



Índices de Estatura para Idade e IMC para Idade em escolares de um município do Nordeste Brasileiro

Glauber Carvalho Nobre^{1,3}, José Valdir Barbosa Filho^{2,3}, Paulo Felipe Ribeiro Bandeira^{1,3}, Antony Viana dos Santos², Francisco Salviano Sales Nobre^{2,3}

¹ Universidade Regional do Cariri – URCA

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE

³ Grupo de Estudos em Desenvolvimento Motor e Saúde da Criança e do Adolescente

Resumo: O monitoramento de indicadores antropométricos é de extrema importância ao permitir o estabelecimento, controle e vigilância do perfil de crescimento físico e estado nutricional, sobretudo de indivíduos em idade escolar. O objetivo do estudo foi investigar o perfil de crescimento físico e estado nutricional de escolares a partir dos índices de estatura para idade e IMC para idade. Participaram do estudo 764 escolares de ambos os sexos, com idades entre 07 e 10 anos, sendo 396 do sexo masculino (7 anos – n= 65; 8 anos – n= 113; 9 anos – n= 101; 10 anos – n= 90) e 368 do sexo feminino (7 anos – n= 80; 8 anos – n= 111; 9 anos – n= 115; 10 anos – n= 91), oriundos de escolas da rede municipal de ensino da cidade de Crato, localizada no sul do estado do Ceará. Foram adotados os indicadores de estatura para a idade e IMC para a idade e os pontos de corte sugeridos pela *World Health Organization* (WHO, 2007). No que diz respeito aos resultados de estatura para idade, a grande maioria das crianças, independente do sexo e idade, apontou índices adequados de crescimento estatural considerando a idade cronológica. Quanto aos percentuais de adequação do IMC para idade observou-se índices significativos de crianças com magreza e magreza acentuada. Estes achados podem indicar um quadro de deficiência nutricional aguda sugerida pela inadequação no consumo alimentar e conseqüentemente gerar implicações negativas em aspectos do desenvolvimento destes escolares.

Palavras-chave: Crescimento Físico, Estado Nutricional, Crianças

1. INTRODUÇÃO

Entidades como a *World Health Organization* – WHO (2006), o *National Center for Health Statistics* – NCHS, NCHS, (2002) e o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN Brasil, (2008) do ministério da Saúde ressaltam a necessidade de realização de pesquisas científicas sobre o quadro de crescimento e condição nutricional, principalmente de indivíduos em idade escolar, pertencentes a países subdesenvolvidos e/ou em desenvolvimento (SARANGA *et al.*, 2006). Assim, muitos estudos têm sido realizados, sobretudo no Brasil, com o propósito de identificar e acompanhar o comportamento destas variáveis, a partir da utilização de indicadores como estatura para a idade e, índice de massa corporal para idade (OMS, 2006; SARANGA *et al.*, 2006; MARINHO *et al.* 2007). Em particular, os estudos que abordam essa temática na região nordeste do País, trazem informações conflitantes, onde algumas pesquisas têm demonstrado significativa prevalência de desnutrição/magreza (SANTOS *et al.*, 2005; PETROSKI, 2008) e outras a prevalência de sobrepeso e risco de obesidade (BALABAN, 2004), o que sugere a necessidade de investigação e monitoramento do crescimento físico e estado nutricional de crianças e adolescentes em contextos específicos.

A respeito das particularidades inerentes aos diferentes contextos, tem-se conhecimento de que as transformações socioeconômicas ocorridas no Brasil a partir da estabilização financeira apontam para uma redução no quadro de miséria do País. Neste cenário o Nordeste brasileiro se mostra como a região com maior concentração de problemas relacionados ao crescimento físico e estado nutricional infantil, apesar de ser atribuída a parte urbana desta região, o local de maior declínio de desnutrição no País (MONTEIRO, 2003; MONTEIRO *et al.*, 2009; LIMA *et al.*, 2010). Nesta região brasileira alguns estudos relatam que embora a prevalência de desnutrição tenha diminuído nos últimos anos, ainda se mantém presente consideravelmente em algumas populações. Além disso, é possível observar que casos de obesidade ainda estão presentes no mesmo contexto, no entanto em



menores proporções (SILVA, PETROSKI e PELEGRINI, 2008; ASSIS *et al*, 2007; BATISTA DA SILVA *et al*, 2009; SILVA, 2011).

