

Perfil antropométrico e somatotípico de atletas de categoria de base dos três principais clubes de futebol de campo de Goiás¹

Antropometric profile and somatotype of u-20 athletes of the three major soccer clubs in Goiás, Brazil.

Marques, DC^{2,4,6}; Rodrigues, APS^{3,4}; Campos, CS⁵; Siqueira, ACM⁵; Bastos, JAS⁵.

1 - Aprovado no Comitê de Ética da PUC-GO nº 1790.0.000.168-10.

2 - Nutricionista pela Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG.

3 - Nutricionista pela Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO.

4 - Mestre em Nutrição e Saúde pela Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO

5 - Graduada em Nutrição pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia-GO

6 - Docente do Curso de Nutrição da Universidade Católica de Goiás. Goiânia-GO

Resumo

Objetivos: Determinar o perfil antropométrico e somatotípico de atletas de categoria de base dos três principais clubes de futebol de campo de Goiás.

Amostra: Sessenta e dois jogadores sub-20 dos clubes denominados A, B e C.

Métodos: Foram coletados dados sociodemográficos, hábitos de vida e as medidas antropométricas de peso, estatura, dobras cutâneas, circunferências e diâmetros ósseos. Foram calculados o Índice de Massa Corporal, variáveis de composição corporal (% gordura, massa magra e massa gorda) e somatotipo. Os dados foram apresentados em média e desvio padrão e a comparação entre grupos foi realizada utilizando-se a análise de variância (ANOVA) seguida do teste Post Hoc de Bonferroni ($p < 0,05$).

Resultados: O percentual de gordura médio dos atletas foi de $11,7 \pm 2,4\%$. Os zagueiros e goleiros apresentaram valores superiores de estatura comparados aos demais atletas e os zagueiros apresentaram maior massa em relação aos laterais e meio-campistas. O somatotipo dos atletas foi de predominância mesomórfica. Quando separados por posições, os zagueiros e goleiros apresentaram somatotipo de característica central, os meio campistas e atacantes mesomorfo-equilibrado e os laterais, mesoendomórficas. Houve diferença significativa em relação à massa corporal, estatura e massa magra entre os clubes A e B.

Conclusões: Observou-se diferença significativa de antropometria e composição corporal dos jogadores entre os clubes e por posições. Predominou o somatotipo mesomórfico. Os atletas de futebol podem apresentar padrões físicos de acordo com a posição específica de cada jogador em campo, sendo as avaliações antropométricas, de composição corporal e de somatotipo importantes na escolha da modalidade esportiva, seleção de talentos e prescrição e monitoramento de treinamentos.

Palavras chave: Antropometria, composição corporal, somatotipo, futebol.

Correspondência:

Débora Caldas Marques
Rua Rui Brasil Cavalcante nº 150 apto 903,
Setor Oeste. Goiânia-GO CEP 74.140-140
E-mail: deboramarquesnut@yahoo.com.br

Abstract

Objectives: The aim of this study was to determine the anthropometric and somatotype profile of formative category athletes from the three major soccer clubs from Goiás.

Sample: Sixty two soccer players aged under-20 belonging to club A, B and C.

Methodology: Were collected sociodemographic data and lifestyle habits and anthropometric measures of weight, height, skinfolds, circumferences and bone diameters. It was calculated the Body Mass Index, body composition (% fat, lean mass and fat mass) and somatotype. Data were presented as mean and standard deviation and comparison between groups was performed using analysis of variance (ANOVA) followed by Bonferroni *post hoc* test ($p < 0.05$).

Results: The average fat percentage of the athletes was $11.7 \pm 2.4\%$. Defenders and goalkeepers had higher values of height compared to the other athletes and defenders had higher body mass than lateral players and midfielders. The athletes' somatotype was predominantly mesomorphic. When separated by positions, defenders and goalkeepers had central somatotype feature, midfielders and strikers mesomorph-balanced somatotype and lateral players were mesoendomorph. There were significant differences in relation to body mass, height and lean mass between the clubs A and B.

