

ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA E PERFIL SOMATOTÍPICO DE ADOLESCENTES PARTICIPANTES DE OFICINA DE FUTSAL NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE, CEARÁ

Weliton de Lacerda Fernandes¹, Glauber Carvalho Nobre², Anne Emanuelle da Silva Pereira³, Paulo Rogério Pimentel Brayner⁴, Maria do Socorro Cirilo de Sousa⁵.

RESUMO

Introdução: a antropometria constitui um método eficaz para a detecção de níveis de saúde através da análise dos componentes da composição corporal. O perfil somatotípico pode ser utilizado como indicador de saúde e de direcionamento para esportes específicos. O **objetivo** deste estudo é analisar variáveis antropométricas e perfil somatotípico de adolescentes participantes de oficina de futsal. **Material e Métodos:** decorre de um estudo descritivo, transversal, com dados primários, em 20 indivíduos de ambos os gêneros, sendo 13 homens e 07 mulheres com média de idade de $13,7 \pm 1,71$ dp anos, participantes de oficina de futsal em um bairro da cidade de Juazeiro do Norte, Ceará selecionados de forma aleatória, que se submeteram as medidas de massa corporal (MC em kg), estatura (EST em m) equacionando índice de massa corporal (IMC), pontos de dobras cutâneas subescapular (SB) e tricipital (TR), para estimativa de percentual de gordura (%G) preconizada por Lohman (1986). Utilizou-se de estatística descritiva de média, desvio padrão, erro padrão, valores máximos e mínimos. Os **Resultados** encontraram que: gênero masculino: MC 43,25+8,65; EST 1,51+0,14; IMC 18,96+3,38 indicando peso normal; %G 17,04+7,68 como sendo nível ótimo; gênero feminino: MC 52,28+7,48; EST 1,57+0,07; IMC 21,3+3,8 indicando peso normal; %G 27,28+5,48 classificado como moderadamente alto; ENDO 4,27+2,08; MESO 5,19+1,79; ECTO 3,14+1,85; **Considerações Finais:** o estudo com base na amostra permitiu emitir as seguintes considerações finais: o gênero masculino apresentou medidas básicas de saúde mais direcionadas para os níveis normais em relação aos indivíduos do gênero feminino. Apesar do grupo ser reduzido, encontrou-se indivíduos de diversos tipo físicos, revelando um perfil somatotípico heterogêneo.

Palavras-chave: adolescentes, antropometria, perfil somatotípico

ABSTRACT

Introduction: the anthropometry is an effective method for detecting levels of health by analysing the components of body composition. The somatotype profile can be used as an indicator of health and direction for specific sports. The **objective** of this study is to analyze anthropometric variables and profile of adolescents somatotype participants of the workshop futsal. **Methods:** results from a descriptive study, cross, with primary data on 20 individuals of both genders, with 13 men and 07 women with an average age of 13.7 ± 1.71 dp years, participants in the workshop of futsal a neighborhood of the city of Juazeiro do Norte, Ceará, selected at random, which submitted the measures body mass (MC kg), height (in m EST) for calculate of the body mass index (BMI), points of subscapular skinfold thickness (SB) and tricipital (TR), to estimate the percentage of fat (%G) advocated by Lohman (1986). It was used for descriptive statistics, average, standard deviation, maximum, minimum. The **results** found that: males: MC 43.25 +8.65; EST 1.51 +0.14; BMI 18.96 +3.38 indicating normal weight; 17.04 +7.68% G as level great; female: MC 52.28 +7.48; EST 1.57 +0.07; BMI 21.3 +3.8 indicating normal weight;% G 27.28 +5.48 classified as moderately high; ENDO 4.27 +2.08; MESO 5.19 +1.79; ECTO 3.14 +1.85; **Final considerations:** the study based on the sample allowed to send the final following considerations: the males showed basic measures of health more targeted to normal levels in relation to individuals female. Despite the group be reduced, it was found individuals of different physical type, revealing a profile different somatotype.

Key-words: Adolescents, anthropometry, somatotype profile.

