

**CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL**Alessandro Rossetto<sup>1</sup>, Rafael Cunha Laux<sup>1</sup>  
Daniela Zanini<sup>1</sup>, Patrick Zawadzki<sup>1</sup>**RESUMO**

**Introdução:** O alto desempenho nos esportes coloca cada vez mais a antropometria em evidência, uma ciência que busca através da mensuração dos tamanhos corporais caracterizar os perfis de desempenho de cada esporte, no futebol não é diferente. **Objetivo:** Analisar o perfil antropométrico e a composição corporal de jovens futebolistas pertencentes à escolinha de futebol da Associação Chapecoense de Futebol (ACF). **Materiais e métodos:** Participaram do estudo 79 jovens futebolistas do sexo masculino com idade média  $13,00 \pm 1,03$  anos. Para descrever a composição corporal foram mensuradas as medidas antropométricas de massa corporal, estatura, dobras cutâneas e diâmetros ósseos. As análises foram feitas utilizando o programa estatístico SPSS® (versão 20.0 para Windows). **Resultados:** Os participantes apresentaram uma média de índice de massa corporal (IMC) de  $19,06 \pm 3,00$  Kg/m<sup>2</sup>, percentual de gordura de  $17,17 \pm 6,83\%$ , massa gorda de  $8,55 \pm 3,67$  Kg, massa muscular de  $15,77 \pm 7,19$  Kg, massa residual de  $12,09 \pm 2,64$  Kg e massa óssea de  $13,73 \pm 3,16$  Kg. **Conclusão:** os resultados de IMC dos alunos da escolinha da ACF classificaram-se fora da zona de risco para saúde. Porém, os valores percentuais de gordura e de massa óssea estão acima e a massa muscular abaixo dos encontrados na literatura.

**Palavras-chave:** Futebol. Composição corporal. Antropometria.

1-Universidade do Oeste de Santa Catarina, Chapecó, Brasil.

E-mail dos autores:

[rossettoed@unochapeco.edu.br](mailto:rossettoed@unochapeco.edu.br)

[rafael-laux@hotmail.com](mailto:rafael-laux@hotmail.com)

[daniela.zanini@unoesc.edu.br](mailto:daniela.zanini@unoesc.edu.br)

[patrick.zawadzki@unoesc.edu.br](mailto:patrick.zawadzki@unoesc.edu.br)

**ABSTRACT**

Anthropometric and body composition features of young soccer players

**Introduction:** Sports high-level time by time shows anthropometry evidence, it is a science that search by body size measurements, characterize individual sport body profiles, and in soccer, it is not different. **Objective:** Analyze anthropometric and body composition profiles of young soccer players from the base school of Associação Chapecoense de Futebol (ACF). **Materials and Methods:** 79 male players, average age  $13.00 \pm 1.03$  years, were participants. Body composition description calculation occurred through body mass, stature, skinfolds, and bone diameters. Data analysis performed by SPSS® (v. 20.0 for Windows). **Results:** Participants shows values of body composition index (IMC) average of  $19.06 \pm 3.00$  Kg/m<sup>2</sup>, body fat of  $17.17 \pm 6.83\%$ , fat mass of  $8.55 \pm 3.67$  Kg, muscle mass of  $15.77 \pm 7.19$  Kg, the residual mass of  $12.09 \pm 2.64$  Kg, and bone mass of  $13.73 \pm 3.16$  Kg. **Conclusion:** ACF base school participant's IMC results were classified out of health risk zone. However, body fat percentage and bone mass weight outlier up and muscle mass outlier down reference values found on literature.

**Key words:** Soccer. Body composition. Anthropometry.

Endereço para correspondência.

Rafael Cunha Laux

Universidade do Oeste de Santa Catarina, Chapecó, Brasil.

Laboratório de Avaliação Antropométrica-UNOESC Campus de Chapecó.

Grupo Ciências da Vida em Pesquisa-CVIP.

Av. Nereu Ramos, 3777-D.

Bairro Seminário, Chapecó-SC, Brasil.

CEP:898113-000.

Tel.: (049) 3319-2600.

## INTRODUÇÃO

O sonho de aprender a jogar futebol com qualidade fascina jovens que buscam nas escolinhas um ambiente que tenham instrumentos e técnicas específicas, com condições para aprimorar suas habilidades futebolísticas.

