

Daniel Peterson
Rodrigues¹

Michael Pereira
da Silva²

Edmar Roberto
Fantinelli³

Nicolau Augusto
Malta Neto⁴

Jhonatan Gritten
Campos⁵

Wagner de Campos⁶

Atividade física associada aos componentes da aptidão física relacionada a saúde em adolescentes

Physical activity associated with health-related fitness in adolescents

> RESUMO

Objetivo: Verificar a associação entre o nível de atividade física (NAF) e a frequência de atividade física estruturada (FAFE) com alguns componentes da aptidão física relacionada a saúde (ApRS) em adolescentes. **Métodos:** Foi selecionada uma amostra de 204 adolescentes de ambos os sexos, com idade entre 15 e 17,9 anos de idade do município de São José dos Pinhais, região metropolitana de Curitiba, Paraná. O nível e frequência de prática de atividade física foram avaliados através de questionário impresso. Os adolescentes foram divididos em ativos e insuficientemente ativos (≤ 420 min/sem), enquanto que a frequência de atividade física representou a quantidade de dias por semana em que o adolescente realizou atividades físicas realizadas fora do turno escolar na presença de um professor de educação física. Os componentes da ApRS avaliados foram: aptidão cardiorrespiratória no teste de Leger, composição corporal pelo cálculo do IMC e aptidão musculoesquelética pelo teste de salto vertical, e velocidade em teste de agilidade. Foi utilizado uma Regressão linear multivariada para verificar a associação do NAF e FAFE com os componentes da ApRS avaliados. **Resultados:** Verificou-se que a FAFE esteve associada com altura de salto vertical (0,82, $p < 0,01$) e potência musculoesquelética (0,41, $p < 0,01$). **Conclusão:** Estratégias para facilitar a frequência de atividades físicas estruturadas em adolescentes se mostram necessárias para a prevenção dos efeitos deletérios que o estilo de vida sedentário pode desencadear na aptidão física e na prática de atividade física ao longo da vida.

> PALAVRAS-CHAVE

Atividade motora, aptidão física, adolescente.

¹Mestrado em Educação Física. Membro do Centro de Estudos em Atividade Física e Saúde, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

²Doutorando em Educação Física. Mestre em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Membro do Centro de Estudos em Atividade Física e Saúde, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

³Mestrado em Educação Física. Membro do Centro de Estudos em Atividade Física e Saúde, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

⁴Mestrando em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Graduação em Educação Física. Membro do Centro de Estudos em Atividade Física e Saúde, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

⁵Mestrando em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Graduação em Educação Física pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Membro do Centro de Estudos em Atividade Física e Saúde, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

⁶Pós-Doutorado em Desenvolvimento Motor e Estudos dos Esportes. Doutorado em Desenvolvimento Motor e Estudos dos Esportes pela Universidade de Pittsburgh (PITT). Pensilvânia, Estados Unidos. Professor Titular do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

Michael Pereira da Silva (michael.ufpr@hotmail.com) - Universidade Federal do Paraná - Rua Coração de Maria, 92, Jardim Botânico. Curitiba, PR, Brasil. CEP: 80215-370.

Recebido em 05/05/2017 - Aprovado em 31/08/2017.

> ABSTRACT

Objective: Verify the association between the level of physical activity (PAL) and the frequency of structured physical activity (FSPA) with some components of health-related fitness (HRF) in adolescents. **Methods:** Was selected a sample of 204 adolescents of both sexes, with aged between 15 to 17.9 years old from the municipality of São José dos Pinhais, metropolitan region of Curitiba, Paraná. The level and frequency of physical activity were evaluated through a printed questionnaire. Adolescents were divided into active and insufficiently active (≤ 420 min / week), while physical activity frequency represented the number of days per week in which the adolescent performed physical activities outside the school in the presence of a physical education teacher. The components of HRF evaluated were: cardiorespiratory fitness in the Leger test, body composition by BMI calculation and musculoskeletal fitness by vertical jump test, and speed in agility test. A multivariate linear regression was used to verify the association of PAL and FSPA with the HRF components evaluated. **Results:** It was verified that FSPA was associated with vertical jump height (0.82, $p < 0.01$) and musculoskeletal power (0.41, $p < 0.01$). **Conclusion:** Strategies to facilitate the frequency of structured physical activities in adolescents are necessary to prevent the deleterious effects that the sedentary lifestyle can trigger in physical fitness and in the practice of physical activity throughout life.