É importante lembrar que há uma carência de estudos que envolvam o crescimento físico e o estado nutricional de crianças do Nordeste brasileiro, principalmente fora dos grandes centros urbanos. Em vista do exposto, entendendo que o monitoramento de indicadores de saúde de crianças, sobretudo em municípios do nordeste, é de extrema importância, o presente estudo teve como objetivo investigar o perfil de crescimento físico e estado nutricional de escolares de um município nordestino localizado no sul do estado do Ceará – Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Participaram do presente estudo 764 escolares de ambos os sexos, com idades entre 7 e 10 anos sendo 396 do sexo masculino (7 anos – n= 65; 8 anos – n= 113; 9 anos – n= 101; 10 anos – n= 90) e 368 do sexo feminino (7 anos – n= 80; 8 anos – n= 111; 9 anos – n= 1115; 10 anos – n= 91), oriundos de escolas da rede municipal de ensino da cidade de Crato – Ceará.

O estudo se concentra na cidade de Crato, CE, considerado o município de melhor Índice de Desenvolvimento Municipal – IDM do 18º Distrito Administrativo do Estado do Ceará (IPECE, 2010). Conforme o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE, o referido município ocupa o sétimo lugar no Ranking de IDM do estado, estando classificado como classe 2, onde somente a capital Fortaleza obteve classificação 1. O cálculo do IDM se baseia em trinta indicadores classificados em quatro grupos: G1: Indicadores Fisiográficos: (precipitação pluviométrica, produção agropecuária, consumo de energia, etc.); G2: Indicadores Demográficos e Econômicos: (densidade demográfica, PIB, rendimento médio do emprego formal, etc.); G3: Infraestrutura (serviços públicos, pavimentação, comunicação, etc.); e G4: Indicadores Sociais (escolarização, mortalidade infantil, assistência médica, etc.) (IPECE, 2010).

Para a coleta de dados fez-se contato com a Secretaria de Educação do Município de Crato - CE, que disponibilizou a listagem das escolas municipais desta circunscrição e a respectiva relação dos alunos regularmente matriculados, na faixa etária alvo do estudo. De posse da relação das escolas selecionou-se 04 delas, escolhidas intencionalmente em bairros representativos do município. Em seguida foram estabelecidos contatos com os diretores, coordenadores e alunos das escolas, ocasião em que foram explicados os procedimentos que seriam adotados, bem como a necessidade de autorização para participarem da pesquisa (assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por parte dos pais ou responsáveis legais). Após a autorização, as crianças participaram da coleta de dados propriamente dita. As coletas aconteceram durante as aulas de educação física e também nos intervalos de aula das outras disciplinas.

Neste estudo foram adotadas as variáveis: massa corporal (mc), estatura (est), índice de massa corporal (IMC) e o indicador de Estatura para a Idade recomendado pelo World Health Organization (WHO, 2006). Para mensurar a massa corporal e a estatura dos escolares utilizou-se, respectivamente, uma balança antropométrica digital com precisão em quilogramas e uma fita métrica escalonada em centímetros fixada à parede, seguindo as recomendações sugeridas por Gordon, Chumlea e Roche (GORDON *et al.*, 1991)

Para análise do indicador Estatura para a Idade foram considerados os seguintes valores críticos: estatura menor que o escore z -3: Muito baixa estatura para a idade; estatura entre o escore z -3 e -2: Baixa estatura para a idade; estatura maior ou igual ao escore z -2: Estatura adequada para a idade WHO (2006). O estado nutricional foi avaliado por meio do Índice de Massa Corporal normatizado pela Idade onde os valores de corte para classificação obedeceram aos seguintes critérios: Magreza acentuada: IMC menor que o escore z -3; Magreza: escore z entre -3 e -2; IMC Normal: escore z entre -2 e 1; Risco de obesidade: escore z entre 1 e 2; Obesidade: escore z maior que 2 sugerido pela WHO (2006).

