambos os grupos, alta prevalência na zona saudável para resistência abdominal (80%), segundo parâmetros do PROESP (2016).

Em contrapartida, Contreira e colaboradores, (2016) constataram que 67,9% de uma amostra de 108 adolescentes de uma escola estadual de Florianópolis-SC estavam em uma zona de risco para a saúde de acordo com o teste de resistência abdominal. Uma possível explicação para essa diferença é o alto índice de indivíduos do sexo feminino na amostra (o dobro) do estudo supracitado, o que pode ter repercutido em resultados mais próximos da zona de risco à saúde por conta do menor desempenho que as meninas realizam nesse teste.

Além disso, no presente estudo os meninos estavam durante o PVC e as meninas já se situavam na fase pós-PVC, o que repercute de forma direta nos níveis de força e resistência dos sujeitos, enquanto Contreira e colaboradores, (2016) não fez menção sobre o PVC dos alunos da amostra, o que pode ter gerado influência nos resultados caso os indivíduos estivessem atrasados com relação ao seu estado maturacional.

Embora esse estudo apresente um percentual maior de estudantes na zona saudável, 69%, destaca-se que a incidência de escolares na zona de risco, 31%, ainda é alta. Visto que a literatura aponta relação tanto da flexibilidade, quanto da resistência abdominal, com aspectos posturais como a dor e a hiperlordose lombar (Werk e colaboradores, 2009), destaca-se a importância de melhorar o rendimento dos escolares classificados na zona de risco desta variável.

Em relação à aptidão cardiorrespiratória, foi possível verificar maior ocorrência de meninos na zona saudável (61,6%) e de meninas na zona de risco à saúde (79,7%).

Um fator que está associado a mudanças nos parâmetros de aptidão cardiorrespiratória e pode justificar os achados dessa pesquisa é a diferença com relação à maturação sexual de meninos e meninas, pois

o período da adolescência é marcado por constantes mudanças morfológicas e fisiológicas, incluindo acentuados aumentos de gordura corporal em meninas e massa muscular em meninos (Minatto e colaboradores, 2016).

Dessa forma, é possível que os meninos apresentem uma aptidão cardiorrespiratória melhor em comparação com as meninas, visto que o PVC apresentado sinaliza que a maior parte dos meninos está vivenciando o momento do PCV enquanto que, a maior parte das meninas já passou esse momento, o que pode implicar na influência dos hormônios sexuais nas valências físicas e no desempenho dos membros dessa amostra.

Além disso, vários fatores podem influenciar o desempenho na função cardiorrespiratória, sendo que dentre eles podemos citar: o estirão de crescimento da adolescência, a diferença entre os sexos na capacidade de trabalho, o tamanho corporal, a composição corporal e o estilo de vida sedentário, que em qualquer idade pode levar ao declínio dos sistemas cardíaco, respiratório e vascular (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2013).

Com relação aos meninos que compuseram essa amostra, é provável que aspectos ligados à prática esportiva e/ou nível de atividade física expliquem o melhor desempenho relacionado à aptidão cardiorrespiratória, já que a análise estatística foi ajustada de acordo com a maturação somática.

Ainda de acordo com a aptidão cardiorrespiratória, as meninas apresentaram um alto percentual na zona de risco à saúde. Isso pode ser explicado pelo fato de as meninas terem demonstrado menor nível de atividade do que os meninos de acordo com o IPAQ versão curta, uma vez que esse aspecto da aptidão física sofre grande influência das atividades físicas e exercícios que são desempenhados pelo indivíduo.

Já com relação à comparação dos estudantes que fazem ou não atividade esportiva extracurricular, foi possível observar diferença estatística apenas nos meninos na aptidão cardiorrespiratória, sendo que aqueles que alegaram participar desse tipo de atividade eram os mais aptos, o que permite concluir que realizar alguma prática esportiva no contra turno da escola auxiliará a melhora na aptidão cardiorrespiratória.

