

**ANÁLISE SOMATOTIPOLOGICA EM ATLETAS DE FUTEBOL
COM IDADE ENTRE NOVE E VINTE ANOS: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Izadora Moreira da Silva¹, Alexandre Palma¹
 Sarah Pereira Ramos^{1,2}, Pauliana Valéria Machado Galvão³
 Roberto Simão¹, Gabriel Costa e Silva¹
 Rodrigo Rodrigues¹, Carlos Vinicius Herdy^{1,3}

RESUMO

Introdução: A literatura tem apontado a existência de possíveis variações entre as características somatotípicas de acordo com a posição e categoria dos jovens jogadores, como a nacionalidade. Assim, torna-se importante avaliar as diferenças dos somatotipos, em diferentes regiões, pois são usadas como um possível método de estimativa do perfil físico dos atletas. **Objetivo:** Analisar as características somatotípicas, em atletas de futebol, com idade entre nove e vinte anos das categorias de base de um clube de elite do futebol brasileiro, separando-os por grupo etário e posição de jogo. **Materiais e Métodos:** Foram avaliados 704 jogadores das categorias de base do sub-11, sub-13, sub-15, sub-17 e sub-20. As classificações somatotípicas e a somatocarta foram adotadas de acordo com o protocolo de HEATH-CARTER (1990). **Resultados:** A categoria sub-20 apresentou classificação mesoendomorfo; sub-17, sub-15 e sub-11 apresentaram classificação mesomorfo balanceado e sub-13 mesoectomorfo. **Discussão:** Tais resultados mostram a existência de fatores que parecem influenciar a composição corporal dos atletas, como o nível de maturação, a genética, adaptações ao treinamento, tipo de treino, ambiente, nutrição, entre outros. **Conclusão:** Constatou-se que os atletas apresentaram grande relação com a mesomorfia em todas as categorias e posições de jogo. No entanto, as avaliações do somatotipo ainda são inconclusivas no âmbito da influência no desempenho físico-esportivo em atletas das categorias de base do futebol de campo.

Palavras-chave: Futebol. Composição corporal. Criança. Adolescente e jovem.

1-Escola de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

2-Departamento Médico, Club de Regatas Vasco da Gama, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

ABSTRACT

Somatotypological analysis in football athletes with age between nine and twenty years: a transversal study

Introduction: The literature has pointed out the existence of possible variations between somatotypological characteristics according to the position and category of young players, as well as nationality. Thus, it is important to evaluate the differences of somatotypes in different regions, since they are used as a possible method to estimate the physical profile of the athletes. **Objective:** To analyze somatotypological characteristics in football athletes, aged nine to twenty years of the basic categories of an elite Brazilian football club, separating them by age group and playing position. **Materials and Method:** 704 players from U-11, U-13, U-15, U-17 and U-20 base categories were evaluated. Somatotypical classifications and somatocarta were adopted according to the protocol of Heath-Carter (1990). **Results:** The U-20 presented mesoendomorphic classification; U-17, U-15 and U-11 presented balanced mesomorphic and U-13 presented a mesoectomorphic classification. **Discussion:** These results show the existence of factors that seem to influence the athletes' body composition, such as maturation level, genetics, adaptations to training, type of training, environment, nutrition, among others. **Conclusion:** It was verified that the athletes presented great relation with the mesomorphy in all the categories and positions of game. However, somatotype evaluations are still inconclusive within the scope of influence on physical-sporting performance in athletes from basic categories of field football.

Key words: Football. Body composition. Child. Adolescent and young.

3-Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

INTRODUÇÃO

O futebol é atualmente um esporte com grande expressão midiática, acompanhado e assistido em diversos lugares no mundo, o que, por sua vez, tem aumentado consideravelmente as exigências de bons resultados.

Assim, as categorias de base têm sido acompanhadas com o objetivo de aprimorar as principais características associadas com o desenvolvimento físico-esportivo dos atletas, como a composição corporal e as variações de somatotipo, na busca dos talentos esportivos (Nikolaidis e Karydis, 2011).

As avaliações somatotípicas têm sido usadas como um possível método de avaliação do perfil físico dos atletas, ajudando na observação e na realização de adaptações dos treinamentos para os mesmos (Herdy e colaboradores, 2015; Nikolaidis e Karydis, 2011).

