

Estatuto socioeconômico, morfologia corporal, sobrepeso e obesidade em crianças de 06 a 10 anos

Socio-economic status, body morphology, overweight and obesity in children from 06 to 10 years

FREITAS, A S; FIGUEIREDO, A J B; FREITAS, A L R; COELHO-E-SILVA, M J. Estatuto socioeconômico, morfologia corporal, sobrepeso e obesidade em crianças de 06 a 10 anos. **R. bras. Ci. e Mov** 2016;24(2):89-99.

Alex Sander Freitas¹
Antônio José Barata Figueiredo²
Andréia Luciana Ribeiro de Freitas¹
Manuel João Coelho-e-Silva²

¹Unimontes

²Universidade de Coimbra

RESUMO: O estatuto socioeconômico (ESE) apresenta-se como um fator influenciador do processo de crescimento físico e consequentemente pode apresentar associações aos índices de prevalências de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes. Os objetivos do estudo foram determinar a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 6,0 a 9,9 anos de Montes Claros - MG, e identificar associações do estatuto socioeconômico (ESE) com a morfologia corporal. Para tanto foi utilizada uma amostra de 4.151 escolares dos 6,0 aos 9,9 anos de idade, sendo 2119 meninos 2032 meninas da cidade de Montes Claros - MG. Juntamente com o conjunto de variáveis antropométricas, foi aplicado um Inquérito Biossocial, com o intuito de classificar o ESE das crianças. Foram utilizados procedimentos de estatística descritiva para a caracterização da amostra e análise de frequência para as determinações de sobrepeso e obesidade, além de análise multivariada para a verificação de influência do nível sócio econômico sobre o comportamento das variáveis por sexo e idade com $p \leq 0,05$. Em relação ao CDC (2000) os meninos apresentaram 25,1%, 26,5% e 24,6% de sobrepeso e obesidade respectivamente para os ESE baixo, médio e alto, já para as meninas os valores foram de 21,4%, 23,1% e 22,6%. Para Cole *et al.*, (2000), os valores foram de 18,4%, 20,8% e 20,8% para os meninos e de 19%, 21,1% e 20,6% para as meninas. Para Must *et al.*, (1991) para o IMC os meninos obtiveram 31,7%, 29,6% e 27,9%, para as meninas os valores foram de 28,6%, 30,4% e 29,2%. As variáveis da morfologia corporal externa não apresentaram variações significativas em relação ao ESE, salvo em alguns casos isolados, que apontassem uma tendência ou padrão de associação entre o desenvolvimento das variáveis analisadas e o ESE.

Palavras-Chave: Obesidade; Sobrepeso; Morfologia Corporal; Estatuto Socioeconômico.

ABSTRACT: Socioeconomic status (SES) presents itself as an influential factor in the process of physical growth and consequently may have associations to the rates of overweight and obesity prevalence in children and adolescents the aims off the study was to determine the prevalence of overweight and obesity in school children from 6.0 to 9.9 years old of the city of Montes Claros - MG, and identify associations of socioeconomic status (SES) to body composition. For this, a sample of 4.151 schoolchildren, 2119 boys and 2032 girls of the Montes Claros - MG, was used. Along with anthropometric variables, was applied to an Inquiry Biosocial rating of the SES. Procedures for descriptive statistics and frequency analysis for the determination of overweight and obesity, and multivariate analyzes to ascertain SES association with the variables for age and sex with $p \leq 0,05$ were used. Compared to the CDC criteria (2000) boys had 25.1%, 26.5% and 24.6% of overweight and obesity respectively for the low, medium and high SES, while for girls the values were 21.4%, 23.1% and 22.6%. Whereas to Cole *et al.*, (2000), the values were 18.4%, 20.8% and 20.8% for boys and 19%, 21.1% and 20.6% for girls. To Must *et al.* (1991) for BMI boys had 31.7%, 29.6% and 27.9% respectively for the low, medium and high SES, and for girls, the values were 28.6 %, 30.4% and 29.2%. The behavior of the external body morphology, associated with the SES showed no significant changes, except in a few isolated cases, which pointed to a trend or pattern of association between the development of the variables and the SES.

Key Words: Obesity; Overweight; Body Morphology; Socioeconomic Status.

Recebido: 05/08/2015

Aceito: 07/02/2016

Introdução

Estudos relativos ao estado de crescimento físico em populações pediátricas, envolvendo principalmente a massa corporal e a estatura, bem como possíveis distúrbios associados a este processo como o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças, vêm crescendo tanto nos países desenvolvidos como também naqueles em desenvolvimento¹⁻². O processo de crescimento é dinâmico e contínuo, sendo expresso pelo aumento no tamanho corporal sofrendo influências de diversos fatores, estudos sobre o crescimento corporal em crianças apresentam informações importantes sobre as diferenças durante esse processo⁴⁻⁶. A Organização Mundial de Saúde vem incentivando a realização de estudos sobre os níveis de crescimento e estado nutricional de crianças e adolescentes em todo o mundo⁶.

As condições nas quais a criança nasce e cresce é um dos fatores influenciadores do processo de crescimento físico, o acesso a uma nutrição adequada e atendimento básico de saúde são elementos ambientais que podem influenciar na variação do crescimento³. Além disso, variáveis como o estatuto socioeconômico (ESE) representado pelo número de irmãos, condições de moradia e escolaridade dos pais, podem afetar significativamente o crescimento de uma criança⁴⁻¹⁶.

Em sendo o ESE um fator influenciador do processo de crescimento físico, ele parece estar também relacionado ao comportamento dos índices de prevalências de sobrepeso e obesidade em crianças. Nos últimos 15 anos foram observados nos países ocidentais desenvolvidos uma relação inversa entre o ESE e a obesidade infantil⁸.

Corroborando, alguns autores expõem essa relação inversa dizendo que em países desenvolvidos a obesidade atinge principalmente crianças pertencentes a famílias com baixa renda, enquanto que naqueles países em desenvolvimento esse fenômeno atinge crianças e adolescentes de ESE elevado⁹⁻¹⁰, e que o incremento nas prevalências de obesidade se observa majoritariamente nas crianças de ESE baixo¹.