Os resultados foram analisados por meio da estatística descritiva de frequência e percentual. Para verificar possíveis diferenças nas proporções das classificações de estatura para idade e peso para



idade entre os meninos e meninas empregou-se o teste de *qui-quadrado* para tendências. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao considerar os resultados de estatura para idade, segundo a WHO (2007) (ver tabela 2) pode-se perceber que a grande maioria das crianças, independente do sexo e idade, apontou índices adequados de crescimento estatural considerando a idade cronológica. Estes resultados vão ao encontro dos observados por Petroski, Silva e Pelegrini (2008) que avaliou crianças do estado de Sergipe e descobriu que a maior parte da amostra apontou indicadores de estatura adequados para idade. Outros estudos nas regiões sul e sudeste (MACHADO, *et al.*, 2011; LOPES *et al.* 2010; SALOMONS *et al.*, 2007; WATRICK; DUARTE, 2000;) também com crianças, revelaram índices de estatura adequados para a idade. Portanto, os resultados observados no presente estudo podem evidenciar uma tendência de crescimento estatural adequada.

Tabela 4 – Classificação da Estatura para idade de acordo com o sexo.

Sexo e Idade	Muito Baixa estatura para idade	Baixa estatura para idade	Estatura adequada para idade
<i>Masculino</i>			
7 anos	-	-	65 (100%)
8 anos	-	1 (0,9%)	112 (99,1%)
9 anos	1 (1%)	2 (2%)	98 (97%)
10 anos	1(1,1%)	2 (2,2%)	87 (96,7%)
<i>Feminino</i>			
7 anos	-	-	81 (100%)
8 anos	1 (0,9%)	2 (1,8%)	108 (97,3%)
9 anos	-	6 (5,2%)	109 (94,8%)
10 anos	2 (2,2%)	1 (1,1%)	88 (96,7%)

Quanto aos índices de adequação do IMC para idade (tabela 3), verificou-se, conforme o esperado, um percentual superior de meninos e meninas dentro da normalidade. No entanto, observaram-se percentuais significativos de crianças com magreza e magreza acentuada, considerando a curva de distribuição normal e as normativas da WHO (2007) para a condição de magreza (entre o escore z -2 e -3) (DANCEY, REIDY; 2006; WHO, 2007). Comparativamente, as meninas apresentaram frequências expressivamente maiores do que a dos meninos ($z = 13,42$, $p < 0,001$), apontadas principalmente na idade de 10 anos onde o percentual de meninas com magreza foi maior do índice apontado pelos meninos (12,1% e 6,7% respectivamente). Também foi possível observar diferenças nas proporções ($z = 15,56$, $p < 0,001$) de crianças como magreza acentuada em que de meninas de 10 anos novamente apresentaram maiores percentuais comparados aos meninos (5,5% e 1,1%). Quanto aos índices de risco de obesidade e obesidade, apenas os meninos de 8 (8%) e de 10 anos (14,4%) apontaram maiores valores percentuais para estas classificações respectivamente.

Tabela 5 – Frequência e percentual da classificação do IMC de acordo com os estratos etários e sexo

Sexo e Idade	Magreza acentuada	Magreza	Normal	Risco de Obesidade	Obesidade
<i>Masculino</i>					
7 anos	4 (6,2%)	10 (15,4%)	39 (60%)	9 (13,8%)	3 (4,6%)
8 anos	3 (2,7%)	8 (7,1%)	83 (73,5%)	10 (8,8%)	9 (8%)
9 anos	5 (5%)	6 (5,9%)	79 (78,2%)	8 (7,9%)	3 (3%)



Sexo e Idade	Magreza acentuada	Magreza	Normal	Risco de Obesidade	Obesidade
10 anos	1 (1,1%)	6 (6,7%)	66 (73,3%)	13 (14,4%)	4 (4,4%)
<i>Feminino</i>					
7 anos	3 (3,7%)	15 (18,5%)	57 (70,4%)	6 (7,4%)	-
8 anos	4 (3,6%)	10 (9,0%)	85 (76,7%)	11 (9,9%)	1 (0,9%)
9 anos	5 (4,3%)	11 (9,6%)	81 (70,4%)	13 (11,3%)	5 (4,3%)
10 anos	5 (5,5%)	11 (12,1%)	64 (70,3%)	8 (8,8%)	3 (3,3%)