Entretanto, diversos fatores podem influenciar a composição corporal desses indivíduos, em virtude disso, torna-se importante levar em consideração os aspectos fisiológicos, genéticos, antropométricos, adaptações ao treinamento, etnia, entre outros (Moraes, Herdy e Santos, 2009; Orhan, Sagir e Zorba, 2013; Vandendriessche e colaboradores, 2012).

Esses aspectos parecem estar associados ao desempenho físico-esportivo dos atletas, sendo o somatotipo uma das possíveis explicações do nível de aptidão física, influenciando, deste modo, seu desempenho físico (Orhan, Sagir e Zorba, 2013; Wong e colaboradores, 2009).

Assim, realizar avaliações nas categorias de base pode ser uma alternativa para compreender o perfil somatotípico de cada faixa etária e a sua relação com a posição de jogo, além da possibilidade de acompanhamento das adaptações fisiológicas desses jogadores (Herdy e colaboradores, 2015).

As classificações dos somatotipos incluem em suas análises os valores de estatura, dobras cutâneas, massa corporal, diâmetros ósseos e circunferências dos braços e pernas. A partir dos cálculos específicos para cada somatotipo é extraída a classificação ectomórfica, mesomórfica ou endomórfica (Perroni e colaboradores, 2015).

A ectomorfia é caracterizada por indivíduos com membros inferiores e

superiores mais longos, com diâmetro ósseo menor, tronco curto, região abdominal plana e menor quantidade de massa muscular (Perroni e colaboradores, 2015).

Em contrapartida, a mesomorfia caracteriza indivíduos com maior quantidade de massa muscular e maior diâmetro ósseo (Perroni e colaboradores, 2015). A endomorfia, no entanto, está relacionada a indivíduos com predominância nos ganhos de gordura corporal principalmente na região abdominal e peitoral (Perroni e colaboradores, 2015).

A literatura tem apontado a existência de uma possível variação entre as características somatotípicas, de acordo com a posição de jogo e categoria dos jogadores (Gil e colaboradores, 2007), sendo a nacionalidade um fator influenciador nesses resultados (Herdy e colaboradores, 2015).

Ramos e colaboradores (2017) observaram uma diferença significativa entre a altura dos goleiros brasileiros, das categorias Sub-9 até Sub-20, quando comparados com goleiros de outras nacionalidades.

Herdy e colaboradores (2015) avaliaram as categorias do Sub-7 ao time profissional e obtiveram classificações da categoria Sub-7, Sub-9, Sub-11 como mesoectomorfo; Sub-13 como mesomorfo-ectomorfo; Sub-15 como ectomorfo-mesomorfo; Sub-17 como mesoectomorfo; Sub-20 como mesoendomorfo e time profissional como mesomorfo balanceado.

Ribeiro e colaboradores (2007) avaliaram os jogadores por sua posição em campo, como os laterais, na categoria Sub-20, e observaram que em sua maioria eles apresentaram a característica mesomórfica balanceada.

Generosi e colaboradores (2010) avaliaram o somatotipo das categorias Sub-15, Sub-17 e Sub-19, em um clube de futebol Gaúcho, e observaram que a categoria Sub-15 foi classificada como ecto-mesomorfo (44,13%), Sub-17 (56,75%) e Sub-19 (78,57%) como meso-ectomorfo.

No entanto, apesar de existirem estudos acerca das variações no somatotipo entre as categorias de base, há poucos estudos realizados com a população do sudeste do Brasil, além da comparação entre as posições em campo.

Neste sentido, o objetivo do presente estudo é analisar as características somatotípicas em atletas de futebol com idade entre nove e vinte anos das categorias de base de um clube de elite do futebol

brasileiro, separando-os por grupo etário e posição de jogo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra do presente estudo foi constituída por 704 jogadores de futebol de campo, cujo foram divididos entre as categorias Sub-11, Sub-13, Sub-15, Sub-17 e Sub-20 e entre as posições de jogo, acompanhados no período de 2015 a 2017.

Deste modo, 139 atletas eram da categoria Sub-20, 116 atletas da categoria Sub-17, 214 atletas da categoria Sub-15, 140 atletas da categoria Sub-13 e 95 atletas da categoria Sub-11. Ademais, cada categoria foi separada de acordo com as seguintes posições: goleiro, zagueiro, lateral, volante, meio campo e atacante.