Conclusions: There was significant difference in anthropometric measures and body composition of players between clubs and positions. It was predominant the mesomorphic somatotype. The soccer players may present physical standards in accordance with the specific position of each player on the field. Anthropometric, body composition and somatotype assessments are important in the order to choose the sport, for talent selection and prescription and monitoring of training.

Keywords: Anthropometry, body composition, somatotype, soccer.

Introdução

O futebol é uma atividade física de intensidade moderada a alta, sem intervalos regulares, envolvendo atividades aeróbias e anaeróbias. Em um jogo, um futebolista pode percorrer cerca de 11 km⁽¹⁾.

No futebol atual é comum observar um maior contingente de jovens atletas compondo equipes profissionais, fenômeno que vem se acentuando nos últimos anos. A especialização esportiva precoce, a descoberta dos chamados "jovens talentos", o crescente mercado de "empresários do futebol", entre outros fatores, podem fazer com que estes jovens inseridos em categorias de base ingressem em equipes profissionais, sendo submetidos, desta forma, a ritmo e carga de treinamentos intensos⁽²⁾.

Devido às grandes dimensões do campo de jogo e da duração de uma partida, cada atleta desempenha

uma função específica dentro da equipe, sendo elas: zagueiros, meios-de-campo, goleiros, atacantes e laterais. De acordo com cada posição e padrões táticos, a distância total percorrida por um jogador é diferente dos demais, bem como o tipo e a intensidade das ações realizadas. Tais variáveis colaboram com uma sobrecarga adicional ao metabolismo⁽³⁾.

Devido às exigências de cada posição em campo, os atletas precisam manter ou adquirir algumas características relacionadas à composição corporal como peso corporal, massa magra e percentual de gordura corporal, em níveis ideais ou compatíveis com os níveis dos atletas desta categoria visto a demanda para o alto rendimento. As inferências sobre o impacto da quantidade e distribuição de componentes da massa corporal (massa corporal magra e gorda) e do tipo físico

(características antropométricas e perfil somatotípico) em jovens futebolistas inseridos nas categorias de base e a variabilidade desta distribuição entre e dentre as categorias competitivas vem sendo objeto de estudo de alguns pesquisadores no Brasil ^(4- 10).

A massa corporal e a estatura são parâmetros importantes para os atletas de futebol, pois podem definir a posição que o jogador poderá assumir dentro da equipe e em caso de uma jogada que necessite de maior força física poderá definir o sucesso no momento de disputa. O peso do jogador poderá influenciar no desempenho em momento de *sprints* e arranques ou da manutenção de um padrão de corridas contínuas como acontece com os atletas que atuam na posição de lateral por exemplo. Jogadores com maior estatura poderão levar vantagem em disputas de jogadas aéreas, como por exemplo, em escanteios e cruzamentos em direção a área ⁽⁴⁾.

A determinação das características antropométricas e morfológicas dos atletas e o estabelecimento de suas relações com o melhor desempenho são dados importantes para chegar ao tipo físico ideal relacionado a determinado esporte, fornecendo informações tanto para treinadores quanto para atletas ⁽¹¹⁾. O perfil antropométrico de um jogador é, em parte, reflexo de sua herança étnica, sendo que, eventualmente, algum atleta com tipo físico desfavorável ao esporte pode obter sucesso em razão de grande habilidade e motivação ⁽¹²⁾.

Objetivos

Este estudo teve como objetivo descrever o perfil antropométrico e somatotípico dos jogadores de categoria sub-20 de três clubes goianos de futebol de campo, bem como comparar estes perfis entre os três clubes avaliados e entre as posições dos atletas em campo.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no período de julho a novembro de 2010, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (registro nº 1790.0.000.168-10), nos três principais clubes de futebol de campo de Goiás, doravante denominados Clubes A, B e C, com a autorização dos mesmos para a coleta dos dados. Como critério de inclusão, os indivíduos que compuseram a amostra foram adolescentes do sexo masculino (de 17 a 20 anos de idade incompletos). O tamanho amostral foi de 62 atletas, sendo 24 atletas do Clube A, 27 atletas do Clube B e 11 atletas do Clube C, que foram avaliados após consentirem sua participação na pesquisa com assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), sendo que 10 jogadores do clube C se recusaram a participar do estudo. Para os atletas menores de 18 anos, a participação ocorreu mediante a assinatura do TCLE pelo responsável legal.