No entanto, mesmo quando falamos especificamente de um determinado país ou região, a

prevalência da obesidade pode apresentar índices diferentes em grupos populacionais distintos, seja pela etnia como ocorre nos Estados Unidos, ou mesmo pelo ESE e nível cultural. Dados apontam uma tendência de associação entre ESE baixo com índices de obesidade nos Estados Unidos, enquanto que na China e Rússia, esse fenômeno se mostra de forma oposta¹¹.

Dessa forma, o objetivo do estudo foi determinar as prevalências de sobrepeso e obesidade em escolares de 6,0 a 9,9 anos de idade de Montes Claros – MG, além de identificar as possíveis influências do ESE com as variações da morfologia corporal.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo descritivo, de corte transversal e com análise quantitativa dos dados. A Amostra envolvida foi selecionada por meio da amostragem por conglomerados. O processo amostral foi determinado a partir da estratificação dos escolares quantificando 81.088 alunos desde o ensino fundamental ao ensino médio, sendo 30.625 alunos da faixa etária de 6,0 a 9,9 anos nas primeiras séries do ensino fundamental, e conglomerados de escolas de acordo com as redes de ensino: público (n=155) e privado (n=93), totalizando 248 escolas. Foram selecionados de forma aleatória através de sorteio simples 80 escolares, de cada grupo etário dos 6,0 aos 9,9 anos sendo 40 de cada gênero sexual em 16 escolas em virtude de dificuldades logísticas de deslocamento e quantidade de alunos para compor a amostra.

O tamanho amostral foi estabelecido com um erro de três pontos percentuais e um intervalo de confiança de 95%, efeito de delineamento de 1.5, acrescido de 10% para possíveis perdas e ou recusas. Assim foram selecionadas 5.120 crianças a partir da fórmula: $n = (Z \cdot Z) \cdot p \cdot q \cdot N / e \cdot e \cdot (N - 1) + p \cdot q \cdot Z \cdot Z$; onde Z=intervalo de confiança P=probabilidade de ser rejeitado 50% q=probabilidade de ser escolhido 50% N=população e e=percentual de erro que ≤ 0.05 ¹². Dos 5120 escolares estabelecidos inicialmente, 969 não entregaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado

pelos pais e responsáveis, ou não compareceram no momento da recolha dos dados, chegando a amostra final de 4.151, sendo 1.654 das escolas particulares e 2.497 das públicas.

Todos os sujeitos da pesquisa foram avaliados por uma equipe de professores de educação física com experiência mínima de 50 avaliações, e o “r” de Pearson intra-avaliadores foi de 0.916 e inter-avaliadores foi de 0.894. Em posse da identificação dos escolares, e com a devolução do TCLE assinado pelos pais ou responsáveis a recolha dos dados foi iniciada.

As medidas antropométricas foram realizadas de acordo com Lohman, Roche e Martorell¹³, sendo avaliada a massa corporal, estatura, altura sentado, circunferências da cintura, abdome, quadril e braço, além das dobras cutâneas tricipital e subescapular, em seguida foram estabelecidos o IMC e a porcentagem de massa gorda, e ainda foram determinados o comprimento dos MMII e o índice cômico.

Para a tomada dos dados foi utilizada uma balança Plena digital com precisão de 0,1kg, um estadiômetro com precisão de 0,1cm, uma fita métrica metálica da marca Sanny com precisão de 0,1cm e um adipômetro também da marca Sanny com precisão de 0,1mm e pressão constante de 10g/mm². Além disso, foi aplicado um Inquérito Biossocial, com o intuito de classificar o

ESE das crianças, sendo utilizado como determinante o nível de escolaridade da progenitora, e classificados como ESE baixo aquelas com escolaridade até o final das séries iniciais do ensino fundamental, como ESE médio aquelas com escolaridade até o final do ensino médio e como ESE alto para aquelas com formação superior em andamento ou concluída.

Os dados foram analisados no *Software SPSS for Windows 20.0*. A amostra foi caracterizada descritivamente recorrendo à apresentação dos valores médios e desvio padrão. Para a classificação do IMC e determinação das prevalências de sobrepeso e obesidade foram adotados os pontos de corte de Must *et al.*¹⁴ para o IMC e dobra cutânea tricipital, Cole *et al.*¹⁵, CDC¹⁶ utilizando a análise de frequência e porcentagem simples. Para verificar o efeito do ESE sobre o comportamento das variáveis por sexo e por idade foi feita análise multivariada (MANOVA) e o tamanho do efeito foi calculado eta quadrado parcial (η^2), com nível de significância de $p \leq 0,05$.

Todas as informações obtidas foram mantidas em sigilo respeitando os preceitos éticos de pesquisas realizadas com seres humanos de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e conforme parecer nº 798.138 do Comitê de Ética em Pesquisa.

Tabela 1. Prevalência de sobrepeso e obesidade por sexo e de acordo com o ESE

Sexo	ESE	N	NP	SP	O	SP+O
CDC (2000)						
Masculino	Baixo	195	74,9%	17,4%	7,7%	25,1%
	Médio	1477	73,5%	17,7%	8,8%	26,5%
	Alto	447	75,4%	18,6%	6,0%	24,6%
Feminino	Baixo	206	78,6%	14,6%	6,8%	21,4%
	Médio	1449	76,9%	17,2%	5,9%	23,1%
	Alto	377	77,5%	15,4%	7,2%	22,6%
Cole et al., (2000)						
Masculino	Baixo	195	81,5%	12,8%	5,6%	18,4%
	Médio	1477	79,1%	16,5%	4,3%	20,8%
	Alto	447	79,2%	18,6%	2,2%	20,8%
Feminino	Baixo	206	81,1%	14,6%	4,4%	19,0%
	Médio	1449	78,8%	17,0%	4,1%	21,1%
	Alto	377	79,3%	15,6%	5,0%	20,6%
Must et al., (1991)						
Masculino	Baixo	195	68,7%	21,0%	10,3%	31,7%
	Médio	1477	70,4%	18,8%	10,8%	29,6%
	Alto	447	72,0%	20,1%	7,8%	27,9%

Feminino	Baixo	206	71,4%	19,4%	9,2%	28,6%
	Médio	1449	69,6%	20,2%	10,2%	30,4%
	Alto	377	70,8%	17,8%	11,4%	29,2%
Must et al., (1991) para dobra tricipital						
Masculino	Baixo	195	78,5%	10,8%	10,8%	21,6%
	Médio	1477	76,7%	12,5%	10,8%	23,3%
	Alto	447	78,7%	12,8%	8,5%	21,3%
Feminino	Baixo	206	80,1%	13,6%	6,3%	19,9%
	Médio	1449	80,7%	11,0%	8,2%	19,2%
	Alto	377	83,3%	8,8%	8,0%	16,8%

Legenda: NP (normo-ponderal); SP (sobrepeso); O (obeso); SP+O (sobrepeso + obeso).