Resultados semelhantes ao do presente estudo foram encontrados por Petroski, Silva e Pelegrini (2008) que verificou índices elevados de desnutrição (magreza) principalmente nas crianças com idades mais baixas. Corroborando ainda este estudo, Barbosa Filho *et al.* (2010) observou uma maior prevalência para desnutrição do que obesidade em crianças de Fortaleza - CE. No entanto, Damasceno *et al.* (2010) ao avaliar escolares de 6 a 11 anos também do município de Fortaleza observou que as crianças tendiam a apresentar percentual maiores para sobrepeso (15,3%), seguido de obesidade (6,6%) tanto para meninos como para meninas. Ainda, estudos realizados na região Sul e Sudeste do Brasil (MACHADO *ET AL*, 2011; BOCCALETTO *ET AL*, 2008; GUEDES *ET AL*, 2006; GIUGLIANO e CARNEIRO, 2004) apontaram resultados diferentes aos encontrados neste estudo em que a maioria das crianças investigadas indicou prevalência de Sobrepeso e Obesidade quando comparadas as crianças classificadas em Desnutrição/magreza.

Outrossim, os achados sobre os índices de crianças com magreza apontados no presente estudo reforçam os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE que demonstram um quadro em que nas regiões Norte e Nordeste, os índices de desnutrição são maiores do que na região Centro-Oeste, Sul e Sudeste (IBGE, 2006). Embora o contexto em que foi realizada esta pesquisa apresente o melhor Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) (IPECE, 2010) considerando alguns fatores como quantidade de escolas públicas, acesso as unidades de saúde, renda per capita, entre outros, ainda foi possível observar percentuais significativos de crianças indicando um perfil de estado nutricional inadequado para idade.

O fato é que indicadores de estado nutricional inadequados, principalmente na infância, pode causar prejuízos no desenvolvimento das crianças podendo ser sentidos na vida adulta, pois é justamente nesta fase que a criança está em processo de amadurecimento fisiológico, principalmente na sua formação neurológica, onde indicadores inadequados podem afetar o seu desenvolvimento. Intervenções no sentido de prevenir ou diminuir índices inadequados de nutrição devem ser realizados constantemente. Ademais, a variabilidade do contexto populacional, principalmente em países emergentes como o Brasil, mostra a importância de se realizar inquéritos com populações específicas, a fim de entender e buscar soluções para este problema de saúde pública.

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados encontrados no presente estudo pode-se concluir que em relação ao perfil de estatura para idade a grande maioria das crianças apontou índices adequados de crescimento estatural. Este fato releva um crescimento esperado para esta variável considerando as normativas adotadas neste estudo. Entretanto, ao considerar o IMC para idade observaram-se percentuais significativos de crianças indicando estado nutricional de magreza e magreza acentuada. Estes achados podem indicar um quadro de deficiência nutricional revelado pela inadequação no consumo alimentar das crianças e consequentemente gerar implicações negativas em vários aspectos do desenvolvimento destes escolares.



Desta forma, é fundamental o monitoramento dos indicadores de crescimento e estado nutricional dos escolares, sobretudo das regiões com menores índices de desenvolvimento socioeconômicos, como o interior do Nordeste Brasileiro. Informações sobre estes indicadores também subsidiam a implementação de políticas no sentido de prevenir ou diminuir os fatores de risco relacionados à má nutrição e excesso de peso corporal em crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

ASSIS, M. A. A.; ROLLAND-CACHERA M. F.; VASCONCELOS F. A. G.; BELLISLE F.; CALVO M. C. M.; LUNA M. E. P et al. Sobrepeso e baixo peso em crianças de 7 a 9 anos de idade de Florianópolis, Sul do Brasil: uma comparação com estudo francês usando protocolo similar. **Revista Nutrição**, São Paulo, vol. 19, n. 3, p. 299-308, 2006.

BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. Efeito Protetor do Aleitamento Materno contra a obesidade Infantil. **Jornal de Pediatria**, São Paulo, vol. 80, n. 1, p.1-16, 2004.

BARBOSA FILHO, V. C.; QUADROS, T. M. B.; SOUZA, E. A.; GORDIA, A. P.; CAMPOS, W. A utilização do critério da Organização Mundial de Saúde para classificação do estado nutricional em crianças. **Motriz**, Rio Claro, v.16 n.4 p.811-819, 2010.

