Recebido em: **12/03/2012** Emitido parece em: **09/04/2012** **Artigo original**

INDICADORES DE CRESCIMENTO E ESTADO NUTRICIONAL DE JOVENS ESCOLARES DA PARAÍBA

Francisco Cavalcanti de Brito Neto[1], Anna Carolina Carmo Correia[1],
Antônio Guedes Corrêa Gondim Filho[2], Danieli Zanini[3], Maria do Socorro Cirilo de Sousa[1, 2]

RESUMO

Atualmente existe uma grande preocupação quanto ao desenvolvimento físico e estado nutricional de escolares no Brasil. O objetivo do estudo é analisar indicadores de crescimento e estado nutricional de escolares paraibanos. A amostra foi composta de 125 escolares, 54 meninos e 71 meninas, de 12 a 14 anos de idade (12,78 ± 0,74 anos), submetidos às medidas antropométricas de massa corporal (MC) (kg), estatura (E) (m) e índice de massa corporal (IMC) (kg/m²). Os dados foram registrados em planilha SPSS, 17.0 e foi retirado média e desvio padrão e teste-*t* para comparação entre sexo e ANOVA com p*ost-hoc* de *Shefeé* para comparação entre idades. Para todas análises adotou-se significância de p<0,05. A média e o desvio padrão para o gênero masculino (M), MC=51,17 ± 10,19, E=1,61 ± 0,08 e IMC=19,70 ± 2,80; feminino(F), MC=52,84 ± 11,17, E=1,62 ± 0,09 e IMC=20,03 ± 2,86. Massa corporal e estatura apresentaram significância quando comparado entre as idades (p=0,011) e (p=0,041). No teste de *Kruskal-Wallis* os valores apresentaram significância para diferenças de massa corporal (p=0,025) e estatura (p=0,019) entre as idades. Verificou-se ainda na massa corporal, comparando as idades de 12 e 13, e 12 e 14 anos (p=0,048) e (p=0,036). O crescimento apresentou-se diferente entre idades, porém semelhante entre os gêneros. Sugerem-se novos estudos longitudinais, que possibilitem mais análises do crescimento e do estado nutricional de jovens.

Palavras-chave: Crescimento, antropometria, estado nutricional e jovens.

INDICATORS OF GROWTH AND NUTRITIONAL STATUS OF YOUNG SCHOOLCHILDREN OF THE PARAÍBA

ABSTRACT

Currently there is great concern about the physical and nutritional status of schoolchildren in Brazil. The aim of this study is to analyze indicators of growth and nutritional status of schoolchildren Paraíba. The sample consisted of 125 students, 54 boys and 71 girls, 12 to 14 years of age (12.78 ± 0.74 years) underwent anthropometric measures of body mass (BM) (kg), height (H) (m) and body mass index (BMI) (kg / m²). Data were recorded in SPSS spreadsheet, and was withdrawn 17.0 average and standard deviation and t-test for comparison between sex and ANOVA with post hoc comparison Shefeé for ages. For all analyzes we adopted a significance of p <0.05. The mean and standard deviation for males (M), MC = 51.17 ± 10.19, E = 1.61 ± 0.08 and BMI = 19.70 ± 2.80 and female (F) = MC 52.84 ± 11.17, E = 1.62 ± 0.09 and BMI = 20.03 ± 2.86. Body weight and height were significant when compared between ages (p = 0.011) and (p = 0.041). In the Kruskal-Wallis values were significant for differences in body mass (p = 0.025) and height (p = 0.019) between the ages. It was also found in body mass by comparing the ages of 12 and 13, and 12 and 14 years (p = 0.048) and (p = 0.036). The growth was different between ages, but similar between genders. Suggest new longitudinal studies, which allow further analysis of growth and nutritional status of young people.

Keywords: Growth, anthropometry, nutritional status and youth.

INTRODUÇÃO

Há alguns anos, estudos realizados com jovens, em diferentes aspectos sociais vêm trazendo informações relevantes sobre os níveis de crescimento e estado nutricional nessa faixa etária. Esses estudos analisam essas variáveis levando em consideração as mudanças somáticas que os

adolescentes sofrem, especialmente, na fase da puberdade, 10 a 14 anos de idade, período que ocorre o estirão de crescimento e o aumento rápido das secreções de diversos hormônios (SILVA *et al*., 2008); (FORJAZ, 2002); (SEABRA *et al*., 2001).