Uma maneira de monitorar o desempenho esportivo dos atletas é através da avaliação antropométrica, que comprova a relação entre os efeitos da composição corporal na *performance* (Cyrino e colaboradores, 2002; Sousa, Rodrigues e Cintra Filho, 2013).

Medidas antropométricas auxiliam para acompanhar evoluções, adaptações e respostas ao treino, já que o percentual de gordura corporal elevado pode influenciar diretamente no desempenho de cada indivíduo (Herdy, Moraes e Santos, 2009).

As avaliações antropométricas têm a função de reunir informações precisas para analisar e comparar dados, os resultados das medidas são parâmetros importantes para um programa de treinamento (Ravagnani, e colaboradores, 2012).

Sendo assim, é necessário que durante o processo de formação haja, na preparação, um planejamento que leve em consideração aspectos como: forma e estrutura corporal e ambientes e genética, analisando a composição corporal de cada indivíduo.

A composição corporal é caracterizada pela divisão de componentes corporais, por exemplo, ela pode ser dividida em quatro elementos: massa muscular, massa óssea, massa de gordura e massa residual (Mortatti e Arruda, 2007).

A realização de um conjunto de avaliações acompanhada por uma análise periódica torna-se necessária para preservar a integridade física diminuindo risco de lesões (Silva e colaboradores 2002).

Da mesma forma a avaliação da composição corporal deve ser feita de maneira científica para controlar mudanças nos componentes corporais e evitar lesões (Laux e Zanini, 2016).

Devido à importância de avaliar a composição corporal para desenvolver com segurança e especificidade o planejamento dos treinos, surge o objetivo de analisar o perfil antropométrico e a composição corporal

de jovens futebolistas pertencentes à escolinha de futebol da Associação Chapecoense de Futebol.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Procedimentos éticos

Conforme os princípios éticos para estudos científicos com seres humanos, os atletas, pais/responsáveis e o clube de futebol assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste de Santa Catarina com o Parecer 705.947/2014 (CAAE: 32953614.2.0000.5367).

### Participantes

Participaram do estudo 79 futebolistas do sexo masculino, com faixa etária entre 12 e 15 anos, pertencentes à escolinha da Associação Chapecoense de Futebol (ACF), na cidade de Chapecó-SC, Brasil.

### Protocolo e procedimentos

Os instrumentos utilizados para coletar os dados antropométricos de massa corporal, estatura, dobras cutâneas e diâmetros ósseos foram: a) massa corporal (MC) kg: balança com resolução digital da marca Toledo; b) estatura (ES) cm: Estadiômetro Cescorff® com resolução de 0,1 cm; c) dobras cutâneas (DC) cm: compasso de dobras cutâneas da marca Lange com resolução de 0,1 mm (modelo Harpeden®); e d) diâmetros ósseos (DO) cm: paquímetro Cescorff® (Porto Alegre, Brasil) com resolução de 0,1 mm. As coletas de dados ocorreram em ambiente com temperatura controlada em 24°C no laboratório de avaliação antropométrica da UNOESC Chapecó.

As medidas antropométricas de massa corporal, estatura, dobras cutâneas e diâmetros ósseos foram mensuradas de acordo com o protocolo da *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK) (Marfell-Jones e colaboradores, 2006) por antropometrista treinado, sendo realizadas duas medidas não consecutivas para cada dobra cutânea e diâmetro avaliado.

Havendo diferença de 5% entre as duas medidas, foi realizada uma terceira, utilizando-se a média das duas mais próximas. As dobras cutâneas utilizadas no estudo foram a do tríceps (TR) e a subescapular (SE), e os diâmetros ósseos foram o diâmetro biestilóide (DBE) e o diâmetro do fêmur (DF).

A partir das medidas de massa corporal e estatura foi calculado o índice de massa corporal (IMC) por meio do quociente =  $MC/ES^2$ , sendo a massa corporal expressa em quilogramas (Kg) e a estatura em metros (m), conforme protocolo sugerido pela Organização Mundial da Saúde (2015).

