

## ARTIGO

**ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA, NÍVEIS DE COMPOSIÇÃO CORPORAL E PERFIL SOMATOTÍPICO DE JOGADORES NAS DIFERENTES CATEGORIAS DE FUTEBOL DE CAMPO**

Glauber Carvalho Nobre  
Anne Emanuelle da Silva Pereira  
Welliton de Lacerda Fernandes  
Paulo Felipe Ribeiro Bandeira  
Gertrudes Nunes de Melo  
Maria do Socorro Cirilo de Sousa

**Resumo**

O objetivo deste estudo foi analisar e comparar características antropométricas, níveis de composição corporal e perfis somatotípicos de jogadores de futebol. Material e métodos: estudo descritivo, transversal com 132 jogadores de futebol, que participam do Campeonato Cearense de Futebol das categorias Sub-18 (n=42), Sub-20 (n=42) e profissional (n=48) no ano de 2008. Resultados: diferenças foram encontradas a favor dos atletas das categorias sub20 e profissional em relação às variáveis antropométricas analisadas. O perfil somatótipo indicou indivíduos mais mesomorfos nestas duas últimas categorias enquanto que os atletas da categoria sub18 apresentaram um perfil predominantemente ectomorfo. Conclusão: os atletas da categoria sub-18 possuem aspectos de ordem antropométrica e de somatótipo que podem os deixam em desvantagem em situações de jogos e treinos.

**Palavras-Chave**

Futebol; Composição corporal; Somatotipo

**ANTHROPOMETRY, BODY COMPOSITION AND SOMATOTYPE OF THE PLAYERS IN DIFFERENT CATEGORIES OF SOCCER**

Glauber Carvalho Nobre  
Anne Emanuelle da Silva Pereira  
Welliton de Lacerda Fernandes  
Paulo Felipe Ribeiro Bandeira  
Gertrudes Nunes de Melo  
Maria do Socorro Cirilo de Sousa

**Abstract**

The purpose of this study was to analysis and to compare characteristic anthropometrics, body composition and profile somatotype of the soccer players. Methods: descriptive, transversal study with 132 soccer players with participate of the Cearense Championship in the sub18 (n=42), sub20 (n=42) and professional (n=48) categories at 2008. Results: differences had been found in favor of the athletes of the categories sub20 and professional in relation to the analyzed variables. The somatotype profile indicated mesomorphic individuals in these two last categories whereas the athletes of the sub 18' category had presented a predominantly ectomorphys profile. Conclusion: the athletes of the sub18 possess aspects of the anthropometric and somatotype that they can games and training situations what leave in disadvantage in.

**Key-Words**

Soccer; Body composition; Somatotype,

## INTRODUÇÃO

No futebol atual é comum observar um maior contingente de jovens atletas compondo equipes profissionais, fenômeno que vem se acentuando nos últimos anos e que pode ter origem em inúmeros fatores. A transferência de atletas profissionais para outras equipes, principalmente fora do país, a especialização esportiva precoce e a descoberta dos chamados “jovens talentos”, o crescente mercado de “empresários do futebol”, entre outros, podem fazer com que estes jovens inseridos em categorias sub 20, sub 18 ou menores, por exemplo, ingressem em equipes profissionais, sendo submetido, desta forma, ao ritmo e carga de treinamentos e jogos (MARQUES; SAMULSKI, 2009).

Com o surgimento destas novas exigências, esses 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 nova categoria, visto a demanda para o alto rendimento. As inferências sobre o impacto, influência ou interferência da quantidade e distribuição de componentes da massa corporal (massa corporal magra e gorda) e do tipo físico (características antropométricas e perfil somatótipo) 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 (NOBRE et al. 2009; NOBRE et al 2008; RIBEIRO et al., 2007; CAMPEIZ; OLIVEIRA 2006; PRADO, 2006; FERNANDES et al., 2005; SANTOS, 1999;).

