

# BAIXO PESO E SOBREPESO EM ADOLESCENTES: UMA PROPOSTA DE CURVA DE REFERÊNCIA PARA UM ESTADO DO NORDESTE BRASILEIRO

MARCOS ANTONIO RODRIGUES FRANÇA<sup>1</sup>, RICARDO LUIZ CAVALCANTE DE ALBUQUERQUE JUNIOR<sup>2,3</sup>, CLAUDIA MOURA DE MELO (Or.)<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe (IF-SE), Lagarto, Sergipe, Brasil

<sup>2</sup>Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), Aracaju, Sergipe, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, Sergipe, Brasil  
francamarcos@ig.com.br

## INTRODUÇÃO

O ser humano nada mais é do que um produto resultante das interações genéticas com o macro ambiente social, econômico e cultural no qual se insere, sendo seu desenvolvimento pleno precedido pela sua satisfação em relação às suas necessidades alimentares (COUTINHO, 1998). Por isso, interferências ambientais que influenciam na satisfação dessas necessidades são fatores que contribuem para a mudança de situação de um peso saudável para problemas com sobrepeso ou baixo peso. A adolescência, por sua vez, caracteriza-se como uma fase de transição entre a infância e o estado adulto exposta a significativas mudanças biopsicossociais (MARCONDES, 1987; BRAGGION; MATSUDO; MATSUDO, 2000). Nesta ocasião, acontecem mudanças aceleradas e significativas na composição corporal do indivíduo, “influenciadas por fatores hereditários, ambientais, nutricionais e psicológicos” (SERRA, 2001) na qual cerca de 50% do seu peso e 20% da sua estatura final são adquiridos, ao mesmo tempo em que ocorre a finalização da sua maturação sexual e seu acréscimo mineral ósseo (SAITO, 1993).

Sobrepeso pode ser definido como um excesso de gordura corporal em relação à massa magra caracterizada por um índice de massa corporal percentílico (IMC) maior que 85% (MUST; DALLAL; DIETZ, 1991; WHO, 1995; COLE *et al.*, 2000) enquanto que baixo peso, definido pelo IMC percentílico menor que 5% (WHO, 1995), é a deficiência ou falta de nutrientes - proteínas, carboidratos, vitaminas e aminoácidos - essenciais para o bom desenvolvimento do indivíduo. No entanto, é importante ressaltar que o modelo de referência de crescimento e desenvolvimento atualmente utilizado no Brasil (WHO, 1995), não reflete a nossa realidade devido as dimensões geográficas e a variabilidade de influências ambientais em distintas regiões e ecossistemas (SISVAN, 2004).

O uso de medidas antropométricas tem sido considerado uma estratégia válida para gerar indicadores nutricionais e de condições de vida dos grupos populacionais (GUIMARÃES; PIRES-NETO, 1997). Segundo Sigulem *et al.* (2000), o método antropométrico tornou-se a principal ferramenta para a criação de instrumentos, baseados em formulações matemáticas com elevado poder diagnóstico de vários distúrbios de crescimento e desenvolvimento.

Por possuir alta aplicabilidade, baixo custo e facilidade de uso, o IMC, tem sido utilizado como ferramenta de avaliação do estado nutricional nos mais diversos estudos sobre composição corporal e estado nutricional das mais diversas populações (COLE *et al.*, 2000; SILVA, 2002; SOUZA; DUARTE, 2005; ARAUJO, 2006), no entanto esse instrumento não é aceito sem ressalvas: a principal delas é a sua incapacidade de distinguir a massa adiposa da massa livre de gordura, além do fato de que nos adolescentes, devido às diferentes propostas metodológicas na elaboração das curvas aliado às particularidades socioeconômicas e ambientais dos grupos submetidos à estudos, a padronização de pontos de corte do estado nutricional torna-se impossível (REIFF e VIEIRA *et al.*, 2006).

Do ponto de vista metodológico, diversas propostas têm sido sugeridas para a construção das curvas populacionais (MARQUES *et al.*, 1975; MUST; DALLAL; DIETZ, 1991; COLE *et al.*, 2000; KUCZMARSKI *et al.*, 2000) fazendo com que, ao mesmo tempo em são que

contempladas as características de cada grupo alvo do estudo, acentua-se a dificuldade de padronização de um instrumento que caracterize as diversas populações do Brasil e do mundo.