Os responsáveis e os voluntários que participaram do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora-MG, com parecer consubstanciado 009/12. Constando na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Procedimentos

Consistiu na aferição da massa corporal e estatura, através da utilização de uma balança (Welmy Classe III, Brasil, 2014); dos perímetros de braço contraído e perna (ambos os lados), com utilização de fita métrica (Sanny, Brasil, 2012); das dobras cutâneas tricipital, subescapular, supra espinhal, panturrilha com adipômetro (Lange Skinfold Caliper, Beta Technology, EUA, 2008) e dos diâmetros ósseos biepicondiliano e bicondiliano com paquímetro (Sanny, Brasil, 2012).

As avaliações somatotípicas foram analisadas com base no protocolo de Heath-Carter (Carter, 1990), classificando-os de acordo com as possíveis distribuições do somatotipo. O protocolo consiste na utilização das seguintes equações para estipular a endomorfia, mesomorfia e ectomorfia:

$$\text{Endomorfia} = -0.7182 + 0.1451 (X) - 0.00068 (X^2) + 0.000014 (X^3)$$

Onde X = (soma das dobras do tríceps, subescapular e supraespinhal) multiplicado pela $(170,18/\text{altura em centímetros})$.

$$\text{Mesomorfia} = 0,858 \times \text{biepicondiliano} + 0,601 \times \text{bicondiliano} + 0,188 \times \text{perímetro do braço} + 0,161 \times \text{perímetro da perna} - \text{altura} \times 0,131 + 4,5.$$

Três equações são usadas para calcular a ectomorfia de acordo com a Relação Altura e Peso (HWR):

Se HWR é maior ou igual a 40,75, então:

$$\text{Ectomorfia} = 0,732 \text{ HWR} - 28,58$$

Se HWR é menor do que 40,75 e maior do que 38,25, então:

$$\text{Ectomorfia} = 0,463 \text{ HWR} - 17,63$$

Se HWR é igual ou menor do que 38,25, então:

$$\text{Ectomorfia} = 0,1$$

A partir da utilização das equações, as classificações consideradas para definir o somatotipo foi: meso-endomorfo, meso-ectomorfo, ecto-mesomorfo, ecto-endomorfo, endo-mesomorfo, endo-ectomorfo, mesomorfo balanceado, endomorfo balanceado, ectomorfo balanceado e central.

O somatotipo também foi plotado em um gráfico (somatocarta), onde foram calculados os valores das coordenadas X e Y, utilizando o protocolo Heath-Carter (Carter, 1990), com as seguintes equações:

$$X = \text{ectomorfia} - \text{endomorfia}$$

$$Y = 2 \times \text{mesomorfia} - (\text{endomorfia} + \text{ectomorfia})$$

Estatística

Inicialmente foi utilizado a estatística descritiva com média e desvio padrão. Foi feito o teste de Kolmogorov Smirnov para analisar a normalidade dos dados da amostra, demonstrando curva normal dos dados. Neste sentido, foi realizado ANOVA para comparação das variáveis entre as diferentes categorias. Para identificação dessas diferenças, realizou-se um post hoc de Bonferroni. O valor crítico de significância para todas as análises foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os resultados em relação à influência da posição de jogo no perfil somatotípico sugerem que a faixa etária possui uma maior interferência nessa característica do que efetivamente a posição de jogo. Desse modo, a mesma posição mostra diferentes somatotipos ao longo dos grupos etários. Contudo, independentemente da posição de jogo ou do grupo etário, a característica da mesomorfia apareceu em todas as combinações.

Em relação aos goleiros, no Sub-20 e Sub-11 apresentaram a classificação de mesoendomorfo, no Sub-17 de mesoectomorfo, no Sub-15 de mesomorfo-ectomorfo e no Sub-13 de mesomorfo balanceado. Os zagueiros no Sub-20 possuíam a classificação de mesomorfo

balanceado, no Sub-17 e no Sub-15 mesomorfo-ectomorfo, no Sub-13 mesoectomorfo e no Sub-11 mesoendomorfo. Sobre os laterais foi possível observar no Sub-20 a predominância do tipo mesoendomorfo, no Sub-17 e Sub-13 mesomorfo balanceado, no Sub-15 ectomorfo-mesomorfo e no Sub-11 de mesoectomorfo. Os volantes apresentaram no Sub-20 a classificação de mesoendomorfo, no Sub-17, Sub-15 e Sub-13 mesomorfo balanceado e no Sub-11 o mesoectomorfo.