Os dados foram coletados nos próprios clubes em dias de treinamento, sendo a coleta realizada antes do treino. Foram coletados dados socioeconômicos e de hábitos de vida dos jogadores utilizando-se questionário, o qual foi preenchido pelas pesquisadoras em entrevistas individuais com cada atleta. A avaliação antropométrica foi realizada por um único avaliador treinado e experiente em antropometria. O peso foi aferido utilizando-se balança digital portátil Tanita (capacidade 150 kg, precisão de 100 g) e a estatura foi medida utilizando-se estadiômetro portátil Sanny (comprimento 200 cm, precisão de 0,5 cm), conforme técnicas propostas pela WHO ⁽¹³⁾.

Foram aferidas as dobras cutâneas subescapular, tricipital, axilar média, peitoral, suprailíaca, abdominal e coxa medial, utilizando-se adipômetro Lange, que exerce pressão constante de 10,0 g/ mm³ durante todo o alcance da sua escala de medida (0 a 78 mm) e tem precisão de décimos de milímetros. A densidade corporal dos jogadores foi calculada segundo protocolo de Jackson e Pollock ⁽¹⁴⁾ e convertida em percentual de gordura segundo fórmula de Siri ⁽¹⁵⁾.

O somatotipo foi avaliado pela técnica de Heath-Carter ⁽¹⁶⁾, que utiliza as medidas de estatura, massa corporal, quatro dobras cutâneas (tríceps, supraespinhal, subescapular e panturrilha média), duas circunferências (braço em contração máxima e panturrilha) e dois diâmetros ósseos (bi-epicondilar de úmero e fêmur) ⁽⁰⁹⁾. Para aferição das medidas das circunferências foi utilizada fita métrica inelástica de metal flexível da marca Sanny (comprimento 200 cm, precisão de 0,1 cm) e as medidas de diâmetros ósseos foram coletadas utilizando-se paquímetro da marca WCS com variação de 1 cm a 15 cm e graduação de 1 mm.

Para realização das medidas antropométricas adotou-se os seguintes critérios: utilizou-se como padrão o lado direito dos atletas; as medidas de dobras cutâneas foram realizadas em triplicata e sistema rotacional, sendo utilizada a média das três medidas como valor final e não-realização de atividade física vigorosa pelos atletas nas 24 horas antecedentes à avaliação antropométrica.

A análise estatística dos dados foi realizada no Software SPSS, versão 17.0. Foi feita análise descritiva dos dados utilizando-se frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão. A comparação entre grupos foi

realizada utilizando-se análise de variância (ANOVA) seguida de teste *post hoc* de Bonferroni. Considerou-se o valor de p significativo quando este foi menor que 0,05. O somatotipo foi calculado pelo software Physical Test, versão 8.0 e as somatocartas pelo software *Somatotype*.

Resultados

A média de idade dos atletas foi de 18,8±0,6 anos para o clube A, 18,7±0,5 anos para o clube B e 18,5±1,0 anos para Clube C. Com relação à etnia auto-referida, do total de atletas 60,2% eram branco-caucasianos, 25,8% negros, 12,7% eram pardos e 1,3% indígenas.

Com relação aos dados sócio-demográficos e comportamentais, os atletas avaliados apresentam diferenças no nível de escolaridade e hábitos de vida. Dos 62 futebolistas que compuseram a amostra, 4,8% cursaram somente o ensino fundamental, 45,1% possuem o ensino médio incompleto, 48,3% o ensino médio completo e 9,6% o ensino superior incompleto. Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, 30,6% são etilistas, e dentre estes 6,4% consomem bebidas alcoólicas semanalmente e 24,1% esporadicamente.