BERGMANN, G. G.; BERGMANN, M. L. A.; PINHEIRO, E. S.; MOREIRA, R. B.; MARQUES, A. C.; GAYA, A. C. A. Estudo longitudinal do crescimento corporal de escolares de 10 a 14 anos: dimorfismo sexual e pico de velocidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, vol. 10, n. 3, p.249-54, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. SISVAN - Sistema de Vigilância Alimentar - **Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. Brasília. 2008.

CAMPOS, L. A.; LEITE, A. J.; ALMEIDA, P. C. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. **Revista Nutrição**, vol 19, n. 5, p.531-538, 2006.

CARVALHO, A. T.; COSTA, M. J.; FERREIRA, L. O.; BATISTA, FILHO M. Cartografia do retardo estatural em escolares do Estado da Paraíba, Brasil. **Revista Saúde Pública**, vol. 34, n.1, p.3-8, 2000.

CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Ceará em mapas: informações georreferenciadas e especializadas para os 184 municípios cearenses**. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11.htm>>. Acesso em: 20 mar 2012.

COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. A. desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 24 Sup 2, p.332-340, 2008.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia usando SPSS para Windows**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

DINIZ, I. M. S; LOPES, A. S.; BORGATTO, A.F. Crescimento físico e composição corporal de escolares de diferentes grupos étnicos do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, vol. 10, n.1, p.12-18, 2008.



- FILHO, M. B.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, vol. 19, supl 1, p.181-91, 2003.
- FREITAS, S. N.; CAIAFFA, W. T.; CESAR, C. C.; FARIA, V. A.; NASCIMENTO, R. M.; COELHO, G. L. L. M. Risco nutricional na população urbana de Ouro Preto, sudeste do Brasil: estudo de corações de Ouro Preto. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, vol. 88, n.2, p.191-199, 2007.
- GLANER, M. F. Crescimento físico em adolescentes do norte gaúcho e oeste catarinense. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, vol. 13, n.2, p.15-20, 2005.
- GORDON, C. C.; CHUMLEA, W.C; ROCHE, AF. Stature, recumbent length, and weight. In: LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R, editors. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books; 1991. p. 3-8.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA: Pesquisa de orçamentos familiares 2002 – 2003: **Antropometria e Análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil**. Rio de Janeiro, 2006. 140p.
- JANUÁRIO, R. S. B.; NASCIMENTO, M. A.; BARAZETTI, L. K.; REICHERT, F. F.; MANTOAN, J. P. B.; OLIVEIRA, A R. Índice de massa corporal e dobras cutâneas como indicadores de obesidade em escolares de 8 a 10 anos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, vol. 10, n. 3, p.266-70, 2008.
- LEÃO, L. S.; ARAÚJO, L. M.; MORAES, L. T.; ASSIS, A. M. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, vol. 47, n.1, p.151-7, 2003.
- LIMA, A. L. L.; SILVA, A. C. F.; KONNO, S. C.; CONDE, W. L.; BENICIO, M. H. D.; MONTEIRO, C. G. Causas do declínio acelerado da desnutrição infantil no Nordeste do Brasil (1986-1996-2006). *Rev Saúde Pública* 2010; 44(1): 17-27.
- MACHADO, Z.; KREBS, R. J.; PRESTES, J. D.; SANTOS, M. B.; SANTOS, J. O. L.; NOBRE, G. C.; RAMALHO, M. H. S. Crescimento Físico e Estado Nutricional de Escolares: estudo comparativo – 1997 e 2009. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, vol.13, n. 3, p. 216-222, 2011.
- MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação**. São Paulo: Roca, 2008.
- MARINHO, S. L.; MARTINS, I. S.; OLIVEIRA, D. C.; ARAÚJO, E. A. C. Obesidade e baixa estatura: estado nutricional de indivíduos da mesma família. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, São Paulo, vol. 1, n. 1, p. 156-164, 2007.
- MONTEIRO, C. A.; BENICIO, M. H. D.; CONDE, W. L.; KONNO, S; LOVADINO, A. L.; BARROS, A. J. D.; VICTORA, C. G. Narrowing socioeconomic inequality in child stunting: the Brazilian experience, 1974–2007. *Bull World Health Organization*, vol. 88, n.1, p.305–311, 2010.
- MONTEIRO, C. A. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. *Estudos Avançados*, vol.17 n. 48, p.23-35, 2003.



