



## Ponto de vista

Carmem Cristina Beck<sup>1</sup>  
Ilca Maria Saldanha Diniz<sup>1</sup>  
Marcius de Almeida Gomes<sup>2</sup>  
Édio Luiz Petroski<sup>3</sup>

# FICHA ANTROPOMÉTRICA NA ESCOLA: O QUE MEDIR E PARA QUE MEDIR?

## A SCHOOL ANTHROPOMETRIC RECORD CARD: WHAT SHOULD BE MEASURED AND WHY MEASURE IT?

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo propor um modelo de Ficha Antropométrica Escolar (FAE), fundamentado nos critérios e protocolos utilizados pela antropometria. Este modelo buscou responder a questionamentos como: o que e para que medir, visando contribuir para a efetivação de uma proposta coerente com as tendências atuais, que visam à educação para a adoção de um estilo de vida saudável. Para a construção deste modelo observou-se o contexto educacional brasileiro, a fim de apresentar alternativas de ampliação e inserção dentro de uma perspectiva interdisciplinar. A implantação de uma sistemática de avaliação antropométrica na escola é de fundamental importância, pois possibilita o acompanhamento do crescimento e a detecção de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças, que tem início em idades cada vez mais precoces. Deste modo, foram abordados tópicos referentes a medidas antropométricas no âmbito escolar; a fundamentação e a proposição de um modelo de FAE; os procedimentos de medidas, interpretações e recomendações. A FAE é destinada aos professores de Educação Física e demais profissionais da saúde, pesquisadores e a todos os educadores interessados na promoção de um estilo de vida saudável, com ênfase nos aspectos de crescimento e fatores de risco às doenças relacionadas, principalmente, ao excesso de peso e transtornos alimentares. Acredita-se que o apoio pedagógico das instituições de ensino são fatores determinantes para o sucesso na implantação da FAE, como parte integrante do projeto político pedagógico das escolas.

**Palavras-chave:** Antropometria; Criança; Educação; Ficha antropométrica.

### ABSTRACT

The objective of this study is to propose a model for a School Anthropometric Record Card (SARD), based on the criteria and protocols used in anthropometry. This model aims to answer questions such as: what to measure and why measure, aiming to contribute to the implementation of a proposal that would be coherent with current tendencies, which aim at educating students to adopt a healthy lifestyle. In order to construct this model, note was taken of the Brazilian educational context, in order to offer alternatives for expansion and inclusion within a multidisciplinary perspective. The implementation in schools of a system for anthropometric assessment is of fundamental importance since it would allow for growth to be monitored and risk factors for the detection of the development of diseases, which have onset at ever younger ages. Therefore, topics were discussed relating to anthropometric measurements in a school environment and the proposal of a SARD model, in addition to the procedures for measurement, interpretation and recommendation. The SARD is aimed at Physical Education teachers and other health professionals, researchers and all educators with an interest in promoting a healthy lifestyle, with emphasis on features of growth and on risk factors for diseases, particularly those related to overweight and eating disorders. It is believed that the support of educational institutions is a determinant factor for the success of implementing a SARD as an integral part of schools' educational policy projects.

**Key words:** Anthropometry; Child; Education; Anthropometric record card.

<sup>1</sup> NUPAF – Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde – UFSC

<sup>2</sup> Professor Auxiliar da Universidade do Estado da Bahia – Campus XII

<sup>3</sup> Núcleo de Pesquisa em Cineantropometria e Desempenho Humano – NuCIDH/UFSC

## INTRODUÇÃO

Definida como a técnica para expressar quantitativamente a forma do corpo, a antropometria é a atividade ou prática científica relativa à observação, quantificação e análise do crescimento somático humano, sendo um dos fundamentos para construção de uma normatividade das práticas de saúde, seja clínica ou epidemiológica, individual ou coletiva<sup>1</sup>.

Diversas pesquisas<sup>2-6</sup> têm relatado as contribuições da antropometria para o crescimento e desenvolvimento humano, seja na identificação dos fatores de risco relacionados às doenças, como na avaliação dos aspectos maturacionais e nutricionais.

Sugerir um modelo de ficha antropométrica para a escola que responda a questionamentos como: o que medir e para que medir é de fundamental importância na construção de metodologias adequadas a este contexto, contribuindo para a efetivação de uma proposta educativa institucional coerente com as tendências atuais.