Tabela 1. Características antropométricas e de composição corporal dos jogadores de futebol de categorias de base de três principais clubes de Goiás, 2010*.

Variável	Total (n= 62)	Clube A (n=24)	Clube B (n=27)	Clube C (n=11)	Valor p [†]
Massa corporal (kg)	72,6±7,8	69,1±7,0 [‡]	74,7±7,0 [‡]	74,6±8,9	0,021
Estatura (m)	1,77±0,07	1,74±0,06 [‡]	1,79±0,06 [‡]	1,81±0,06	0,003
IMC (Kg/m ²)	23,0±1,8	22,9±1,9	23,2±1,7	22,7±2,1	0,645
% Gordura	11,7±2,4	11,9±2,5	11,2±2,2	12,5±2,5	0,302
Massa gorda (kg)	8,6±2,4	8,4±2,5	8,4±2,1	9,5±2,5	0,383
Massa magra (kg)	63,8±6,0	61,0±4,8 [‡]	65,9±5,6 [‡]	65,1±7,3	0,009

*Valores constituem médias ± desvio-padrão †ANOVA

‡Numa mesma linha, letras iguais representam diferença estatística significativa entre os clubes

Tabela 3. Somatotipo dos jogadores de futebol conforme suas posições*.

Posição	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia	Classificação
Atacantes (n=12)	2,5±0,9	4,6±1,9	2,6±1,2	Mesomorfo equilibrado
Meio campistas (n=27)	2,7±0,7	4,0±1,2	2,6±0,9	Mesomorfo equilibrado
Laterais (n=6)	3,5±1,3	5,1±1,3	2,1±0,7	Mesoendomorfo
Zagueiros (n=9)	3,0±0,8	3,5±1,4	2,5±0,7	Central
Goleiros (n=8)	2,9±0,5	3,6±1,4	3,2±1,0	Central
Total (n=62)	2,8±0,3	4,0±0,3	2,6±0,2	Mesomorfo equilibrado

*Valores constituem médias ± desvio-padrão.

As somatocartas dos atletas por posição se encontram representadas nas Figuras 1 a 5.