Em relação aos meio campistas foi possível observar no Sub-20 o tipo mesoendomorfo, Sub-17 e Sub-15 de mesomorfo balanceado, no Sub-13 e Sub-11 de mesoectomorfo. Sobre os atacantes no Sub-20 e Sub-17 encontramos a classificação de mesoendomorfo, no Sub-15 e Sub-11 de mesomorfo balanceado e no Sub-13 de mesoectomorfo (Tabela 1).

Tabela 1 - Características antropométricas divididas por categoria e posição de jogo.

Categoria	Posição	n	Massa Corporal (kg)	Estatura (cm)	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia	Classificação Somatotipo
			Média ± D.P.	Média ± D.P.	Média ± D.P.	Média ± D.P.	Média ± D.P.	
Sub-20	Goleiro	13	89,1 ± 7,4	190,2 ± 3,9	3,7 ± 1,0	5,0 ± 1,1	2,6 ± 0,7	Mesoendomorfo
	Zagueiro	33	77,0 ± 6,5	184,4 ± 4,7	3,0 ± 1,0	4,2 ± 1,0	3,2 ± 1,0	Mesomorfo balanceado
	Lateral	19	67,4 ± 6,5	171,4 ± 5,9	2,9 ± 0,9	5,0 ± 0,6	2,3 ± 0,5	Mesoendomorfo
	Volante	21	77,0 ± 6,4	178,9 ± 6,2	3,3 ± 1,0	5,1 ± 1,2	2,2 ± 1,1	Mesoendomorfo
	Meio Campo	22	71,3 ± 6,9	175,9 ± 6,9	3,0 ± 0,8	5,0 ± 1,0	2,5 ± 1,0	Mesoendomorfo
	Atacante	31	74,6 ± 9,5	175,2 ± 6,5	3,4 ± 1,2	5,1 ± 0,8	2,0 ± 0,8	Mesoendomorfo
Sub-17	Goleiro	11	76,7 ± 9,7	186,6 ± 7,6	2,5 ± 0,5	4,2 ± 1,0	3,6 ± 0,9	Mesoectomorfo
	Zagueiro	13	72,2 ± 6,6	182,7 ± 4,9	2,9 ± 0,8	3,9 ± 0,6	3,6 ± 0,8	Mesomorfo-Ectomorfo
	Lateral	24	64,1 ± 6,5	171,1 ± 3,6	2,8 ± 0,7	4,7 ± 1,1	2,8 ± 0,8	Mesomorfo balanceado
	Volante	19	68,4 ± 5,6	176,4 ± 4,2	3,0 ± 0,8	4,5 ± 1,0	3,0 ± 0,7	Mesomorfo balanceado
	Meio Campo	17	64,9 ± 8,2	171,8 ± 6,5	2,6 ± 0,5	4,4 ± 1,4	2,8 ± 1,2	Mesomorfo balanceado
	Atacante	32	68,8 ± 8,0	173,1 ± 6,8	3,0 ± 0,8	4,9 ± 0,8	2,4 ± 0,7	Mesoendomorfo
