

## RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS BIOLÓGICAS E MOTORAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES PRATICANTES DE FUTSAL

José Nunes da Silva Filho<sup>1</sup>, Flávia Porto<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** entender a relação entre as variáveis biológicas e motoras em jovens praticantes de Futsal contribui para a discussão de estratégias que melhore o desempenho físico, técnico e tático da modalidade. **Objetivo:** verificar a relação entre as variáveis biológicas e motoras em crianças e adolescentes praticantes de Futsal. **Materiais e métodos:** trata-se de um estudo de campo, transversal, descritivo e quantitativo do tipo correlacional. Participaram da pesquisa 46 praticantes de futsal, do sexo masculino, com idade média de  $11,9 \pm 1,4$  anos. Todos os participantes passaram por medidas da massa corporal (MC), estatura (EST), dobras cutâneas tricipital e panturrilha, flexibilidade (FLEX), agilidade (AGIL) e força muscular explosiva (FME). Após assumida a normalidade dos dados, para análise da relação entre as variáveis, utilizou-se o teste de correlação de Pearson (r), pré-estabelecendo uma significância estatística de  $p < 0,05$ . **Resultados:** notou-se uma correlação moderada entre variáveis biológicas e motoras: correlação positiva entre Idade e FME ( $r = 0,56 - p < 0,01$ ) e EST e FME ( $r = 0,53 - p < 0,01$ ); correlação negativa entre FME e %G ( $r = -0,36 - p < 0,01$ ), e fraca correlação negativa entre EST e Agilidade ( $r = -0,29 - p < 0,05$ ). **Conclusão:** conclui-se que a variável motora FME possui correlação moderada com as variáveis biológicas, Idade, EST e %G e que a variável motora agilidade possui uma fraca correlação com a variável EST.

**Palavras-chave:** Criança. Adolescente. Medidas de Correlação. Desempenho atlético. Educação Física. Treinamento.

### ABSTRACT

**Relationship between biological and motor variables in children and adolescents playing futsal**

**Introduction:** understanding the relationship between biological and motor variables in young futsal practitioners contributes to discussing strategies to improve the modality's physical, technical, and tactical performance. **Objectives:** to verify the relationship between biological and motor variables in children and adolescents practicing Futsal. **Materials and method:** it is a field, transversal, descriptive, and quantitative study of the correlational type. Forty-six male futsal practitioners participated in the research, with an average age of  $11.9 \pm 1.4$  years old. All the participants went through measures of corporal mass (CM), stature (ST), cutaneous folds tricipital and calf, flexibility (FLEX), agility (AGIL), and explosive muscular strength (EMS). After assuming the data's normality, we used Pearson's correlation test (r) to analyze the relationship between the variables, pre-establishing a statistical significance of  $p < 0.05$ . **Results:** we noticed a moderate correlation between biological and motor variables: positive correlation between Age and EMS ( $r = 0.56 - p < 0.01$ ) and EST and EMS ( $r = 0.53 - p < 0.01$ ); negative correlation between EMS and %F ( $r = -0.36 - p < 0.01$ ), and weak negative correlation between EST and agility ( $r = -0.29 - p < 0.05$ ). **Conclusion:** it is concluded that the motor variable FME has a moderate correlation with the biological variables, Age, EST and %F and the motor variable agility has a weak correlation with the variable EST.

**Key words:** Child. Adolescent. Correlation Measures. Athletic Performance. Physical Education. Training.

1 - Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte-UERJ; Prefeitura Municipal da Estância Turística de Paraguaçu Paulista, São Paulo, Brasil.

2 - Doutora em Gerontologia Biomédica-PUCRS; Programa de Pós-graduação em Ciências do Exercício e do Esporte-UERJ, Rio de Janeiro, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O Futsal, assim como várias outras modalidades esportivas, tem uma origem controversa.

Todavia, uma das versões afirma que ele surgiu a partir da adaptação do futebol de salão, criado por volta de 1934 em Montevidéu, Uruguai.

