

# CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE ESCOLARES DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE ARAPIRACA, ALAGOAS

VITOR FABIANO DOS SANTOS SILVA  
CASSIO HARTMANN

ARNALDO TENÓRIO DA CUNHA JÚNIOR

Laboratório de Cineantropometria, Atividade Física e Promoção da Saúde (LACAPS) da  
Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Campus Arapiraca, Alagoas, Brasil  
e-mail: [vitorfabiano2@hotmail.com](mailto:vitorfabiano2@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O Brasil se caracteriza por ser um país com uma grande área territorial, apresentando discrepâncias socioeconômicas e uma imensa diversidade cultural, fatores que resultam em uma significativa diferenciação regional (WALTRICK e DUARTE, 2000) que expõem a necessidade da realização de estudos com crianças e adolescentes residentes em diferentes regiões, com o objetivo de identificar características específicas da população estudada (GUEDES, 1994; NAHAS *et al.*, 1992; WALTRICK, 2000; SILVA, 2002).

Muitas características podem ser identificadas com a utilização da antropometria, que é o ramo das ciências biológicas direcionada para o estudo dos caracteres mensuráveis da morfologia humana (SOBRAL e SILVA, 1997; PITANGA, 2008), através da qual se pode estimar a composição corporal, sendo as mais utilizadas a estatura, a massa corporal total, os perímetros, os diâmetros ósseos e as dobras cutâneas (LIMA, 2009). Convém salientar, que nesse contexto, a utilização da antropometria no ambiente escolar vem contribuindo para a compreensão do crescimento e desenvolvimento humano, possibilitando a detecção de possíveis anormalidades e/ou enfermidades (FRANÇA JR., 1993). O método antropométrico é amplamente utilizado para a identificação de fatores de risco relacionados a doenças, como também, na avaliação dos aspectos maturacionais e nutricionais (BOHMEN, 1995; MACHADO & KREBS, 2001; GAYA *et al.*, 2002; BOUCHARD, 2003; FARIAS & SALVADOR, 2005).

Sendo assim, de acordo com Gouveia (1978), a antropometria é utilizada como método direto de avaliação nutricional através das dimensões das diversas partes do corpo humano em diferentes idades, apresenta um baixo custo operacional, sendo também possível investigar as variações nas extensões físicas e na composição geral do corpo humano, a partir de exames ou medições individuais, viabilizando uma indicação do estado nutricional da população.

Neste sentido, Waltrick e Duarte (2000) relatam que a avaliação, controle e acompanhamento da massa corporal, estatura e quantidade de gordura corporal, tendo como referência as curvas de crescimento, são fundamentais para análise do crescimento humano, além disto, são métodos avaliativos duplamente indiretos, econômicos e de fácil manipulação.

Conforme a Organização Mundial de Saúde (1995), o Índice de Massa Corporal (IMC), é um dos principais indicadores populacionais para desnutrição e obesidade, sendo recomendado como a base para estudos antropométricos de desnutrição e sobrepeso durante a infância e a adolescência. O mesmo órgão também afirma que este é um indicador utilizado para verificar as variabilidades nutricionais, que apesar de sua efetividade, pode variar de população para população.

Outro indicador antropométrico utilizado é o perímetro de cintura anatômica, que segundo Sant'Anna *et al.* (2009), serve para identificar o padrão de distribuição regional da gordura corporal, e justifica-se em razão da associação entre complicações para a saúde decorrentes de disfunções metabólicas e cardiovasculares e um maior acúmulo de gordura na região central do corpo, independentemente da idade e da quantidade total de gordura corporal.

Intervenções junto às crianças, principalmente antes dos 10 anos de idade, ou na adolescência, reduzem mais a severidade de doenças, diferentemente de quando são

realizadas somente na idade adulta, causando, portanto, alterações substanciais em fatores de risco para o surgimento da obesidade, que é motivo em todo o mundo de preocupação devido a sua alta prevalência e sua relação com diversas doenças (TROIANO & FLEGAL, 1998). Nesse contexto, Bouchard (2003), enfatiza que é na infância e adolescência que se deve fazer o diagnóstico da gordura corporal, pois geralmente esses indivíduos irão se tornar adultos obesos.

Com base no exposto, o estudo objetivou avaliar as características antropométricas de escolares de ambos os sexos, matriculados em uma escola pública municipal na cidade de Arapiraca, Alagoas no ano de 2010, uma vez que existem poucos estudos nessa região com essa população.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo é de cunho descritivo com delineamento transversal (THOMAS & NELSON, 1996). A amostra foi composta de 620 crianças na faixa etária de 9 anos de idade, sendo 326 meninos e 294 meninas, matriculadas em uma escola pública do município de Arapiraca-AL no ano de 2010, presentes no dia da avaliação e que apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente assinado pelos pais ou responsáveis.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas, com o número de protocolo 003360/2011-75.