Sub-15	Goleiro	15	73,9 ± 10,4	183,3 ± 8,4	2,7 ± 0,5	3,7 ± 1,3	3,5 ± 1,0	Mesomorfo-Ectomorfo
	Zagueiro	28	69,9 ± 6,2	179,5 ± 5,2	2,9 ± 0,8	4,0 ± 1,0	3,4 ± 0,9	Mesomorfo-Ectomorfo
	Lateral	31	57,4 ± 9,0	169,1 ± 7,2	2,7 ± 0,8	3,5 ± 1,1	3,6 ± 1,1	Ectomorfo-Mesomorfo
	Volante	40	60,2 ± 7,3	170,2 ± 7,8	2,9 ± 0,7	4,1 ± 1,3	3,3 ± 1,2	Mesomorfo balanceado
	Meio Campo	46	59,3 ± 8,9	168,0 ± 6,6	2,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,0 ± 0,9	Mesomorfo balanceado
	Atacante	54	60,7 ± 9,1	169,4 ± 8,3	2,7 ± 0,8	4,3 ± 0,9	3,1 ± 0,9	Mesomorfo balanceado
Sub-13	Goleiro	16	57,9 ± 11,0	167,4 ± 11,1	3,6 ± 1,5	4,6 ± 1,2	3,2 ± 1,0	Mesomorfo balanceado
	Zagueiro	20	53,2 ± 10,4	164,2 ± 9,8	2,6 ± 1,0	4,2 ± 1,1	3,5 ± 0,9	Mesoectomorfo
	Lateral	26	42,2 ± 6,7	150,7 ± 8,1	2,8 ± 0,9	4,4 ± 0,7	3,2 ± 0,9	Mesomorfo balanceado
	Volante	23	47,0 ± 6,9	155,8 ± 7,4	2,9 ± 1,2	4,7 ± 0,9	3,1 ± 1,0	Mesomorfo balanceado
	Meio Campo	25	42,7 ± 8,1	152,7 ± 7,2	2,7 ± 1,1	4,4 ± 0,9	3,5 ± 1,0	Mesoectomorfo
	Atacante	30	43,7 ± 10,3	153,2 ± 11,4	2,4 ± 1,0	4,6 ± 1,0	3,5 ± 1,1	Mesoectomorfo
Sub-11	Goleiro	10	44,0 ± 3,4	147,9 ± 3,8	4,3 ± 1,2	5,2 ± 0,8	2,0 ± 0,9	Mesoendomorfo
	Zagueiro	12	43,3 ± 6,4	150,3 ± 5,0	3,4 ± 1,7	4,7 ± 1,2	2,9 ± 1,4	Mesoendomorfo
	Lateral	17	34,1 ± 4,5	139,4 ± 5,4	2,5 ± 0,6	4,5 ± 0,7	3,0 ± 0,8	Mesoectomorfo
	Volante	19	34,7 ± 3,7	142,0 ± 4,2	2,7 ± 0,9	4,3 ± 1,1	3,2 ± 1,2	Mesoectomorfo
	Meio Campo	15	33,5 ± 4,4	140,5 ± 7,3	2,6 ± 0,7	4,4 ± 1,0	3,4 ± 1,1	Mesoectomorfo
	Atacante	22	37,4 ± 7,7	142,8 ± 8,9	2,5 ± 0,7	4,7 ± 0,8	2,8 ± 1,2	Mesomorfo balanceado