Face ao exposto e entendendo a população pesquisada dotada de particularidades sócio-geo-econômicas que a distinguem de outras, este trabalho tem como objetivo propor uma curva de referência IMC/Idade para adolescentes do sul do estado de Sergipe, baseada em comportamentos que influenciam o estado nutricional daquela população.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo, de esboço seccional, foi desenvolvido baseando-se em comportamentos que influenciam o estado nutricional de adolescentes escolares no sul de Sergipe, no nordeste do Brasil.

A amostra, composta por 648 escolares do ensino médio da rede pública estadual de ensino, foi caracterizada como aleatória e proporcional por município, uniforme e estratificada por gênero e idade, intencional por turma e turno de aulas com média de idade de  $16,50 \pm 1,12$  para gênero masculino e gênero feminino

Os dados da pesquisa foram coletados em dois encontros, por meio de duas ferramentas: um questionário contendo informações acerca da situação sócio econômica dos indivíduos, atividades físicas cotidianas e comportamento de ansiedade e depressão, que depois de explicado foi preenchido em casa e devolvido ao avaliador na própria escola e a avaliação antropométrica, com a mensuração da estatura e massa corporal, realizada naqueles indivíduos que devolveram o questionário corretamente preenchido.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nos adolescentes, devido à alta variabilidade individual na velocidade de maturação (MARCONDES, 1987; COUTINHO; BARROS, 2001; SOUZA; DUARTE, 2005), o IMC é associado à idade através das curvas de referências populacionais, nomogramas em que cada indivíduo é posicionado em relação à um grupo ou população de referência que representa, teoricamente, um grupo de indivíduos dentro uma população que usufrui de condições ambientais, sociais e econômicas adequadas para explorar todo o seu potencial genético de desenvolvimento (MARCONDES, 1987; SISVAN, 2004, DEVICENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2005).

Na amostra pesquisada, para a determinação do estado de baixo peso e sobrepeso fez-se uso do IMC e adotado como referência de sobrepeso o percentil 85 (P85) (MUST; DALLAL; DIETZ, 1991; WHO, 1995; OLIVEIRA; TADDEI, 1998; COLE *et al.*, 2000; SISVAN, 2004) e para baixo peso o percentil 05 (P05) (WHO, 1995; SOARES, 2003; SISVAN, 2004).

Como população de referência para os índices altura/idade/gênero e IMC/idade/gênero foi utilizada a recomendada pela Organização Mundial de Saúde, através da escala do National Chronic Disease Center – CDC e National Center for Health Statistics –NCHS (OLIVEIRA; TADDEI, 1998). Os pontos de corte de IMC, específico da população estudada foram determinados a partir dos sujeitos selecionados para comporem a população de referência delineada pelos indivíduos que tivessem interações ambientais positivas mensuradas através da classificação como “eutróficos” pela referência dos nomogramas da WHO (1995); com estatura total adequada à idade pela referência do CDC (BARROS; NAHAS, 2003), considerado “fisicamente ativo” pela avaliação do PAQ-C (SILVA; MALINA, 2000); solteiro(a); com até quatro moradores na mesma residência; com casa própria; com renda familiar mínima de três salários mínimos; com escolaridade mínima dos pais igual ou superior a 5ª série do ensino fundamental.

Para a determinação dos pontos de corte foram usados os percentis oitenta e cinco (P85) para sobrepeso (MUST; DALLAL; DIETZ, 1991; WHO, 1995; COLE *et al.*, 2000; SISVAN, 2004; DEVICENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2005) e cinco (P05) para baixo peso (WHO, 1995;

SISVAN, 2004; DEVICENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2005). Por conseguinte, foi calculada a frequência acumulada (percentílica) de cada IMC dos indivíduos da população de referência, determinando dessa forma qual o IMC que correspondia aos percentis para sobrepeso e para baixo peso em cada gênero e idade (Tabela 1).

Tabela 1: Pontos de corte propostos da população de referência do sul de Sergipe

IDADE	GÊNERO MASCULINO		GÊNERO FEMININO	
	P05 (Baixo Peso)	P85 (Sobrepeso)	P05 (Baixo Peso)	P85 (Sobrepeso)
15 anos	16,57	22,56	17,72	21,95
16 anos	17,56	22,59	17,56	22,19
17 anos	17,13	22,69	17,73	23,31
18 anos	17,23	24,43	17,86	22,70

Esses cortes encontram valores quase idênticos no P05 (baixo peso), entre os gênero masculino com as referências da WHO (1995), o mesmo não acontecendo entre as gênero feminino que mostram valores mais elevados em todas as idades quando comparadas ao mesmo nomograma. Em relação ao P85 (sobrepeso), os cortes propostos pela WHO (1995) são mais elevados em todas as idades e em ambos os sexos. Isso pode dever-se ao fato de que a população utilizada na elaboração das curvas da WHO ser composta de indivíduos de todo o mundo, grande parte de países desenvolvidos onde o sobrepeso e obesidade possuem elevados índices de ocorrência, determinando assim pouca variedade genética, indicando que o uso de pontos de corte de IMC da referência proposta para uso internacional pode subestimar o ganho de gordura corporal em populações nas quais o sobrepeso ainda não atingiu níveis elevados.