É na adolescência que se consiste o período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado por intensas mudanças somáticas, compreendendo a faixa etária dos 10 aos 19 anos de idade. Na fase inicial da adolescência (10 a 14 anos), chamada de puberdade, ocorrem o estirão de crescimento, o aumento rápido das secreções de diversos hormônios e o aparecimento dos caracteres sexuais secundários (maturação sexual). A fase final (15 a 19 anos) caracteriza-se pela desaceleração destes processos (OMS, 1998).

O estudo do crescimento físico é realizado principalmente por meio de medidas antropométricas de massa corporal e estatura, as quais apresentam aceitação internacional para esse fim (SILVA *et al*., 2010a); (SANTOS e DOMINGOS, 2005). Já o Índice de Massa Corporal é o método mais utilizado para classificar uma determinada população como baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade.

A partir de estudos e da necessidade de preenchimento de lacunas de conhecimento, Gaya e Silva (2007) desenvolveram um conjunto de testes e medidas com objetivo de avaliar capacidades físicas, nível de crescimento, hábitos de vida e estado nutricional de jovens escolares de 07 a 17 anos de idade, no intuito de quantificar e analisar crianças e jovens no âmbito escolar, produzindo tabelas para as referidas variáveis. O crescimento corresponde um fenômeno dinâmico, quantitativo, que se traduz pela variação progressiva das diversas medidas corporal, e qualitativa, por traduzir uma série de modificações na estatura, composição e morfologia corporal, que se sucedem pela idade adulta (BARROS et al, 2010); (GALLAHUE e OZMUN, 2005), ou ainda o crescimento pode ser colocado como o aumento das modificações dos componentes corporais, tanto longitudinais como transversais, sendo que após o primeiro ano, a fase mais acelerada é a adolescência (WALTRICK e DUARTE, 2000).

É fato que as variáveis de crescimento sofrem interferência genética, entretanto sabe-se que tais características são influenciadas por aspectos ambientais, sendo estes determinantes para o desenvolvimento de algumas habilidades e características, as peculiaridades ambientais tendem a ter influência considerável nos demais aspectos populacionais (BARBOSA *et al*., 2006); (SILVA, 2002); (SOUZA e PIRES NETO, 1999). Outro fator que não pode ser esquecido e é bastante importante papel na avaliação do crescimento e desenvolvimento de jovens, a observação das características maturacionais é recomendada no acompanhamento periódico do crescimento da criança (MALINA, 2003).

Desta forma o estudo buscou a partir do exposto, destacar a relevância de estudos que analisam o crescimento e o estado nutricional de jovens. Assim, a questão norteadora do presente estudo é: será analisar diferenças entre os gêneros masculino e feminino em diferentes idades cronológicas em relação a estatura, massa corporal e IMC?

DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

A amostra foi composta por 125 jovens das redes pública e privada do estado da Paraíba praticantes da aula de Educação Física. Foi solicitada a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), do Conselho Nacional da Saúde - Resolução 196/96, pelos avaliados e responsáveis pelos atletas. O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Lauro Wanderley (CEP/HULW nº 202/10).

As medidas antropométricas foram medidas de acordo com o Manual PROESP-BR[6]. As qualidades morfológicas e de composição corporal se referem às medidas do corpo. São informações referentes às dimensões que no PROESP-BR são representadas pela massa (peso corporal), estatura e índice de massa corporal (IMC), mais o percentual de gordura, para avaliar o estado nutricional.

A massa corporal (kg) foi determinada por meio de uma balança antropométrica digital da marca Filizola graduada de 0 a 150 kg, com precisão de 0,05 kg, o aluno subia na balança, cuidadosamente ficava na posição ortostática, de frente para o avaliador colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro da mesma, e realizava-se a medida. A estatura foi mensurada por meio de um estadiômetro portátil da marca Sanny, graduado de 0 a 200 cm, com escala de precisão de 0,1

cm, o aluno ficava em posição ortostática, pés descalços e unidos, a cabeça ficava orientada no plano de Frankfurt. O cursor em ângulo de 90° em relação à escala tocava o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração, eram realizado três medidas, considerando-se a média da mesma como valor real da altura do aluno.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado por meio do quociente da massa corporal em quilogramas (kg) pela estatura em metros quadrados (m²). E para a avaliação do IMC, utilizou-se como referência os valores críticos para a classificação do estado nutricional para crianças e jovens brasileiros propostos por Conde e Monteiro (2006), adotado pelo PROESP-BR.