Nesse sentido, Silva e colaboradores (2013) analisou individualmente diferentes contextos esportivos e os resultados mostraram que níveis mais saudáveis da aptidão cardiorrespiratória estavam diretamente associados a maiores níveis de envolvimento em esportes organizados, esportes não organizados e esportes competitivos fora da escola.

Dessa maneira, parece lógico destacar que as aulas de Educação física, quando bem orientadas e com um nível de intensidade moderada e alta, poderão contribuir para a obtenção de melhores níveis da aptidão cardiorrespiratória, sendo que os autores concluem que as aulas de Educação Física associadas à outras atividades físicas extracurriculares poderão gerar respostas ainda maiores (Bronikowski e Bronikowska, 2011, Reed e colaboradores, 2008).

Nesse estudo, verificou-se associação negativa e moderada entre a aptidão cardiorrespiratória e o estado nutricional (IMC, RCE, %GC) em ambos os sexos e uma associação negativa e moderada para a resistência abdominal e o RCE e o %GC.

Os resultados aqui demonstram que indivíduos com um perfil nutricional dentro dos parâmetros de saúde tendem a apresentar melhor desempenho no teste de aptidão cardiorrespiratória e, no caso dos meninos, um melhor desempenho no teste de resistência abdominal.

Esses resultados estão de acordo com os dados apresentados por Orsano, Tibana e Prestes, (2012), que encontraram correlação significativa entre IMC, RCE e %GC através das dobras cutâneas do tríceps e da panturrilha sobre a aptidão aeróbica de meninos com idades entre 12 e 14 anos matriculados na rede de ensino de Teresina-PI.

Ou seja, há uma tendência de que, quanto melhores os parâmetros nutricionais, melhor será a aptidão cardiorrespiratória dos indivíduos, bem como quanto piores os parâmetros nutricionais, pior será a aptidão cardiorrespiratória e sob maior risco de desenvolver uma condição prejudicial de saúde o indivíduo vai estar.

Ainda segundo os autores, é importante ressaltar que a aptidão cardiorrespiratória está diretamente relacionada com a prevenção da síndrome metabólica, risco cardiovascular e obesidade, sendo fundamental buscar a melhoria desse

aspecto da aptidão física das crianças e adolescentes.

A associação negativa e moderada entre resistência abdominal e RCE e %GC evidenciada nos meninos pode ser explicada pelo possível fato de que, um maior depósito de gordura na região abdominal dificulta a execução do movimento de flexão da coluna, associado a um possível nível baixo de força.

Além disso, é possível que meninos com menores índices de RCE e %GC sejam mais ativos, mais aptos e mais engajados em atividades físicas, o que pode repercutir diretamente no desempenho dos mesmos no teste de resistência abdominal em um minuto (Schubert e colaboradores, 2016).

O presente estudo identificou uma relação entre maior engajamento em atividades físicas e melhor aptidão cardiorrespiratória nos meninos, sendo importante ressaltar que, nesse mesmo sentido, alguns estudos de intervenção que propõem a realização de programas de atividade física planejados têm evidenciado efeitos positivos nos componentes da aptidão física (Oliveira, 2014; Almeida, 2016).

Almeida (2016), por exemplo, avaliou o impacto de dois programas de intervenção em educação física para adolescentes de uma escola municipal de Campo Bom-RS: um com ênfase em exercícios funcionais e outro com ênfase em prática esportiva. O autor verificou um efeito positivo nos componentes da APFRS em ambas as intervenções, sendo que a proposta com exercícios funcionais teve maior efeito sobre a resistência abdominal e flexibilidade, enquanto a proposta com prática esportiva teve maior efeito na aptidão cardiorrespiratória.

Nesse sentido, compreende-se que avaliações como as propostas nesse estudo possam fornecer informações e auxiliar no direcionamento das intervenções que visem o desenvolvimento dos componentes da APFRS no contexto escolar, prevenindo condições de risco cardiometabólico e obesidade, contribuindo dessa maneira para promoção de saúde em crianças e adolescentes inseridos no sistema educacional.