Tabela 2. Estatística descritiva (média e desvio padrão) para a massa corporal, estatura, altura sentado e comprimento dos membros inferiores por idade e influência do ESE

	Idade	ESEBaixo	ESEMédio	ESEAlto	F	p	η^2
Masculino							
Massa Corporal (kg)	6,0–6,9	25,5±6,9	24,6±5,3	24,3±4,7	1,00	0,36	0,004
	7,0–7,9	28,3±5,5	27,7±6,1	29,3±6,6	2,47	0,08	0,010
	8,0–8,9	30,4±5,4	31,5±6,7	30,4±6,4	1,87	0,15	0,007
	9,0–9,9	31,9±8,0	32,5±7,0	29,8±5,4	4,88	0,01**	0,017
Estatura (cm)	6,0–6,9	124,0±10,4	122,8±7,8	123,7±8,9	0,84	0,43	0,003
	7,0–7,9	132,1±8,8	129,6±8,5	132,1±9,2	3,83	0,02*	0,016
	8,0–8,9	134,9±9,6	135,2±8,6	133,8±9,4	1,45	0,23	0,005
	9,0–9,9	136,8±7,1	137,5±8,1	135,5±7,7	2,04	0,13	0,007
Altura Sentado (cm)	6,0–6,9	60,8±5,9	61,7±6,1	62,7±6,3	1,81	0,16	0,007
	7,0–7,9	65,4±5,2	64,1±5,8	64,0±5,5	0,63	0,53	0,003
	8,0–8,9	64,2±6,9	66,1±6,5	64,6±8,7	3,67	0,02*	0,013
	9,0–9,9	65,6±5,6	68,1±5,3	68,0±4,6	4,07	0,01*	0,015
Comprim. dos MMII (cm)	6,0–6,9	63,2±10,9	61,2±8,9	61,0±8,7	1,66	0,19	0,006
	7,0–7,9	66,7±8,0	65,4±8,0	68,0±9,9	3,68	0,02*	0,015
	8,0–8,9	70,7±8,7	69,1±8,0	69,2±8,7	0,88	0,41	0,003
	9,0–9,9	71,2±7,4	69,4±7,1	67,5±6,7	3,85	0,02*	0,014
Feminino							
Massa Corporal (kg)	6,0–6,9	24,3±4,7	24,0±5,1	24,7±5,7	0,62	0,53	0,002
	7,0–7,9	28,7±6,0	29,1±6,5	27,6±7,3	2,17	0,11	0,009
	8,0–8,9	27,9±4,8	30,2±6,4	31,0±6,6	3,78	0,02*	0,016
	9,0–9,9	33,7±9,3	33,8±7,3	34,4±6,8	0,29	0,75	0,001
Estatura (cm)	6,0–6,9	122,5±7,9	121,8±8,2	123,7±10,4	1,63	0,19	0,006
	7,0–7,9	130,6±9,7	132,0±8,7	129,7±9,4	2,74	0,06	0,011
	8,0–8,9	132,0±8,0	134,5±8,5	134,6±9,2	1,96	0,14	0,008
	9,0–9,9	138,6±8,9	139,9±8,3	141,3±6,4	2,31	0,10	0,009
Altura Sentado (cm)	6,0–6,9	61,0±6,6	61,3±7,1	59,4±7,1	2,63	0,07	0,010
	7,0–7,9	65,1±4,4	64,7±4,8	64,6±7,0	0,19	0,82	0,001
	8,0–8,9	65,0±4,6	65,9±5,3	66,6±5,1	1,53	0,21	0,006
	9,0–9,9	70,4±6,3	69,6±5,7	70,3±5,5	0,76	0,46	0,003
Comprim. dos MMII (cm)	6,0–6,9	61,5±8,2	60,5±10,3	64,3±12,4	4,54	0,01*	0,017
	7,0–7,9	65,4±10,3	67,3±9,2	65,1±9,2	2,61	0,07	0,011
	8,0–8,9	66,9±7,4	68,6±8,1	68,0±8,4	1,01	0,36	0,004
	9,0–9,9	68,2±7,6	70,2±7,9	71,0±7,0	2,51	0,08	0,009

Legenda: *p≤0,05; **p≤0,01; ESEBaixo: Estatuto Sócioeconômico Baixo; ESEMédio: Estatuto Sócioeconômico Médio; ESEAlto: Estatuto Sócioeconômico Alto.

Tabela 3. Estatística descritiva (média e desvio padrão) para as circunferências da cintura, abdominal, da anca e braquial por idade e influência do ESE