Essa variação do esporte chegou ao Brasil na década de quarenta, mais precisamente em São Paulo, através da Associação Cristã de Moços. Tal adaptação se deu devido à escassez de campos de futebol na época (Confederação Brasileira de Futsal, 2012).

Atualmente, esse esporte coletivo é considerado a modalidade esportiva com maior número de praticantes no Brasil, entre crianças, adolescentes e adultos (Silva e colaboradores, 2017).

Sobretudo, vem sendo copiosamente praticado tanto como esporte de competição quanto como atividade de lazer, além de ser uma das principais atividades pedagógicas nas aulas de educação física escolar brasileira (Cunha, Biesel, Simm, 2016).

No que tange ao treinamento do Futsal para crianças e adolescentes, sabe-se que o correto e primordial, é respeitar as etapas do desenvolvimento saudável e a formação desses jovens atletas, pois, sabe-se que, para a formação integral desses atletas, o programa de treinamento irá aglutinar diversos componentes: psicológicos, técnicos, táticos, físicos e sociais (Milistetd e colaboradores, 2014).

Ao trabalhar com modalidades esportivas voltadas para atletas jovens, é fundamental enfatizar a importância de cuidar do seu desenvolvimento motor. Isso ocorre porque é nessa fase que ocorre a maioria das alterações mecânicas e físicas que influenciam e estão significativamente relacionadas ao crescimento, desenvolvimento, aptidão física, maturação e estado emocional, entre outros aspectos (Krebs, Macedo, 2005).

No que tange à aptidão física, segundo conceitos apresentados por Guedes e Guedes (2001) e Guedes (2007), pode ser classificada de duas formas.

A primeira, refere-se à aptidão física atrelada à saúde, que corresponde às capacidades físicas, como, por exemplo: a

resistência cardiovascular e respiratória, a flexibilidade e a força e/ou resistência muscular.

A segunda, atrelada ao desempenho motor, que corresponde às habilidades motoras como, por exemplo: coordenação motora, equilíbrio muscular, agilidade, velocidade e potência (Guedes, Guedes, 2001; Guedes, 2007; Dumith e colaboradores, 2010).

Dito isso, embora se saiba que em diversas modalidades esportivas, para o atleta ter um bom desempenho físico, precisará desenvolver conjuntamente inúmeras capacidades físicas e habilidades motoras (Silva Filho e colaboradores, 2019).

No entanto, no Futsal, algumas capacidades físicas e habilidades motoras são predominantes para a prática esportiva, como a agilidade (Silva e colaboradores, 2017) e a força explosiva (Silva Filho e colaboradores, 2019).

Destarte, o desenvolvimento da agilidade e da força explosiva entre os atletas jovens é considerada fundamental (Silva Filho e colaboradores, 2019), pois respectivamente, a primeira, irá contribuir para a realização de movimentos precisos, rápidos e constantes (Silva e colaboradores, 2017), contendo deslocamentos com mudanças de direção com o menor tempo possível (Leite e colaboradores, 2012) e, a segunda, atuar na capacidade do músculo e/ou grupamento muscular de produzir tensão mediante alguma resistência em um menor tempo possível (Komi, 2008).

Por isso, torna-se imprescindível o entendimento e a relação entre as variáveis - biológicas e motoras - responsáveis pelo comportamento e o desempenho motor de crianças e adolescentes praticantes da modalidade (Milistetd e colaboradores, 2014), com intuito de melhor discutir as alterações e os fatores relacionados ao desempenho físico, técnico e tático da modalidade para determinar as características individuais e coletivas dentro do jogo.

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi verificar a relação entre as variáveis biológicas e motoras em crianças e adolescentes praticantes de Futsal. Uma vez que há na literatura, poucos estudos que se dispuseram a analisar tal associação.

Portanto, a hipótese tratada é que, em crianças e adolescentes, praticantes de futsal, as variáveis biológicas e motoras se correlacionam.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de campo, transversal, descritivo e quantitativo do tipo correlacional, que buscou descrever a relação entre duas ou mais variáveis (Thomas, Nelson, Silverman, 2012).