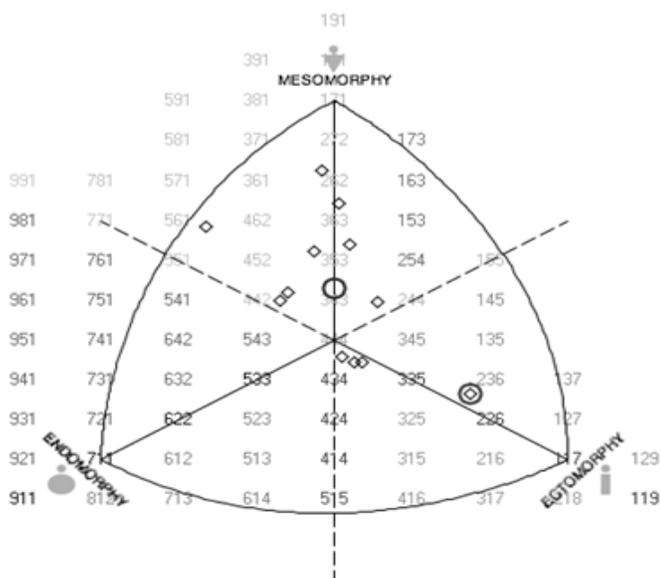


Figura 1: Somatocarta dos Atacantes

- ◇ Atletas
- Média

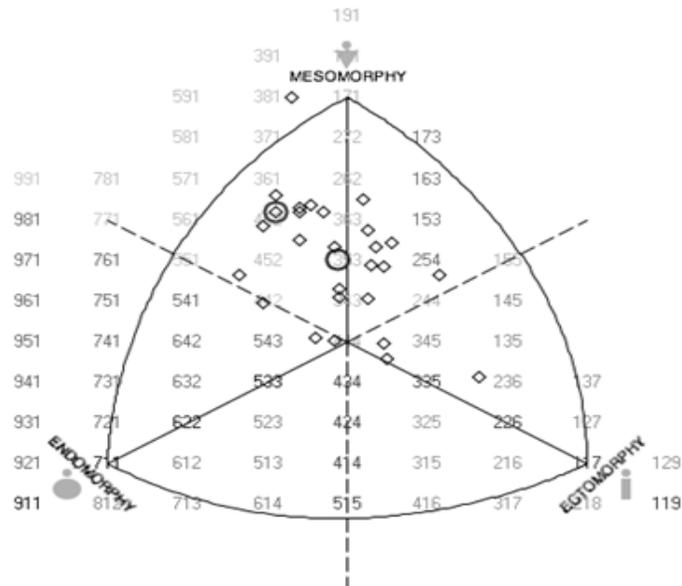


Figura 2: Somatocarta dos Meio Campistas

- ◇ Atletas
- Média

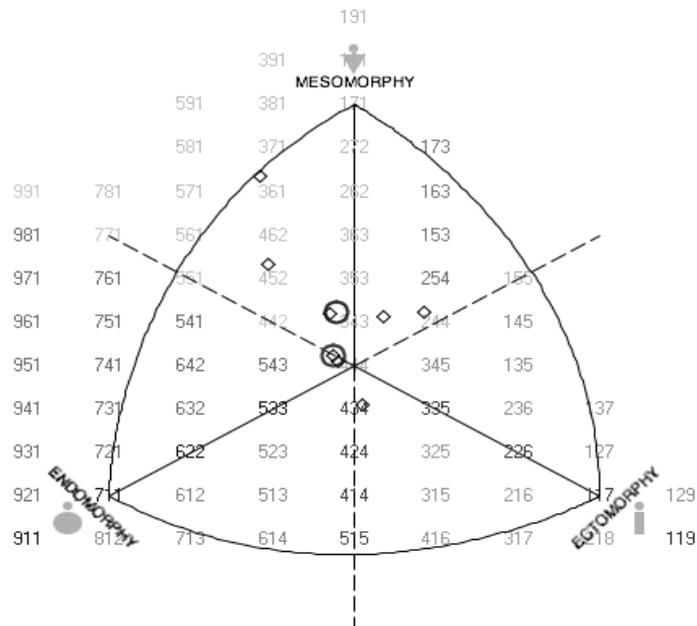


Figura 3: Somatocarta dos Goleiros

- ◇ Atletas
- Média

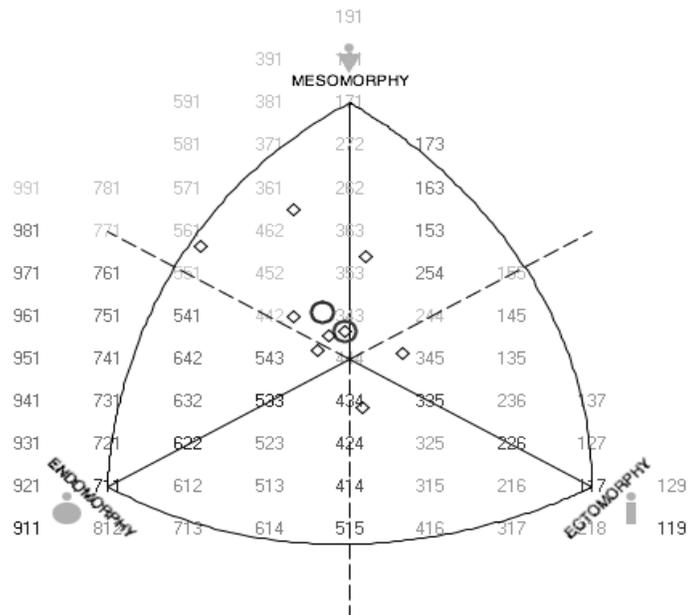


Figura 4: Somatocarta dos Zagueiros

- ◇ Atletas
- Média

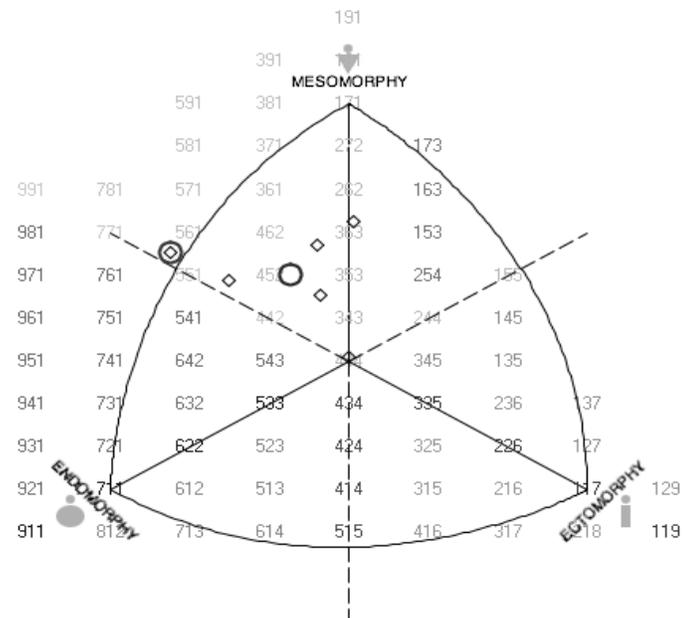


Figura 5: Somatocarta dos Laterais

- ◇ Atletas
- Média

Discussão

O perfil antropométrico de atletas profissionais de futebol pode ser caracterizado por sua heterogeneidade, sendo que em parte, este fator pode ser explicado pelas diferenças étnicas e raciais de seus praticantes⁽¹⁹⁾.

A caracterização antropométrica permite verificar que a amostra apresentou um perfil homogêneo. As médias de peso corporal, massa magra, massa gorda e percentual de gordura encontradas no presente estudo se assemelharam às de alguns estudos encontrados na literatura⁽¹⁰⁻²¹⁾.

A composição corporal avaliada por medidas de dobras cutâneas revela que futebolistas masculinos adultos apresentam valores médios de 10% gordura corporal.^(22,23) Os achados deste estudo reiteram as considerações de Garret⁽²⁴⁾, que recomenda valores de 8 a 12% para o sucesso no futebol, concordando com McArdle⁽²⁵⁾, que afirma que futebolistas possuem características de composição corporal ímpares para seu desporto específico.