As mensurações das variáveis foram realizadas nas escolas por avaliadores treinadores, de acordo com o agendamento da escola e disponibilidade dos estudantes. Os testes acompanharam o Manual PROESP-BR. Os escolares foram avisados previamente para que a coleta fosse feita com o mínimo de roupa possível para obtenção dos dados antropométricos.

Foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®) versão 17.0. Primeiramente, recorreu-se à análise descritiva das variáveis do estudo, com valores expressos em média e desvio padrão. A normalidade das variáveis foi verificada através do teste *Shapiro-Wilk*. Com as suposições de normalidade satisfeitas pode-se aplicar o teste de comparação de médias através da estatística de teste (*t-student*) para a variável estatura, e para as demais foi utilizado o teste U de *Mann-Whitney*, ao nível de 5%.

Para verificar diferenças entre as variáveis que apresentaram normalidade utilizou-se a *ANOVA one-way* e para as variáveis que não apresentaram normalidade foi empregado o teste não-paramétrico de *Kruskal-Wallis* entre as idades, utilizando esse teste não paramétrico, obteve-se os mesmos resultados encontrados na *ANOVA*, visto que a suposição de normalidade não foi um fator decisivo para a rejeição da hipótese. Havendo a diferença estatística indicada pela *ANOVA*, utilizou-se o procedimento *Post Hoc de Schefée*, porém, para a variável estatura o teste não conseguiu captar nenhuma informação, através disso utilizou-se o teste de *Tukey* que conseguiu captar a diferença tanto para a variável massa corporal e estatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que apenas as variáveis de massa corporal e índice de massa corporal, não apresentaram normalidade, enquanto que a variável estatura apresenta-se normalmente distribuída com o valor de significância (p=0,05). A tabela 1 mostra as médias e desvio padrão das variáveis de massa corporal, estatura e IMC dos sexos masculino e feminino. Pode-se observar que existiu significância para nenhuma das variáveis investigadas em relação ao sexo dos sujeitos. Estes resultados coincidem com estudo realizado por Quadros *et al*. (2006) e Roman (2004).

Porém, observou-se que as médias do gênero feminino apresentaram valores maiores que o gênero masculino em todas variáveis estudadas (SILVA *et al*., 2010b); (PETROSKI *et al*., 2008). Essa evidência é importante, pois corroboram com estudo realizado por Malina *et al*. (1988), em que foram investigados jovens dos países da América do Norte e da Europa e evidenciou-se que o estirão do crescimento ocorre dois anos mais tarde no sexo masculino em comparação ao feminino e que esse fato torna os jovens mais altos e pesados, quando comparados às jovens.

Por sua vez a massa corporal que apresentou uma média maior para o gênero feminino, pode ser justificada devido a influências hormonais, que atingem as meninas mais cedo, do que os meninos, como o estrogênio que causa mudanças no corpo e aumento da deposição de gordura, resultando em um aumento de peso. Enquanto a testosterona começa a atuar mais tardiamente nos meninos (RIGGS *et al*., 2002); (WELLS, 2007).

O teste t realizado para comparação dos gêneros, não encontrou diferença significativa, ou seja, esses dados corroboram com o estudo realizado Glaner (2005). Para as variáveis MC e IMC, o teste Mann-Whitney indicou que não existe diferença dessas variáveis nas idades.

Tabela 1. Valores descritivos de média e desvio padrão de massa corporal, estatura e IMC, para o gênero masculino e feminino (N=125).

	GÊNERO	MÉDIA e DP	Sig.
Massa corporal (Kg)	Masculino (n=54) Feminino (n=71)	51,17 ± 10,19 52,84 ± 11,17	0,542[a]
Estatura (m)	Masculino (n=54) Feminino (n=71)	1,61 ± 0,08 1,62 ± 0,09	0,763[b]
IMC (Kg/m²)	Masculino (n=54) Feminino (n=71)	19,70 ± 2,80 20,03 ± 2,86	0,586[a]

IMC = Índice de massa corporal. Sig.=significância; a=*Mann-Whiteny*; b=*T-student*.