No entanto, existem limitações na utilização da antropometria no âmbito escolar, devido principalmente à falta de uma proposta que consiga assegurar e ampliar o papel da mesma para a Educação Física e seus conteúdos.

Deste modo, abordaram-se aspectos práticos, fundamentados nos critérios e protocolos da antropometria, que buscam indicar caminhos para superação destas limitações de forma simples e concisa.

## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS NO ÂMBITO ESCOLAR

A realização de medidas antropométricas no âmbito escolar tem se tornado uma prática constante de estudiosos em todo Brasil. E, apesar da escola apresentar características apropriadas para realização de pesquisas com crianças e adolescentes esta prática acontece de forma dissociada à realidade da educação física escolar, dificultando uma utilização que dê sentido a mensuração.

A escola, como campo de pesquisa, tem possibilitado ampliar as descobertas sobre as conseqüências provocadas pela mudança do estilo de vida nas gerações a cada década. Observa-se também, que a utilização da antropometria na escola, colabora para a compreensão das mudanças ocorridas no crescimento e no desenvolvimento humano, bem como possibilita a detecção de possíveis anormalidades e/ou enfermidades<sup>7</sup>.

Segundo a OMS<sup>8</sup> os níveis de crescimento físico entre crianças e adolescentes podem ser considerados internacionalmente como um dos mais importantes indicadores, tanto da qualidade de vida de um país, quanto da extensão de distorções existentes em uma mesma população, em seus diferentes subgrupos.

Waltrick<sup>9</sup> reforça que atualmente não se admite uma boa assistência à criança sem o controle do seu crescimento. Enquanto, Bray & Bouchard<sup>10</sup> destacam

que a principal motivação para o estudo da composição corporal em crianças e adolescentes reside no especial interesse em se obter informações quanto ao fracionamento do peso corporal em seus diversos componentes, tendo em vista a estreita relação existente entre a quantidade e a distribuição da gordura e alguns indicadores de saúde.

Nota-se então, que o uso da antropometria na escola está aliado à teoria da atividade física relacionada à saúde, que apresenta algumas divergências no campo profissional, por entender que esta concepção delimita a exploração de outras abordagens, como as questões sociais e culturais.

No entanto, a utilização da FAE como instrumento pedagógico na educação física escolar amplia a possibilidade de discussão dos diversos contextos (sociais, culturais e biológicos), contribuindo para uma efetiva intervenção. Pois, somente mensurando e registrando que se é capaz de detectar em que direção à saúde dos escolares está caminhando.

## PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE FAE

A própria Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>11</sup> preconiza que estudos envolvendo crianças e adolescentes utilizem avaliações antropométricas para verificar o estado nutricional, bem como para realizar o controle e monitoramento do seu crescimento, possibilitando assim, a detecção precoce de disfunções orgânicas, fatores de risco para doenças crônicas, estados de subnutrição ou de obesidade.

A Educação Física tem passado por muitas transformações nos últimos anos, deixando de enfatizar apenas o desenvolvimento da aptidão física relacionada ao desempenho para incluir a aptidão física relacionada à saúde. Observa-se que a Educação Física escolar, embasada nesta necessidade emergente, está inserindo gradativamente, conteúdos pedagógicos relacionados à atividade física para a promoção da saúde.

Ao se implementar uma proposta de educação física escolar que possibilite o desenvolvimento de um estilo de vida saudável, faz-se necessário identificar os comportamentos de risco e assim, estimular e conduzir a alteração de hábitos negativos durante a infância e a adolescência. Neste contexto, a antropometria pode servir como uma valiosa ferramenta na prática do professor de educação física, provocando mudanças de comportamento e proporcionando a aquisição de hábitos positivos à saúde de seus alunos.

Deste modo, para elaboração e recomendação da FAE realizou-se uma análise exploratória, no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, onde se observou uma evolução histórica da avaliação antropométrica de 1971 a 2005. No período de 1971 a 1978 as medidas coletadas na ficha antropométrica eram sugeridas e acompanhadas pelo Ministério da Educação e Cultura do Brasil e a partir da década de 90 ocorreu a informatização da ficha antropométrica na escola.