> KEY WORDS

Motor activity, physical fitness, adolescent.

> INTRODUÇÃO

A prática de atividade física entre os adolescentes brasileiros está deixando de ser uma forma de interação social¹. Antigamente, os adolescentes engajavam-se regularmente em atividades físicas espontâneas, realizadas nas ruas (e.g. jogar betes, andar de bicicleta, pular amarelinha) e ao mesmo tempo era possível se divertir, fazer amigos e de forma indireta aprimorar os componentes da aptidão física relacionada a saúde². Hoje em dia, os avanços urbano e tecnológico (e.g. computador, televisão, celular) estão afastando os adolescentes das diferentes formas de atividades físicas e, conseqüentemente, os casos de morbidades a elas associados (e.g. obesidade e diabetes) estão aumentando ao longo da vida, inclusive na infância e adolescência³.

Estudos apontam que durante a infância e adolescência a neuroplasticidade do sistema nervoso central faz com que este seja um período crítico para a realização de atividades físicas^{4,5,6}, um circuito de *feedback* positivo para a promoção da aptidão física relacionada a saúde é revelado quando a prática de atividade física é reforçada durante toda a infância e adolescência. A manutenção do estilo de vida ativo ao longo do tempo é maior em pessoas que desenvolvem as capacidades física (e.g. potência musculoesquelética e capacidade cardior-

respiratória) e habilidades físicas (e.g. agilidade) desde a infância e durante toda a adolescência⁷. Nos dias de hoje, as crianças e adolescente que não desenvolvem a aptidão física podem não estar desenvolvendo a percepção de competência, confiança e prazer na prática de atividades física e conseqüentemente terão menos chances de se tornarem adultos ativos e saudáveis^{8,7}.

A literatura mostra de maneira consistente que quanto maior a duração, frequência e intensidade das atividades físicas, mais desenvolvidos serão os componentes da aptidão física relacionada a saúde^{9,10,11}. No entanto, os estudos não têm explorado o papel que a frequência de atividades físicas estruturadas, na presença de um professor de Educação Física, pode ter nos diferentes componentes da aptidão física relacionado a saúde independentemente de sua intensidade e duração¹².

Nos dias de hoje, a identificação de como diferentes comportamentos relacionados a prática de atividades físicas podem influenciar os componentes da aptidão física torna-se importante para que intervenções sejam exploradas¹³. Será que uma atividade física organizada e estruturada por um professor de Educação Física pode impactar os componentes da aptidão física independentemente do nível habitual de atividade física de um adolescente? Esta pode ser

uma informação relevante, por exemplo, para a criação de programas de contra turno escolar. Diante disto, o objetivo deste estudo foi verificar associação entre nível de atividade física e a frequência de atividade física estruturada com os componentes da aptidão física relacionada a saúde em adolescentes de uma escola pública da cidade de São José dos Pinhais, Paraná.

➤ MÉTODOS

A amostra do presente estudo foi composta por 204 adolescentes de ambos os sexos (meninos=118) com idade entre 15 e 17,9 anos de idade, matriculados entre o 9º. e 3º. ano de uma escola pública do município de São José dos Pinhais, Estado do Paraná.

O presente estudo de caráter transversal avaliou o nível de atividade física (NAF) e a frequência de atividade física estruturada (FAFE) fora do turno escolar e na presença de um professor de Educação Física¹⁵ através de um questionário impresso¹⁴. Além disso, foram analisados os componentes da aptidão física relacionada a saúde (ApRS), entre eles: composição corporal pelo cálculo do IMC, aptidão cardiorrespiratória no teste de vai e vem¹⁶, aptidão musculoesquelética no teste de agilidade Illinois¹⁷, altura (cm) e potência musculoesquelética (W/Kg) no teste de salto vertical.