A partir de então a coleta dos dados foi realizada entre abril e junho de 2010, nas dependências da escola com prévia autorização da direção da mesma.

Para avaliar a massa corporal total (MCT) utilizou-se uma Balança Techline BAL-150PA®, devidamente calibrada e aferida, cuja precisão é de 100 gramas e a escala com variação de 0 a 150kg. A estatura (EST) foi avaliada utilizando-se um Estadiômetro Personal Caprice Sanny®, constituído por uma base vertical com uma escala métrica graduada em centímetros. O perímetro da cintura (PC) anatômica foi determinado utilizando-se uma Trena Antropométrica Metálica Sanny®, com 200 centímetros de comprimento e precisão de 0,1cm. Por fim, para determinar a gordura corporal relativa foi utilizado um compasso de dobras cutâneas Sanny® com escala de até 65mm, precisão de  $\pm 1$ mm e pressão constante de 10g/mm<sup>2</sup> em qualquer dobra cutânea. Posteriormente, o crescimento físico foi analisado por meio das curvas de crescimento da relação estatura pela idade e IMC pela idade propostas pela OMS (2007), e recomendadas pelo Ministério da Saúde do Brasil. O IMC (medido em kg/m<sup>2</sup>), foi obtido através da razão entre a MCT, medida em kg, e o quadrado da EST, medida em metros, sendo classificado através dos pontos de corte sugeridos por Conde e Monteiro (2006). Para a classificação da gordura corporal relativa utilizou-se as tabelas de referência propostas por Lohman (1987), e por fim, para a classificação do perímetro de cintura anatômica foram levadas em consideração as tabelas propostas por Fernandez *et al.* (2004).

Utilizou-se a estatística de tendência central (média, desvio padrão, valores mínimo e máximo) no sentido de caracterizar a amostra estudada em função das variáveis selecionadas.

## **RESULTADOS**

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1 e as curvas propostas pela OMS (2007), verificou-se que a EST pela idade ( $1,34 \pm 0,07$ m) e IMC pela idade ( $16,47 \pm 2,75$ kg/m<sup>2</sup>) dos escolares do sexo masculino encontram-se dentro do padrão da normalidade para indivíduos na faixa etária avaliada (entre P50 e P85). O valor médio do IMC ( $16,47 \pm 2,75$ kg/m<sup>2</sup>) foi classificado como normal, tendo como referência a classificação proposta por Conde e Monteiro (2006). Quanto ao valor médio obtido para o PC anatômica ( $58,12 \pm 5,78$ cm) e levando em consideração a tabela proposta por Fernández *et al.* (2004), que estabelece em percentis os valores de riscos associados as doenças crônico-degenerativas, verificou-se que o valor médio dos escolares avaliados encontra-se entre P25 e P50,

classificado como baixo risco. Por fim, o valor médio da gordura corporal relativa ( $20,21 \pm 8,89\%$ ) de acordo com tabela proposta por Lohman (2007) foi classificada como nível ótimo.

Ainda ao se levar em consideração os resultados apresentados na Tabela 1 bem como as curvas propostas pela OMS (2007), pode-se observar que a EST pela idade ( $1,35 \pm 0,08\text{m}$ ) e IMC pela idade ( $16,65 \pm 3,06 \text{ kg/m}^2$ ) das escolares do sexo feminino se encontram dentro da normalidade (entre P50 e P85). O valor médio do IMC ( $16,65 \pm 3,06 \text{ kg/m}^2$ ) foi classificado como normal, tendo como referência a classificação proposta por Conde e Monteiro (2006). Quanto ao valor médio verificado para o PC anatômica ( $57,44 \pm 6,70 \text{ cm}$ ) e levando em consideração a tabela proposta por Fernández *et al* (2004), que estabelece em percentis os valores de riscos associados a doenças crônico-degenerativas, verificou-se que o valor médio das escolares do sexo feminino encontra-se entre os P25 e P50, classificado como baixo risco. Por fim, o valor médio da gordura corporal relativa ( $26,41 \pm 10,70\%$ ) de acordo com tabela proposta por Lohman (2007) foi classificado como moderadamente alto.

**Tabela 1** – Valores médios e desvio padrão das características antropométricas de escolares do sexo masculino (M) e feminino (F) de uma escola da rede pública municipal de Arapiraca, Alagoas.