INTRODUÇÃO

O futsal é uma modalidade esportiva muito apreciada pelas crianças e adolescentes e esse fenômeno é bastante visível sobretudo quando se observa o contingente de alunos, principalmente do gênero masculino, nas aulas de educação física escolar, em escolinhas ou oficinas de futsal. Estes

últimos são locais específicos onde as crianças e os adolescentes têm a oportunidade de praticar, aprender e desenvolver habilidades relacionadas ao esporte, noções sobre organização e sociabilidade, saúde e estilo de vida saudável, entre outros (SANTANA, REIS e RIBEIRO 2006).

A identificação das fases de desenvolvimento e tipo físico, a análise de variáveis antropométricas para inferir sobre componentes de composição corporal em crianças e adolescentes atletas ou não-atletas, em qualquer que seja o desporto, são necessárias para gerar e/ou fornecer parâmetros de referência que possam direcionar o treinamento físico e reorganizar as estratégias utilizadas para maximizar a aprendizagem e/ou o desempenho esportivo sob os mais variados aspectos.

A antropometria constitui um método eficaz para a detecção de níveis de saúde e de desempenho esportivo, através da análise dos componentes da composição corporal. O estudo da composição corporal, principalmente no que se refere à gordura e à massa corporal magra, tornou-se um fator de pesquisa importante dentre os estudiosos (GUEDES e GUEDES, 1999; PETROSKI, 1995; GLANER, 2005; SOUSA, 2006). Técnicas para estimar e projetar o potencial de modificações na massa gorda e na massa isenta de gordura permitem aos profissionais a elaboração de programas de treinamento que atendam a necessidades específicas (PETROSKI, 1995).

Dentre as técnicas antropométricas de predição de componentes da composição corporal, o somatotipo assume papel importante, pois pode servir de ferramenta de direcionamento quanto à predisposição dos indivíduos para determinados esportes. Segundo Fernandes Filho (2003), o somatotipo possui uma grande importância na análise da composição corporal, pois pode definir o tipo físico de indivíduos que tenham possíveis potenciais atléticos para determinadas modalidades. Este defende que a técnica é utilizada para estimar a forma corporal e sua composição e que dá um resumo quantitativo do físico como um total unificado e se define como a quantificação da forma e composição atual do corpo humano.

O somatotipo é expresso a partir da análise de três componentes denominados de endomorfia, mesomorfia e ectomorfia e que expressam atributos que estão relacionados aos componentes de adiposidade corporal, massa muscular, óssea, visceral, entre outras. O perfil somatotípico pode ser utilizado para determinar variáveis que mantêm relação com a adiposidade corporal, na identificação sobre a pré-disposição a esportes específicos que requerem características como maior quantidade de massa muscular e estruturas ósseas maiores e mais fortes, a aspectos relacionados a magreza, entre outros (FERNANDES FILHO, 2003).

Em crianças e adolescentes atletas ou não-atletas, se faz importante identificar as fases de desenvolvimento que irá interferir diretamente na forma e funcionamento do seu corpo. Há também a necessidade da análise dos componentes de composição corporal e de somatotipia para melhor intervenção nas aulas ou treinamentos. Desta forma o objetivo deste estudo é analisar variáveis antropométricas e o perfil somatotípico de adolescentes que participam de oficina de futsal na cidade de Juazeiro do Norte, no sul do estado do Ceará.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da Pesquisa

Esta pesquisa decorre de um estudo de caráter descritivo, transversal, de campo, com dados primários.

População e Amostra

A população foi constituída de adolescentes. A amostra foi composta por 20 indivíduos de ambos os gêneros, sendo 13 homens e 07 mulheres com média de idade de $13,7 \pm 1,71$ dp anos, participantes de oficina de futsal em um bairro da cidade de Juazeiro do Norte, Ceará selecionados de forma aleatória, de um universo de 30 adolescentes.

Instrumentos para Coleta de Dados

Para a aferição da medida de massa corporal (kg) utilizou-se de balança antropométrica analógica Balmak® com precisão de 100g. A medida de estatura (m) foi verificada em estadiômetro analógico portátil da marca Sanny Medical® com precisão de 0,1 cm. Uma fita antropométrica da marca

Sanny com precisão de 0,1 centímetros foi empregada para a medição dos perímetros de braço relaxado direito e perna direita, assim como um adipômetro com precisão de 0,1mm da mesma marca referida foi utilizada para mensurar 02 pregas de adiposidade subcutânea (tricipital, subescapular). Para a coleta das medidas dos diâmetros biepicondiliano de fêmur e de úmero utilizou-se de paquímetro ósseo Cescorf® com precisão em mm. Utilizou-se também material de expediente, como pranchetas e fichas de registro de dados, entre outros.