Nobre⁽⁴⁾ observou que entre atletas brasileiros de futebol sub-20 o peso médio foi de 71,3±4,9 Kg e estatura média de 1,72±0,06 cm. Esses achados são semelhantes aos resultados encontrados neste estudo.

A nutrição voltada para o esporte de alto rendimento tem sido bastante valorizada pelos profissionais do esporte, já que atletas submetidos à constante treinamento e a grandes volumes de atividade física intensa têm requerimentos nutricionais diferentes quando comparados com indivíduos não atletas. Sendo assim, quando a dieta balanceada e o treinamento são prescritos de maneira correta, podem aperfeiçoar os depósitos de energia para a competição e a composição corporal, melhorando o desempenho dos atletas e o resultado final dos clubes nas competições⁽²⁶⁾.

Neste estudo, os jogadores que compõem a defesa têm uma massa corporal maior que os laterais e meio campistas. Isso pode ser explicado pelo fato de

que, durante a prática do esporte, esses atletas percorrem menores tempos e distâncias em campo, muitas vezes chegando somente até a linha intermediária para interceptar as jogadas adversárias, apresentando uma maior estatura e massa corporal⁽⁸⁾.

Os jogadores de menor massa corporal são os laterais, que atuam na marcação (defesa) e no apoio de jogadas ofensivas (ataque). Portanto, pode-se dizer que são os atletas que, dependendo do esquema tático adotado pelo técnico e pela equipe adversária, mais correm durante a partida⁽²⁰⁾.