CONCLUSÃO

Desta forma, conclui-se que há uma considerável prevalência de excesso de peso nos escolares, onde meninas apresentaram um maior %GC. A maior parte dos alunos foi considerado ativo.

Em relação APFRS, na aptidão cardiorrespiratória e na resistência abdominal os meninos tiveram melhor desempenho, enquanto as meninas se destacaram na flexibilidade.

Apenas as meninas, quanto à aptidão cardiorrespiratória, se encontram em maioria na zona de risco à saúde o que configura uma situação preocupante.

Ao comparar estudantes que indicaram participar ou não de atividade esportiva extracurricular, apenas na aptidão cardiorrespiratória dos meninos foi constatada diferença estatisticamente significativa entre quem faz esporte e quem não faz.

A variável aptidão cardiorrespiratória foi a que mais se associou com melhores indicadores antropométricos de saúde desses estudantes.

Portanto, ressalta-se a importância do professor de Educação Física e demais envolvidos no contexto escolar que atentem a suas responsabilidades para com a saúde dos estudantes.

Nesse sentido, pretende-se que esse tipo de avaliação se torne uma ação frequente e consequentemente guie possíveis intervenções em prol da promoção de hábitos de vida saudável.

Cabe destacar que estes achados se referem especificamente à escola estudada, e não podem ser generalizados, pois representam uma realidade específica.

REFERÊNCIAS

- 1-A Latorre Román, P.; Mora López, D.; Pinillos, F. G. Prácticas de alimentación, actividad física y condición física de niños preescolares españoles: Influencia de variables sociodemográficas. Archivos Argentinos de Pediatría. Vol. 114. Num. 5. 2016. p. 441-447.
- 2-Alberto, A. A. D.; Júnior, A. J. F. Prevalência de inatividade física em adolescentes e sua associação com variáveis socioculturais. Pensar a Prática. Vol. 19. Num. 2016.
- 3-Almeida, B. G. S. Efeito de um programa de intervenção em educação física escolar na aptidão física relacionada à saúde. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2016.
- 4-Azevedo, M. R.; Araújo, C. L.; Silva, M. C. D.; Hallal, P. Cazevedo, M. R. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. Revista de Saúde Pública. Vol. 41. 2007. p. 69-75.
- 5-Bai, Y.; Chen, S.; Laurson, K. R.; Kim, Y.; Saint-Maurice, P. F.; Welk, G. J. (2016). The associations of youth physical activity and screen time with fatness and fitness: The 2012 NHANES National Youth Fitness Survey. PLoS one. Vol. 11. Num. 1. 2016. p. 213-221.
- 6-Barbosa, T.; Zica, M.; Quaresma, F.; Sonati, J.; Maciel, E. S. Relação entre composição corporal e aptidão física em grupo de escolares do ensino médio no Brasil. Revista da UIIPS. Vol. 4. Num. 2. 2016. p. 273-284.
- 7-Bim, M. A.; Marco, J. C. P.; Lunardi, L.; Balduino, D.; Pedrozo, S. C. Indicadores antropométricos de escolares de 6 a 14 anos de idade de uma escola pública de Xanxerê-SC. Biomotriz. Vol. 13 Num. 1. 2019.
- 8-Bronikowski, M.; Bronikowska, M. Will they stay fit and healthy? A three-year follow-up evaluation of a physical activity and health intervention in Polish youth. Scandinavian of Public Health. Vol. 2011. p. 704-713.
- 9-Bruscato, N. M.; Piretz Filho, M. S.; Romor Vargas, L. T.; Hauschild, J. A.; Baldisserotto, M.; Sanseverino, R.; Gervini, G.; Lago, P.; Santana, J. C.; Moriguchi, E. A prevalência de obesidade na infância e adolescência é maior em escolas públicas no sul do Brasil. Revista Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria. Vol. 36. Num. 4. 2016. p. 59-64.
- 10-Bogorni, A. P.; Ferrari, H. R.; da Silva, L. G.; da Costa, J. L. D.; Dias, C. P.; Tiggemann, C. L. A. Perfil da aptidão física, do estado nutricional e do nível de atividade física de crianças de escolas municipais da cidade de Venâncio Aires-RS. Revista Destaques Acadêmicos. Vol. 9. Num. 3. 2017.
- 11-Contreira, A. R.; Pizzo, G. C.; da Rocha, F. F.; Lazier-Leão, T. R.; Caruzzo, A. M.; Copetti, F.; Beltrame, T. S. Perfil de aptidão física relacionada a saúde em adolescentes. Saúde e Pesquisa. Vol. 9. Num. 2. 2016. p. 309-315.
- 12-Dietz, T. L. An examination of violence and gender role portrayals in video games: Implications for gender socialization and