Observam-se, aqui no Brasil, algumas limitações na interpretação de dados antropométricos em escolares brasileiros, diante da ausência de referências nacionais

para classificação. No entanto, a ausência de tabelas interpretativas nacionais não deve se transformar em barreiras que impossibilitem a viabilização desta proposta. Detectar os possíveis problemas de saúde o mais precocemente possível e sugerir ações que possam auxiliar na promoção do bem-estar da criança, do adolescente e do jovem justificam a inclusão de avaliações antropométricas desde cedo nas escolas, academias, clubes, clínicas e hospitais<sup>12</sup>.

Existem algumas dificuldades em sistematizar um modelo de ficha antropométrica que contemple as diversidades regionais, econômicas, culturais e sociais em um país com dimensões continentais. No entanto, observando as propostas existentes e prevendo uma flexibilização, quando necessário, é possível elaborar um modelo plausível, válido, de baixo custo e de fácil utilização, que permita aos professores da Educação Física escolar acompanhar aspectos de crescimento, desenvolvimento e implantação de hábitos saudáveis.

A utilização da antropometria na escola é justificada pelos seguintes aspectos:

1. Permite identificar riscos à saúde associados à índices excessivamente altos ou baixos de gordura corporal;
2. Proporciona o monitoramento de mudanças na composição corporal, associadas aos processos de crescimento, desenvolvimento, maturação e idade;
3. Propicia o acompanhamento das variáveis relacionadas ao crescimento e desenvolvimento físico em relação à idade cronológica e maturacional;
4. Possibilita a identificação de disfunções no crescimento ou de perfil morfológico de risco<sup>13</sup>.

Apesar das justificativas serem fundamentadas nas ciências da saúde não se deve pensar no emprego da FAE apenas sob o aspecto biológico, pois a utilização da antropometria na escola apresenta a possibilidade de discussão do cotidiano, abordando temáticas atuais dos problemas de saúde (desnutrição, obesidade, crescimento, estilo de vida, dentre outros), relacionados às diferenças sócio-culturais e ampliando o conhecimento dentro de uma proposta interdisciplinar.

Referindo-se ao excesso de peso, estudos epidemiológicos<sup>14,15</sup> mostram que a obesidade, na infância e na adolescência, pode ser considerada uma doença grave que não apenas predispõe a obesidade do adulto, como também traz consigo suas conseqüências.

Os riscos relacionados à obesidade dependem não somente da presença de tecido adiposo, mais também de sua distribuição, em particular a abdominal<sup>14</sup>. Assim, circunferência abdominal aumentada também traz complicações freqüentes em pessoas obesas. A adiposidade abdominal está associada ao aumento de doenças metabólicas, de hipertensão arterial e de risco cardiovascular.

No entanto, para a utilização da antropometria em ambientes escolares, os profissionais de educação física devem assegurar confidencialidade, discutindo os resultados individuais apenas com a criança e/ou

adolescente e seus pais. Os resultados e interpretações do grupo poderão ser abordados durante as aulas de forma generalizada, proporcionando reflexões e direcionando a prática docente.

O modelo apresentado neste trabalho (Quadro 1) sugere os seguintes componentes:

- Identificação: com dados pessoais do aluno (nome, sexo, idade, data nascimento e filiação) e referências da escola (instituição de ensino);
- Dados antropométricas: com medidas de massa corporal (peso), estatura (altura), circunferência de cintura (CC), dobras cutâneas (tríceps e subescapular);
- Resultados: com o cálculo do Índice de Massa Corporal ( $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura em metros ao quadrado}$ ), percentual de gordura (somatório das dobras cutâneas tríceps e subescapular), percentual de massa magra e massa magra em quilogramas; e
- Observações e Recomendações.

## PROCEDIMENTOS DE MEDIDAS

A seguir serão apresentados os procedimentos, protocolos e recomendações, para o preenchimento das medidas antropométricas da FAE como forma de uniformizar as coletas dos dados.

### Massa Corporal

Também conhecida como peso corporal, é uma medida antropométrica que expressa a dimensão da massa ou volume corporal.

**Procedimento:** o avaliador posiciona-se em pé de frente para escala de medida; o avaliado em pé (posição ortostática), deve subir na plataforma, cuidadosamente, colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro da mesma, ombros descontraídos e braços soltos lateralmente<sup>16</sup>.