Tabela 2 - Características antropométricas divididas por categoria.

Categoria	n	Massa Corporal (kg)	Estatura (cm)	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia	Classificação Somatotipo
		Média ± D.P.	Média ± D.P.	Média ± D.P.	Média ± D.P.	Média ± D.P.	
Sub-20	139	75,3 ± 9,1	178,9 ± 8,0	3,2 ± 1,0	4,8 ± 1,0	2,5 ± 1,0	Mesoendomorfo
Sub-17	116	68,3 ± 8,2	175,4 ± 7,5	2,8 ± 0,7	4,5 ± 1,0	2,9 ± 0,9	Mesomorfo balanceado
Sub-15	214	62,0 ± 9,7	171,5 ± 8,7	2,8 ± 0,8	4,0 ± 1,1	2,8 ± 0,9	Mesomorfo balanceado
Sub-13	140	46,8 ± 10,3	156,3 ± 10,8	2,8 ± 1,1	4,5 ± 0,9	3,4 ± 1,0	Mesoectomorfo
Sub-11	95	37,1 ± 6,6	143,1 ± 7,2	2,9 ± 1,1	4,6 ± 1,0	2,9 ± 1,2	Mesomorfo balanceado

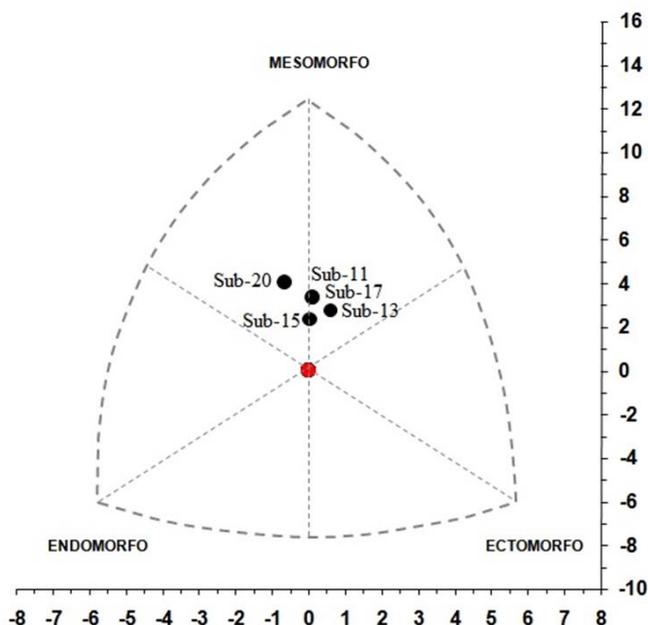


Figura 1 - Somatocarta das categorias divididas pelos grupos etários.

Quando os jovens atletas foram divididos somente pelo grupo etário, dentro das categorias, é possível observar a predominância da característica mesomorfia balanceada. A mesma, aparece em três das cinco categorias analisadas, são elas o Sub-17, Sub-15 e Sub-11. O Sub-20 apresentou a classificação de mesoendomorfo e o Sub-13 de mesoectomorfo (Tabela 2).

De modo que, a mesomorfia aparece presente em todas as categorias de forma bastante influente, como é possível observar na somatocarta (Figura 1).

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar as características somatotipológicas em atletas de futebol com idade entre nove e vinte anos das categorias de base de um clube de elite do futebol brasileiro, separando-os por grupo etário e posição de jogo.

A aparição da mesomorfia como predominante nas categorias corrobora com outros achados da literatura (Hazir, 2011; Polat e colaboradores, 2011), tendo este somatotipo à característica de massa muscular, fator essencial para atletas desse desporto, já que o jogo de futebol exige mudanças rápidas de direção, saltos, dribles, contato corporal e tiros de velocidade, por

exemplo (Lago-Peñas e colaboradores, 2011; Perroni e colaboradores, 2015).

Fidelix e colaboradores (2014) encontraram jogadores de futebol brasileiros com idade entre 15 e 17 anos, o que poderíamos comparar a categoria Sub-17 e Sub-15, com a predominância da característica mesomorfia balanceada, que indica uma maior quantidade de massa muscular e um equilíbrio em relação a massa de gordura e linearidade, resultado que vai de encontro com os nossos achados.

Entretanto, os resultados encontrados no presente estudo não foram semelhantes ao estudo de Herdy e colaboradores (2015), sendo semelhante apenas o somatotipo do Sub-20 (mesoendomorfo), considerando que o mesmo foi aplicado em atletas do Rio de Janeiro, o que parece confirmar possíveis existências da influência maturacional na composição corporal. Além de outros aspectos como a genética, adaptações ao treinamento, tipo de treino, ambiente, nutrição, ente outros (Moghadam, Azarbayjani e Sadeghi, 2012).

No presente estudo, a ectomorfia esteve presente em maiores valores na categoria Sub-13, podendo estar relacionada com a fase de estirão desta faixa etária, pois este somatotipo leva em consideração a estatura e massa corporal, sendo a principal característica alta estatura e magreza. Em

comparação ao estudo de Herdy e colaboradores (2015), nossos resultados acerca da ectomorfia foram mais baixos. O autor encontrou altos valores de ectomorfia em atletas das categorias Sub-13 e Sub-15, enquanto que no presente estudo, somente houve associações destas características com os atletas da categoria Sub-13, sendo, no entanto, valores menores, do que o autor citado. As categorias Sub-11, Sub-15 e Sub-17 em nosso estudo, obtiveram classificação de mesomorfo balanceado, estes resultados também foram diferentes dos achados de Herdy e colaboradores (2015), que constatou para Sub-11 mesoectomorfia, Sub-15 ectomorfo-mesomorfo e Sub-17 mesoectomorfia.

Generosi e colaboradores (2010) avaliaram o somatotipo das categorias Sub-15, Sub-17 e Sub-19, em um clube de futebol Gaúcho, e observaram que a categoria Sub-15 foi classificada como ecto-mesomorfo, enquanto a categoria Sub-17 e Sub-19 como meso-ectomorfo. Tais achados também se diferenciam dos resultados do presente estudo, cujo constataram valores predominantes de mesomorfia, seguido da endomorfia, nas categorias Sub-15, Sub-17 e Sub-20. Apesar de estes indivíduos possuírem a mesma nacionalidade, foi possível observar as diferenças na composição corporal.