aggressive behavior. Sex roles. Vol. 38. Num. 5. 1998. p. 425-442.

13-Farias Júnior, J. C. D.; Lopes, A. D. S.; Mota, J.; Hallal, P. C. Physical activity practice and associated factors in adolescents in Northeastern Brazil. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 46. Num. 3. 2012. p. 505-515.

14-Flores, L. S.; Gaya, A. R.; Petersen, R. D.; Gaya, A. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. *Jornal de Pediatria*. Vol. 89. Num. 5. 2013. p. 456-461.

15-Flynn, M. A. T.; McNeil, D. A.; Maloff, B.; Mutasingwa, D.; Wu, M.; Ford, C.; Tough, S. C. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obesity reviews*. Vol. 7. Num. s1. 2006. p. 7-66.

16-Gallahue, D. L.; Ozmun, J. C.; Goodway, J.D. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. Porto Alegre: AMGH Editora. 2013.

17-Gaya, A. *Projetos de pesquisas científicas e pedagógicas. O desafio da iniciação científica*. Belo Horizonte. Casa da Educação Física. 2016.

18-Gilliam, T. B.; Macconnie, S. E. Coronary Heart Disease risk In Children and Their Physical Activity Patterns. *Advances In Pediatric Sport Sciences*. Vol. 1. 1984. p. 171-187.

19-Glaner, M.F. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. *Revista Brasileira Educação Física Especial*. Vol. 20. Num. 1. 2005. p. 3-24.

20-Guedes, D. P. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. *Revista Brasileira Educação Física e Esporte*. Vol. 21. 2007. p. 37-60.

21-Heyward, V. H. *Avaliação Física e Prescrição de Exercício*. ArtMed. Porto Alegre. 2004.

22-Jesus, G. M. D.; Assis, M. A. A. D.; Kupek, E.; Dias, L. A. Jesus, G. M. et al. Avaliação da

atividade física de escolares com um questionário via internet. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 22. Num. 4. 2016. p. 261-266.

23-Lima, F. É. B.; Junior, J. N. L.; Pellegrinotti, Í. L.; Lima, W. F.; Silva Lima, S. B.; Lima, F. B. Relação entre aptidão física e o nível de atividade física de adolescentes de 15 a 18 anos da cidade de Jacarezinho-PR. *Biomotriz*. Vol. 11. Num. 3. 2017.

24-Lohman, T. G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. Vol. 58. Num. 9. 1987. p. 98-103.

25-Malina, R.; Bouchard, C.; Bar-Or, O. *Crescimento, Maturação E Atividade Física*. São Paulo. Phorte. 2009.

26-Martins, D.; Walder, B. S. M.; Rubiatti, A. M. M. Educação nutricional: atuando na formação de hábitos alimentares saudáveis de crianças em idade escolar. *Revista Simbio-Logias*. Vol. 3. Num. 4. 2010. p. 86-102.

27-Matsudo, S.; Araújo, T.; Marsudo, V.; Andrade, D.; Andrade, E.; Braggion, G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. Vol. 6. Num. 2. 2001. p. 5-18.