Sabe-se que as variações morfológicas ocorrem de indivíduo para indivíduo e entre grupos que sejam submetidos a diferentes tipos de treinamentos e, portanto, faz-se necessário o levantamento de pesquisas que procurem individualizar os componentes corporais e que levem em consideração algumas variáveis como categorias e escalão competitivo, entre outros. Desta forma, levantou-se o seguinte questionamento: será que os jogadores inseridos em categorias como sub 18 e sub 20 apresentam características de ordem antropométrica, de composição corporal e de perfil somatótipo semelhante/compatível com atletas já inseridos na categoria profissional? Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar e comparar características antropométricas, níveis de composição corporal e perfis somatotípicos de jogadores de futebol inseridos nas categorias sub18, sub 20 e profissional.

---

## MATERIAL E MÉTODOS

### CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa decorre de um estudo de caráter quantitativo, descritivo, transversal e de campo.

### POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta por atletas das categorias de base e profissionais de futebol. A amostra foi composta por 132 atletas profissionais e juniores de futebol com idade entre 18 e 35 anos, que participam do Campeonato Cearense de Futebol das categorias Sub-18 (n=42), Sub-20 (n=42) e profissional (n=48) no ano de 2008.

### CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os atletas profissionais foram selecionados tendo como critério disputar competições a nível profissional. Já o critério usado para os atletas sub-20 foi de treinar e disputar competições com até 20 anos de idade e para os atletas sub-18 foi de treinar e participar de competições até 18 anos de idade.

### INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS DO ESTUDO

Utilizou-se para a aferição da medida de massa corporal (kg) uma balança antropométrica analógica da marca Balmak<sup>®</sup> com precisão de 100g. A medida de estatura (m) foi verificada em estadiômetro analógico portátil da marca Sanny Medical<sup>®</sup> com precisão de 0,1 cm. Um adipômetro Cescorf<sup>®</sup> com precisão de 0,1mm foi utilizado para mensurar 05 pregas de adiposidade subcutânea (tricipital, subescapular, supra-ilíaca, abdominal e coxa medial). A medida dos diâmetros ósseos foi aferida com o uso de um paquímetro ósseo da também da marca Cescorf<sup>®</sup>. Utilizou-se também material de expediente, como pranchetas e fichas de registro de dados.

### PROCEDIMENTOS

O primeiro contato se deu através de uma reunião com as diretorias e comissões técnicas de cinco clubes profissionais de futebol do estado do Ceará e que mantinham equipes nas categorias sub 18 e sub 20. Então foram explicados os objetivos da pesquisa e solicitado consentimento sobre a inclusão dos atletas no estudo. Logo após, foi realizada uma reunião com os jogadores para participação destes na pesquisa e direcionamento para assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) conforme o Conselho Nacional da Saúde Lei 196/96 (BRASIL, 2001) para pesquisa com seres humanos.

No dia da coleta os indivíduos foram atendidos de forma individual, sendo orientados a permanecerem com a menor quantidade de roupa possível (sungá). As medidas de massa corporal total (MC) e estatura (EST) seguiram recomendações estabelecidas por Gordon citado em Tritschler (2003). Os pontos de dobras cutâneas tricótipal, subescapular, peitoral, supraílica, axilar média, abdominal e coxa medial foram mensuradas três vezes, sempre no hemitórax direito, sendo considerada a média das três medidas. Caso houvesse diferença de 5% entre estas, uma quarta aferição era realizada. Os procedimentos de mensuração seguiram o protocolo preconizado por Harrison *et al* (1991).

A estimativa de densidade corporal foi equacionada a partir da fórmula matemática (equação 01) preconizada por Jackson e Pollock (1978):

$$1,112-0,00043499*(\sum DC)+0,00000055*(\sum DC)^2-0,00028826*(MC) \quad [\text{Eq. 01}]$$

A seleção e utilização da equação de predição da densidade corporal empregada neste estudo foram realizadas a partir da indicação de Fonseca (2007) como sendo uma das poucas equações que atenderam aos critérios de validação em atletas brasileiros. O percentual de gordura foi equacionado através da fórmula de conversão (equação 02) dos valores de densidade corporal em percentual de gordura corporal apresentada por Siri (1961):

$$\% \text{ gordura} = [(4.95 / \text{DENSIDADE C.}) - 4.50] \times 100 \quad [\text{Eq. 02}]$$