	Idade	ESEBaixo	ESEMédio	ESEAlto	F	p	η^2
Masculino							
Circunf.	6,0–6,9	56,8±7,0	56,9±6,3	56,6±5,5	0,10	0,91	0,000
Cintura	7,0–7,9	57,0±5,2	58,1±6,4	59,3±6,4	1,81	0,16	0,007
	8,0–8,9	58,4±5,1	59,3±6,3	58,4±5,9	1,59	0,20	0,006
	9,0–9,9	59,5±7,1	60,4±5,9	59,0±5,6	1,90	0,15	0,007
Circunf.	6,0–6,9	57,7±7,6	59,1±7,9	58,9±6,5	0,94	0,38	0,004
Abdominal	7,0–7,9	59,5±6,4	60,5±7,7	60,7±7,6	0,26	0,77	0,001
	8,0–8,9	61,2±6,9	61,9±7,8	60,8±7,2	1,32	0,26	0,005
	9,0–9,9	62,9±8,5	63,2±6,6	61,6±6,2	1,95	0,14	0,007
Circunf.	6,0–6,9	64,5±7,4	63,6±6,6	63,5±6,5	0,69	0,5	0,003
Quadril	7,0–7,9	64,6±6,7	65,0±7,0	66,1±6,4	1,23	0,29	0,005
	8,0–8,9	67,5±7,2	67,0±6,9	66,1±7,4	1,22	0,29	0,004
	9,0–9,9	67,9±7,4	69,1±7,2	67,6±6,3	2,74	0,06	0,010
Circunf.	6,0–6,9	18,4±2,6	18,6±2,6	18,7±2,3	0,29	0,75	0,001
Braquial	7,0–7,9	18,6±2,5	18,9±2,7	19,5±2,6	0,71	0,49	0,003
	8,0–8,9	19,3±2,1	20,1±2,6	19,6±2,6	3,50	0,03*	0,013
	9,0–9,9	19,8±2,8	20,3±2,5	19,0±2,1	8,76	0,00**	0,031
Feminino							
Circunf.	6,0–6,9	54,45±3,9	55,1±5,0	55,5±5,1	0,61	0,54	0,002
Cintura	7,0–7,9	57,9±5,6	58,1±6,8	58,1±8,1	0,02	0,98	0,000
	8,0–8,9	57,2±5,3	58,9±6,0	59,2±6,9	1,78	0,17	0,007
	9,0–9,9	61,1±7,2	60,2±6,0	60,5±6,1	0,51	0,60	0,002
Circunf.	6,0–6,9	57,4±5,2	56,7±5,0	56,7±5,1	0,52	0,59	0,002
Abdominal	7,0–7,9	61,2±6,9	60,8±7,8	61,0±8,8	0,07	0,93	0,000
	8,0–8,9	61,1±7,4	62,6±7,5	62,1±7,8	0,79	0,45	0,003
	9,0–9,9	64,6±8,0	65,0±8,0	64,9±7,1	0,05	0,95	0,000
Circunf.	6,0–6,9	64,3±6,2	62,4±6,1	62,0±6,3	2,49	0,08	0,010
Quadril	7,0–7,9	66,6±7,5	66,1±6,9	66,1±8,2	0,10	0,90	0,000
	8,0–8,9	63,2±7,6	66,3±7,7	67,2±7,5	4,34	0,01*	0,018
	9,0–9,9	72,7±9,2	70,2±8,4	70,7±7,3	2,39	0,09	0,009
Circunf.	6,0–6,9	18,4±2,6	18,1±2,6	17,5±2,3	2,40	0,09	0,009
Braquial	7,0–7,9	19,3±2,4	19,3±2,9	19,2±2,8	0,03	0,97	0,000
	8,0–8,9	19,2±2,4	19,6±3,0	19,7±2,5	0,50	0,61	0,002
	9,0–9,9	21,1±3,6	20,8±3,4	21,0±3,4	0,26	0,77	0,001

Legenda: *p≤0,05; **p≤0,01; ESEBaixo: Estatuto Sócioeconômico Baixo; ESEMédio: Estatuto Sócioeconômico Médio; ESEAlto: Estatuto Sócioeconômico Alto.

Tabela 4. Estatística descritiva (média e desvio padrão) para as dobras cutâneas tricipital, subescapular, soma das dobras e razão tronco / membros por idade e influência do ESE

	Idade	ESEBaixo	ESEMédio	ESEAlto	F	p	η^2
Masculino							
Dobra	6,0–6,9	10,2±4,1	10,2±3,6	9,2±3,3	2,67	0,07	0,010
Tricip.	7,0–7,9	9,4±3,2	10,2±3,9	10,7±4,5	1,32	0,27	0,005
	8,0–8,9	11,8±4,9	11,9±4,6	11,2±4,0	1,37	0,25	0,005
	9,0–9,9	12,6±5,8	11,7±4,6	10,3±3,7	4,18	0,01*	0,015
Dobra	6,0–6,9	8,8±4,7	8,2±3,9	7,6±3,7	1,92	0,14	0,007
Subes- Capular	7,0–7,9	6,9±2,6	8,0±4,0	9,2±5,0	4,56	0,01*	0,019
	8,0–8,9	9,4±3,9	9,5±4,6	9,2±4,1	0,23	0,78	0,001
	9,0–9,9	10,9±5,6	9,6±4,4	8,4±3,5	4,41	0,01*	0,016
Soma	6,0–6,9	19,1±8,4	18,4±6,8	16,8±6,2	2,43	0,09	0,009

Das	7,0–7,9	16,3±5,2	18,2±7,4	19,9±9,1	3,04	0,04*	0,012
Dobras	8,0–8,9	21,2±8,2	21,3±8,5	20,4±7,5	0,81	0,44	0,003
	9,0–9,9	23,5±10,85	21,2±8,4	18,6±6,6	4,89	0,01*	0,017
Razão	6,0–6,9	0,87±0,30	0,82±0,29	0,84±0,32	0,86	0,42	0,003
Tronco/	7,0–7,9	0,77±0,28	0,79±0,25	0,86±0,30	2,29	0,10	0,009
Membro	8,0–8,9	0,82±0,23	0,81±0,25	0,83±0,25	0,45	0,63	0,002
	9,0–9,9	0,87±0,25	0,84±0,24	0,83±0,24	0,51	0,60	0,002
Feminino							
Dobra	6,0–6,9	10,97±4,2	10,88±3,7	11,10±3,7	0,13	0,88	0,001
Tricip.	7,0–7,9	11,42±4,5	12,60±5,0	12,48±5,4	1,18	0,30	0,005
	8,0–8,9	10,91±4,0	12,59±4,7	13,09±5,1	3,48	0,03*	0,014
	9,0–9,9	13,92±5,2	13,45±5,0	13,06±5,3	0,55	0,57	0,02
Dobra	6,0–6,9	8,73±8,0	7,88±3,9	8,09±3,4	0,84	0,43	0,003
Subes-	7,0–7,9	10,92±8,4	10,23±4,8	9,55±4,9	1,22	0,29	0,005
Capular	8,0–8,9	8,60±3,6	10,32±5,2	10,60±5,4	2,74	0,06	0,011
	9,0–9,9	11,03±4,9	10,75±5,7	9,68±4,4	1,85	0,16	0,007
Soma	6,0–6,9	19,71±9,5	18,77±7,0	19,20±6,7	0,43	0,64	0,002
Das	7,0–7,9	22,35±10,7	22,83±9,3	22,04±10,0	0,29	0,74	0,001
Dobras	8,0–8,9	19,52±7,4	22,92±8,9	23,69±10,1	3,67	0,03*	0,015
	9,0–9,9	24,96±9,1	24,20±9,6	22,74±9,0	1,31	0,27	0,005
Razão	6,0–6,9	19,71±9,49	18,77±7,03	19,20±6,68	0,43	0,64	0,002
Tronco/	7,0–7,9	22,35±10,74	22,83±9,31	22,04±10,0	0,29	0,74	0,001
Membro	8,0–8,9	19,52±7,41	22,92±8,93	23,69±10,6	3,67	0,03*	0,015
	9,0–9,9	24,96±9,12	24,20±9,62	22,74±9,03	1,31	0,27	0,005