Procedimentos

Inicialmente estabeleceu-se contato com os responsáveis pela administração da oficina de futsal e explicou-se os objetivos da pesquisa assim como solicitou-se o consentimento destes sobre a participação dos alunos atendidos naquele estabelecimento. A partir daí, foi feita uma seleção aleatória para identificar os possíveis indivíduos participantes na pesquisa. Fez-se também uma reunião com o grupo selecionado para explicação de todos os procedimentos adotados na pesquisa e solicitação de consentimento destes e dos pais ou responsáveis através da assinatura do termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) conforme protocolo do Ministério da Saúde 196/96 (BRASIL, 2002), para pesquisa com seres humanos.

Para a avaliação da composição corporal foram coletadas as medidas de massa corporal (MC) e estatura (EST) equacionando o índice de massa corporal (IMC) de acordo com a equação: $IMC(kg/m^2) = MC(kg)/EST(m)$. Os pontos de dobras cutâneas subescapular (SB) e tricipital (TR) foram para utilizados para a estimativa de percentual de gordura (%G) preconizada por Lohman (1986) cuja formula:

$$\%G = 1,35*(TR+SB) - 0,012*(TR+SB)^2 - C \quad [Eq. 1]$$

(onde "C" é uma constante estabelecida pelo autor, de acordo com idade, gênero e raça).

Para a avaliação dos componentes de somatopia foi utilizado o modelo de Heath – Carter (1967) citado em Fernandes Filho (2003) o qual direciona para a coleta de medidas antropométricas de massa corporal, estatura, dobras cutâneas do tríceps, subescapular, panturrilha medial, diâmetros ósseos biepicondiliano de úmero e de fêmur, perímetro do braço flexionado e de panturrilha, para equacionamento dos componentes de endomorfia, mesomorfia e ectomorfia. Após o cálculo destes componentes, utilizou-se o modelo da somatocarta, prevista pelos autores, para melhor visualização dos dados obtidos e relações estatísticas, entre outros.

Análise Estatística

Os valores coletados foram organizados em banco de dados utilizando software de fomentação de planilhas e pacote estatístico. A análise da estatística descritiva compreendeu as medidas de média, desvio padrão, erro padrão, valores máximos e mínimos. Os dados foram apresentados em tabelas e gráficos.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

A antropometria constitui um conjunto de procedimentos eficazes para a determinação de aspectos relacionados à saúde através da análise dos componentes de massa magra e gorda, entre outros. O estudo da composição corporal, principalmente no que se refere à gordura e à massa corporal magra, tem se tornado foco de várias pesquisas demonstrando a importância destas variáveis sobre os níveis gerais de saúde e relação com doenças crônico-degenerativas (GUEDES, GUEDES, 1999; PETROSKI, 1995). O somatotipo assume papel importante não só na análise dos componentes da composição corporal, mas também no direcionamento quanto à predisposição dos indivíduos para determinados esportes (FERNANDES FILHO, 2003).

Em relação aos indicadores antropométricos de massa corporal e estatura do grupo estudado, encontrou-se que os indivíduos do gênero masculino apresentaram valores de 43,2 kg e 1,51 m respectivamente. No gênero feminino os valores médios encontrados foram de 52,3 kg e 1,57 m, ressaltando-se que a média de idade deste grupo é maior do que a encontrada no grupo masculino. O índice de massa corporal, em ambos os grupos, apresentou-se em níveis de normalidade com valores

de 18,9 kg/m² para os adolescentes do gênero masculino e 21,3 kg/m² para o feminino considerando o ponto de corte da OMS (1993) que para esta classificação adere valores de 18,5 a 24,9 kg/m². Os valores apresentados pelo grupo são demonstrados na tabela 01.

Tabela 01 – Estatística descritiva das variáveis idade, massa corporal, estatura, percentual de gordura e índice de massa corporal divididos por gênero (N=20).