Os zagueiros e goleiros deste estudo apresentam estatura maior que jogadores de outras posições. Em um estudo de Prado⁽⁸⁾, onde foi analisado o perfil antropométrico de atletas profissionais brasileiros de futebol, também foi observado que os goleiros e zagueiros são mais altos em relação aos demais atletas analisados. É essencial para o sucesso do time que os seus zagueiros e goleiros possuam uma estatura privilegiada, visto que estes executam um maior número de saltos verticais e, assim, possuem maiores chances de sucesso. Em contraste, os laterais, meio-campistas e atacantes, que são mais baixos e, predominantemente correm conduzindo a bola com os pés, são mais ágeis, o que lhes confere uma vantagem contra os zagueiros^(17,18).

Neste estudo observou-se uma predominância do componente somatotípico mesomórfico, sendo este dado concordante com os achados de Ribeiro et al.⁽⁶⁾ em atletas da categoria sub-20 e de Silva, Vianna e Dantas⁽²⁸⁾ em atletas profissionais. Em um estudo de Castanheda⁽²⁹⁾, boa parte dos atletas da categoria sub-20 apresentou características relacionadas a maior predominância de tecidos magros como músculos (perfil mesomórfico). Carter et al.⁽²⁷⁾, afirmam que o somatotipo e o tamanho corporal têm grande variação, segundo a idade e tempo de prática. Existe uma considerável similaridade e uma distribuição limitada nos somatotipos

em diversas posições de jogo. Campeiz e Oliveira ⁽⁷⁾ compararam as variáveis antropométricas entre atletas profissionais, juniores e juvenis, encontrando diferenças entre as categorias, sendo que os profissionais apresentaram peso médio e estatura maiores que os juniores, e estes por sua vez são mais altos e pesados que os atletas das categorias juvenis.

Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que existem diferenças antropométricas entre os atletas e os clubes de acordo com as posições estudadas, com relação às variáveis de massa corporal, estatura e massa magra. Os valores das variáveis antropométricas e somatotipo encontrados nesta investigação se assemelham com os estudos recentes, reiterando as afirmativas da literatura de que zagueiros e goleiros são mais altos e mais pesados, que a composição corporal de futebolistas masculinos apresentam valores médios de aproximadamente 10% de gordura corporal e predomina o somatipo mesomórfico, ficando evidente que existem parâmetros considerados padrões em relação a atletas de futebol, que podem ser ligeiramente alterados de acordo com a função específica de cada jogador em campo.

A correta utilização das diferenças individuais quanto à composição corporal e somatotipo em favor da equipe pode contribuir para o sucesso esportivo. É de suma importância a utilização dos dados da avaliação antropométrica, composição corporal e do somatotipo para escolha da modalidade esportiva, seleção de talentos, prescrição e monitoramento de treinamentos e auxílio aos treinadores para mudanças na posição dos jogadores em campo.