Outros autores que se propuseram avaliar as diferenças de composição corporal dos atletas foi Perroni e colaboradores (2015). Em suas investigações eles observaram diferenças significativas de massa corporal entre os atletas de 13 e 16 anos. Ademais, esses atletas tiveram diferença significativa entre a mesomorfia e endomorfia, sendo a mesomorfia maior nos atletas de 13 anos, enquanto a endomorfia foi maior nos atletas de 16 anos.

Ao analisar as posições de jogo, que foram divididas em goleiro, zagueiro, lateral, volante, meio campo e atacante, o perfil de somatotipo variou entre as categorias, apesar da hegemonia da mesomorfia ser mantida. O estudo de Herdy e colaboradores (2015) e Cárdenas-fernández, Chinchilla-minguet e Castillo-rodríguez (2017) apresentaram algumas variações quando comparados aos do presente estudo, o que poderia indicar a falta de padrão entre as posições em campo, não havendo uma classificação hegemônica que possa ser usada como predição de talento.

Herdy e colaboradores (2015) observaram resultados semelhantes aos encontrados em nosso estudo para os goleiros da categoria Sub-15, zagueiros do Sub-20, laterais da categoria Sub-11, volantes em relação às categorias Sub-17 e Sub-20, para os meio campistas do Sub-11, Sub-13 e Sub-20 e para os atacantes do Sub-13 e Sub-20.

Quando comparado ao estudo de Cárdenas-fernández, Chinchilla-minguet e Castillo-rodríguez (2017) observamos resultados semelhantes para os goleiros do Sub-20 e Sub-11, meio campistas do Sub-17 e Sub-15, e atacantes do Sub-13. Vale ressaltar que nesse estudo os autores avaliaram jogadores com idade entre 11 e 18 anos e não dividiram os mesmos por categoria e posição, somente dividiram pela posição de jogo. Esse fato acaba prejudicando a comparação dos resultados e a definição de um perfil de somatotipo da posição de jogo ao longo dos anos de treinamento, visto que o processo maturacional irá influenciar esses resultados.

Deve-se salientar que não houve controle no estado maturacional dos atletas para as avaliações dos resultados, o que pode ser considerado como uma limitação do estudo, tendo em vista que possíveis modificações no somatotipo podem advir do nível maturacional. Principalmente, nas faixas etárias em que ocorre o fenômeno "estirão do crescimento", tendo potencial no direcionamento da ectomorfia.

CONCLUSÃO

Na literatura, as avaliações do somatotipo ainda oferecem poucas inferências no âmbito da influência no desempenho físico-esportivo em atletas das categorias de base do futebol de campo.

Entretanto, constatou-se, em nossos resultados, que os atletas do sexo masculino apresentaram uma alta relação com a mesomorfia.

Em virtude disso, é importante avaliar as variações existentes entre categorias, de peso, massa corporal, percentual de gordura, diâmetro ósseo e outros aspectos que são mutáveis de indivíduo para indivíduo, para que sejam possíveis avaliações mais precisas entre os diferentes somatotipos e desempenho físico-esportivo.

AGRADECIMENTOS

Ao Club de Regatas Vasco da Gama pelo financiamento do estudo.

REFERÊNCIAS

1-Cárdenas-Fernández, V.; Chinchilla-Minguet, J. L.; Castillo-Rodríguez, A. Somatotype and Body Composition in Young Soccer Players According to the Playing Position and Sport Success. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Num. 2017. p.1-25.

2-Carter, J. E. L. The Heath-Carter antropometric somatotype. San Diego State University. San Diego, CA. U.S.A. 2002. p. 26.

3-Fidelix, Y. L.; Berria, J.; Ferrari, E.P.; Ortiz, J. G.; Cetolin, T.; Petrosk, E. L. Somatotype of competitive youth soccer players from Brazil. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 42. Num. 1. 2014. p. 259-265.

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

5-Gil, S. M.; Gil, J.; Ruiz, F.; Irazusta, A.; Irazusta, J. Anthropometrical characteristics and somatotype of young soccer players and their comparison with the general population. *Biology of Sport*. Vol. 27. Num. 1. 2010. p.17-24.