Todos os voluntários e seus responsáveis foram informados sobre a utilização dos dados somente para fins de investigação, com a permanência deles em anonimato, dito isso, por vontade própria os voluntários aceitaram ser medidos e assinaram o Termo de Assentimento (TA) e bem como todos os responsáveis pelos avaliados assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

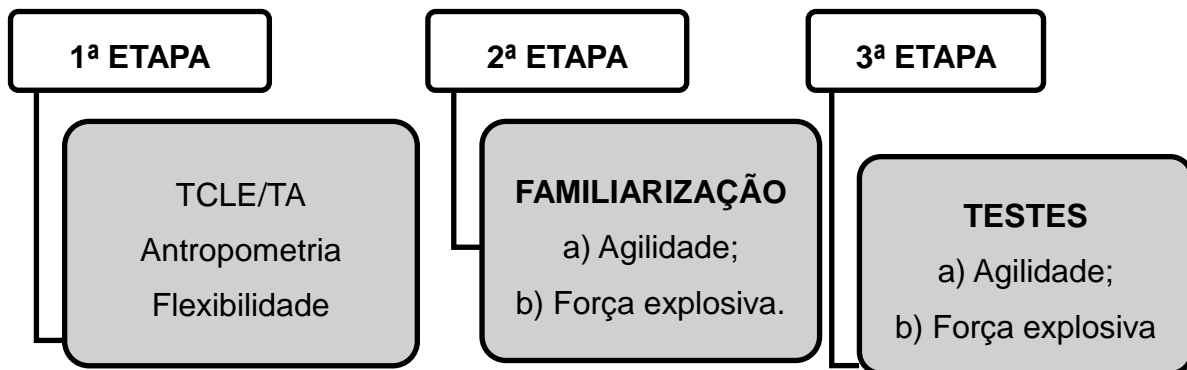
Quanto à amostra, participaram do estudo, alunos de futsal matriculados em um

projeto social e esportivo da cidade de Paraguaçu Paulista, São Paulo, Brasil, com idades entre 10 e 14 anos, que não tivesse nenhuma limitação osteomioarticular que impossibilitasse a realização de um ou mais dos procedimentos descrito nos métodos.

Todos os voluntários foram medidos nas seguintes variáveis: antropométricas, flexibilidade, agilidade e força muscular de membros inferiores.

Todas as medições foram realizadas por um avaliador, Profissional de Educação Física, experiente, devidamente registrado no Conselho Regional de Educação Física (CREF-SP).

A organização e a execução da coleta de dados ocorreu em três etapas, detalhadas na figura 1.



**Figura 1** - Etapas da pesquisa. Legenda: TCLE=Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; TA=Termo de Assentimento.

### Características da amostra e variáveis biológicas

Para melhor descrição da amostra, aferiu-se estatura (EST) e massa corporal (MC), conforme as recomendações do protocolo International Standards for Anthropometric Assessment (Marfell e Colaboradores, 2006), usando estadiômetro portátil (EST 22®, São Bernardo do Campo, Brasil) e balança mecânica (Filizola®, Campo Grande, Brasil). A determinação do índice de massa corporal (IMC) ocorreu seguindo a fórmula ( $IMC = \text{Kg/m}^2$ ) sugerida pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998),

utilizando os critérios de referência de avaliação para o IMC de crianças e adolescentes com idade escolar (Conde; Monteiro, 2006; Gaya, Silva, 2007; Onis e colaboradores, 2007).

A porcentagem de gordura (%G) foi medida após coletadas as dobras cutâneas tricipital e panturrilha com adipômetro portátil Neo Prime (Prime Med.®, São Paulo, Brasil) e empregada a equação sugerida por Slaughter e colaboradores (1988) para crianças brancas e negras, rapazes:  $\%G = 0,735 \cdot (\Sigma \text{ Dobras: Tricipital} + \text{Panturrilha})$ . Para medir a flexibilidade, optou-se pelo teste adaptado de sentar e alcançar – sem banco – sugerido pelo

Projeto Esporte Brasil (PROESP/BR) descrito por Gaya e Silva (2007) e por Guedes e Guedes (2006).