A avaliação da composição corporal foi realizada utilizando o índice de massa corporal (IMC) através do cálculo da fórmula (massa estatura⁻²), e a classificação dos escores z obtidos pelos critérios da Organização Mundial de Saúde¹⁸. A medida da estatura foi mensurada através de uma fita métrica fixada na parede, com precisão de 0,1 cm, perpendiculares ao solo plano, enquanto a massa corporal foi aferida em balança mecânica da marca Filizola, com precisão de 0,1 Kg. A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada pelo teste de Leger¹⁶ na quadra poliesportiva da escola com medidas de espaço definidas por cones e com a cadência do teste definida por sinal sonoro gravado. A aptidão musculoesquelética

foi avaliada por 3 testes: o tempo em segundos para executar o teste de agilidade Illinois, altura de salto vertical e medida de potência musculoesquelética na plataforma de salto vertical *Jump System Pro*[®].

Para categorização da amostra utilizou-se a estatística descritiva com médias e desvio padrão, onde o *software* de análise estatística utilizado foi o Stata MP 13.0. A análise de normalidade dos dados foi realizada mediante teste de Shapiro-Wilk e verificação de assimetrias na distribuição através de *skewness* e *kurtosis*. Transformações logarítmicas foram aplicadas quando necessário. Medidas de tendência central e dispersão, e distribuição de frequência foram utilizadas para a descrição das variáveis investigadas. Para a identificação da associação bivariada entre o nível de atividade física, frequência de atividade física estruturada e os componentes da aptidão física utilizou-se a correlação de Pearson. A Regressão linear multivariada foi utilizada para a verificação da associação do nível de atividade física e frequência de atividade física estruturada com cada componente da aptidão física relacionada a saúde controladas pelo sexo, idade e escores z do IMC. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

Após aprovação do comitê de ética da Universidade Federal do Paraná (CAAE: 59866316.4.0000.0102) e da Superintendência da Secretária de Educação do Paraná (SEED) foi enviado para todos os pais ou responsáveis dos alunos o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Os adolescentes receberam da escola o termo e assentimento livre e esclarecido (TALE), ambos em um período anterior ao início das avaliações, contendo informações referentes a administração das avaliações, objetivos do estudo e esclarecimento de possíveis dúvidas.

RESULTADOS <

A idade média da amostra foi de $15,9 \pm 1,2$ anos. Em média, os meninos ($16,1 \pm 1,3$ anos) são significativamente mais velhos que as meninas ($15,6 \pm 1,1$ anos).

Quanto ao nível de atividade física, 47,55% da amostra total não atenderam as diretrizes de 420 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa por semana. Entre os meninos, 41,53% não atenderam as diretrizes e entre as meninas 55,81% não fizeram mais que 420 min/sem de AFMV.

No que diz respeito a FAFE, 38,83% dos meninos reportaram não participar de nenhuma forma de atividade estruturada e apenas 16,10% reportaram atividades estruturadas em todos os dias da semana. Entre as meninas avaliadas, apenas 8,14% reportaram praticar atividades estruturadas todos os dias da semana. No geral, somando os dados de meninos e meninas a média de FAFE ficou em 2 vezes por semana (19,61%) e não apresentou diferenças significativas entre os sexos.

O número de voltas no teste de vai e vem apresentou diferenças significativas entre os sexos. Os meninos em média realizaram um percurso maior que as meninas, consequentemente, o consumo máximo de oxigênio também foi significativamente maior nos meninos quando comparado com as meninas.

A aptidão musculoesquelética de meninos e meninas também apresentou diferenças significativas ($p < 0,001$). Tanto a altura de salto vertical

(cm) quanto a potência musculoesquelética relativa (W/Kg) apresentaram valores superiores entre os meninos. A maior altura de salto dos meninos foi de 38,8 cm, enquanto que a maior altura de salto das meninas foi de 23,3 cm. Outro teste associado a aptidão musculoesquelética mediu o tempo de realização do teste de agilidade Illinois. Mais uma vez os meninos apresentaram diferenças significativas quando comparados com as meninas, em média os meninos foram 23 segundos mais rápidos que as meninas (Tabela 1).

Os resultados das associações múltiplas indicaram significância entre NAF e todos os componentes da aptidão física relacionada a saúde. No entanto, FAFE foi mais significativo que o NAF em relação com a potência musculoesquelética (W/KG) e altura de salto vertical ($p < 0,001$). O número de voltas no teste de Léger et al. (1988) e o consumo máximo de oxigênio ($VO_2^{\text{máx}}$) não apresentaram resultados significativos com a frequência de atividade física estruturada (Tabela 2).