Para determinar a validade dos pontos de cortes propostos para a população estudada, foram realizados testes de sensibilidade e especificidade.

Nesse estudo, os elevados valores de especificidade e sensibilidade devem-se ao fato de que foram usados nomogramas como referência, instrumentos com concepção metodológica similar a utilizada na construção da proposta dessa pesquisa (Tabelas 2 e 3).

Tabela 2: Teste de Sensibilidade e Especificidade para P05 (Baixo peso) e P85 (Sobrepeso) dos estudantes adolescentes do gênero masculino no sul de Sergipe.

Idade	Baixo Peso		Sobrepeso	
	Sensibilidade	Especificidade	Sensibilidade	Especificidade
15 anos	100,00	86,54	83,24	100,00
16 anos	100,00	92,91	79,91	100,00
17 anos	91,73	93,14	76,51	100,00
18 anos	84,22	100,00	72,35	100,00

Tabela 3: Teste de Sensibilidade e Especificidade para P05 (Baixo peso) e P85 (Sobrepeso) dos estudantes adolescentes do gênero feminino no sul de Sergipe

Idade	Baixo Peso		Sobrepeso	
	Sensibilidade	Especificidade	Sensibilidade	Especificidade
15 anos	100	73,23	81,99	100
16 anos	100	84,86	77,52	100
17 anos	100	89,90	72,18	100
18 anos	100	95,67	63,31	100

Os testes de sensibilidade e especificidade são utilizados para mensurar a capacidade que um teste tem de medir aquilo a que ele se propõe (JEKEL; KATZ; ELMORE, 2005; MEDRONHO *et al.*, 2006), contudo, a escolha por pontos de cortes mais específicos ou mais

sensíveis, depende do objetivo para o qual foi determinado. Segundo Reiff e Vieira *et al.* (2006), pontos de cortes mais baixos e conseqüentemente mais sensíveis que o da NCHS/WHO, tem maior precisão para identificar adolescentes em risco nutricional, abreviando portanto o tempo para a efetivação de medidas preventivas, no entanto elevados valores de sensibilidade aumentam a chance de detecção de falsos positivos, o que pode sobrecarregar e onerar os serviços de saúde pública.

As Figuras 1 e 2 mostram a representação gráfica dos pontos de cortes mais adequados para a detecção de baixo peso e sobrepeso na população estudada. Comparando com as linhas do NCHS/WHO, pode-se observar a subestimação destas em relação aos valores de sobrepeso, evidenciando possíveis inadequações nas ações de intervenção de prevenção e combate ao sobrepeso em adolescentes.

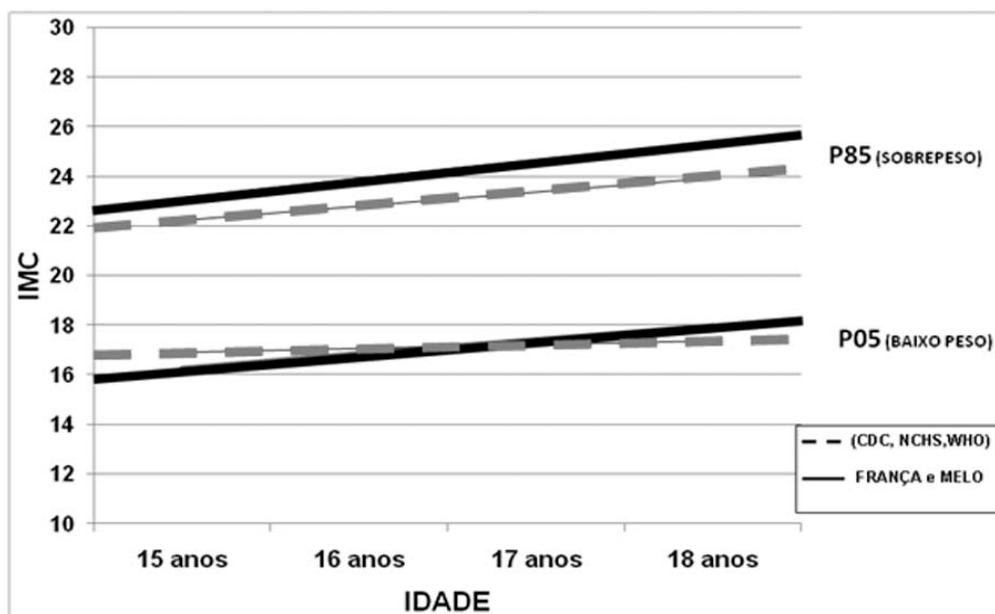


Figura 1: Curva de referência IMC/idade, proposta para a população de adolescentes do gênero masculino no sul do estado de Sergipe, comparada com o segmento de curva correspondente à idade (CDC/NCHS/WHO).