Legenda: *p≤0,05; ESEBaixo: Estatuto Sócioeconômico Baixo; ESEMédio: Estatuto Sócioeconômico Médio; ESEAlto: Estatuto Sócioeconômico Alto.

Tabela 5. Estatística descritiva (média e desvio padrão) para o índice de massa corporal, índice córmico e porcentagem de massa gorda por idade e influência do ESE

	Idade	ESEBaixo	ESEMédio	ESEAlto	F	P	η^2
Masculino							
Índice de	6,0–6,9	16,38±2,55	16,25±2,66	15,84±2,24	1,01	0,36	0,004
massa	7,0–7,9	16,15±2,15	16,37±2,40	16,62±2,34	0,57	0,56	0,002
corporal	8,0–8,9	16,65±2,19	17,13±2,61	16,89±2,29	1,17	0,31	0,004
	9,0–9,9	16,88±2,96	17,06±2,54	16,12±1,98	4,32	0,01*	0,015
Índice	6,0–6,9	49,25±5,36	50,32±5,21	50,79±4,96	1,81	0,16	0,007
córmico	7,0–7,9	49,60±3,82	49,59±4,21	48,67±4,74	1,78	0,17	0,007
	8,0–8,9	47,65±4,68	48,92±4,97	48,35±4,65	2,25	0,10	0,008
	9,0–9,9	48,01±3,99	49,56±3,52	50,25±3,18	5,25	0,00**	0,019
Porcent.	6,0–6,9	18,02±6,86	17,47±5,77	15,99±5,41	2,62	0,07	0,010
de massa	7,0–7,9	15,66±4,99	17,19±6,14	18,57±7,40	2,83	0,06	0,012
Gorda	8,0–8,9	19,64±6,28	19,88±6,74	19,17±6,18	0,73	0,48	0,003
	9,0–9,9	21,61±8,28	19,86±6,67	17,83±5,90	4,58	0,01*	0,016
Feminino							
Índice	6,0–6,9	16,08±1,97	16,08±2,51	15,97±2,02	0,81	0,92	0,000
de massa	7,0–7,9	16,71±2,37	16,58±2,51	16,18±2,70	1,16	0,31	0,005
corporal	8,0–8,9	15,99±2,17	16,61±2,40	16,97±2,59	2,52	0,08	0,010
	9,0–9,9	17,31±3,39	17,15±2,81	17,18±3,02	0,07	0,92	0,000
Índice	6,0–6,9	49,87±5,19	50,52±6,22	48,35±6,82	4,31	0,01*	0,017
Córmico	7,0–7,9	50,13±4,79	49,18±4,35	49,90±5,31	1,62	0,19	0,007
	8,0–8,9	49,38±3,51	49,09±3,87	49,62±3,79	0,67	0,51	0,003
	9,0–9,9	50,83±3,90	49,87±3,89	49,78±3,82	1,66	0,19	0,006

Porcent.	6,0–6,9	18,00±6,27	17,34±5,14	17,74±4,94	0,47	0,62	0,002
de massa	7,0–7,9	19,78±7,48	20,32±6,39	19,51±5,87	0,69	0,50	0,003
Gorda	8,0–8,9	17,91±5,61	20,39±6,21	20,67±5,81	3,88	0,02*	0,016
	9,0–9,9	21,85±6,30	21,32±6,45	20,27±6,09	1,50	0,22	0,006

Legenda: *p≤0,05; **p≤0,01; ESEBaixo: Estatuto Sócioeconômico Baixo; ESEMédio: Estatuto Sócioeconômico Médio; ESEAlto: Estatuto Sócioeconômico Alto.

Tabela 6. Estatística descritiva (média e desvio padrão) para a circunferência braquial isenta de gordura, área braquial total, área braquial isenta de gordura e área braquial gorda por idade e influência do ESE.