O percentual de gordura (%G) foi utilizado como indicador do nível de adiposidade corporal, obtido a partir da equação proposta por Slaughter e colaboradores (1988) para crianças e jovens, a qual propõe que quando o somatório das DC, TR e SE for maior que 35 mm utiliza-se a equação para meninos:  $\%G = 0,783 (TR + SE) + 1,6$ , se o somatório das DC do TR e SE for menor que 35 mm é usado a seguinte equação para meninos:  $\%G = 1,21 (TR + SE) - 0,008 (TR + SE)^2 + \text{Constante}$ .

A constante foi substituída conforme estimativa da maturação pela idade e etnia, diferenciando-se para negros e brancos. Para os pré-púberes utilizou-se -3,2 e 1,7, para os púberes -5,2 e -3,4, já para os pós-púberes -6,8 e -5,5 respectivamente.

Após a obtenção do %G foram calculados os componentes de massa gorda, massa magra, massa residual, massa óssea e massa muscular, obtidas a partir das seguintes equações: 1) Massa gorda (MG) =  $\%G \times MC / 100$ ; 2) Massa óssea (MO) =  $3,02 (ES^2 \times DBE \times DF \times 400) + 0,712$ ; 3) Massa residual (MR) =

$MC (24,1 / 100)$ ; e 4) Massa muscular (MM) =  $MC - (MG + MO + MR)$  (Drinkwater e Ross, 1980).

### Análise estatística

Para tratamento dos dados foi realizado um estudo exploratório a fim de avaliar a normalidade dos dados com o teste *Kolmogorov-Smirnov*, ao constatar-se a normalidade dos dados, optou-se em realizar a descrição através de valores de média e desvio padrão.

As análises foram feitas utilizando o programa estatístico SPSS® (versão 20.0 para Windows).

### RESULTADOS

A tabela 1 descreve os valores utilizando a estatística descrita em média e desvio padrão sobre os dados antropométricos dos jogadores de futebol da escolinha da ACF.

A idade média dos jogadores encontrada foi  $13 \pm 1,03$  anos, a massa corporal de  $50,15 \pm 10,96$  kg, estatura de  $1,59 \pm 0,09$  cm, dobra cutânea tricipital de  $10,57 \pm 4,78$  mm, dobra cutânea subescapular de  $7,72 \pm 3,79$  mm, diâmetro ósseo biestilóide de  $5,30 \pm 0,42$  cm, biepicondiliano do Fêmur  $8,83 \pm 0,63$  cm.

A tabela 2 descreve os resultados da composição corporal dos jogadores de futebol da escolinha da AFC. O índice de massa corporal (IMC)  $19,06 \pm 3,0$  kg/m<sup>2</sup>, percentual de gordura  $17,17 \pm 6,83\%$ , massa gorda  $8,55 \pm 3,67$  kg, massa muscular  $15,77 \pm 7,19$  kg, massa residual  $12,09 \pm 2,64$  kg, massa óssea  $13,73 \pm 3,16$  kg.

**Tabela 1** - Características antropométricas dos jogadores da escolinha de futebol da ACF.

Variáveis	Média (n=79)	Desvio Padrão (dp)
Idade (anos)	13,00	1,03
Massa corporal (kg)	50,15	10,96
Estatura (cm)	1,59	0,09
<b>Dobras cutâneas (mm)</b>		
Tríceps	10,57	4,78
Subescapular	7,72	3,79
<b>Diâmetros ósseos (cm)</b>		
Biestilóide	5,30	0,42
Biepicondiliano do fêmur	8,83	0,63

**Tabela 2** - Valores médios da composição corporal dos jogadores da escolinha da ACF.

Variáveis	Média (n=79)	Desvio padrão (dp)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,06	3,0
Percentual de gordura (%)	17,17	6,83
Massa gorda (kg)	8,55	3,67
Massa muscular (kg)	15,77	7,19
Massa residual (kg)	12,09	2,64
Massa óssea (kg)	13,73	3,16

## DISCUSSÃO

O presente estudo verificou a composição corporal de jovens jogadores que estão em processo de aprendizagem do futebol na escolinha da ACF.

Segundo Laux e Zanini (2016) é importante determinar o perfil antropométrico para estimar a massa corporal ideal para os futebolistas, além de controlar as mudanças na composição corporal conforme a idade.