Referências

1. Rienzi E, Drust B, Reilly T, Carter JE, Martin A. Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American International soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2000; 40(2):162-169.
2. Marques MP, Samulski DN. Análise da carreira esportiva de jovens atletas de futebol na transição da fase amadora para a fase profissional: escolaridade, iniciação, contexto sócio – familiar e planejamento da carreira. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2009; 23(2):103-119.
3. Reilly T, Bangsbo J, Franks A. Anthropometric and physiological predisposition for elite soccer. *J Sports Sci*. 2000; 18(9):669-683.
4. Nobre GC, Pereira AES, Fernandes WL, Bandeira PFR, Melo GN, Souza MSC. Análise antropométrica, níveis de composição corporal e perfil somatotípico de jogadores nas diferentes categorias de futebol de campo. *Conexões*. 2009; 7(3):74-85.
5. Nobre GC, Fernandes WL, Santos CES, Sousa MSC, Lima RB. Futebol e composição corporal: um estudo com atletas profissionais da primeira, segunda e terceira divisao do campeonato cearense. *Coleção Pesq Educ Fís*. 2008; 7(3):275-280.
6. Ribeiro RS, Dias DF, Claudino JGO, Gonçalves R. Análise do somatotipo e condicionamento físico entre atletas de futebol de campo sub-20. *Motriz*. 2007; 13(4): 280-287.
7. Campeiz JM, Oliveira PR. Análise comparativa de variáveis antropométricas e anaeróbias de futebolistas profissionais, juniores e juvenis. *Mov & Percep* 2006; 6 (8):58-84.
8. Prado WL, Botero JP, Guerra LF, Rodrigues CL, Cuvello LC, Damasco AR. Perfil antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições. *Rev Bras Med Esporte*. 2006; 12(2):88-93.
9. Fernandes Filho J. A prática da avaliação física. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape. 2003: 266.
10. Santos JAR. Estudo comparativo, fisiológico, antropométrico e motor entre futebolistas de diferente nível competitivo. *Rev Paul Educ Fis*. 1999; 13(2):146-159.
11. Kerr DA, Ackland TR, Schreiner AB. The elite athlete: assessing body shape, size, proportion and composition. *Asia Pac J Clin Nutr*. 1995; 4(1):25-9.
12. Shepard RJ. Biology and medicine of soccer: an update. *J Sports Sci*. 1999; 17(10):757-786.
13. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. *Who Thechnical Report Series* 854. 1995: 452.
14. Jackson AS, Pollock ML. Generalized equations for prediction body density of men. *Br J Nutr*. 1978; 40(3):497-504.
15. Siri WE. The gross composition of the body. *Adv Biol Med Phys*. 1956; 4(5):256-80.
16. Heath B, Carter JEL. A Modified somatotype method. *Am J Phys Antrop*. 1967; 27(1): 57-74.
17. Al-Hazzaa HM, Almuzaini KS, Al-Refae SA, Sulaiman MA, Dafterdar MY, Al-Ghamedi A, et al. Aerobic and anaerobic power characteristics of Saudi elite soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2001;41(1):54-61.
18. Bangsbo J. The physiology of soccer with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiol Scand*. 1994; 15(Suppl 619):1-156.
19. Reilly T, Duran D. Fitness assessment. In: Reilly T, Williams AM. *Science and soccer*. 2. ed. London: Routledge, 2003, p. 21-48.

20. Balikian P, Lourenção A, Ribeiro LFP, Festuccia WTL, Neiva CM. Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio de jogadores de futebol: comparação entre diferentes posições. *Rev Bras Med Esporte* 2002; 8(2):32-36.
21. Silva ARS, Santos FNC, Santhiago V, Gobatto CA. Comparação entre métodos invasivos e não invasivos de determinação da capacidade aeróbia em futebolistas profissionais. *Rev Bras Med Esporte*. 2005; 11(4):233-237.
22. Rico-Sanz J. Body composition and nutritional assessments in soccer. *Int J Sport Nutrition*. 1998; 8(2):113-123.
23. De Rose EH, Magni JR, Guimarães AC, Gaya AA. Composição corporal do jogador de futebol. *Med Esporte*. 1973; 1(1):45-48.
24. Garret JR, William E, Kirkendall DT. *A ciência do exercício e dos esportes*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
25. Mcardle WD, Katch FI, Katch VL. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
26. Guerra I, Soares EA, Burini RC. Aspectos nutricionais do futebol de competição. *Rev Brás Med Esporte*. 2001; 7(6):200-206.
27. Carter JEL, Rienzi EG, Gomes PS, Martín A. Somatotipo y tamaño corporal. In: Rienzi EG, Mazza JC, Carter JEL, Reilly T. *Futebolista sudamericano de elite: morfologia, analisis del juego y performance*. Rosario: Biosystem Servicio Educativo, 1998, p. 64-77.
28. Silva IAS, et al. Diagnóstico do potencial genético físico e somatotipia de uma equipe de futebol profissional Fluminense. *Rev Bras Futebol*. 2008; 1(1):49-58.
29. Castanhede ALK, Dantas MAS, Fernandes FJ. Perfil dermatoglífico e somototipico de atletas de futebol de campo masculino de alto rendimento no Rio de Janeiro. *Fit Perform J*. 2(4):234-239.