Já os resultados da regressão linear mostraram que quando NAF e FAFE foram controlados pela idade, sexo e escores z do IMC, apenas FAFE esteve significativamente associado apenas com altura de salto vertical e potência musculoesquelética (Tabela 3).

Tabela 1. Valores médios e desvio padrão das variáveis investigadas relacionadas ao sexos dos adolescentes analisados.

	Total	Meninos	Meninas		
	Média ±DP	Média ±DP	Média ±DP	t	p
Idade (anos)	15,9±1,2	16,1±1,3	15,6±1,1	2,63	0,009
Escore z - IMC	0,35 ±1,19	0,18 ± 1,28	0,58 ± 1,00	-2,55	0,001
AF (minutos/semana)	749,3± 948,6	934,4±1130,9	495,4±525,3	3,06	0,002
FAFE (dias/semana)	1,5±1,7	1,7±1,8	1,2±1,6	1,92	0,056
Voltas Léger	23,5±10,0	29,4±6,6	13,1±5,4	16,50	<0,001
$VO_2^{\text{máx}}$ (ml.kg.min ⁻¹)	34,8±4,2	36,4±3,4	31,2±2,9	9,94	<0,001
Salto Vertical (cm)	26,5±8,3	31,5±7,3	19,4±3,9	14,87	<0,001
Potência musculoesquelética (W/Kg)	22,1±3,7	24,3±3,1	19±1,9	14,75	<0,001
Agilidade (segundos)	39,7±17,7	30,8±14,7	54,6±11,4	-7,09	<0,001

NAF: Nível de atividade física \geq 420 min/semana - FAFE: frequência de atividade física estruturada - IMC: Índice de massa Corporal - $VO_2^{\text{máx}}$: Consumo máximo de oxigênio

Tabela 2. Correlação entre as variáveis da atividade física e os componentes da aptidão física relacionada a saúde dos adolescentes analisados.

	Nível de Atividade Física (NAF)	Frequência de Atividade Física Estruturada (FAFE)
Escore-z IMC	0,01	0,05
Altura de Salto Vertical (cm)	0,20**	0,24**
Potência Musculoesquelética (W/Kg)	0,21**	0,27**
Voltas no Léger (20m)	0,16*	0,13
VO ² máx.	0,16*	0,08
Agilidade (seg.)	-0,18*	-0,15*

*p<0,05 - **p<0,01

Tabela 3. Coeficientes de Regressão linear multivariada do nível de frequência de atividade física estruturada relacionadas aos componentes da aptidão física dos adolescentes analisados.

	NAF*	p	FAFE*	p
Escore-z IMC	-0,07	0,68	0,07	0,13
Voltas Léger	-0,27	0,80	0,38	0,19
VO ² máx (ml.kg.min ⁻¹)	0,12	0,77	0,12	0,30
Salto Vertical (cm)	-0,09	0,92	0,82	<0,01
Potência musculoesquelética (W/Kg)	-0,05	0,90	0,41	<0,01
Agilidade (segundos)	-1,77	0,40	-0,97	0,10

NAF: Nível de atividade física 1 ≤ 420 min/semana = 2 ≥ 420 min/semana - FAFE: Frequência de atividade física estruturada: 0= nenhum 5= cinco ou mais dias na semana - * Controladas pelo sexo, idade e escores z do IMC.

DISCUSSÃO

O presente estudo corrobora com a literatura científica que indica que os adolescentes brasileiros estão reportando níveis insuficientes de prática de atividade física vigorosa^{1,3}. No presente estudo verificou-se que 47,55% dos adolescentes possuem nível insuficiente de prática de AF, isso de acordo com as diretrizes da Organização Mundial de Saúde¹³. Assim como em outras pesquisas, as meninas apresentaram maiores níveis de insuficiência de prática de atividade física (55,81%). Além disso, a composição corporal também se mostrou mais desfavorável para o sexo feminino. Os escores z do IMC das meninas (0,58 ± 1,00) apresentaram diferença significativa dos meninos (0,18 ± 1,28)

(p=0,001). Katzmarzyk et al.¹⁹ confirmam que as políticas de saúde pública devem prestar atenção nas minoridades, nas pessoas de baixo nível socioeconômico, e principalmente em indivíduos do sexo feminino.