Para Ravagnani e colaboradores (2012) a avaliação antropométrica é importante para a orientação de controle de peso, interferindo de forma positiva sobre a *performance* dos atletas.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2015) indivíduos que possuem o IMC menor que 25 kg/m<sup>2</sup> não apresentam sobrepeso. O IMC médio dos avaliados é classificado como normal, não apontando riscos à saúde.

Assim como em estudos de Ravagnani e colaboradores (2012) o IMC dos avaliados foi de 23,1 ± 1,6 kg/m<sup>2</sup> e Laux e Zanini (2016) com IMC de 22,43 ± 1,71 kg/m<sup>2</sup>, ambos apresentaram classificação do IMC como normal.

Na literatura existe dificuldade em encontrar um padrão ideal do percentual de gordura corporal para as diversas categorias de atletas de futebol, porém a referência para atletas profissionais encontra-se entre 7 a 14%.

Estes valores de referência são de suma importância para atletas, pois valores altos de gordura corporal podem prejudicar na *performance* (Herdy, Moraes e Santos, 2009; Laux, Zanini, 2016),

Referente ao percentual de gordura dos avaliados observam-se valores superiores quando comparados a outros estudos com atletas da mesma faixa etária.

Porém, deve ser considerada a diferença de idade até mesmo entre a mesma

categoria, na faixa etária de 11 a 13 inicia a puberdade, os indivíduos que iniciam precocemente tendem a possuir massa corporal maior que indivíduos que atingem a puberdade tardia (Herdy, Moraes e Santos, 2009).

No estudo de Generosi e colaboradores (2010) foi encontrado o percentual médio de gordura no sub-15 de 11,18 ± 1,38%, de 11,17 ± 1,26% no sub-17 e de 11,49 ± 1,59% no sub-19.

Já no estudo de Nascimento e colaboradores (2014) com futebolista com idade média de 14,44 ± 0,55 anos, o percentual de gordura médio foi de 10,55 ± 1,09% e os com idade média de 15,94 ± 0,69 anos com 11,02 ± 1,71% de percentual de gordura corporal.

No estudo de Herdy, Moraes e Santos (2009) no sub-13 o percentual de gordura encontrado foi ainda menor (8,36 ± 4,60%).

Os valores de massa muscular encontrados nesse estudo estão abaixo dos encontrados na pesquisa de Herdy, Moraes e Santos (2009) nas categorias sub-11 (20,03 ± 3,17 kg), sub-13 (26,87 ± 3,29 kg) e sub-15 (28,26 ± 4,45 kg).

Valores de massa muscular maiores também foram encontrados por Oliveira e colaboradores (2009) com atletas de 11 a 12 anos (36,43 ± 6,65 kg), de 13 a 14 anos (42,92 ± 6,16 kg), e de 15 a 16 anos (50,17 ± 3,40 kg).

O fato de o grupo avaliado estar com os valores abaixo dos encontrados na literatura é preocupante, já que, para Sousa, Rodrigues e Cintra Filho (2013) os jovens jogadores com bom desempenho possuem mais massa muscular, resultando em uma melhor capacidade explosiva nos *sprint*.

Os valores de massa residual desse estudo apresentam-se semelhantes a outras pesquisas, como a de Nascimento e colaboradores (2014) que avaliaram futebolistas com idade média de 14,44 ± 0,55

anos, média de massa residual de  $12,81 \pm 2,98$  Kg, e os futebolistas com idade média de  $15,94 \pm 0,69$  anos com  $14,82 \pm 2,70$  kg de massa residual.

Já para média óssea os sujeitos desse estudo apresentam valores maiores que em outros estudos, na pesquisa de Laux e Zanini (2016) os valores médios encontrados foram de  $12,61 \pm 1,14$  kg, em jogadores com idade entre 16 anos.

Nascimento e colaboradores (2014) também encontraram valores menores, para os futebolistas com idade média de  $14,44 \pm 0,55$  anos a massa óssea média foi de  $10,08 \pm 1,37$  kg e para os com idade média de  $15,94 \pm 0,69$  anos a massa óssea média foi de  $11,02 \pm 1,54$  kg.