28-Minatto, G.; Barbosa Filho, V. C.; Berria, J.; Petroski, E. L. School-Based Interventions to Improve Cardiorespiratory Fitness in Adolescents: Systematic Review with Meta-analysis. *Sports Medicine*. Vol. 46. Num. 9. 2016. p. 1273- 1292.

29-Miodutzki, A.; Souza, W. C.; Grzelczak, M. T.; Mascarenhas, L. P. G. Antropometria e aptidão física: comparação entre praticantes e não praticantes de escolinhas esportivas. *Archives of Health Investigation*. Vol. 5. Num. 4. 2016.

30-Mirwald, R. L.; Baxter-Jones, A. D.; Bailey, D. A.; Beunen, G. P. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 34. Num. 4. 2002. p. 689-694.

31-Montenegro, C.M.; Carvalho, G. A. Avaliação da flexibilidade em escolares do ensino fundamental na cidade de Manaus-AM.

Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 22. Num. 2. 2014. p. 5-12.

32-Montoro, A. P. P.; Leite, C. R.; Espíndola, J. A.; Alexandre, J. M.; Reis, M. S.; Capistrano, R.; Lisboa, T.; Beltrame, T. S. Aptidão física relacionada à saúde de escolares com idade de 7 a 10 anos. ABCS Health Sciences. Vol. 41. Num. 1. 2016.

33-Morrow Junior, J. R.; Tucker, J. S.; Jackson, A. W.; Martin, S. B.; Greenleaf, C. A.; Petrie, T. A. Meeting physical activity guidelines and health-related fitness in youth. American Journal of Preventive Medicine. Vol. 44. Num. 5. 2013. p. 439-444.

34-Moura, E. C.; Castro, C. M. D.; Mellin, A. S.; Figueiredo, D. B. D.; Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. Rev Saúde Pública. Vol. 34. Num. 5. 2000. p. 499-505.

35-Oehlschlaeger, M. H. K.; Pinheiro, R. T.; Horta, B.; Gelatti, C.; San'tana, P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. Revista de Saúde Pública. Vol. 38. Num. 2. 2004. p. 157-63.

36-Oliveira, L. C. V. Análise dos efeitos de um programa de educação física relacionado à promoção da saúde sobre a aptidão física de escolares. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2014.

37-Oliveira, L. C. V.; Braga, F. C. C.; Lemes, V. B.; Dias, A. F.; Brand, C.; Mello, J. B.; Gaya, A. R.; Gaya, A. C. A. Effect of an intervention in Physical Education classes on health related levels of physical fitness in youth. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. Vol. 22. Num. 1. 2017. p. 46-53.

38-Orsano, V. S. M.; Tibana, R. A.; Prestes, J. Relação da avaliação funcional com indicadores antropométricos de obesidade em adolescentes de Teresina-PI. Rev Bras Cardiol. Vol. 25. Num. 2. 2012. p. 111-117.

39-Pani, V. O.; Cardoso, L. D.; Paula, H. D.; Faria, E. R. D.; Variáveis antropométricas e de composição corporal como preditores de risco cardiovascular e da síndrome metabólica em adolescentes. Braspen J. Vol. 32. Num. 3. 2017. p. 259-267.

40-Pelegrini, A.; Silva, D. A. S.; Petroski, E. L.; Glaner, M. F. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros: dados do Projeto Esporte Brasil. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 17. Num. 2. 2012.

41-Ré, A. H. N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. Motricidade. Vol. 7. Num. 3. 2011. p. 55-67.

40-Reed, K. E.; Warburton, D. E.; Macdonald, H. M.; Naylor, P. J.; McKay, H. A. Action Schools! BC: A school-based physical activity intervention designed to decrease cardiovascular disease risk factors in children. Preventive Medicine. Vol. 46, 2008. p. 525-531.

43-Schubert, A.; Januário, R. S. B.; Casonatto, J.; Sonoo, C. N. Aptidão física relacionada à prática esportiva em crianças e adolescentes. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 22. Num. 2. 2016. p. 142-146.