### Variáveis motoras

Para determinar a força muscular realizou o teste de força explosiva para membros inferiores (FM), impulsão horizontal/Salto Horizontal, sugerido pelo Projeto Esporte Brasil - PROESP/BR (Gaya, Silva, 2007), utilizado por crianças e adolescentes pelo fato de exigir uma menor habilidade motora para a sua execução e por apresentar boa reprodutibilidade (Guedes, Guedes, 2006).

A agilidade (AGIL) dos voluntários foi descrita segundo o teste Shuttle Run de Jhonson e Nelson (1979). A avaliação aconteceu em uma quadra poliesportiva com piso de cimento, utilizando os seguintes instrumentos: cronômetro de marca Citizen® com resolução em centésimos, trena de marca Starret® com resolução em centímetros, e fita adesiva de marca Scottch®. O tempo gasto para execução do teste, foi mensurado com uma precisão de décimos de segundo e logo em seguida anotado em uma planilha de avaliação.

Na semana que antecedeu a coleta de dados, com intuito de diminuir o risco de viés e aumentar a confiabilidade da medida intra-avaliador e intra-avaliados, todos os voluntários passaram por familiarização dos procedimentos e execução dos testes.

### Considerações éticas

Este estudo seguiu as normas descritas na Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) sobre as diretrizes de pesquisas envolvendo seres humanos (Brasil, 2012).

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Rondônia (CEP/UNIR), através do Certificado de Apresentação da Apreciação Ética (CAAE: 55149716.0.0000.5300) e número de aprovação 1.546.805.

### Análise dos dados

Para o tratamento estatístico dos dados, foi utilizado o software SPSS™ 21 (Chicago, IL, EUA). Para a descrição dos dados, foram calculados média, desvio padrão e valores mínimo e máximo. Realizou-se o teste Shapiro-Wilk para avaliação da normalidade e Levene para a homogeneidade da variância. Para análise da relação entre as variáveis, foi utilizado o teste de correlação de Spearman (r), pré-estabelecendo uma significância estatística de  $p < 0,05$ .

### RESULTADOS

Os dados apresentados na tabela 1 descrevem as características da amostra.

**Tabela 1** - Características da amostra, crianças e adolescentes, praticantes de Futsal (n=46).

Variável	Média	DP	Mín. - Máx.
Idade (anos)	11,9	1,4	[10,0 – 14,0]
MC (kg)	41,6	9,2	[22,7 – 62,5]
Estatura (m)	1,5	0,1	[1,28 – 1,78]
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	17,6	2,7	[13,6 – 24,4]
%G	14,9	6,1	[6,88 – 30,4]
FLEX (cm)	32,1	8,4	[15,0 – 47,0]
FME (cm)	1,6	0,2	[1,24 – 2,40]
AGIL (s)	11,2	0,7	[9,50 – 12,4]

**Legenda:** DP=Desvio Padrão; Mín. & Máx.= mínimo e máximo; MC=Massa Corporal; IMC=Índice de massa corporal; %G=porcentagem de gordura; FLEX=flexibilidade; FME=Força Muscular Explosiva; AGIL=agilidade.

Já na tabela 2, foi apresentada a matriz de valores de correlação de Pearson entre

variáveis biológicas e motoras de crianças e adolescentes praticantes de Futsal (n=46).

**Tabela 2 - Correlação de Pearson entre as variáveis.**

	R/P	IDADE	MC	EST	FLEX	FME	AGI	IMC
MC (kg)	r	,366*						
	p	,012						
EST (m)	r	,687**	,751**					
	p	,000	,000					
FLEX (cm)	r	,036	-,109	-,095				
	p	,811	,471	,529				
FME (cm)	r	,567**	,255	,531**	,064			
	p	,000	,088	,000	,673			
AGI (s)	r	-,212	-,301*	-,299*	-,129	-,493**		
	p	,157	,042	,043	,394	,000		
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	r	-,209	,421**	,037	-,196	-,239	-,166	
	p	,162	,004	,805	,191	,109	,269	
%G	r	-,302*	,486**	-,103	-,052	-,360*	,026	,437**
	p	,041	,001	,497	,732	,014	,863	,002

**Legenda:** MC=Massa Corporal; IMC=Índice de massa corporal; % G=porcentagem de gordura; FLEX=flexibilidade; FME=Força Muscular Explosiva; AGI=agilidade, \*=Correlação é significativa no nível ( $p<0,05$ ); \*\*=Correlação é significativa no nível ( $p<0,01$ ).