	Idade	ESEBaixo	ESEMédio	ESEAlto	F	p	η ²
Masculino							
Circunf.	6,0–6,9	15,16±2,24	15,39±2,24	15,81±2,01	1,74	0,17	0,007
Braquial	7,0–7,9	15,67±2,36	15,73±2,35	15,86±2,11	0,13	0,88	0,001
isenta de	8,0–8,9	15,55±1,82	16,33±2,14	16,05±2,28	3,31	0,04*	0,012
Gordura	9,0–9,9	15,86±1,99	16,62±1,90	15,79±1,91	8,12	0,00**	0,028
Área	6,0–6,9	27,44±8,05	28,06±8,49	28,24±7,47	0,21	0,81	0,001
Braquial	7,0–7,9	28,08±7,94	29,11±8,47	29,96±9,26	0,65	0,52	0,003
Total	8,0–8,9	29,85±6,36	32,55±8,32	31,01±8,44	3,62	0,03*	0,013
	9,0–9,9	31,88±9,36	33,28±8,47	29,12±6,36	8,07	0,00**	0,028
Área	6,0–6,9	18,71±5,71	19,26±5,79	20,22±5,15	1,42	0,24	0,005
Braquial	7,0–7,9	19,98±6,28	20,15±5,91	20,38±5,44	0,07	0,93	0,000
isenta de	8,0–8,9	19,51±4,24	21,59±5,39	20,92±5,96	3,53	0,03*	0,013
Gordura	9,0–9,9	20,33±5,19	22,29±5,08	20,14±4,76	7,71	0,00**	0,027
Área	6,0–6,9	8,73±4,35	8,79±4,04	8,01±3,57	1,24	0,29	0,005
Braquial	7,0–7,9	8,10±3,07	8,97±4,28	9,58±4,84	1,43	0,24	0,006
Gorda	8,0–8,9	10,34±4,74	10,96±5,08	10,09±4,34	2,08	0,13	0,007
	9,0–9,9	11,56±6,46	10,99±5,17	8,98±3,48	5,40	0,00**	0,019
Feminino							
Circunf.	6,0–6,9	14,97±2,84	14,67±2,45	14,03±2,06	3,15	0,04*	0,012
Braquial	7,0–7,9	15,68±1,74	15,34±2,21	15,30±1,94	0,64	0,53	0,003
isenta de	8,0–8,9	15,76±1,87	15,61±2,47	15,58±1,92	0,10	0,90	0,000
Gordura	9,0–9,9	16,68±3,28	16,57±3,09	16,90±2,89	0,49	0,61	0,002
Área	6,0–6,9	27,55±7,92	26,59±8,37	24,85±6,66	2,20	0,11	0,009
Braquial	7,0–7,9	30,03±7,70	30,33±9,83	30,02±9,22	0,06	0,94	0,000
Total	8,0–8,9	29,77±7,63	31,18±9,90	31,36±8,40	0,52	0,59	0,002
	9,0–9,9	36,34±13,3	35,32±13,2	36,01±12,11	0,23	0,80	0,001
Área	6,0–6,9	18,48±7,26	17,62±6,36	16,00±4,70	3,17	0,04*	0,012
Braquial	7,0–7,9	19,83±4,44	19,13±5,58	18,94±4,94	0,48	0,62	0,002
isenta de	8,0–8,9	20,06±4,78	19,90±6,21	19,62±5,24	0,10	0,90	0,000
Gordura	9,0–9,9	23,01±9,42	22,61±10,3	23,40±8,26	0,27	0,76	0,001
Área	6,0–6,9	9,07±3,42	8,98±3,66	8,85±3,52	0,06	0,94	0,000
Braquial	7,0–7,9	10,20±4,83	11,20±5,92	11,07±6,31	0,63	0,53	0,003
Gorda	8,0–8,9	9,71±4,30	11,28±5,42	11,74±5,52	2,36	0,10	0,010
	9,0–9,9	13,33±6,03	12,71±5,70	12,61±6,21	0,32	0,72	0,001

Legenda: *p≤0,05; **p≤0,01; ESEBaixo: Estatuto Sócioeconômico Baixo; ESEMédio: Estatuto Sócioeconômico Médio; ESEAlto: Estatuto Sócioeconômico Alto.

Analisando o comportamento da variação da morfologia corporal externa associado ao ESE, percebe-se que as diferenças não são significativas, salvo em alguns casos específicos e isolados. Em relação à massa corporal, essa se apresenta com variações relativamente pequenas

entre os ESE, demonstrando diferença significativa no sexo masculino apenas no grupo dos 9,0 anos de idade, com o ESE médio se destacando com valores mais elevados com p=0,01. Já para as meninas o mesmo acontece no grupo dos 8,0 anos com o ESE alto apresentando valores superiores, e uma significância de

$p=0,02$.

A estatura apresenta uma variação significativa apenas para os meninos de 7,0 anos com $p=0,02$, sendo que essa diferença é em relação ao ESE médio que apontou valores menores em relação aos outros ESE. Enquanto que para a altura sentado, também somente os meninos apresentaram variações significativas aos 8,0 anos com $p=0,02$ e aos 9,0 com $p=0,01$. Já para o comprimento dos MMII, foram encontradas variações significativas para os meninos de 7,0 e 9,0 anos, e nas meninas para aquelas do grupo dos 6,0 anos. Para o índice cômico, nos meninos de 9,0 anos encontramos um padrão de crescimento de acordo com o ESE, sendo que o nível alto apresentou valores mais elevados com $p=0,00$ e para as meninas de 6,0 o ESE médio obteve maiores valores com $p=0,01$.

Quando verificamos também o comportamento das variáveis de circunferências, foram apresentadas variações significativas apenas na circunferência do quadril para as meninas de 8,0 anos com valores mais altos para o ESE alto com $p=0,01$, e na circunferência braquial para os meninos de 8,0 e 9,0 anos com $p=0,03$ e $p=0,00$ respectivamente, sempre com o ESE médio com valores mais expressivos.

O comportamento do IMC apresentou-se dentro da mesma perspectiva, ou seja, sem um padrão de variação associado ao ESE, apenas com um grupo tendo variação significativa com $p=0,01$, que foram os meninos de 9,0 onde o ESE médio se destacou perante os demais.

Em relação à gordura corporal subcutânea, a dobra tricipital apresenta variações significativas apenas para os meninos de 9,0 anos com $p=0,01$ sendo houve uma redução da espessura da dobra de acordo com o ESE, com o nível baixo apresentado valores mais elevados, e para as meninas o grupo dos 8,0 anos com $p=0,03$, ocorrendo o oposto do caso anterior, com ESE alto com os maiores valores. Para a dobra subescapular, variações significativas foram encontradas apenas para os meninos de 7,0 e 9,0 anos com $p=0,01$ em ambos os casos.