O cálculo do peso de massa magra (PMM) foi realizado a partir da subtração dos valores de massa gorda (MG) (em kg) e massa corporal total  $PMM = MC - MG$  (equação 03). Os valores de massa gorda foram obtidos a partir do produto da massa corporal total pelo percentual de gordura estimado dividido por 100 (cem):

$$MG = MC * (\% \text{ GORD} / 100) \quad [\text{Eq. 03}]$$

Para a análise dos componentes e classificação do somatotipo (tipo físico) utilizou-se o protocolo sugerido por Heath; Carter (1967). Os dados obtidos foram plotados em modelo de gráfico de posição (somatocarta), proposta pelos mesmos autores citados acima.

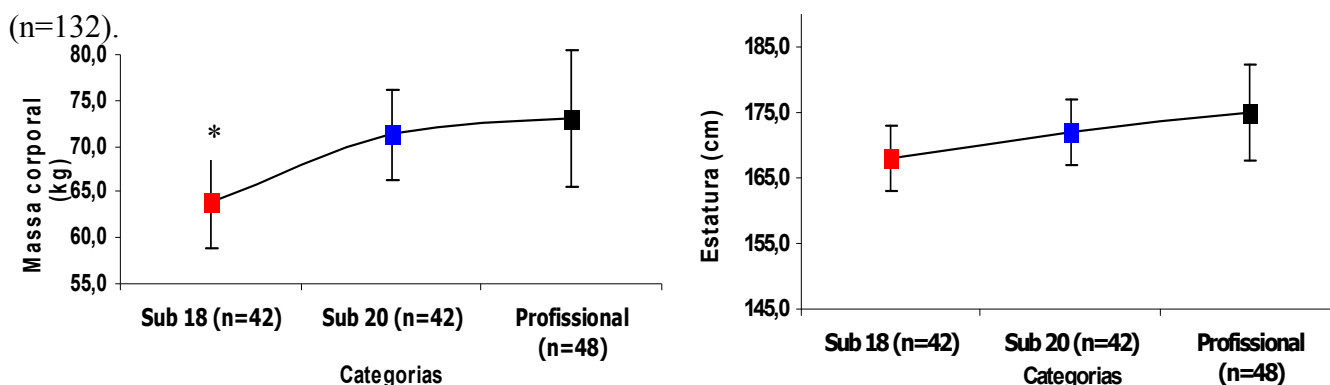
## **TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS**

Após a coleta confeccionou-se um banco de dados em pacote estatístico e software de formatação de planilhas para aplicação de estatística descritiva com medidas de tendência central e dispersão, e para a estatística inferencial, com teste de ANOVA one way e post hoc de Sheffé. O nível de significância adotado foi de 95%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O futebol como esporte de alto rendimento exige de seus atletas perfis específicos que também estão relacionados a características de ordem antropométrica e de composição corporal e que podem diferenciar-se conforme categoria competitiva. Ao analisar os valores de massa corporal de acordo com as diferentes categorias competitivas, percebeu-se que a média encontrada para os atletas da categoria sub-18 foi de  $63,8 \pm 4,9$  kg. Já o grupo sub-20 e profissional indicaram médias de  $71,3 \pm 4,9$  kg e  $73,0 \pm 7,4$  kg concomitantemente. Os valores de estatura indicaram médias de  $1,68 \pm 0,05$  m para a categoria sub 18,  $1,72 \pm 0,06$  m para os atletas do sub 20 e  $1,75 \pm 0,07$  m para os indivíduos que atuam na categoria profissional. Ver gráfico 01.