Antigamente, o ambiente de crianças e adolescentes era rico em atividades espontâneas, muitas realizadas nas ruas. As brincadeiras estimulavam naturalmente a força, expressavam potência, desenvolviam competência, confiança e prazer na prática de atividade física². Além disso, existiam mais aulas de educação física escolar e menos tempo de tela³. Isso se reflete nos resultados obtidos nesse estudo onde a frequência de AF estruturada não apresentou diferenças significativas entre os sexos. A média dos meninos foi de 1,7±1,8 dias/semana enquanto que a

média das meninas foi de $1,2 \pm 1,6$ dias/semana ($p=0,056$). Ou seja, mais uma vez é confirmado que além do nível de prática de AF ser insuficiente, a frequência de AF estruturada em ambos os sexos também é baixa. Recentemente, alguns autores⁸ ressaltam que os adolescentes que não participam de AF estruturadas talvez nunca desenvolvam aptidão suficiente para se manterem ativos ao longo da vida, ressalta ainda que a plasticidade do sistema nervoso central pode ser comprometida pela postura passiva que o tempo de tela oferece. Uma revisão sistemática²⁰ concluiu que os programas de AF escolar são eficientes na promoção da prática de AF vigorosa, principalmente se o programa acontecer fora do turno escolar e exatamente no momento em está sendo ocupado pelo tempo de tela.

Em diversos estudos²¹ os testes de aptidão cardiorrespiratória e composição corporal são usados para representar a aptidão física com um todo, no entanto o presente estudo usou medidas de potência musculoesquelética e agilidade para compor o cenário da aptidão física¹⁷. O presente estudo verificou que o nível de prática de AF vigorosa reportado esteve associado com todos os componentes da aptidão física relacionada a saúde pesquisados. No entanto, a frequência de prática de AF estruturada não esteve associado aos componentes da aptidão cardiorrespiratória.

Quando comparados os níveis de aptidão entre os sexos, os meninos se mostraram mais aptos que as meninas, com diferença significativa em todos os componentes da aptidão física pesquisados. Em resumo, os meninos foram mais aptos e mais ativos que as meninas em todas as variáveis pesquisadas. Pate et al.²² ressaltam que as meninas percebem as diferenças de aptidão como uma barreira para a prática de AF com meninos.

Um dado interessante do presente estudo foi o fato de que o nível de prática de AF não esteve significativamente associado com nenhum componente da aptidão física relacionado a saúde

quando analisado independentemente do sexo, idade e escores z do IMC. Apenas a frequência de atividade física estruturada apresentou associações significativas para a potência musculoesquelética. Quanto maior a frequência semanal de prática de atividade física estruturada, maior foi a altura de salto vertical (cm) e maior o valor de potência musculoesquelética relativa (W/Kg).

Um fator limitante para a aptidão cardiorrespiratória não apresentar associação significativa com ao nível de prática de AF pode ser o fato da escola não ter a cultura de realizar testes de aptidão cardiorrespiratória, não possuir pista de corrida e não ter vestiários. A falta de vestiários e pista de atletismo podem ser vistos como uma barreira para AFMV. Segundo o IBGE³, apenas 1,9% das escolas das capitais brasileiras possuem pista de atletismo ou corrida, 28,5% tem vestiários em condições de uso a maioria destes (66,8%) ocorrem em escolas privadas.

CONCLUSÃO

O presente estudo verificou que o nível de atividade física habitual não se apresentou associado com os componentes da aptidão física de adolescentes. No entanto, a frequência semanal de atividades físicas estruturadas realizadas no ambiente fora da escola e supervisionadas por um profissional de Educação Física esteve positivamente associada com indicadores de aptidão musculoesquelética (altura de salto e potencia relativa) independente do sexo, idade escores z de IMC dos adolescentes. Os resultados sugerem que a prática de atividades estruturadas pode oferecer a intensidade e intencionalidades necessárias para a melhoria de componentes da aptidão física relacionada a saúde de adolescentes. Contudo, maiores investigações são necessárias visando o melhor entendimento de como estas atividades realizadas fora do período escolar podem beneficiar a aptidão física e a saúde de adolescentes.