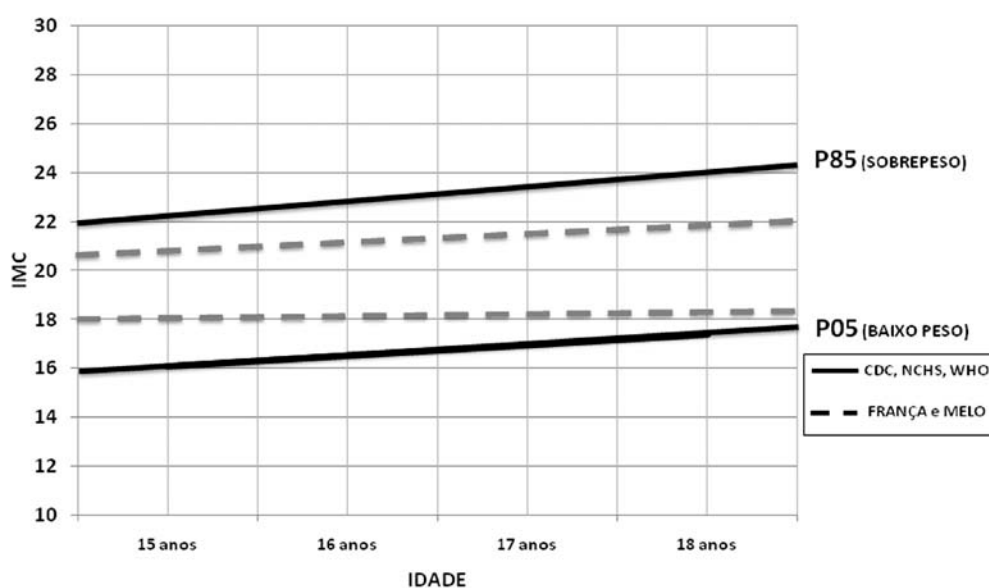


Figura 2: Curva de referência IMC/idade, proposta para a população de adolescentes do gênero feminino no sul do estado de Sergipe, comparada com o segmento de curva correspondente à idade (CDC/NCHS/WHO).

As curvas da evolução do IMC em função da idade dos estudantes adolescentes do Sul de Sergipe são similares às curvas populacionais propostas pelo NCHS/CDC (1977) e adotadas pela WHO em 1995, no entanto os IMC de cortes para sobrepeso (P85), em ambos os gêneros, são significativamente inferiores em relação à primeira ( $p < 0,05$ ) e mesmo com comportamentos ascendentes similares, a curva proposta nesse estudo aponta para a necessidade de maior atenção na avaliação de sobrepeso, por parte dos órgãos de saúde pública, sob o risco de ter que, a médio prazo, mobilizar grande quantidade de mão de obra especializada e verbas para o combate à obesidade e seus agravos nos futuros adultos. Quanto ao baixo peso nos gênero masculino, os valores não apresentam diferenças significativas em relação às curvas do NCHS/CDC (1977), no entanto, entre o gênero feminino foram registrados valores mais elevados, principalmente nos indivíduos mais jovens da amostra (15 e 16 anos), evidenciando que uma parcela daquela população tem sido classificada como eutrófica estando, na verdade, com baixo peso e sem acompanhamento dos serviços de saúde pública.

O déficit do IMC em função da idade, na população adolescente do sul de Sergipe é um importante indicativo da má nutrição crônica, sobretudo ligada a fatores de ordem psicológica (comportamento de ansiedade e depressão) e cultural (prática de atividade física) contrapondo-se a tendência secular de baixo peso e desnutrição no nordeste que atribui essa característica nutricional aos fatores sócio econômicos.