	EST (m)	MCT (kg)	IMC (KG/m <sup>2</sup> )	PC (cm)	%G
<b>M (n=326)</b>	1,34 ±0,07	29,69±6,78	16,47±2,75	58,12±5,78	20,21±8,89
<b>F (n=294)</b>	1,35 ±0,08	30,44±7,67	16,65±3,06	57,44±6,70	26,41±10,70

LEGENDA: EST. (estatura); MCT (massa corporal total); IMC (índice de massa corporal); PC (perímetro da cintura anatômica); %G (gordura corporal relativa). Fonte: Dados da própria pesquisa, 2010

## DISCUSSÃO

Convém salientar que o emprego dos resultados desta pesquisa torna-se limitado, pois foi baseado em uma amostra de estudantes de ambos os sexos de uma parcela de escolas da rede pública do município de Arapiraca, Alagoas (uma região específica de nosso país). Sendo Dessa forma, os resultados não devem ser extrapolados para a população de crianças em geral e a comparação com outros estudos deve ser cautelosa. Vale ressaltar que também não foi levando em conta os hábitos alimentares dos avaliados.

Os valores médios da estatura dos escolares de ambos os sexos, apesar de estar dentro do padrão de normalidade, estão abaixo dos valores médios encontrados no estudo realizado em todo o país por Silva *et. al.* (2010), e também, abaixo dos valores médios encontrados no estudo de caráter descritivo transversal realizado por Waltrick e Duarte (2000) no estado de Santa Catarina.

De acordo com os resultados obtidos e levando em consideração às curvas estatura pela idade propostas pela OMS (2007), pode-se observar que os escolares de ambos os sexos apresentaram valores médios dentro do padrão de normalidade para a faixa etária avaliada. É importante relatar que em outro estudo realizado por Silva (2010) na cidade de Arapiraca, com crianças de escolas públicas na faixa etária de 10 a 15 anos, foram observados valores médios entre P50 e P85, evidenciando que em ambos os estudos os escolares apresentaram a estatura dentro do padrão de normalidade de acordo com as curvas propostas pela OMS (2007). À medida que se efetua o monitoramento do crescimento relacionado com a idade pode-se identificar o padrão de crescimento que sofre a influência de fatores genéticos, sociais e ambientais, fato esse que contribui de forma significativa para a criação tanto de programas, como também de estratégias, para a promoção da saúde e da qualidade de vida de crianças e adolescentes (DINIZ *et. al.*, 2006; SOUZA E PIRES NETO, 2003; Silva (2010).

Ao analisar a variável massa corporal total dos escolares de ambos os sexos, pode-se observar que os resultados desse estudo estão próximos aos resultados relatados nas pesquisas realizadas por Silva *et. al.* (2010); Waltrick e Duarte (2000); Soar *et. al.* (2004), e também, próximos aos dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008-2009). No entanto, todos os estudos citados identificaram um elevado número de crianças acima do peso.

Em relação aos valores médios do IMC e considerando-se as curvas IMC pela idade propostas pela OMS (2007), pode-se verificar que tanto os escolares do sexo masculino quanto as do sexo feminino apresentaram resultados entre P50 e P85, considerados dentro do padrão de normalidade para a faixa etária avaliada. Em um estudo conduzido por Soar *et. al.* (2004), com crianças de 7 a 9 anos, observou-se também que valores médios encontravam-se entre P50 e P85, com o IMC entre 16,18kg/m<sup>2</sup> a 16,95kg/m<sup>2</sup> em meninos, e 17,13kg/m<sup>2</sup> em meninas. No entanto as meninas apresentaram valores de IMC maiores que os meninos, fato esse que de acordo com a autora do estudo pode ser explicado devido o crescimento precoce observado no sexo feminino em relação ao sexo masculino.

Outra pesquisa realizada em Curitiba - Paraná por Mascarenhas *et. al.* (2007), com escolares de 9 anos do sexo masculino, observou que os valores de IMC estavam dentro da normalidade (17,57 Kg/m<sup>2</sup>), próximo ao valor verificado no presente estudo. Contudo Januário *et. al.* (2008), ressalva que o IMC não pode ser utilizado como o parâmetro totalmente confiável para apontar se as crianças estão de fato obesas, uma vez que, no estudo citado, 12% dos meninos foram considerados acima do peso pelo IMC, ao passo que ao se levar em consideração a determinação da gordura corporal relativa (%G) através da mensuração das dobras cutânea, pode-se identificar que em torno de 33% dos meninos apresentaram valores de gordura corporal acima do recomendado.