**Material utilizado:** balança com precisão de 100 gramas ou menor.

**Propósito:** a medida de peso pode ser utilizada para acompanhar o processo de crescimento do aluno, servindo como um bom indicador nutricional, relacionando com a idade, sexo e estatura.

### Estatura

Também conhecida como altura, é um indicador do desenvolvimento corporal e comprimento ósseo.

**Procedimento:** O avaliador posiciona-se em pé ao lado direito do avaliado, se necessário subir num banco para realizar a medida; o avaliado em posição ortostática, pés descalços e unidos, procurando por em contato com instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital, com a cabeça orientada no plano de Frankfurt. O cursor ou esquadro, num ângulo de 90° em relação à escala, toca o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração, onde se realiza a leitura em metros<sup>16</sup>.

**Material utilizado:** estadiômetro ou fita métrica afixada a uma parede plana sem rodapé e esquadro.

**Propósito:** considerado como o maior indicador

do desenvolvimento corporal e comprimento ósseo. Importante na verificação de doenças, estado nutricional e na seleção de atletas.

### Circunferência de Cintura (CC)

Representa uma medida da distribuição de gordura na região central do corpo.

**Procedimento:** O avaliador posiciona-se de frente para o avaliado (posição ortostática), passa-se a fita métrica em torno do avaliado, tendo-se o cuidado de manter a mesma no plano horizontal. A medida é na parte mais estreita do tronco, no nível da cintura "natural". A leitura é realizada após uma expiração normal<sup>17</sup>.

**Material utilizado:** fita métrica flexível ou trena.

**Propósito:** valores elevados desta variável estão fortemente associados a inúmeras doenças (diabetes, doenças cardiovasculares, etc.), e ao aumento da morbidade e mortalidade da população.

### Dobras Cutâneas (DC)

As dobras cutâneas ou pregas cutâneas, como também são conhecidas, medem indiretamente a espessura do tecido adiposo subcutâneo.

**Procedimento:**

1- DC Tríceps: a partir da referência anatômica traça-se uma linha horizontal e imaginária até a face posterior do braço (tríceps), onde marca-se o

ponto. Deve-se pinçar a dobra verticalmente ao eixo longitudinal. Esta dobra deve ser destaca com o polegar esquerdo e com o dedo indicador na linha marcada. O avaliador se posiciona atrás do avaliado, enquanto o avaliado encontra-se na posição ortostática<sup>17</sup>.

2- DC Subescapular: dobra é pinçada obliquamente ou diagonalmente a partir da referência anatômica (dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula), seguindo a orientação dos arcos costais. A posição do avaliador e do avaliado idem ao procedimento anterior<sup>17</sup>.


### INTERPRETAÇÃO E RECOMENDAÇÃO DA FAE

Depois de realizadas as medidas sugeridas pela Ficha Antropométrica Escolar (FAE) (quadro 1), deve-se identificar as variáveis da composição corporal para interpretação dos resultados e recomendações.

O crescimento físico (peso e altura), o índice de massa corporal, o percentual de gordura e de massa magra e a circunferência de cintura são as variáveis descritas neste protocolo. Depois de realizadas as medidas e os cálculos sugere-se que sejam analisadas conforme critérios de classificação utilizados para crianças e adolescentes.

Dentre as várias propostas de interpretação dos resultados antropométricos para escolares, sugere-

Quadro 1: Ficha Antropométrica Escolar (FAE)

FICHA ANTROPOMÉTRICA							
							
<b>ESCOLA:</b>							
<b>NOME:</b>				<b>DATA DE NASCIMENTO [</b>		<b>SEXO [M] [F]</b>	
				<small>dia/mês/ano</small>			
<b>FILIAÇÃO:</b>							
<b>AVALIAÇÕES</b>							
<b>ANTROPOMETRIA</b>	I	II	III	IV	V	VI	VII
SERIE	5ª						
Medida - dia/mês/ano	12/12/2005						
Massa corporal (Kg)	50						
Estatura (cm)	148						
Perímetro cintura (cm)	50						
DC TR (mm)	15						
DC SE (mm)	26						
DC PM (mm)	20						
<b>RESULTADOS</b>							
IMC	22,83						
DC TR +SE	41						
% DE GORDURA	33%						
% MCM	67%						
AVALIADOR	Prof. Ana						
<b>OBSERVAÇÕES:</b>							
<b>RECOMENDAÇÕES:</b>							

se para este modelo de FAE os seguintes critérios de análise:

- Acompanhar o crescimento físico por meio das curvas percentilicas<sup>19</sup> igualmente recomendadas pelo Ministério da Saúde do Brasil<sup>20</sup>;
- Para o IMC, os pontos de corte sugeridos por Cole et al.<sup>21</sup> (Quadro 2) ou Conde e Monteiro<sup>22</sup> (Quadro 3);
- Para o percentual de gordura referências de Lohman<sup>23,24</sup> (Figura 1);
- Para a circunferência de cintura os pontos de corte em percentis segundo Fernández et al.<sup>25</sup> (Quadro 4 e 5)

A seguir será apresentado um passo a passo para interpretação do procedimento após a mensuração dos dados propostos pela FAE, para tanto, será utilizado um exemplo demonstrativo:

**Exemplo:** Escolar (adolescente), 11 anos, sexo feminino.

**Passo 1** - Após a verificação das medidas de massa corporal e estatura, comparam-se com as

**Quadro 2.** Pontos de Corte de IMC sugeridos para sobrepeso e obesidade. Cole et al. (2000)

Idade (anos)	SOBREPESO		OBESIDADE	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
2	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,13	17,76	19,80	19,55
3	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	17,69	17,40	19,39	19,23
4	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,01
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,96	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29
16	23,90	24,37	28,88	29,43
16,5	24,19	24,54	29,14	29,56
17	24,46	24,70	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18	25	25	30	30

curvas de crescimento propostas pelo CDC/NCHS considerando-se o sexo. Os gráficos de massa corporal e estatura encontram-se disponíveis no "site" abaixo: [http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr\\_11/sr11\\_246.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf)

- Meninos 2 a 20 anos: massa corporal (p. 27), estatura (p. 29);
- Meninas 2 a 20 anos: massa corporal (p. 28), estatura (p. 30).

Traça-se uma linha horizontal identificando a massa corporal e uma linha vertical a idade. Para a estatura, traça-se, igualmente, uma linha horizontal (estatura) e uma vertical (idade), onde as interseções das linhas corresponderão ao valor do percentil da massa corporal e da estatura do escolar, respectivamente.

**Quadro 3.** Pontos de corte para IMC para baixo peso, excesso de peso e obesidade. Conde e Monteiro (2006)

Idade meses	Masculino			Feminino		
	BP	EP	OB	BP	EP	OB
24,0	13,77	19,17	21,98	13,95	18,47	20,51
24,5	13,77	19,13	21,94	13,94	18,43	20,47
30,5	13,76	18,76	21,53	13,87	18,03	20,00
36,5	13,70	18,45	21,21	13,76	17,70	19,64
42,5	13,61	18,20	20,98	13,66	17,44	19,38
48,5	13,50	18,00	20,85	13,55	17,26	19,22
54,5	13,39	17,86	20,81	13,46	17,14	19,15
60,5	13,28	17,77	20,85	13,37	17,07	19,16
66,5	13,18	17,73	20,98	13,28	17,05	19,23
72,5	13,09	17,73	21,19	13,21	17,07	19,37
78,5	13,02	17,78	21,48	13,15	17,12	19,56
84,5	12,96	17,87	21,83	13,10	17,20	19,81
90,5	12,93	17,99	22,23	13,07	17,33	20,10
96,5	12,91	18,16	22,69	13,07	17,49	20,44
102,5	12,92	18,35	23,17	13,09	17,70	20,84
108,5	12,95	18,57	23,67	13,16	17,96	21,28
114,5	13,01	18,82	24,17	13,26	18,27	21,78
120,5	13,09	19,09	24,67	13,40	18,63	22,32
126,5	13,19	19,38	25,14	13,58	19,04	22,91
132,5	13,32	19,68	25,58	13,81	19,51	23,54
138,5	13,46	20,00	25,99	14,07	20,01	24,21
144,5	13,63	20,32	26,36	14,37	20,55	24,89
150,5	13,82	20,65	26,69	14,69	21,12	25,57
156,5	14,02	20,99	26,99	15,03	21,69	26,25
162,5	14,25	21,33	27,26	15,37	22,25	26,89
168,5	14,49	21,66	27,51	15,72	22,79	27,50
174,5	14,72	22,00	27,74	16,05	23,28	28,04
180,5	15,01	22,33	27,95	16,35	23,73	28,51
186,5	15,29	22,65	28,15	16,63	24,11	28,90
192,5	15,58	22,96	28,34	16,87	24,41	29,20
198,5	15,86	23,27	28,52	17,06	24,65	29,42
204,5	16,15	23,56	28,71	17,22	24,81	29,56
210,5	16,43	23,84	28,89	17,33	24,90	29,63
216,5	16,70	24,11	29,08	17,40	24,95	29,67
222,5	16,95	24,36	29,28	17,45	24,96	29,70
228,5	17,18	24,59	29,50	17,47	24,96	29,74
234,5	17,37	24,81	29,75	17,49	24,97	29,83
240,0	17,50	25,00	30,00	17,50	25,00	30,00