**Gráfico 01** - Valores de média e desvio padrão da massa corporal e estatura de acordo com a categoria



\*  $P < 0,050$  diferenças estatisticamente significativas

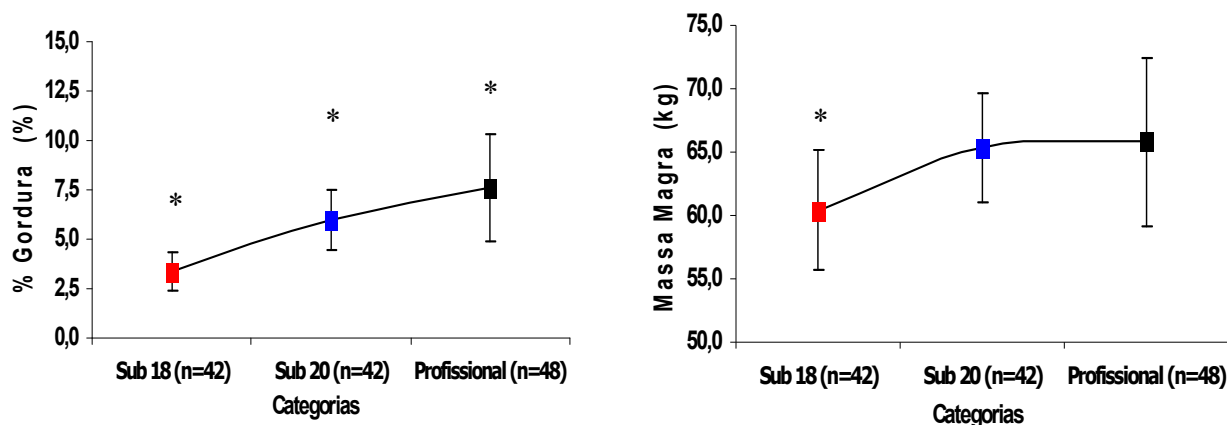
Pôde-se perceber que o grupo de atletas da categoria sub 18 apresentou os menores valores para estas duas variáveis quando comparados com os outros grupos (sub 20 e profissional). Entretanto, diferenças estatísticas foram evidenciadas apenas para o componente massa corporal ( $p=0,000$ ) do grupo sub 18 em relação ao grupo de atletas do sub 20 e profissional.

A massa corporal e a estatura são parâmetros importantes para os atletas de futebol, pois pode definir a posição que o atleta 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. A massa corporal poderá influenciar no desempenho dos atletas 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. Atletas com maior estatura poderão levar vantagem em disputas de jogadas aéreas, como por exemplo, em escanteios e cruzamentos em direção a área.

Campeiz; Oliveira (2006) em seu estudo comparou as variáveis antropométricas entre atletas profissionais, juniores e juvenis encontrando diferenças entre as categorias, sendo profissionais com peso médio inicial  $76,6 \pm 6,5$  kg e estatura média de  $178,7 \pm 6,3$ cm; juniores com média massa corporal  $70,8 \pm 5,9$  kg e estatura média de  $177,5 \pm 5,8$ cm e juvenis com média de peso  $67,9 \pm 6,6$  kg e estatura média de  $175,5 \pm 4,7$ cm. Esses achados corroboram os resultados encontrados no presente estudo.

Quando analisados os valores de percentual de gordura conforme inserção nas categorias competitivas analisadas, percebeu-se que a média encontrada para os atletas foi de  $3,4 \pm 1,00$ ,  $6,0 \pm 1,52$  e  $7,6 \pm 2,69$  para as categorias sub 18, 20 e profissional concomitantemente. Os valores de massa magra indicaram médias de  $60,4 \pm 4,7$  kg para a categoria sub 18,  $65,4 \pm 4,3$  kg para os atletas do sub 20 e  $65,8 \pm 6,6$  para os indivíduos que atuam na categoria profissional. Ver gráfico 02.

**Gráfico 02** - Valores de média e desvio padrão da percentual de gordura e massa magra de acordo com a categoria (n=132).



---

\*  $P < 0,050$  diferenças estatisticamente significativa

A gordura e massa corporal magra (MCM) são componentes da composição corporal que podem servir como parâmetro de análise da performance atlética, pois o sucesso dos atletas não depende unicamente de aspectos técnicos, táticos e da capacidade mental, mas também da estrutura morfológica e as funções que estas desempenham no organismo, exercendo influência na capacidade de rendimento esportivo.