## CONCLUSÃO

Ao analisar o perfil antropométrico e a composição corporal de jovens futebolistas pertencentes à escolinha de futebol da Associação Chapecoense de Futebol (ACF) conclui-se que em relação ao IMC os alunos da escolinha da ACF não apontam riscos de saúde, mas tem valores de gordura e massa óssea acima dos encontrados na literatura e de massa muscular inferiores a outros estudos.

Fato este que deve ser observado e tratado com atenção, já que valores inferiores de massa muscular podem interferir no desempenho atlético.

Sugere-se estudos completos com outros grupos de futebolistas da mesma faixa etária para gerar um índice de referência nacional para as medidas antropométricas e de composição corporal dessa modalidade.

## REFERÊNCIAS

1-Cyrino, E. S.; Altimari, L.R.; Okano, A.H.; Coelho, C.F. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Rev. Bras. Ciên. e Mov.* Vol. 10. Núm. 1. p.41-46. 2002.

2-Drinkwater, D. T.; Ross, W. Anthropometric fractionation of body mass. In: Ostry, M.; Beunen, G.; Simons, J. (ed.). *Kinanthropometry II*. Baltimore. University Park Press. 1980.

3-Generosi, R.A.; Baroni, B.M.; Leal Junior, E.C.P.; Cardoso, M. Composição corporal e somatotipo de jovens atletas de futebol em diferentes categorias. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. Vol. 2. Núm. 4. p.47-53. 2010. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/42/42>>.

4-Herdy, C. V.; Moraes, M. V. L.; Santos, M. P. Análise dos aspectos antropométricos em jovens atletas de alto rendimento praticantes da modalidade Futebol. *R. Bras. Ci. e Mov.* Vol. 17. Núm. 2. p.100-107. 2009.

5-Laux, R. C.; Zanini, D. Identidade antropométrica de futebolistas da categoria de base sub-17 de Chapecó-SC. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. Vol. 8. Núm. 28. p.46-51. 2016. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/385>>.

6-Marfell-Jones, M.; Olds, T.; Stewart, A.; Carter, L. International standards for anthropometric assessment. *Potchefstroom. ISAK*. 2006.

7-Mortatti, A. L.; Arruda, M. Análise do efeito do treinamento e da maturação sexual sobre o somatotipo de jovens futebolistas. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Human.* Vol. 9. Núm. 1. p.84-91. 2007.

8-Nascimento, P.C.; Cetolin, T.; Teixeira, A.S.; Guglielmo, L.G.A. Perfil antropométrico e performance aeróbia e anaeróbia em jovens jogadores de futebol. *R. Bras. Ci. e Mov.* Vol. 22. Núm. 2. p.57-64. 2014.

9-Oliveira, J. M. S.; Rodrigues, A.S.; Liberalli, R.; Kuhn, C.V. Avaliação antropométrica, composição corporal, idade biológica e cronológica de meninos púberes praticantes de futebol. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. Vol. 1. Núm. 1. p.21-31. 2009. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/3/3>>.

10-Organização Mundial de Saúde. Obesity and overweight. Jan. 2015. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>>. Acesso em: 10/04/2016

## Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbff.com.br](http://www.rbff.com.br)

---

11-Ravagnani, F.C.P.; Garcia, A.; Coelho, C.F.; Reis Filho, A.D.; Voltarelli, F.A. Avaliação física de jogadores de Futebol pertencentes a diferentes categorias. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. Vol. 4. Núm. 11. p.67-73. 2012. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/viewFile/70/125>>.

12-Silva, P.R.S.; Pedrinelli, A.; Teixeira, A.A.A.; Angelini, F.J.; Facci, E.; Galotti, R.; Gondo, M.M.; Favano, A.; Greve, J.M.D.; Amatuza, M.M. Aspectos descritivos da avaliação funcional de jogadores de Futebol. Rev. Bras. Ortop. Vol. 37. Núm. 6. p.205-210. 2002.

13-Slaughter, M.H.; Lohman, T.G.; Boileau, R.A.; 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. Vol. 60. Núm. 23. 1988.

14-Sousa, S.; Rodrigues, E. Q.; Cintra Filho, D. A. Relações entre composição corporal e desempenho anaeróbio em jovens futebolistas. R. Bras. Ci e Mov. Vol. 21. Núm. 4. p.121-126. 2013.

Recebido para publicação em 19/09/2016  
Aceito em 22/01/2017