\* BP- Baixo peso, EP- Excesso de peso, OB- Obesidade.



**Passo 2** - Cálculo do IMC.

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{Massa corporal}}{\text{Estatura}^2} \rightarrow$$

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \frac{50}{(1,48)^2} = \frac{50}{2,19} = 22,83 \text{ kg/m}^2$$

**Passo 3** – Após o cálculo do IMC (passo 2) interpretar o valor no quadro 2 ou quadro 3. O quadro 2 sugere a classificação do IMC para sobrepeso e obesidade, segundo idade e sexo, conforme Cole et al.<sup>21</sup> e, o quadro 3 apresenta uma referência brasileira de IMC segundo Conde e Monteiro<sup>22</sup>.

Sugere-se a opção por um dos quadros abaixo, tanto para interpretação quanto para o acompanhamento das crianças e adolescentes.

**Quadro 4.** Valores normativos para circunferência de cintura (meninos).

Idade (anos)	P10	P25	P50	P75	P90
2	43,2	45,0	47,1	48,8	50,8
3	44,9	46,9	49,1	51,3	54,2
4	46,6	48,7	51,1	53,9	57,6
5	48,4	50,6	53,2	56,4	61,0
6	50,1	52,4	55,2	59,0	64,4
7	51,8	54,3	57,2	61,5	67,8
8	53,5	56,1	59,3	64,1	71,2
9	55,3	58,0	61,3	66,6	74,6
10	57,0	59,8	63,3	69,2	78,0
11	58,7	61,7	65,4	71,7	81,4
12	60,5	63,5	67,4	74,3	84,8
13	62,2	65,4	69,5	76,8	88,2
14	63,9	67,2	71,5	79,4	91,6
15	65,6	69,1	73,5	81,9	95,0
16	67,4	70,9	75,6	84,5	98,4
17	69,1	72,8	77,6	87,0	101,8
18	70,8	74,6	79,6	89,6	105,2

Fernandéz (2004)

**Quadro 5.** Valores normativos para circunferência de cintura (meninas).

Idade (anos)	P10	P25	P50	P75	P90
2	43,8	45,0	47,1	49,5	52,2
3	45,4	46,7	49,1	51,9	55,3
4	46,9	48,4	51,1	54,3	58,3
5	48,5	50,1	53,0	56,7	61,4
6	50,1	51,8	55,0	59,1	64,4
7	51,6	53,5	56,9	61,5	67,5
8	53,2	55,2	58,9	63,9	70,5
9	54,8	56,9	60,8	66,3	73,6
10	56,3	58,6	62,8	68,7	76,6
11	57,9	60,3	64,8	71,1	79,7
12	59,5	62,0	66,7	73,5	82,7
13	61,0	63,7	68,7	75,9	85,8
14	62,6	65,4	70,6	78,3	88,8
15	64,2	67,1	72,6	80,7	91,9
16	65,7	68,8	74,6	83,1	94,9
17	67,3	70,5	76,5	85,5	98,0
18	68,9	72,2	78,5	87,9	101,0

$\text{IMC} = 22,83 \text{ kg/m}^2 \rightarrow$  Sobrepeso (classificação conforme Cole et al.<sup>21</sup>)

$\text{IMC} = 22,83 \text{ kg/m}^2 \rightarrow$  Excesso de peso (classificação conforme Conde e Monteiro<sup>22</sup>).