6-Hazir, T. Physical Characteristics and Somatotype of Soccer Players according to Playing Level and Position. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 26. 2011. p. 83-95.

7-Herdy, C. V.; Nunes, R. A. M.; Simão, R. F.; Rodríguez, F.; Mattos, D. S.; Ramos, S.; Teixeira, R.; Costa E Silva, G.; Novaes, J. Perfil antropométrico, composición corporal y somatotipo de jóvenes futbolistas brasileños de diferentes categorías y posiciones. *Educacion Fisica y Deporte*. Vol. 34. Num. 2. 2015. p. 507-524.

8-Lago-Peñas, C.; Casais, L.; Dellal, A.; Rey, E.; Domínguez, E. Anthropometric and Physiological Characteristics of Young Soccer

Players According to Their Playing Positions: Relevance for Competition Success. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 25. Num. 12. 2011. p. 3358-3367.

9-Moghadam, M.M.; Azarbayjani, M. A.; Sadeghi, H. The Comparison of the Anthropometric Characteristics of Iranian Elite Male Soccer Players in Different Game Position. *World Journal of Sport Sciences*. Vol. 6. Num. 4. 2012. p. 393-400.

10-Moraes, M. V. L.; Herdy, C. V.; Santos, M. P. Análise dos aspectos antropométricos em jovens atletas de alto rendimento praticantes da modalidade futebol. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 17. Num. 2. 2009.p. 100-107.

11-Nikolaidis, P.T.; Karydis, N. V. Physique and Body Composition in Soccer Players across Adolescence. *Asian Journal of Sports Medicine*. Vol. 2. Num. 2. 2011. p. 75-82.

12-Orhan, Ö.; Sagir, M.; Zorba E. Comparison of Somatotype Values of Football Players in Two Professional League Football Teams According to the Positions. *Collegium Antropologicum*. Vol.37. Num. 2. 2013. p. 401-405.

13-Perroni, F.; Vetrano, M.; Camolese, G.; Guidetti, L.; Baldari, C. Anthropometric and Somatotype Characteristics of Young Soccer Players: Differences Among Categories, Subcategories, and Playing Position. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 29. Num. 8. 2015. p. 2097-2104.

14-Polat, Y.; BiÇer, M.; Patlar, S.; Akıl, M.; Günay, M.; Çelenk, C. Examination on the 7 anthropometric features and somatotypes of the male children at the age of 16. *Science & Sports*. Vol. 26. Num. 3. 2011. p. 150-156.

15-Ramos, S.; Pinheiro, R.; Simão, R.; Teixeira, R.; Costa e Silva, G.; Herdy, C.V. Bone age and height prediction of young Brazilian goalkeepers. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*. 2017.

16-Ribeiro, R. S.; Dias, D. F.; Claudino, J. G. O.; Gonçalves, R. Análise do somatotipo e condicionamento físico entre atletas de futebol de campo sub-20. *Motriz. Revista de Educação Física*. Vol. 13. Num. 4. 2007. p.280-287.

17-Vandendriessche, J.B.; Vaeyens, R.; Vandorpe, B.; Lenoir, M.; Lefevre, J.; Philippaerts R.M. Biological maturation, morphology, fitness, and motor coordination as part of a selection strategy in the search for international youth soccer players (age 15-16 years). *Journal of Sports Sciences*. Vol. 30. Num. 15. 2012. p. 1695-1703.

18-Wong, P.L.; Chamari, K.; Dellal, A.; Wisløff, U. Relationship Between Anthropometric and Physiological Characteristics in Youth Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 23. Num. 4. 2009. p.1204-1210.

E-mails dos autores:

izadoramoreiraa@gmail.com

sarah.ramos@outlook.com.br

paulianinha@gmail.com

rsimaoj@terra.com.br

gabriel_bill04@hotmail.com

rodriguescontato1@hotmail.com

carlosherdy@fisiologista.com

carlos@fisiologista.com

Endereço para correspondência:

Carlos Herdy.

Rua Monsenhor Manuel Gomes, 143 bloco,

apt.: 304, São Cristóvão, Rio de Janeiro-RJ.

CEP: 20931-670.

Recebido para publicação em 10/10/2018

Aceito em 06/01/2019