Para o perímetro braquial não gordo, foram encontradas variações significativas para os meninos de 8,0 e 9,0 anos com $p=0,04$ e $p=0,00$ respectivamente,

sempre com o ESE médio com valores mais elevados, e para as meninas apenas o grupo dos 6,0 anos com $p=0,04$ com o ESE baixo se destacando apresentou diferenças significativas. Já a área braquial apresentou variações significativas apenas para os meninos de 8,0 e 9,0 anos com $p=0,03$ e $p=0,00$ respectivamente, e ambos os casos o ESE médio com valores mais altos. A área braquial não-gorda se comportou da mesma forma da área braquial para os meninos, mas para as meninas o grupo dos 6,0 anos teve uma significância de $p=0,04$ com o ESE baixo tendo valores mais elevados. Enquanto que a área braquial gorda apresentou variação significativa apenas no dos 9,0 anos nos meninos com $p=0,00$ com o ESE baixo apontando valores mais altos.

Para o somatório das dobras cutâneas foram encontradas variações significativas nos meninos de 7,0 anos com $p=0,04$ com os valores aumentando de acordo com o ESE, sendo que o nível alto apresenta médias mais elevadas, e aos 9,0 anos com $p=0,01$ ocorrendo o oposto do caso anterior com o ESE baixo se destacando. Para as meninas, apenas o grupo dos 8,0 anos obteve variação significativa com $p=0,03$ sendo o ESE alto com maiores valores. Já para a relação tronco membros, apenas o grupo das meninas apresentou variações significativas aos 6,0 e 7,0 anos com $p=0,01$ e $p=0,00$ respectivamente com o ESE baixo apresentando maiores valores. Enquanto que a porcentagem de massa gorda apontou variações para os meninos de 9,0 anos com $p=0,01$ sendo que houve um decréscimo dessa variável na medida em que se elevava o ESE, e para as meninas de 8,0 anos com $p=0,02$ com um comportamento inverso ao dos meninos.

Discussão

O crescimento físico é considerado como a medida singular que melhor define o estado de saúde e nutrição de uma população, sendo afetado por fatores genéticos e ambientais. Atualmente, não se admite uma boa assistência à criança sem o controle do seu crescimento, principalmente por se considerar que as variáveis ambientais influenciam significativamente o crescimento físico e a composição corporal de crianças e jovens^{4,17}.

Dentre essas condições ambientais podemos destacar o ESE que de acordo Malina, Bouchard e Bar-Or⁴ é um fator que quando associado ao IMC, pode variar consideravelmente entre estudos e entre diferentes países e ou regiões, tornando as comparações difíceis de serem realizadas. Ainda de acordo com os autores, indicadores de ESE normalmente utilizados em países ocidentais desenvolvidos ou em processo de desenvolvimento, incluem informações sobre a renda familiar, renda *per capita*, nível de escolaridade dos pais, ocupação profissional dos responsáveis e local de moradia. Geralmente, crianças em melhores condições socioeconômicas tendem a se apresentarem em média, mais altas, com maior peso e mais gordas do que aquelas com condições inferiores.

Contudo, após uma extensa revisão, onde foram encontradas associações entre o ESE com o crescimento dos níveis de sobrepeso e obesidade, também foram encontradas situações onde essas associações não ocorreram, chegando à conclusão de crianças de todos os ESE estão vulneráveis ao desenvolvimento excessivo da adiposidade corporal, mas que uma atenção especial deve ser dada àquelas de ESE mais baixos⁸.

No entanto, ocorre uma inconsistência das associações entre as prevalências de sobrepeso e obesidade dadas pela utilização do IMC com o ESE devido entre outros fatores, a grande variabilidade de indicadores utilizados como marcadores do ESE. Em grande parte dos estudos a renda familiar, a profissão e o nível de escolaridade dos pais, as condições de moradia têm sido utilizados para determinar tal condição, contudo essas associações podem ser atenuadas ou incrementadas de acordo com possíveis influências de outros fatores como a atividade física, a dieta e os hábitos de vida em geral¹⁰, neste aspecto nos limitamos às comparações entre estudos que utilizaram a escolaridade da progenitora como determinante do ESE das crianças, que foi o indicador utilizado em nosso estudo.

Ilustrando tal fenômeno apontamos estudos de alguns autores¹⁹⁻²¹ que encontraram em seus resultados maiores prevalências de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de ESE mais elevados. Em

contrapartida, outro estudo²², aponta que as crianças de família com ESE baixo parecem se encontrarem especialmente em maior risco de sobrepeso e obesidade, mesmo sugerindo que a relação entre o ESE e a obesidade esteja enfraquecendo. Da mesma forma que preocupa o fato de uma elevada proporção de escolares com ESE mais baixos, também apresentarem dados significativos de sobrepeso e obesidade²⁰.

Relativamente às prevalências de sobrepeso e obesidade associadas ao ESE, Kleiser *et al.*¹⁸ em contexto europeu, e com o objetivo de estabelecer relações entre as prevalências de sobrepeso e obesidade com outros fatores, avaliaram uma amostra de 13.450 crianças e adolescentes de 3 a 17 anos de idade, e a partir da utilização dos critérios de Cole *et al.*¹⁵ encontraram as prevalências de sobrepeso e obesidade de 26,6% e 8,9% para o ESE baixo, 20,3% e 4,7% para o médio e para o ESE alto os valores foram de 14,5% e 2,5% respectivamente, sendo encontradas diferenças significativas ao nível de $p < 0,001$. Diferentemente do encontrado no presente estudo, onde houve um equilíbrio dos valores nas prevalências do sobrepeso e obesidade de acordo com o ESE em todos os critérios utilizados, sugerindo que as diferenças das condições ambientais, culturais e até mesmo geográficas podem ser fatores influenciadores dos índices encontrados, levando em consideração as características distintas entre o continente europeu e a realidade em nossa região.

Conclusão

Estudos relativos ao processo de crescimento e, sobretudo sobre o risco de sobrepeso e obesidade em populações pediátricas, vêm cada vez ganhando mais força tanto no aspecto qualitativo como quantitativo praticamente em todo mundo. As implicações desse fenômeno, suas possibilidades de provocar consequências não somente na infância, mas também na idade adulta com prejuízos para a qualidade de vida e saúde da população, são preocupações latentes não somente nos países desenvolvidos, mas também naqueles em processo de desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Para as classificações de sobrepeso e obesidade de

acordo com o ESE, em relação aos critérios do CDC¹⁶ os meninos apresentaram 25,1%, 26,5% e 24,6% respectivamente para os ESE baixo, médio e alto, enquanto que para as meninas os valores foram de 21,4%, 23,1% e 22,6%. Já para os pontos de corte propostos por Cole *et al.*¹⁵ para a *International Obesity Task Force* (IOTF), os valores foram de 18,4%, 20,8% e 20,8% para os meninos e de 19,%, 21,1% e 20,6% para as meninas respectivamente para os ESE baixo, médio e alto.