**Passo 4** – Soma das dobras cutâneas tricipital e subescapular

$$\sum 2\text{DC} = \text{DCTR} + \text{DCSE} \rightarrow \sum 2\text{DC} = 15 + 26 = 41$$

Por meio do somatório de DC, na figura 2, pode-se constatar que esta adolescente encontra-se na faixa considerada alta.

**Passo 5** - Identificação do percentual de gordura. Observando-se na figura 2, o %G aproximado desta estudante é de 33,5%, considerado igualmente alto.

$$\text{Peso de gordura} = \text{peso total} \times \% \text{ de gordura} \rightarrow 50 \times 33,5\% = 16,75 \text{ kg}$$

**Passo 6** – Representação da Massa Corporal Magra em percentual (%MCM) e quilogramas (kg).

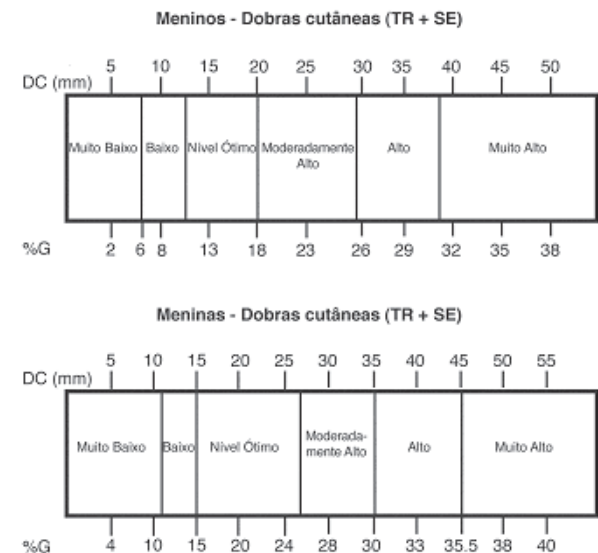
$$\% \text{MCM} = 100\% - \% \text{G} \rightarrow$$

$$\% \text{MCM} = 100\% - 33,5\% \rightarrow \% \text{MCM} = 67\%$$

$$\text{Peso de MCM} = \text{peso total} - \% \text{ gordura em kg} \rightarrow 50 - 16,75 = 33,75 \text{ kg}$$

**Passo 7** – Após a realização da medida da circunferência de cintura (CC), interpreta-se o resultado observando-se a idade e sexo do escolar, considerando-se como risco elevado o valor da CC no percentil maior ou igual a P90<sup>25</sup>.

**Passo 8** - Encaminhamento da FAE: sugere-se que a FAE fique arquivada em local apropriado e disponível aos professores de outras disciplinas, permitindo o desenvolvimento de abordagens interdisciplinares.



**Figura 01:** Percentual de gordura para meninos e meninas segundo Lohman<sup>23,24</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação de uma sistemática avaliação antropométrica na escola é de fundamental importância, pois possibilita o acompanhamento do crescimento e a detecção precoce de possíveis fatores de risco para o desenvolvimento de doenças, que atualmente tem início em idades cada vez mais precoces.

Apesar dos contrastes regionais observados no Brasil, acredita-se que o comprometimento dos profissionais de educação física e o apoio pedagógico da escola serão fatores determinantes para o sucesso da implantação FAE.

A utilização da FAE torna-se efetiva no momento em que além de oportunizar um acompanhamento da evolução do crescimento e monitoramento da desnutrição e/ou da obesidade dos alunos, possibilita a realização de um trabalho interdisciplinar na escola, enfatizando a importância de um estilo de vida ativo para a melhoria da qualidade de vida.

Recomenda-se a realização das medidas antropométricas ao início e ao final do ano letivo, para que se possa traçar a evolução anual dos alunos, mas jamais utilizar os dados para atribuição de notas ou conceitos.

O relatório dos resultados para a família do escolar, também se constitui de um passo importante. O mesmo poderá ser por escrito e entregue ao próprio aluno, ou conforme a necessidade, também em conversa com os pais. Caso a escola possua uma página na internet cada aluno poderá receber uma senha e ter acesso aos seus resultados.

Cabe salientar, que as informações coletadas pelos profissionais de educação física não tem como objetivo apenas diagnosticar distúrbios de crescimento. Estas servem também como um indicador para identificação de fatores ambientais, que possivelmente, possam induzir ou estar induzindo a alguma disfunção relativa à saúde<sup>26</sup>.