	ID		MC		EST		%G		IMC	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Mean	12,8	15,1	43,2	52,3	1,51	1,57	17,0	27,2	18,9	21,3
Std. Error of Mean	0,4	0,4	2,4	2,8	0,04	0,02	2,1	2,1	0,9	1,4
Std. Deviation	1,4	1,2	8,6	7,5	0,14	0,07	7,7	5,5	3,4	3,8
Minimum	10,0	13,0	32,3	37,7	1,14	1,47	4,7	18,7	15,1	16,3
Maximum	15,0	16,0	62,7	61,6	1,66	1,68	32,9	33,4	26,4	26,4

Apesar de o IMC do grupo apresentar-se como sendo normal, o percentual de gordura, que pode ser um indicador mais eficiente da quantidade de gordura corporal, indicou que a média desta variável no grupo feminino foi de 27,2 %, o que pode revelar um estado nutricional relacionado a excesso e má distribuição de adiposidade corpórea de acordo com ponto de corte estabelecido por Deurenberg et al (1990), que revela valores de normalidade entre 15,0% a 25% para o gênero feminino e 10,0 a 20% para o masculino. Lohman (1986) também demonstra parâmetros para o percentual de gordura corporal em níveis ótimos entre 15% a aproximadamente 25% para as meninas e de aproximadamente 12% a 20% para os meninos.

Na análise dos componentes do somatotipo obtidos no grupo, percebeu-se que a média apresentada para a endomorfia foi maior para os adolescentes do gênero masculino (5,9) em relação ao gênero feminino que obteve valores médios de 3,4 para este componente. Já o componente mesomorfia apresentou valores similares entre os gêneros (5,4 para os homens e 5,1 para as mulheres). O item ectomorfia apresentou-se menor no primeiro grupo em relação ao segundo. Estes dados podem ser visualizados na tabela 02.

Tabela 02 - Estatística descritiva dos componentes de somatotipia (N=20).

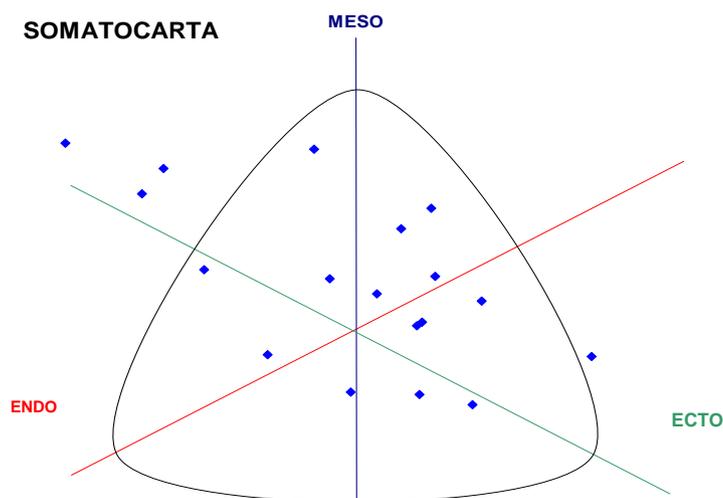
	ENDO		MESO		ECTO	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Mean	5,9	3,4	5,4	5,1	2,5	3,5
Std. Error of Mean	0,5	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5
Std. Deviation	1,4	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
Minimum	4,2	1,0	3,5	2,7	0,2	0,3
Máximo	7,8	8,6	8,2	8,6	4,6	6,3

Em estudo realizado por Guedes; Guedes (1999) quando analisou o somatotipo de 1180 adolescentes de ambos os gêneros, com idade entre 07 e 17 anos, do município de Londrina, Paraná, verificou-se que os valores de endomorfia apresentados pelos indivíduos do gênero masculino foram significativamente menores aos do gênero feminino em todas as faixas etárias estudadas.

No componente mesomorfia, observou-se que todos os indivíduos apresentaram valores médios mais elevados aos 07 anos, iniciando-se nesse momento, progressivo decréscimo semelhante até por volta dos 10 anos. Após essa idade, em razão dos rapazes terem alcançado relativa estabilidade em seus escores, e as moças continuarem demonstrando menores valores a cada ano, as comparações entre os gêneros passaram a apresentar diferenças significativas favorecendo os sujeitos do sexo masculino.