A tabela 2 mostra a análise do nível de significância das variáveis. Onde se observa que quando comparada massa corporal entre as idades, verificaram-se diferenças para todas elas, assim como nos estudos realizado por Silva *et al*. (2010a) e Silva, (2002).

Para estatura, nenhum dos valores se apresentou superior ao outro, não havendo assim diferenças significados entre nenhuma das idades. A massa corporal apresentou valores maiores para as meninas, isso evidencia que nas idades onde ocorre o maior crescimento de estatura nas meninas, elas tendem a apresentar-se com maior massa corporal que os meninos (Silva *et al*., 2010a).

O IMC não apresentou valores significativos entre todas as idades. Esses dados corroboram com estudos realizados por Silva *et al*. (2010b) e Anjos *et al*. (2003), que mostram que os resultados dessa variável em jovens apresentam diferenças significativas entre essas idades analisadas. Pode-se verificar que o IMC embora não tendo diferenças significativas, a média foi maior para o feminino, bem como o estudo realizado por Silva *et al*.(2010b). Isso ocorre devido no final da infância até o final da adolescência as meninas terem um maior ganho de massa corporal gorda, em relação aos meninos (MALINA e BOUCHARD, 1991); (MALINA, 2003); (BERGMANN et al, 2005).

Tabela 2. Valores descritivos de média e desvio padrão de massa corporal, estatura e IMC, para as idades de 12, 13 e 14 anos. (N=125).

				Sig.	
Idade (anos)	**12 anos (n=51)**	**13 anos (n=52)**	**14 anos (n=22)**	**Anova**	**Kruskal-Wallis**
Massa corporal (Kg)	54,10 ± 10,85	50,10 ± 9,41	45,19 ± 6,91	0,011*	0,025*
Estatura (m)	1,63 ± 0,07	1,59 ± 0,07	1,55 ± 0,07	0,041*	0,018*
IMC (Kg/m²)	20,16 ± 3,02	19,57 ± 2,57	18,70 ± 2,11	0,131	0,147

*Diferença significativa (p<0,05).

A tabela 3 ilustra os valores utilizados para verificar quais das variáveis diferem com relação às idades de 12, 13 e 14 anos quando comparada uma com a outra. Os valores que apresentaram diferença da variável entre as idades foram a massa corporal quando comparado entre as idade de 12 e 13 anos, e 12 e 14 anos. Este resultado pode está relacionado devido ao fato de que nessas idades ocorre o estirão de crescimento. Essas diferenças também foram encontradas em estudos realizados por Glaner (2005), Mcdowell *et al*. (2005), Ogden *et al*. (2004).

Porém, nem o índice de massa corporal, nem estatura apresentaram valores com uma diferença significativa em nenhuma das idades investigadas, esses resultados corroboram com o estudo de Glaner (2005) e Petroski *et al* (2008), que pode ser explicado por a estatura e índice de massa corporal estarem diretamente relacionados e sofrem uma mudança por homogênea nessa fase de mudanças somáticas.

Tabela 3. Valores para verificar diferença em relação às idades de acordo com a variável massa corporal, IMC e estatura (N=125).

Variáveis	Idade	Idade	Significância (p)
MC	12	13	0,048*
		14	0,036*
	13	14	0,810
IMC	12	13	0,196
		14	0,299
	13	14	0,991
EST	12	13	0,138
	13	14	0,084
		14	0,800

*Diferença significativa (p<0,05).

A tabela 4 mostra a classificação dos jovens escolares da Paraíba segundo a tabela de referência usada pelo PROESP-BR de Conde e Monteiro (2006). A partir dos dados coletados pode-se observar que na idade de 12 anos ambos os sexos apresentaram um maior percentual na classificação de baixo peso, sendo 59,26% para o gênero masculino e 54,17% para o feminino. Com excesso de peso e obesidade 38,74% do gênero masculino encontra-se nessa faixa, 45,84% do sexo feminino estão classificados nessa faixa também.

A faixa etária de 13 anos, para o gênero masculino 83,33% está classificada com peso normal, enquanto 16,64% com excesso de peso. Para o gênero feminino a maioria ficou classificada com excesso de peso, 84,85%. Na idade de 14 anos a maioria dos jovens ficou classificada como normal, sendo 80% do gênero masculino e 76,93% feminino. Esse fato pode estar relacionado à diferença nos valores de índice de massa corporal observado entre os sexos e ao fato de que as meninas apresentam estirão de crescimento antes dos meninos, devido a secreção dos principais hormônios ocorre primeiro nelas, que nos meninos.