Por fim, acredita-se que a garantia do êxito desta proposta depende da sua inclusão como conteúdo da educação física escolar, contemplada no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Waltrick ACA, Duarte MFS. Estudo das características antropométricas de escolares de 7 a 17 anos – uma abordagem longitudinal mista e transversal. *Rev Bras Cine Des Hum.* 2000; 2 (1): 17-30.
- Böhme 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.
- Machado Z, Krebs RJ. Crescimento físico de escolares da Ilha de Santa Catarina. *Rev Bras Cine Des Hum.* 2001;3(1): 7-19.
- Gaya A, Torres I, Silva M, Garlipp D, Bergmann 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.
- Pires MC, Lopes AS. Crescimento físico e características sócio-demográficas em escolares no município de Florianópolis – SC, Brasil. *Rev Bras Cine Des Hum.* 2004; 6(2):17-26.
- Farias ES, Salvador, M.R.D. Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares. *Rev Bras Cine Des Hum.* 2005; 7(1): 21-29.
- França JIA. Antropometria como prática social de saúde - uma abordagem histórica. [Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Medicina Preventiva]. São Paulo(SP): Universidade de São Paulo;1993.
- OMS – Organización Mundial de La Salud. Medicion del cambio del estado nutricional: diretrizes para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentación suplementaria destinadas a grupos vulnerables. Genebra, OMS, 1983.
- Waltrick ACA. Estudos das características antropométricas de escolares de 7 a 17 anos - uma abordagem longitudinal mista e transversal. [Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 1996.
- Bray GA, Bouchard C. Role of fat distribution during growth and its relationship to health. *American Journal of Clinical Nutrition.*1988; 47(3): 551-552.
- WHO- Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of antropometry physical status,1995.
- Lopes AS. Antropometria, composição corporal e estilo de vida de crianças com diferentes características étnico-culturais no estado de Santa Catarina. [Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação Física] Santa Maria(RS). Universidade Federal de Santa Maria; 1999.
- Petroski EL. Composição Corporal de Criança e Adolescente. In: Petroski EL, editor. *Antropometria: Técnicas e Mensurações.* 2 ed. Santa Maria: Gráfica Editora Pallotti; 2003. p.127-140.
- Heude B, Charles MA. Le devenir à l'âge adulte de l'obésité de enfant. *J. Pédiatr Puériculture;* 2001; 14: 474-479.
- Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The Relation of Overweight to Cardiovascular Risk Factors Among Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study, *Pediatrics* 1999,103(6): 1175-1182.
- Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e Comprimentos. In: Petroski EL, editor. *Antropometria: Técnicas e Mensurações.* 2 ed. Santa Maria: Gráfica Editora Pallotti; 2003. p. 31-45.
- Norton K, Whittingham N, Carter L, Kerr D, Gore C, Marfell-Jones M. Técnicas de medição em antropometria. In: Norton K, Olds T, editor. *Antropométrica.* Porto Alegre: Artmed; 2005. p. 39-85.
- Benedetti TRB, Pinho RA, Ramos VM. Dobras Cutâneas. In: Petroski EL, editor. *Antropometria: Técnicas e Mensurações.* 2 ed. Santa Maria: Gráfica Editora Pallotti; 2003. p. 47-58.
- Kuczmarkski RJ, Ogden CL, Guo SS, et al. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. *National Center for Health Statistics. Vital Health Stat* 2002; 11(246). p. 27-30.

20. 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.
21. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320: 1240-1243
22. 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
23. Lohman, T.G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. 1987; *JPERD*; 58(9) 98-103.
24. Lohman TG. *Advances in body composition assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers. 1992.
25. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexican-american children and adolescents. *J Pediatr*. 2004;145:439-44
26. Guedes DP, Guedes JERP. *Manual prático para avaliação em educação física*. 1 ed. São Paulo: Editora Manole Ltda; 2006.

---

**Endereço para correspondência**

Carmem Cristina Beck  
Rua Jair Silva, 50. Apto 404, Centro  
CEP 88020-715 Florianópolis, SC - Brasil  
E-mail: carmembeck@hotmail.com

Recebido em 29/09/06  
Revisado em 11/11/06  
Aprovado em 15/12/06