Nos estudos de Ley e cols (2002) pode perceber que a média para a variável percentual de gordura corporal foi de  $11,19 \pm 1,72$  para os atletas da categoria juvenil e  $12,86 \pm 2,70$  para os profissionais. No que se refere à massa corporal magra a equipe juvenil apresentou média de  $58,12 \pm 7,19$  kg e a equipe profissional média de  $66,22 \pm 5,63$ . Augusto e Madureira (199?) analisaram aspectos da composição corporal de atletas profissionais e de categorias de base de diversas equipes de futebol e perceberam que os atletas profissionais apresentaram valores de peso corporal e peso muscular maiores que os juvenis. No estudo ora realizado também percebeu-se diferenças entre as categorias no que se refere ao percentual de gordura e peso de massa magra.

O somatotipo é um dos componentes que possui uma grande importância na análise da composição corporal, pois pode definir o tipo físico dos indivíduos, fornecendo informações imprescindíveis quanto a características de potencial para desempenhar tarefas específicas, que requeiram ou exijam padrões que estão relacionados à forma e proporção corporais. Apesar de o somatótipo ser predominantemente genético, um conceito mais moderno assume também um componente fenotípico, isto é, acredita-se ser passível de alterações advindas, por exemplo, do crescimento, envelhecimento, exercício e da nutrição (HEATH, CARTER; 1967).

Análise da classificação da somatotipia indicou que a maioria (54,76%) dos atletas da categoria Sub-18 indicou ser ectomorfo-mesomórfico enquanto que 26,19% foi considerado mesomorfo-ectomórfico. Na categoria sub 20 a maioria dos atletas (28,57%) foi classificada como mesomorfo-endomórfico e 23,81% como sendo mesomorfo-ectomórfico. O grupo da categoria profissional apresentou valores percentuais de 33,33% para a classificação Mesomorfo-endomórfico e 20,83% para mesomorfo-ectomorfo. Outros (22,92%) atletas desta categoria apresentaram classificações diversas, conforme tabela 02.

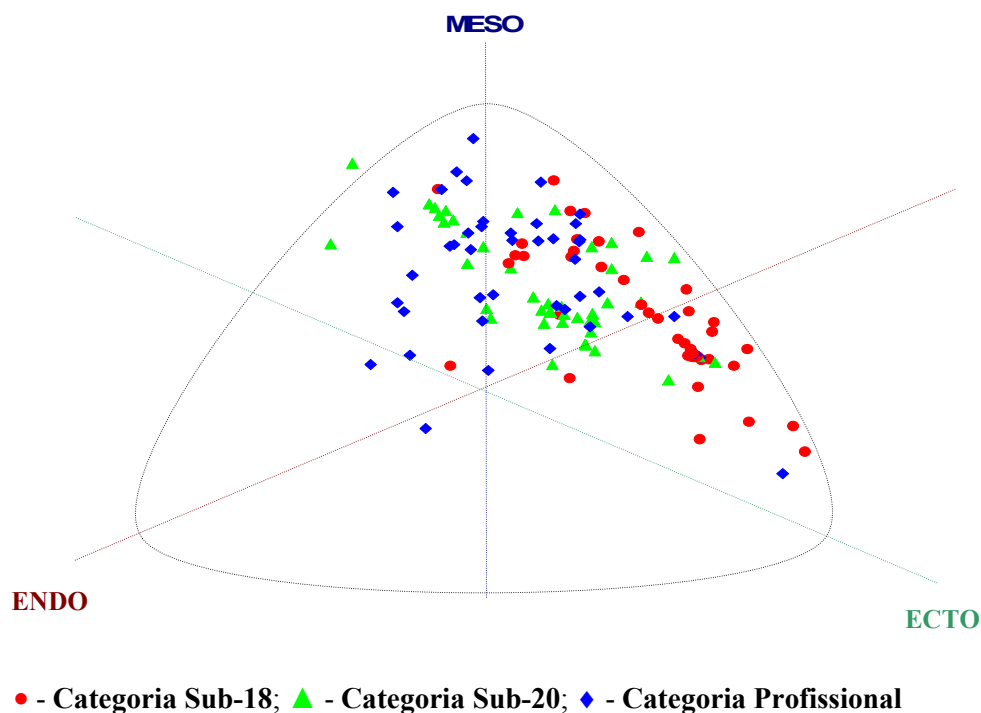
**Tabela 02** – Análise da frequência e percentual da classificação da somatotipia dividida por categoria de competição.