44-Shimakura, S. Interpretação do coeficiente de correlação, 2012. Departamento de Estatística-UFPR. Disponível em: <<http://leg.ufpr.br/~silvia/CE003/node74.html>>

45-Siervogel, R.M.; Demerath, E. W.; Schubert, C.; Remsberg, K. E.; Chumlea, W. C.; Sun, S.; Czerwinski, S. A.; Towne, B. Puberty and Body Composition. Hormones Research. Vol. 60. Num. S1. 2003. p.36-45.

46-Silva, G.; Andersen, L. B.; Aires, L.; Mota, J.; Oliveira, J.; Ribeiro, J. C. Associations between sports participation, levels of moderate to vigorous physical activity and cardiorespiratory fitness in children and adolescents. Journal of Sports Sciences. Vol. 31. Num. 12. 2013. p. 1359-1367.

47-Silva, M. S.; Bracht, V. Na pista de práticas e professores inovadores na educação física escolar. Kinesis. Vol. 30. Num. 1. 2012.

48-Simons-Morton, B. G.; Parcel, G. S.; Baranowski, T.; Forthofer, R.; O'Hara, N. M. Promoting physical activity and a healthful diet among children: results of a school-based intervention study. American Journal of Public Health. Vol. 81. Num. 8. 1991. p. 986-991.

49-Souza, E. B.; Azevedo Barros Filho, A.; Saron, M. L. G. Métodos de avaliação da

composição corporal em pediatria. Cadernos UniFOA. Vol. 13. Num. 37. 2018. p. 123-136.

50-Slaughter, M. H.; Lohman, T. G.; Boileau, R.; Horswill, C. A.; Stillman, R. J.; Van Loan, M. D.; Bembien, D. A. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*. 1988. p.709-723.

51-Telama, R.; Yang, X.; Viikari, J.; Välimäki, I.; Wanne, O.; Raitakari, O. Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*. Vol. 28. Num. 3. 2005. p. 267-273.

52-Troiano, R. P.; Berrigan, D.; Dodd, K. W.; Masse, L. C.; Tilert, T.; McDowell, M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine Science in Sports and Exercise*. Vol. 40. Num. 1. 2008. p. 181-188.

53-Trudeau, F.; Laurencelle, L.; Shephard, R. J. Rastreamento da atividade física desde a infância até a idade adulta. *Medicina e Ciência no Esporte e Exercício*. Vol. 36. Num. 11. 2004. p. 1937-1943.

54-Vian, F.; Pedretti, A.; Gaya, A.; Gaya, A. R.; Junior, J. M. Aptidão física relacionada à saúde de escolares de Canoas-RS. *Saúde. Santa Maria*. Vol. 44. Num. 2. 2018.

55-Voser, R. C.; Lima, D. V.; Voser, P. E. G.; Duarte Junior, M. A. S. Mensuração do nível de atividade física de escolares da rede pública de ensino da cidade de Pelotas-RS. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Pulo. Vol. 11. Num. 70. 2017. p. 820-825.

56-Wang, Y.; Monteiro, C.; Popkin, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 75. Num. 6. 2002. p. 971-977.

57-Weineck, J. *Treinamento Ideal: Instrução técnica sobre o Desempenho Fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil*. São Paulo. Manole. 1999.

58-Werk, R.; Vieira, A. Z.; Nuñez, P. R. M.; Habitante, C. A.; da Silva, J. V. P. Aptidão física relacionada à saúde de crianças de uma escola estadual de Campo Grande-MS.

Ciência, Cuidado e Saúde. Vol. 8. Num. 1. 2009. p. 42-47.

E-mail dos autores:

gabaimi@hotmail.com
miguel.nutricao@hotmail.com
priscila.antunes@ufrgs.br
alexandre_hein@hotmail.com
marcelocardoso.esef@gmail.com
giovani.cunha@ufrgs.br
anegaya@gmail.com
rogerio.voser@ufrgs.br

Recebido para publicação em 27/01/2020
 Aceito em 09/05/2020