Em relação ao perímetro de cintura anatômica, as crianças de ambos os sexos desse estudo apresentaram valores médios considerados dentro do padrão normal. Por sua vez, um estudo realizado por Giuliano e Melo (2004), com crianças de 6 a 10 anos na cidade de Brasília, obteve valores médios maiores que os obtidos nesse estudo, sendo os mesmos, 64,2cm entre as meninas e 67,4cm entre os meninos. De acordo com Sant'Anna (2009), e Soar *et. al.* (2004), valores referentes ao perímetro da cintura anatômica servem como indicadores de risco de saúde justificado em razão da associação entre complicações para saúde decorrentes de disfunções metabólicas e cardiovasculares e um maior acúmulo de gordura na região central do corpo, independentemente da idade e da quantidade total de gordura corporal

No que diz respeito a gordura corporal relativa, observou-se que as crianças do sexo masculino apresentaram valor médio classificado como normal de acordo com classificação proposta por Lohman (1987). Esse resultado corrobora com o estudo realizado por Waltrick e Duarte (2000), que identificou valores médios semelhantes em crianças de 9 anos. No entanto, o valor médio da gordura corporal relativa das crianças do sexo feminino desse estudo foi considerado como moderadamente alto de acordo com classificação proposta por Lohman (1987).

Pesquisas realizadas por Giuliano e Melo (2004) na cidade de Brasília-DF, e Januário *et. al.* (2008) em Londrina-PR, com crianças de 06 a 10 anos, mostraram um número significativo de crianças com percentual de gordura acima do padrão de normalidade, sendo que a primeira pesquisa detectou 33% dos meninos e 25% das meninas, enquanto a segunda pesquisa verificou que cerca de 20% dos meninos e 21% das meninas apresentaram valores consideravelmente altos em relação a gordura corporal relativa. Entretanto, faz necessário relatar que no presente estudo, em relação ao IMC verificou-se que os níveis de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) foram de 29% entre as meninas, e 16% entre os meninos, respectivamente, e que em relação a gordura corporal relativa, foi verificado que 35% das meninas e 25% dos meninos apresentaram valores considerados muito altos, ressaltando que há crianças de ambos os sexos com valores acima dos padrões de normalidade de acordo com

tabelas de referências utilizadas, demonstrando a necessidade da realização periódica de avaliações, e também, de controle e acompanhamento da amostra avaliada com o intuito de verificar as mudanças advindas ao longo do tempo.

Por fim, Souza e Pires Neto (2003) destacam a importância da realização de estudos que utilizem variáveis antropométricas, principalmente, com crianças, pois o monitoramento e o controle do crescimento saudável refletirão na qualidade de vida deste indivíduo quando adulto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo conclui para ambos os sexos que os escolares avaliados se encontram dentro do padrão de normalidade para a estatura pela idade, para IMC pela idade, para perímetro da cintura anatômica e gordura corporal relativa. Sendo assim, é necessário um acompanhamento freqüente da amostra avaliada, e também, a realização de mais estudos com o intuito de identificar as possíveis causas que contribuem para que essas crianças possam por ventura, estarem acima do peso.

## **REFERENCIAS**

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da Criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília, 2002. P 27-38**

BÖHMEN MTS. **Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG – parte IV.** Rev Min de Educação Física. 1995; 3(2): 34-42.

BOUCHARD C, **Atividade Física e Obesidade.** Manole, São Paulo, 2003.

CONDE WL, MONTEIRO CA. **Valores críticos de Índice de Massa Corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros.** J Pediatr. 2006;82(4): 266-72.

DINIZ, I.M.; LOPES, A. da S.; DUMMEL, C.C.B. e Rieger, T. **Crescimento e adiposidade corporal em escolares.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, 2006;8(2):32-38.

ESCRIVÃO, M. A. M. S.; OLIVEIRA, F.L.C.;TADEI, F.A. **Obesidade Éxogena na infância e Adolescência.** Jornal de Pediatria, 76(3): 305-310. 2000

FARIAS, E, S; SALVADOR, M.R. **Antrometria, composição corporal e atividade física de escolares.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Florianópolis, v.7, n.1, p.21-25. 2005.

FERNADEZ J, R, REDDEN D, T, Pietrobelli A, ALLISSON D, B. **Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexican-american children and adolescents.** J Pediatr. 2004;145:439-44

FRANÇA JUNIOR, I. **A Antropometria Como Prática Social de Saúde - Uma abordagem Histórica.** Dissertação de Mestrado – Medicina Preventiva. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. (1993).