Relativamente aos critérios de Must *et al.*¹⁴ para o IMC os meninos obtiveram 31,7%, 29,6% e 27,9% classificados com excesso de peso e obesidade respectivamente para os ESE baixo, médio e alto, ao passo que para as meninas os valores foram de 28,6%, 30,4% e 29,2%. Para os pontos de corte para a prega adiposa tricipital, também propostos por Must *et al.*¹⁰ os valores dos meninos foram de 21,6%, 23,3% e 21,3%, e para as meninas foram de 19,9%, 19,2% e 16,8% respectivamente para os ESE baixo médio e alto.

Já o comportamento da morfologia corporal externa, associada ao ESE não demonstrou variações significativas, salvo em alguns casos isolados, que apontassem uma tendência ou padrão de relação entre o desenvolvimento das variáveis analisadas de acordo com o ESE. Talvez pelo fato de que as influências ambientais sofram interações complexas e outros grupos de variáveis como o tamanho da família, tipo de residência e hábitos de vida podem intervir no comportamento e no padrão de crescimento durante a infância.

Sendo assim, a partir dos resultados obtidos, o que percebemos que apesar da inconsistência das associações do ESE com a morfologia corporal externa, e que as prevalências de sobrepeso e obesidade dadas de acordo com vários critérios de classificação apresentaram um certo equilíbrio, nota-se que os valores relativos aos níveis principalmente do IMC são preocupantes. Neste aspecto, relativamente à realização de outros estudos, recomenda-se que estes sejam realizados utilizando outros indicadores de ESE simultaneamente, e também com outro recorte metodológico a partir de um estudo longitudinal.

Referências

1. Stamatakis E, Wardle J, Cole TJ. Childhood obesity and overweight prevalence trends in England: Evidence for growing socioeconomic disparities. *International Journal of Obesity* 2010;34:41–47.
2. Araújo SS de, Oliveira ACC de. Aptidão física em escolares de Aracaju. *Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Hum.* 2008;10(3):271–276.
3. Guedes DP, Mendes RR. Crescimento físico e estado nutricional de escolares do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Hum.* 2012;14(4):363–376.
4. Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O Ed. Growth, maturation and physical activity. Champaign: Human Kinetics; 2004.
5. Orlonski S, Dellagrana RA, Rech CR, Araújo, ED da S. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de estatura em crianças atendidas por uma unidade de ensino básico de tempo integral. *Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Hum.* 2009;19(1): 54–62.
6. Bergmann GG, Bergmann ML de A, Pinheiro E dos S, Moreira RB, Marques AC, Gaya ACA. Estudo Longitudinal do crescimento corporal de escolares de 10 a 14 anos: Dimorfismo sexual e pico de velocidade. *Rev. Bras. de Cineantropom Desempenho Hum.* 2008; 10(3): 249–254.
7. Machado Z, Krebs RJ, Prestes JD, Santos MB dos, Santos JOL dos, Nobre GC, et al. Crescimento físico e estado nutricional de escolares: estudo comparativo – 1997 e 2009. *Rev. Bras. de Cineantropom Desempenho Hum.* 2011; 13(3): 216–222.
8. Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: A systematic review of cross-sectional studies 1990–2005. *Obesity* 2008;16:275–284.
9. Gigante DP, Moura EC, Sardina LMV. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Rev. Saúde Pública* 2009;43(Supl 2):83–89.
10. Gouveia ER, Freitas D, Maia J, Beunem G, Claessens A, Marques A, et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da Região Autónoma da Madeira, Portugal. *Acta Pediatr.Port.* 2009;4(6):245–251.
11. Mantovani RM, Viana M de FS, Cunha SB, Moura LCR, Oliveira JM, Carvalho FF, et al. Obesidade na infância e adolescência. *Rev.Med. Minas Gerais* 2008;18(4Supl1):S107–S118.
12. Cruz, IRD, Freitas, DA, Soares, WD, Mourão, DM, Aidar, FJ, Carneiro, AL. Metabolic syndrome and its association with socio-economic level in students. *Revista CEFAC* 2014; 16(4):1294-1302.
13. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standartization reference manual. Human Kinetics; 1988.
14. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *American Journal of Clinical Nutrition* 1991;53:839–846.
15. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standart definition for child overweight and obesity worldwide: International suurvey. *BJM* 2000;320:1240.
16. Centers for Disease Control and Prevention and National Center for Health Statistics/CDC. CDC growth charts: United States; 2000.
17. Diniz IMS, Lopes A da S, Borgatto AF. Crescimento físico e composição corporal de escolares de diferentes grupos étnicos do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum.* 2008;10(1):12–18.
18. Kleiser C, Rosario AS, Mensink GBM, Prinz-Langenohl R, e Kurt BM. Potential determinants of obesity among children and adolescents in Germany: Results from the cross-sectional KiGGS Study. *BMC Public Health* 2009;9 (46):1–14.
19. Whitaker RC, Orzol SM. Obesity among US urban preschool children relationships to race, ethnicity, and socioeconomic status. *Arch. Pediatr. Adolesc. Méd.* 2006; 160:578–584.
20. Guedes DP, Paula IG, Guedes JERP, Stanganelli LCR. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e à classe socioeconômica. *Rev.Bras.Educ.Fís.Esp.* 2006; 20(3):151-63.
21. Li M, Li S, Baur LA, Huxley RR. A systematic review of school-based intervention studies for the prevention or reduction of excess weight among chinese children and adolescents. *Obesity Reviews* 2008; 1–12.
22. Adair L. Child and adolescent obesity: Epidemiology and developmental perspectives. *Physiology & Behavior* 2008; 94:8–16.