MONTEIRO, CA, BENICIOI MHA; KONNOI SC; SILVA ACF; LIMA, ALL; CONDEI, W. L et al. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil,1996-2007. **Revista de Saúde Pública**, vol. 43, n.1, p.35-43, 2009.

NASCIMENTO, V. G.; BERTOLI, C. J.; BERTOLI, L. M. Q.; FEFERBAUN, R.; ABREU, C. L.; LEONE C. Tendência Secular de Crescimento em Pré-Escolares, Brasil. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, vol. 20, n. 2, p.199-207, 2010.

NATIONAL CENTER OF HEALTH STATISTICS; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **CDC growth charts**: United States [online] Hyaltsville; 2002. Available from: <<http://www.cdc.gov/growthcharts>> acesso em: 11 mai 2012

NOBRE, M. R. C.; DOMINGUES R. Z. L.; SILVA A. R.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI J. A. A. C. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. **Revista Associação Médica Brasileira**, vol. 52, n. 2, p.118-124, 2006.

ORLONSKI, S.; DELLAGRANA R. A.; RECH C. R. ARAÚJO, E. D. S. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de estatura em crianças atendidas por uma unidade de ensino básico de tempo integral. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, Florianópolis, vol. 19, n.1, p.54-62, 2009.

PETROSKI, E. L.; SILVA, R. J.; PELEGRINI, A. Crescimento físico e estado nutricional de crianças e adolescentes da região de Cotinguiba, Sergipe. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, vol. 26, n. 1, p. 206-11, 2008.

PIRES, M. C.; LOPES, A. S. Crescimento físico e características sóciodemográficas em escolares no município de Florianópolis, SC. Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, vol. 6, n. 2, p.17-26, 2004.

REINEHR, T.; SOUSA, G.; ROTH, C. L.; ANDLER, W. Androgens before and after Weight Loss in Obese Children. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, vol.90, n. 10, p.5588-95, 2005.

SANTOS, J. S.; COSTA, M. C. O.; SOBRINHO, C. L. N.; SILVA, M. C. M.; SOUZA, K. E. P. et al. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas na Bahia. **Revista Nutrição**, vol. 18, n. 5, p.623-632, 2005.

SARANGA, S.; MAIA, J.; ROCHA, J.; NHANTUMBO, L.; PRISTA, A. Crescimento somático na população africana em idade escolar. Estado actual do conhecimento. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, vol. 6, n. 1, p.81-93, 2006.

SIGULEM, D. M, DEVINCENZI, M. U.; LESSA, A. C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Journal of Pediatric**, vol. 76, Supl. 3, p.275-84, 2000.

SILVA, D. A. S.; PELEGRINI, A.; PETROSKI, E. L.; GAYA, A. C. A. Comparação do crescimento de crianças e adolescentes brasileiros com curvas de referência para crescimento físico: dados do Projeto Esporte Brasil. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, vol. 86, n. 2, p.115-120, 2010.

SILVA, M. C.; RAMOS, C. H. B.; COSTA, R. B. Estado nutricional e Níveis Pressóricos de Escolares Adolescentes da Cidade de Cubatão – SP, Brasil. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, vol. 18, n. 3, p.288-297, 2008.



SILVA S. **Estudo Longitudinal-Misto do Crescimento e Desempenho Motor em Crianças e Adolescentes da Região do Cariri Cearense, Brasil.** 2011, p. 200. Tese (doutorado em ciências do Desporto) - Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, 2011.

SUNE, F. R.; DIAS-DA-COSTA, J. S.; OLINTO, M. T. A.; PATTUSSI, M. P. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Brasília, vol. 23, n. 6, p.1361-1371, 2007.

VANZELLI, A. S.; CASTRO, C. T.; PINTO, M. D. S.; PASSOS, S. D. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em escolares da rede pública do município de Jundiaí, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, vol. 26, n. 1, p.48-53, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. **Methods and development.** WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/en/> [acesso em: 011 jul 10.