GAYA A, TORRES I, SILVA M, GARLIPP D, BERGMAN G, LORENZI, T, et al. **Perfil do crescimento somático de crianças da região sul do Brasil**. Revista Perfil. Porto Alegre – RS. 2002; 6(6):79-85.

GUEDES D.P. **Sugestões de conteúdo programático para programas de educação física escolar direcionados à promoção da saúde**. Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina. v. 16, n. 9, p. 3-14, 1994.

GIUGLIANO, R., MELO A. L., **Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional**. J Pediatr (Rio J). 2004;80(2):129-34:

GOUVEIA, E. L. C. Diagnóstico do estado nutricional da população. In: CHAVES, N. **Nutrição Básica e aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978 cap. 18, p. 245-274.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Antropometria e estado nutricional da crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Pesquisa de orçamento familiares. 2008-2009. 21 Junho 2011 <<http://www.ibge.gov.br>>.

JANUÁRIO, R. S. B. et. al. **Índice de massa corpórea e Dobras cutâneas como indicadores de Obesidade em Escolares de 8 a 10 anos**. Rev. Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Lodrina – PR. 10(3) 266-270. 2008.

LIMA, W.P.(ORG). **Lipídios e Exercícios: Aspectos fisiológicos e do treinamento**. São Paulo: Phorte, 2009.

LOHMAN, T.G. **The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth**. 1987; JPERD; 58(9) 98-103.

MASCARENHAS, L.P.G. **Estado nutricional de Crianças de 9 a 11 anos da cidade de Curitiba**. Rev. Mackenze de Educação Física e Esporte. 6(3): 73-78, 2007.

MACHADO Z, KREBS RJ. **Crescimento físico de escolares da Ilha de Santa Catarina**. Rev Bras Cine Des Hum. 2001;3(1): 7-19.

MARANHÃO NETO, G.A. **Alguns Indicadores de Adiposidade e Tempo gasto Assistindo TV em adoscentes obesos**. Rev. Brasileira de Atividade Física e Saúde. 5(3); 52-57. 2000.

NAHAS, M.V.; CORBIN, C.B. **Educação para a aptidão física e saúde: justificativa e sugestões para implementação nos programas de educação física**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, vol. 6, nº. 3, p.14-24, 1992.

PITANGA, F.G. **Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes**. 5ª Ed. São Paulo: Phorte, 2008.

SANT´ANNA, M.S., PRIORE, S.E., FRANCESCHINI, S.C., **Métodos de avaliação da composição corporal em crianças**. Revista Paulista Pediatría 27(3):315-21. 2009.

SILVA, R.J. dos S. **Características de crescimento, composição corporal e desempenho físico relacionado à saúde em crianças e adolescentes de 07 a 14 anos da região do Cotinguiba (SE)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2002.

SILVA, W.N. **Avaliação Estatural de Crianças e Adolescentes do município de Arapiraca – Alagoas**. Dissertação de Graduação. Universidade Federal de Alagoas, UFAL, 2010.

SOAR, C; VASCONCELOS F.; ASSIS, M.A. **A relação cintura quadril e o perímetro de cintura associados ao índice de massa corporal em estudo em escolares**. Cad. De Saúde Pública, Rio de Janeiro –RJ, 20(6):1609-1616, Nov-dez,2004.

SOBRAL, F; SILVA M.J.C., **Cineantropometria: Curso Básico**. Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, 1997.

SOUZA FS, PIRES NETO CS, **Crescimento Estatural de Crianças na Faixa Etária de 11 e 12 anos**. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, 2003;5(1):39-45.

THOMAS JR, NELSON JK. **Research methods in physical activity** (3th). Champaign, IL: Human Kinetics, 1996.

TROIANO, R. P. & FLEGAL, K. M., **Overweight chi Idren and adolescents: Description, epidemiology and demographics**. *Pediatrics*, 101(Su p.3): 497 – 504. 1998.

WALTRICK, A. C, DUARTE, M S. **Estudo das características antropométricas de escolares de 7 a 17 anos – Uma abordagem longitudinal mista e transversal**. Revista. Brasileira de. cineantropometria. desempenho humano 2(1):17-30. 2000.

World Health Organization [homepage on the Internet]. The **WHO Child Growth Standards** Geneva: WHO; 2007. Available from: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/> em [cited 2010 Apr 26].

World Health Organization (WHO). **WHO expert committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry physical status**. Geneva, 1995

VITOR FABIANO DOS SANTOS SILVA  
ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:  
Rua Deputado Armando Moreira Soares, 825 – Casa 16  
Bairro Antares  
MACEIÓ-AL  
CEP 57048-355