> REFERÊNCIAS

1. Barbosa Filho VC, de Campos W, Lopes ADS. Epidemiology of physical inactivity, sedentary behaviors, and unhealthy eating habits among Brazilian adolescents: a systematic review. *Cien Saude Colet*. 2014;19(1):173-193. doi:10.1590/1413-81232014191.0446.
2. Lachapelle U. Walk, Bicycle, and Transit Trips of Transit-Dependent and Choice Riders in the 2009 United States National Household Travel Survey. *J Phys Act Heal* 2015;12(8):1139-1147. doi:10.1123/jpah.2014-0052.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional Da Saúde Do Escolar (PeNSE). Vol15.; 2012. doi:10.1590/S1413-81232010000800001.
4. Myer GD, Faigenbaum AD, Ford KR, Best TM, Bergeron MF, Hewett TE. When to initiate integrative neuromuscular training to reduce sports-related injuries in youth? 2012;10(3):155-166. doi:10.1249/JSR.0b013e31821b1442.
5. Kjønniksen L, Anderssen N, Wold B. Organized youth sport as a predictor of physical activity in adulthood. *Scand J Med Sci Sport* 2009;19(5):646-654. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00850.x.
6. Mäkelä S, Aaltonen S, Korhonen T, Rose RJ, Kaprio J. Diversity of leisure-time sport activities in adolescence as a predictor of leisure-time physical activity in adulthood. *Scand J Med Sci Sports* 2017;1-11. doi:10.1111/sms.12837.
7. Barnett LM, Morgan PJ, Van Beurden E, Ball K, Lubans DR. A reverse pathway? Actual and perceived skill proficiency and physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(5):898-904. doi:10.1249/MSS.0b013e3181fdadd.
8. Myer GD, Faigenbaum AD, Edwards NM, Clark JF, Best TM, Sallis RE. Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *Br J Sport Med* 2015;49(23):1510-1516. doi:http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2014-093661.
9. Blair SN, Cheng Y, Holder J. Is Physical Activity or Physical Fitness More Important in Defining Health Benefits? *Med Sci Sport Exerc* 2001;33(6):S379-S399. doi:10.1097/00005768-200105001-01549.
10. Calahorra-Cañada F, Torres-Luque G, López-Fernández I, Carnero EA. Is physical education an effective way to increase physical activity in children with lower cardiorespiratory fitness? *Scand J Med Sci Sports*. 2016;1-6. doi:10.1111/sms.12740.
11. Crouter SE, Salas C, Wiecha J. Effects of an afterschool community center physical activity program on fitness and body composition in obese youth. *J Sport Sci* 2016;35(11):1034-1040.
12. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obe* 2008;32(1):1-11. doi:10.1038/sj.ijo.0803774.
13. WHO. Global Recommendations on Physical Activity for Health.2010.
14. Farias Júnior JC de, Lopes A da S, Florindo AA, Hallal PC. Validity and reliability of self-report instruments for measuring physical activity in adolescents: a systematic review. 2010;26(9):1669-1691. doi:10.1590/S0102-311X2010000900002.
15. Sugawara E, Nikaido H. Properties of AdeABC and AdelJK efflux systems of *Acinetobacterbaumannii* compared with those of the AcrAB-TolC system of *Escherichia coli*. *Antimicrob Agents Chemother* 2014;58(12):7250-7257. doi:10.1128/AAC.03728-14.
16. Lérger L. The multistage 20 metres shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci* 1988;6(2):93-101.
17. Negra Y. Agility in Young Athletes: Is It a Different Ability From Speed and Power? *J Strength Cond Res* 2017;31(3):727-735.
18. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007;85(10):812-819. doi:10.2471/BLT.

19. Katzmarzyk PT, Denstel KD, Beals K, Bolling C, Crouter SE, McKenzie TL, Pate RR, Saelens BE, Stainao AE, Stanish HI, Sisson SB. Results From the United States of America's 2016 Report Card on Physical Activity for Children and Youth 2016;13(Suppl 2):307-313.
 20. Dobbins M, Decorby K, Robeson P, Husson H, Tirilis D. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6- 18. *Cochrane Collab* 2009;18(3). doi:10.1002/14651858.CD007651.Copyright.
 21. Dumith SC, Dusen D Van, Kohl HW. Physical fitness measures among children and adolescents: are they all necessary? *J Sport Med Phys Fit* 2012;52(2):181-189.]
 22. Pate RR, Saunders RP, O'Neill JR, Dowda M. Overcoming Barriers to Physical Activity. *Int Nurs Rev* 2008;15(1):7-12.
-