Como visto na tabela 2, notou-se uma correlação moderada entre variáveis biológicas e motoras: correlação positiva entre Idade e FME ( $r=0,56 - p<0,01$ ) e EST e FME ( $r=0,53 - p<0,01$ ); correlação negativa entre FME e %G ( $r=-0,36 - p<0,01$ ) e MC e Agilidade ( $r=-0,30 - p<0,05$ ), e fraca correlação negativa entre EST e Agilidade ( $r=-0,29 - p<0,05$ ).

Além disso, pode-se notar uma correlação significativa moderada entre as demais variáveis biológicas: Idade e MC ( $r=0,36 - p<0,05$ ), Idade e % G ( $r=-0,30 - p<0,05$ ), MC e IMC ( $r=0,42 - p<0,01$ ), MC e %G ( $r=0,48 - p<0,01$ ) e IMC e %G ( $r=0,43 - p<0,01$ ) e, uma forte correlação positiva entre EST e Idade ( $r=0,68 - p<0,01$ ) e EST e MC ( $r=0,75 - p<0,01$ ) e correlação negativa moderada entre as variáveis motoras FM e Agilidade ( $r=-0,49 - p<0,01$ ).

## DISCUSSÃO

No que tange à relação entre as variáveis biológicas e motoras, os achados confirmaram o que era expectável, pois, se notou correlação positiva entre as variáveis FME com a idade e a agilidade, e negativa correlação entre a estatura, e a agilidade e a FME e a %G.

É pressuposto que, à medida que as crianças e os adolescentes envelhecem, eles tendem a se tornar mais fortes e, conseqüentemente, mais ágeis. Os resultados desta pesquisa reforçam essa premissa,

corroborando o que é encontrado na literatura (Freitas e colaboradores, 2003; Tozetto e colaboradores, 2009; Marta e colaboradores, 2011; Marta e colaboradores, 2016; Silva e colaboradores, 2017).

Fatores como idade, crescimento físico e maturacional estão inter-relacionados com os do desenvolvimento motor e da aptidão física. Além disso, as mudanças no somatotipo do indivíduo também estão relacionadas ao desempenho motor e à aptidão física. (Gallahue, 2000).

Ademais, no que diz respeito às variáveis relacionadas à composição corporal destes praticantes de futsal – EST, MC e %G – essas apresentaram associação negativa com a agilidade, sendo EST vs AGI ( $r=-0,29 - p<0,05$ ), MC vs AGI ( $r=-0,30 - p<0,05$ ) e com a força muscular explosiva: EST vs FME ( $r=-0,49 - p<0,001$ ) e %G vs FME ( $r=-0,36 - p<0,05$ ). Ou seja, na presente amostra, pode-se observar que indivíduos que apresentavam uma melhor composição corporal – maior volume de massa magra e menor porcentagem de gordura - maior eram os níveis de força muscular explosiva e de agilidade, assim como descrito no estudo de Marta e colaboradores (2016).

Ademais, este achado coaduna com a premissa presente na literatura que estabelece relação entre a massa muscular e a força muscular. Como mencionado por Pinto (1998), a morfologia, os estímulos neuromusculares e



hormonais são fatores que contribuem para o aumento da força muscular.