A maior porcentagem dos jovens apresentou-se com o peso normal assim como estudos realizados por GILGLIONI *et al*. (2011), BARBOSA *et al*. (2006). Um ponto a ser ressaltado é que nenhum jovem da amostra se classificou como baixo peso.

Tabela 4 - Classificação dos escolares da Paraíba em baixo peso, normal, excesso de peso e obesidade a partir da tabela normativa de Conde e Monteiro (2006) (N=125).

IDADE (anos)	12 ANOS		13 ANOS		14 ANOS	
CLASSIFICAÇÃO	M (n=27)	F (n=24)	M (n=17)	F (n=35)	M (n=10)	F (n=12)
BAIXO PESO	-	-	-	-	-	-
NORMAL	59,26	54,17	83,33	3,03	80	76,93
EXCESSO DE PESO	37,04	29,16	16,67	84,85	20	15,38
OBESIDADE	3,70	16,67	-	12,12	-	7,69

Valores em (%).

CONCLUSÃO

Partindo do exposto o estudo, com base na amostra, permitiu concluir que a magnitude de crescimento em jovens está cada vez mais semelhante entre os gêneros. Porém a análise permite observar que a partir dos 13 anos os valores de IMC para as meninas são maiores quando comparadas com a dos meninos. Destaca-se a idade de 13 anos para as meninas como pico do crescimento em estatura, enquanto que para os meninos esse pico acontece por volta dos 14 anos.

Sugerem-se novos estudos, de característica longitudinal, que possibilitem um acompanhamento das variáveis de crescimento e do estado nutricional de escolares, que possam melhor preencher essas lacunas de conhecimento.

Outro ponto que se sugere atenção é na realização de estudos que investiguem os hábitos de vida dos jovens dessa faixa etária investigada, pois a mesma quando investigada em outros estudos apresentou interferência nos indicadores massa corporal e índice de massa corporal.

REFERÊNCIAS

ANJOS, L. A.; CASTRO I. R. R.; ENGSTROM E. M.; AZEVEDO A. M. F. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro, 1999. **Caderno de Saúde Pública.** v.19, n.1, p.171-179, 2003

BARBOSA, K. B. F.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E. Influencia dos estagios de maturação sexual do estado nutricional, antropometria e composição corporal de adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.** v. 6, n. 4, p. 375-382, 2006.

BARROS, J. F.; Cavalcante , O. A.; Francelino, F. F., Nunes R. L. Determinação de padrões de referência nas variáveis neuro-motoras em portadores com deficiência mental no Distrito Federal. **Efdeportes.com.** Buenos Aires, Año 7, n° 36, Mayo. 2001. <http://www.efdeportes.com/efd36/defic.htm> Acesso em: 12 jul. 2010

BERGMANN, G. G.; ARAÚJO, M. L. B.; GARLIPP, D. C.; LORENZI, T. D. C.; GAYA, A.: Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionado à saúde de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometra & Desempenho Humano**, 2005.

CONDE, W. L. ; MONTEIRO, C. A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**. v. 82, n. 4, p. 266-72, 2006.

FORJAZ, C. L. M. Os aspectos fisiológicos do crescimento e do desenvolvimento: influência do exercício. In: DE ROSE, D. (Org.). **Esporte e Atividade Física na Infância e na Adolescência – uma abordagem multidisciplinar.** Porto Alegre: Artmed,. p.99-107, 2002.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 3 ed. SP: Phorte, 2005.

GAYA, A.; SILVA, G. PROESP-BR. Observatório Permanente dos Indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens MANUAL DE Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação. **Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação**. JULHO/2007.

GILGLIONI, E. H.; FERREIRA, T. V.; BENNEMMAN, R. M. Estado nutricional dos alunos das escolas da rede de ensino municipal de Maringá, estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Science.** v.33, n.1, p.83-88, jan.-jun. 2011.

GLANER, M. F. Crescimento físico em adolescentes do norte gaúcho e oeste catarinense. **Revista brasileira de Cineatropometria e Movimento.** v.1, n.2, p.15-20, 2005.

MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BEUNEN, G. Human growth: selected aspects of current research on well-nourished children. **Ann Revisit Anthropology.** v.17, p.187-219, 1988.

MALINA, R.M. Crescimento, Maturação e Desempenho. In: GARRET, W.E.; KIRKENDAL, D.T. **A ciência de Exercício e dos Esportes**. Porto Alegre:Artmed, 2003.

MALINA, R.M. e BOUCHARD, C. Growth, maturation, and physical activity. Champaign, IL: **Human Kinetics Books**, 1991.

MCDOWELL, M. A.; FRYAR, C. D.; HIRSCH, R.; OGDEN, C. L. Anthropometric reference data for children and adults: U.S. population, 1999–2002. Advance data from vital and health statistics, no 361. Hyattsville, MD: **National Center for Health Statistics.** 2005.

OGDEN, C. L.; FRYAR, C. D.; CARROLL, M. D.; FLEGAL, K. M. Mean body weight, height, and body mass index, United States 1960–2002. Advance data from vital and health statistics, no347. Hyattsville, Maryland: **National Center for Health Statistics**, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Reunião Mista. *Necessidades de energia e proteína.* (OMS – Série de Relatos Técnicos, 724). São Paulo : Roca, . 225p.,1998

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**. v. p.26-206-11, 2008

QUADROS, T. M. B.; GORDIA, A. P.; PIRES NETO, C. S.; LEITE, M. L.; CAMPOS, W.; KALINOWSKI, F. G. Crescimento físico de escolares da rede particular de ensino do município de Ponta Grossa, PR. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano.** v.8, n.3, p.36-44, 2006.

RIGGS, B. L.; KHOSLA S.; MELTON L. J. 3rd. Sex steroids and the construction and conservation of the adult skeleton. *Endocrine* **Reviews**. v.23, p.279-302, 2002.

ROMAN, E. R. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de escolares de 7 a 10 anos de idade do município de Cascavel–PR**. [Tese de Doutorado – Faculdade de Educação Física]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2004.

SANTOS, E. F.; DOMINGOS, M. R. S. Antropometria, Composição Corporal e Atividade Física de Escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria. e Desempenho Humano.** v.7, n.1, p.21-29, 2005.

SEABRA, A.; MAIA, J. A.; GARGANTA, R. Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto.** v.1, n.2, p.22–35, 2001.

SILVA, D. A.; PELEGRINI A.; PETROSKI E. L.; GAYA A. C. Comparison between the growth of Brazilian children and adolescents and the reference growth charts: data from a Brazilian project. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro. v.86 n.2 p.115-120, 2010a

SILVA, M. C. P.; RAMOS C. H. B.; COSTA R. F. Estado Nutricional e Níveis Pressóricos de Adolescentes da Cidade de Cubatão - SP, Brasil. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano.** v.18 n.3 p.288-297, 2008

SILVA, P. S.; SANTOS, A. C. S.; SILVA, H. M.; COSTA, C. L. A.; NOBRE, G. C. Aptidão caridiorespirtíria e composição corporal em crianças e adolescentes. **Motriz**, Rio Claro. v.16 n.3 p.664-671, jul./set. 2010b

SILVA, R. J. S. **Crescimento, composição corporal e atividade física relacionada à saúde em crianças e adolescentes da Região do Cotinguiba (SE).** [Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação Física]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.

SOUZA, O. F.; PIRES NETO, C. S. Avaliação antropométrica: a escolha do referencial para comparação em crianças e jovens. **Revista Brasileira de Atividade Física**. Saúde; 4(1): 47-56. 1999.

WALTRICK, A.C. A,; DUARTE, M. F. S. Estudo das características antropométricas de escolares de 07 a 17 anos – Uma abordagem longitudinal mista e transversal. **Revista Brasileira de Cineantropometria. e Desempenho Humano.** v.2, n.1, p.17-30, 2000.

WELLS, J. C. Sexual dimorphism of body composition. **Best Practice and Research Clinical Endocrinology and Metabolism**. v.21, p.415-30, 2007. Review.

[1] Laboratório de Cineantropometria –UFPB.
[2] Universidade Federal da Paraíba - UFPB.
[3] Universidade Trás – os - Montes e Alto Mouro.

Rua Doutor Correia Lima, 77
Centro
Itambé/PE
55920-000