<b>Categoria</b>	<b>Classificação do Somatotipo</b>	<b>Percentual</b>	<b>Frequência</b>
<b>Sub 18</b> (n=42)	Ectomorfo-mesomorfo	11,90	05
	Mesomorfo-ectomórfico	26,19	11
	Ecto-mesomórfico	54,76	23
	Outros	07,14	03
	<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>42</b>
<b>Sub 20</b> (n=42)	Ectomorfo-mesomorfo	09,52	04
	Meso-ectomórfico	23,81	10
	Mesomorfismo balanceado	11,90	05
	Meso-endomórfico	28,57	12
	Mesomorfo ectomorfo	14,29	6
	Outros	11,90	05
	<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>42</b>
<b>Profissional</b> (n=48)	Ectomorfo-mesomorfo	04,17	02
	Meso-ectomórfico	20,83	10
	Mesomorfismo balanceado	18,75	09
	Meso-endomórfico	33,33	16
	Outros	22,92	11
	<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>48</b>

Pode-se perceber que o perfil somatotípico da maioria dos sujeitos da categoria sub 18 aponta para um indivíduo com características predominantes de linearidade e magreza. Em contrapartida, boa parte dos atletas das outras duas categorias apresentou características relacionadas à maior predominância de tecidos magros como músculos (perfil atlético), entre outros.

No gráfico 03 abaixo está evidenciada a localização dos pontos somatótipos. Pode-se perceber que a maioria dos indivíduos das categorias sub-20 e profissional estão na sua maioria situados nas áreas de mesomorfia, ectomorfia e endomorfia, enquanto que boa parte dos atletas da categoria sub 18 localizaram-se nas regiões que representam ectomorfia e mesomorfia.



**Gráfico 03 – Somatocarta de acordo com a categoria de jogadores de futebol (n=132).**

Em estudo realizado por Ribeiro et al (2007) com atletas da categoria sub-20 encontrou-se valores de  $2,7 \pm 0,42$  para a endomorfia,  $4,5 \pm 1,20$  para a mesomorfia e  $3,2 \pm 0,80$  para a ectomorfia, evidenciado um perfil predominantemente mesomórfico. Silva, Vianna e Dantas (2008) avaliaram o perfil somatotipo de atletas profissionais de futebol e verificaram que a maioria apresentou maiores valores para o componente de mesomorfia. Estes dados corroboram os achados da presente pesquisa.

## CONCLUSÃO

O estudo com base na amostra permitiu concluir que os atletas analisados apresentam perfis antropométricos, de composição corporal e do somatotipo diferentes de acordo com categorias competitivas, sendo que o grupo de atletas da categoria de menor faixa etária (sub 18) apresentou os menores índices em variáveis como massa corporal, estatura, percentual de gordura, entre outros, e que mantém influência direta no desempenho esportivo. Ao contrário, as duas outras categorias analisadas apresentaram índices semelhantes para estas variáveis. As características de tipo físico (somatotipia) dos

atletas da categoria sub 18 apontaram um perfil com predominância para a linearidade e magreza, enquanto que nas categorias sub-20 e profissional houve prevalência de indivíduos considerados mesomorfos, ou seja, com maior predominância dos tecidos magros como massa muscular, entre outros.

A partir do que foi exposto pode se evidenciar que os atletas da categoria sub-18 possuem aspectos que podem os deixar em desvantagem no momento do jogo ou treinamento com atletas profissionais, em situações que necessitem de uma jogada que tenha contato físico e que seja solicitado maior força, entre outros, evidenciando exposição de riscos as estruturas físicas desses atletas. Entretanto, estas interpretações não podem ser estendidas ao grupo de atletas da categoria sub-20, já que estes apresentaram índices similares aos atletas da categoria profissional.

Desta forma, preparadores físicos e profissionais que atuam na área podem programar treinos mais específicos, que levem em consideração características antropométricas, a composição corporal e o perfil somatotípico dos atletas. Devem-se também, ressaltar a dificuldade de resgatar e referenciar estudos que analisem aspectos evidenciados nesta pesquisa, principalmente em relação aos atletas nas diferentes categorias competitivas do futebol.

### REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, W. P ; MADUREIRA, A. S. *Análise das Variáveis Antropométricas de jogadores de Futebol de campo juvenil e profissional de Marechal Cândido Rondon*. V Encontro em Educação Física.
- CAMPEIZ, J. M. OLIVEIRA, P. R. Análise comparativa de variáveis antropométricas e anaeróbias de futebolistas profissionais, juniores e juvenis. *Movimento & Percepção*, Espírito Santo de Pinhal, SP, v. 6, n. 8, jan./jun. 2006 – ISSN 1679-8678
- FONSECA, P. H. S. RECH, C. R. MOURA, J. A. R. ZINN J. L. Análise morfológica de atletas de futebol da categoria sub20 - R S. Santa Maria: Centro de Educação Física e Desporto da UFSM, 2004.
- \_\_\_\_\_,; MARINS, J. C. B.; SILVA, A. T. *Validação de equações antropométricas que estimam a densidade corporal em atletas profissionais de futebol*. *Revista Brasileira Medicina do Esporte* v. 13, n. 3, Mai/Jun, 2007
- HEATH, B; J. E. L. CARTER “A modified somatotype method”. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 27: 57-74(1967).

- 
- LEY, R. O.; GOMES, A. C.; MEIRA, A. L. J.; ERICHSEN, O. A.; SILVA, S. G. *Estudo comparativo dos aspectos funcionais e de composição corporal entre atletas de futebol de diferentes categorias*. Revista Brasileira de Fisiologia do exercício
- MARQUES, M. P.; SAMULSKI, D. M.; *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, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 103-19, abr./jun. 2009
- NOBRE, G. C.; et al. *Futebol e composição corporal: um estudo com atletas profissionais da primeira, segunda e terceira divisão do campeonato cearense*. Coleção Pesquisa em Educação Física, v. 7, p. 100-106, 2008.
- \_\_\_\_\_. *Análise comparativa de variáveis antropométricas e composição corporal de atletas profissionais de futebol de primeira e segunda divisão*. Lecturas: Educación Física y Deportes; número 137, v. 14, Oct. 2009.
- RIBEIRO, R. S. et al. . *Análise do somatotipo e condicionamento físico entre atletas de futebol de campo sub-20*. Universidade de Itaúna, M.G, Brasil-2007
- SIRI W E. *Body. composition from fluid space and density*. In: Brozek J, Hanschel A, editors. Techniques for measuring body composition. Washington DC: National Academy of Science, 1961;223-4.
- SILVA I. A. S.; et al. *Diagnóstico do potencial genético físico e somatotipia de uma equipe de futebol profissional Fluminense*. Rev. Brás. Futebol 2008 Jan-Jul; 01(1): 49-58

**Glauber Carvalho Nobre**  
**Universidade do Estado de Santa Catarina**

**Anne Emanuelle da Silva Pereira**  
**Universidade Castelo Branco, Instituto de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará**

**Weliton de Lacerda Fernandes**  
**Universidade Castelo Branco, Instituto de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará**

**Paulo Felipe Ribeiro Bandeira**  
**Instituto de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará**

**Gertrudes Nunes de Melo**  
**Instituto de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará**

**Maria do Socorro Cirilo de Sousa**  
**Universidade Federal da Paraíba/Universidade Castelo Branco**

**Referência do artigo:**

**ABNT**

NOBRE, G. C. et al. Análise antropométrica, níveis de composição corporal e perfil somatotípico de jogadores nas diferentes categorias de futebol de campo. *Conexões*, v. 7, n. 3, p. 74-85, 2009.

**APA**

NOBRE, G. C., Pereira, A. E. S., Fernandes, W. L., Bandeira, P. F. R., Melo, G. N., & Sousa, M. S. C. (2009). Análise antropométrica, níveis de composição corporal e perfil somatotípico de jogadores nas diferentes categorias de futebol de campo. *Conexões*, 7(3), 74-85.

**VANCOUVER**

NOBRE GC, Pereira AES, Fernandes WL, Bandeira PFR, Melo, GN, Sousa, 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.