Não obstante, ainda quanto à relação entre a massa corporal e desempenho motor, no estudo realizado por Silva Filho, Godoi e Godoi Filho (2017), com escolares na idade média de 11,5 anos, os autores analisaram a associação entre os níveis de massa corporal e a agilidade e verificaram que houve correlação positiva e moderada entre o IMC e a AGIL ( $r=0,46$ ;  $p=0,03$ ), e diferença significativa entre as médias da agilidade de indivíduos de peso normal e de indivíduos com o excesso de peso e obesidade ( $p<0,05$ ), concluindo que o IMC e o volume de gordura corporal, quando altos, incutem negativamente na agilidade.

Com base nisso, os resultados desta pesquisa contribuem para a discussão na literatura, uma vez que avaliar e analisar as diferentes variáveis que se relacionam com a aptidão física dos atletas é crucial para pontuar e aprimorar o desempenho técnico e/ou tático. Isso desempenha um papel fundamental no planejamento e na tomada de decisões dos treinadores (Pojskic e colaboradores, 2018).

Essas associações permitem sugestões personalizadas sobre diversas características físicas e motoras, que são determinantes para o desenvolvimento da preparação física em crianças, adolescentes, atletas e não atletas (Marta e colaboradores, 2011).

Destarte, no que se refere, especificamente, ao desenvolvimento das variáveis biológicas em crianças e adolescentes do sexo masculino, sabe-se que há uma melhora progressiva e substancial entre os 08 e 16 anos, oriunda da formação e pelo crescimento dos sistemas muscular, respiratório, fisiológico, hormonal e circulatório (Tozetto e colaboradores, 2009).

Portanto, no que se refere ao treinamento esportivo para atletas, crianças e adolescentes, todos os aspectos e variáveis relacionadas ao crescimento e desenvolvimento devem ser rigorosamente estruturadas e planejadas a longo prazo, respeitando as diferentes etapas impostas pelas fases do desenvolvimento biopsicossocial do indivíduo (Böhme, 2004).

## LIMITAÇÕES

Embora o presente estudo não tenha se disposto a controlar o estágio maturacional e o tipo de programa de treinamento realizado pelos atletas estudados, sabe-se que para investigações que buscam investigar a associações entre variáveis responsáveis pelo desempenho esportivo em crianças e adolescentes praticantes de modalidades esportivas, o ideal é que essas variáveis sejam controladas.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que a variável motora FME possui correlação moderada com as variáveis biológicas, Idade, EST, e %G e que a variável motora agilidade possui uma fraca correlação com as variáveis EST e FME.

## REFERÊNCIAS

- 1-Brasil. Ministério da Saúde: Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União. Vol. 12. 2013. p. 59-59.
- 2-Böhme, M.T.S. Resistência aeróbia de jovens atletas mulheres com relação à maturação sexual, idade e crescimento. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. Vol. 6. Num. 2. 2004. p. 27-35.
- 3-Conde, W.L.; Monteiro, C.A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. Jornal de Pediatria. Num. 82. 2006. p. 266-271.
- 4-Confederação Brasileira de Futsal. Estatuto. Fortaleza/CE, 27/Jul. 2012. Disponível em: <<http://cbfs.com.br/site/index.asp>>. Acesso em: 01/05/2023.
- 5-Cunha, N.M.; Biesek, S.; Simm, E.B. Avaliação do estado hídrico e grau de conhecimento sobre hidratação em adolescentes praticantes de futsal. Ciência em Movimento. Vol. 18. Num. 36. 2016. p. 29-39.
- 6-Dumith, S.C.; e colaboradores. Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a 15 anos. Revista Brasileira

de Educação Física e Esporte. Vol. 24. Num. 01. 2010. p. 05-14.

7-Freitas, D.L.; e colaboradores. Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. 3. Num. 1. 2003. p. 61-75.

8-Gallahue, D.L. Educação física desenvolvimentista. Cinergis, Vol. 1. Num. 1. 2000.

9-Gaya, A.; Silva, G. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. Projeto Esporte Brasil - PROESP-BR. 2007. p. 1-27.

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

11-Guedes, D.P.; Guedes, J.E.R.P. Esforços físicos nos programas de educação física escolar. Revista Paulista de Educação Física. Vol. 15. Num. 1. 2001. p. 33-44.