Quando os valores dos componentes somatotípicos foram plotados na somatocarta (figura 01), percebeu-se que o grupo todo apresentou heterogeneidade em relação à localização dos somatopontos e conseqüentemente na classificação do somatotipo. Quando analisado em valores percentuais, foi constatado que 35,0% do grupo apresentou-se como sendo ectomorfo-mesomorfo, 25,0% endomorfo-mesomorfo, 10% ectomorfo balanceado, 10% mesomorfo-ectomorfo e 20,0% como outros (endomorfo balanceado, ectomorfo-endomorfo, ectomorfo-mesomorfo e mesomorfo-endomorfo).

Figura 01 – Projeção dos componentes de somatotipia na Somatocarta. N=20.



No estudo de Guedes; Guedes (1999), citado anteriormente, percebeu-se que a distribuição dos somatopontos observada entre os rapazes foi quase totalmente localizada na área de predominância mesomórfica. Entre as moças, até por volta dos 10 anos de idade, verificou-se que os somatopontos se localizaram bem próximo ao eixo de fronteira entre os setores de predominância mesomórfica e endomórfica. Depois, nas idades mais avançadas, houve superioridade do componente endomorfia na fase de adolescência. No presente estudo, houve heterogeneidade em relação às características gerais de somatotipo, independente do gênero. Entretanto, os indivíduos do gênero masculino apresentaram melhores níveis nos outros indicadores da composição corporal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo com base da amostra permitiu emitir as seguintes considerações finais: No presente estudo, houve heterogeneidade em relação às características gerais de somatotipo, revelando o fato de o grupo apresentar variados tipos de determinação somatotípica, independente do gênero e da quantidade de sujeitos da amostra. Apesar de os indivíduos do gênero masculino terem apresentado valores médios maiores para o componente endomorfia, que está ligado à adiposidade corporal, do que o grupo feminino, estes exibiram melhores níveis nos outros indicadores da composição corporal como o percentual de gordura, massa corporal magra e índice de massa corporal.

Sugere-se também que outros estudos sejam realizados, enfocando também variáveis que não foram analisadas neste estudo, com o intuito de determinar quais, e se possível em que proporções, outras variáveis estão relacionadas à saúde e desempenho esportivo de indivíduos da faixa etária enfocada neste estudo.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Manual operacional para Comitês de Ética em Pesquisa. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2002.

DEURENBERG, P.; PIETERS J.J.L.; HAUTVAST, J G. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurements in childhood e young adolescence. *Bristish Journal of nutrition*, v. 63, n. 2, 1990.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. 2 edição, Ed.Shape, 2003.

GLANER, M. F. Índice de Massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. **Rev.Bras. Méd. Esporte** – Vol. 11. Nº4 – Jul/Ago. 2005

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Somatótipo de crianças e adolescentes do município de Londrina - Paraná – Brasil. **Rev. Bras. de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Volume 1 – Número 1 – p. 7-17 – 1999.

LOHMAN, T. G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. **JPERD**, 58, 98-103 – 1986.

Organização Mundial de Saúde. **The health of young people: A challenge and a promise**. Geneva: WHO, 1993.

PETROSKI, Édio Luiz. **Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para a estimativa da densidade corporal em adultos**. Teste apresentada ao programa de pós-graduação em ciências do movimento humano da universidade federal de Santa Maria, 1995.

SANTANA, Wilton Carlos de; REIS, Heloisa Helena Baldy dos; RIBEIRO, Danilo Augusto. A iniciação de jogadores de futsal com iniciação na seleção brasileira. *Revista Digital – Buenos Aires – Año 11 – nº 96* Mayo de 2006.

SOUSA, Maria do Socorro Cirilo de; SOUSA, Sólton José Gonçalves de. Evolução e Dimensões da cineantropometria nas ciências do esporte: **Anais do VII Simpósio Nordestino de Atividade física e Saúde**. João Pessoa, PB. 2006.

^{1,2,3} Programa de pós-graduação *Latu Sensu* em Treinamento Desportivo e Fisiologia do Exercício – UCB – Universidade Castelo Branco;

^{1,2,3,4} Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará - Uned- Juazeiro do Norte - Laboratório de Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esporte – LABOMED - Grupo de Estudo em Cineantropometria, Saúde, Desenvolvimento e Desempenho Humano – GPCADS;

⁴ Programa de pós-graduação *Stricto Sensu* em Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco – UCB;

⁵ Universidade Federal da Paraíba–UFPB- Departamento de Educação Física - Laboratório de Atividades Físicas Prof^ª. Dr^ª. Socorro Cirilo – LAAFISC.