## **PALAVRAS CHAVE**

Baixo peso, sobrepeso, Curva de referência, Adolescente, Distúrbios Nutricionais

## **REFERÊNCIAS**

- Araújo, SS. Crescimento, corporal e aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes. Dissertação de Mestrado. 112f. Aracaju, 2006.
- Barros, MVG; Nahas, M.V. (orgs). Medidas da Atividade Física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. Londrina: Midiograf. 2003.
- Braggion, GF; Matsudo, SMM; Matsudo VKR. Consumo alimentar, Atividade Física e Percepção da aparência corporal em adolescentes. *Rev. Bras. Ciencia e Mov. Brasília.*, v. 8, n. 1, p.15-21, 2000.
- Cole T. *et. al.* Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, v. 320, n. 6, p. 1-6, 2000.
- Coutinho, MFG; Barros, RR. Adolescência: Uma abordagem prática. São Paulo. Ed. Atheneu. 2001.
- Coutinho W. (coord.); Consenso Latino-Americano em Obesidade. *Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad FLASO*, 1998.
- Devicenzi, UM; Ribeiro, LC; Sigulem, DM. Crescimento Pôndero-estatural do Pré-escolar. *Comp. Nutri.* v. 6, n. 1, p.1-27, 2005.
- Guimarães, FJSP; Pires-Neto, CS. Características antropométricas e da composição corporal e suas relações com as doenças degenerativas. *Corporis.* v. 2, n. 2, 1997.
- Jekel, JF; Katz, DL; Elmore, JG. Epidemiologia, Bioestatística e Medicina Preventiva; trad. Jair Ferreira. – 2. ed.- Porto Alegre: ARTMED, 2005.
- Kuczumarski, RJ *et. al.* CDC growth charts: United States advance data from vital and health statistics. Hyattsville: *National Centers for Health Statistics*; 2000.
- Marcondes, E. (Coordenador). *Pediatria Básica*. 7ª Edição. São Paulo, SARVIER, 1987.
- Marques, RM, *et al.* Crecimiento de Niños Brasileños: Peso y Altura em Relación con la Edad y el Género y la Influencia de Factores Socio-económicos. Washington, *OPAS/OMS, Publ. Científica*, 1975.
- Medronho, RA *et. al.* Epidemiologia, Editora Atheneu. São Paulo. 2006.

- Must, A; Dallal, GE; Dietz, WH – Reference data for obesity: 85th and 95 percentiles of body mass index (wt ht<sup>2</sup>) and triceps skin fold thickness. *American Journal Clinic Nutrition.*, v. 53, p.839-846, 1991.
- NCHS. National Center for Health Statistics. Growth curves for children birth – 18 years. Vital and Health Statistics Series. *Washington D.C. US: Government Printing Office* v. 11, n. 165, p.78-1650, 1977.
- Oliveira, O; Taddei, JAAC. Efeitos dos vieses de sobrevivência nas prevalências da desnutrição em crianças no sexto anos de vida. Brasil – PNSN, *Cad de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 493-499, 1998.
- Reiff e Vieira, AC. *et. al.* Desempenho de pontos de corte do índice de massa corporal de diferentes referências na predição de gordura corporal em adolescentes. *Cad de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p.1681-1690, 2006.
- Saito, MI, Nutrição. *in:* Coates V, Francoso LA, Beznos W. *Medicina do Adolescente*. Sarvier, SP 1993.
- Serra, GMA. Saúde e nutrição na adolescência: o discurso sobre dietas na revista capricho. Dissertação (Mestrado), 141p. Fundação Oswaldo Cruz - Escola nacional de saúde pública - Departamento de Endemias Samuel Pessoa. Rio de Janeiro – 2001.
- Sigulem, DM *et. al.* Diagnóstico do estado nutricional. *J de Pediatria* v. 76, supl. 3, p. 275-284, 2000.
- Silva, RJS. Características de Crescimento, composição Corporal e desempenho Físico Relacionado Saúde de Crianças e adolescentes de 07 a 14 anos da Região do Cotinguiba (SE). Florianópolis, 114p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina – Centro de Desporto Programas de pós-graduação em Educação Física. 2002.
- Silva, RR; Malina, RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p.1091-1097, 2000.
- SISVAN. Vigilância alimentar e nutricional: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde / [Andressa Araújo Fagundes *et. al.*]. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
- Soares, NT. Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações. *Ver Nutr.* v. 16, n. 1, p. 93-104, 2003.
- Souza GS, Duarte MF. Estágios de mudança de comportamento relacionados à atividade física em adolescentes *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* v. 11, n. 2, 104-108, 2005.
- WHO.WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. 434p. *Technical Report Series*, 854. Geneva; 1995.

Av. Gentil Tavares da Mota, 1166  
Bairro Getúlio Vargas – CEP: 49.055-260  
E-MAIL: francamarcos@ifs.edu.br