12-Guedes, D.P.; Guedes, E.R.P. Manual prático para avaliação em Educação Física. Manole. 2006.

13-Komi, P. (ed.). The Encyclopaedia of Sports Medicine: An IOC Medical Commission Publication, Strength and Power in Sport. John Wiley & Sons. 2008.

14-Krebs, R.J.; Macedo, F.O. Desempenho da aptidão física de crianças e adolescentes. Lect Educacion Fisica Deportes. Vol. 85. 2005.

15-Leite, L.R.; e colaboradores. Relação entre agilidade e velocidade em praticantes de futsal. Rev Acta Brasileira do Movimento Humano. Vol. 2. Num. 4. 2012. p. 16-25.

16-Jhonson, B.L.; Nelson, J.K. Practical measurements for evaluation in physical education. Minnesota: Burgess publishing company. 1979.

17-Milistetd, M.; e colaboradores. Análise das características antropométricas, fisiológicas e

técnicas de jovens praticantes de futsal de acordo com sua função de jogo. R. bras. Ci. e Mov. Vol. 22. Num. 4. 2014. p. 27-36.

18-Marta, C.; e colaboradores. Somatotype is more interactive with strength than fat mass and physical activity in peripubertal children. Journal of human kinetics. Vol. 29. Num. Special-Issue, 2011. p. 83-91.

19-Marta, C.; e colaboradores. Efeito das variáveis biológicas, socioculturais e motoras na prestação do lançamento em crianças pré-pubertárias. Motricidade. Vol. 12. Num. 1. 2016. p. 83-95.

20-Onis, M.D.; e colaboradores. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bull World Health Organ. Vol. 85. Num. 9. 2007. p. 660-667.

21-Pinto, R.S. A treinabilidade da força em meninos escolares pré-púberes e púberes submetidos a um programa de treinamento de força. Dissertação de Mestrado em Ciências do Movimento Humano. Escola de Educação Física. UFRGS. 1998.

22-Pojiskic, H.; e colaboradores. Importance of Reactive Agility and Change of Direction Speed in Differentiating Performance Levels in Junior Soccer Players: reliability and validity of newly developed soccer-specific tests. Frontiers in physiology. Vol. 9. Num. 11. 2018. p. 506.

23-Silva, V.C.; e colaboradores. Análise de aptidão física de adolescentes praticantes de futsal. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. São Paulo. Vol. 9. Num. 34. 2017. p. 250-257.

24-Silva Filho, J.N.; e colaboradores. Acute effect of active stretch exercises on agility and strength in 10 to 14-year-olds children a randomized study. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 13. Num. 86. 2019. p. 1068-1075.

25-Silva Filho, J.N.; Godoi, M.M.I.M.; Godoi Filho, J.R.M. Asociaciones entre el índice de masa corporal y la agilidad en niños y adolescentes. Revista Cubana de Medicina Militar. Vol. 46. Num. 4. 2017. p. 361-371.

26-Slaughter, M.H.; e colaboradores. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. Hum Biol. Vol. 6. Num. 5. 1988. p. 709-723.

27-Tozetto, A.B.; e colaboradores. Influência da maturação e tempo de treino na potência aeróbia em adolescentes praticantes de futsal. Cinergis. Vol. 10. Num. 1. 2009. p. 54-62.

28-Thomas, J.R.; Nelson, J.K.; Silverman, S.J. Métodos de pesquisa em atividades físicas. 6ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2012.

29-WHO. World Health Organization. Physical status: The use of and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO Expert Committee. 1998.

E-mail dos autores:

jose\_nunes\_99@hotmail.com

flaviaporto30@gmail.com

Autor para correspondência:

jose\_nunes\_99@hotmail.com

Programa de Pós-graduação em Ciências do Exercício e do Esporte - UERJ.

Pavilhão João Lyra Filho.

Rua São Francisco Xavier nº 524, sala 9122F.

Bairro Maracanã, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

CEP: 20550-900.

Recebido para publicação em 29/05/2023

Aceito em 04/08/2023