

ANÁLISE LONGITUDINAL DO DIMORFISMO SEXUAL NO CRESCIMENTO SOMÁTICO DE CRIANÇAS E JOVENS ESCOLARES

Daniel Carlos Garlipp¹, Thiago Lorenzi¹,
Gabriel Bergmann¹, Eraldo Pinheiro¹,
Rafael Abeche Generosi¹, Adroaldo Gaya¹

RESUMO

O estudo do desenvolvimento do crescimento somático ao longo da ontogênese dos indivíduos é importante porque oferece aos profissionais da área da saúde, instrumentos através dos quais possam fundamentar as suas ações. Logo, o objetivo deste estudo foi avaliar o dimorfismo sexual no crescimento somático, nos dois gêneros, em diferentes coortes de idades. A amostra constou de 212 sujeitos, sendo 98 do gênero masculino e 114 do gênero feminino, divididos em 4 coortes: Coorte 1 - sete a onze anos, Coorte 2 - oito a doze anos, Coorte 3 - nove a treze anos, Coorte 4 - dez a quatorze anos de idade. Os dados foram coletados na cidade de Parobé, Rio Grande do Sul, Brasil nos anos de 1999, 2001 e 2003. Na análise descritiva foram utilizados a média e o desvio-padrão. Na análise inferencial foram utilizados os seguintes modelos: (a) Análise de Variância Univariada (ANOVA) e (b) Análise de Medidas Repetidas para três médias. O nível de significância adotado foi de 5%. Para tanto se utilizou o software SPSS for windows. Como nos principais resultados, quanto ao dimorfismo sexual, não foi possível traçar um padrão de diferenciação entre os gêneros em nenhuma das variáveis analisadas, tendo em vista a enorme complexidade com que se apresentaram as diferenças ao longo das quatro coortes. O tempo exerce influência significativa na mudança das médias, ao longo das idades, nas quatro coortes.

Palavras-chave: Crescimento, Dimorfismo Sexual, Puberdade.

1 - Escola de Educação Física (ESEF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Laboratório de Pesquisa do Exercício (LAPEX). Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR).

ABSTRACT

Longitudinal analysis of sexual dimorphism somatic growth of school children and young people

The study of growth somatic development during the ontogenesis of individuals is important because it offers to the health's professional instruments to base yours action. Then, the aim objective of the study was available the dimorphism sexual in somatic growth, in both sex, in different cohorts of ages. The sample consisted for 212 individuals, being 98 of male sex and 114 of female sex, divided in 4 cohorts: Cohort 1 – seven to eleven years old, Cohort 2 – eight to eleven years old, Cohort 3 – nine to thirteen years old, Cohort 4 – ten to fourteen years old. The data were collated in Parobé city, Rio Grande do Sul, Brazil in the years 1999, 2001 and 2003. In the descriptive analysis were utilized average and standard deviation values. In the inferential analysis were utilized following models: (a) One Way ANOVA and (b) Analysis of repeated measures for three average values. The significance level was 5% and was used the software SPSS for windows. As the principals results, how to dimorphism sexual, don't was possible to trace a differentiation standard between sex in none variables analyzed, in view of the complexity that if showed the differences in four cohorts. The time had significance influence in average values changes, in the ages, in four cohorts.

Key Words: Growth, Sexual Dimorphism, Puberty.

Endereço para correspondência:
Prof. Rafael Abeche Generosi –
rafaelgenerosi@hotmail.com
Laboratório de Pesquisa do Exercício (LAPEX)
da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(UFRGS).
Rua Felizardo, 750 – Sala 201.
Porto Alegre, RS, Brasil. Cep: 90690 – 200

INTRODUÇÃO

O estudo do desenvolvimento do crescimento somático ao longo da ontogênese dos indivíduos, principalmente durante o período da infância e adolescência, é de fundamental importância, pois oferece aos profissionais da área da saúde, do desenvolvimento motor e da Educação Física, instrumentos através dos quais possam fundamentar as suas ações.

O dimorfismo sexual corresponde às diferenças de tamanho e forma, em dois seres da mesma espécie, mas de gêneros diferentes, que ocorrem devido a fatores genéticos, hormonais e ambientais nos períodos pré e pós-natal (Lieberman, 1982). Além das diferenças morfológicas, o dimorfismo sexual inclui a distinção da multidimensionalidade das proporções do corpo, estendendo-se também aos comportamentos e atitudes sócio-culturais (Maia, Prista, Marques, e colaboradores, 2002). É, pois, um conceito de forte abrangência biológica, psicológica e sócio-cultural.

As diferenças morfológicas entre os gêneros já existem antes mesmo da puberdade. Entretanto, é após a ocorrência desse fenômeno que as diferenças se acentuam, onde o gênero masculino, em média, apresenta maiores diâmetros ósteo-transversos, maior massa isenta de gordura e conseqüentemente, menor quantidade de massa gorda (Beunen, Malina, Van`T Hof, e colaboradores, 1998). A puberdade é considerada então como um marco em relação ao dimorfismo sexual, sobretudo por causa das alterações endócrinas.

Inúmeros estudos têm analisado as diferenças entre os gêneros quanto à morfologia (Beunen, Colla, Simons, e colaboradores, Garlipp, Silva, Gaya, e colaboradores, 2002; 1989; Maia, Prista, Marques, e colaboradores, 2002; Malina e Bouchard, 2002). Todavia, a grande maioria

desses estudos apresenta um delineamento transversal, o que representa um retrato da condição do indivíduo em um determinado momento, em diferentes idades. Poucos são os estudos que se preocuparam em avaliar essas diferenças, ao longo do tempo, acompanhando os mesmos indivíduos.

Sendo assim, o objetivo deste estudo é o de avaliar o dimorfismo sexual no intuito do entendimento da variabilidade interindividual do crescimento somático em crianças e jovens escolares seguidos longitudinalmente entre os anos de 1999 e 2003.

MATERIAIS E MÉTODO

População e amostra

A população foi composta por alunos da rede municipal e estadual de ensino da cidade de Parobé. Segundo os critérios propostos pela Associação Brasileira de Pesquisa de Mercado (ABIPEME), a população é considerada, na maior parte, empobrecida, apresentando índices baixos de desenvolvimento humano. Esse perfil sócio-econômico é responsável por um estilo de vida bastante restrito, com atividades de lazer, práticas esportivas e culturais limitadas.

Os dados foram coletados nos anos de 1999, 2001 e 2003. Assim, a amostra contou de um grupo de estudo dividido da seguinte forma: Coorte Um - sete a 11 anos, Coorte Dois - oito a 12 anos, Coorte Três - nove a 13 anos, Coorte Quatro - 10 a 14 anos de idade, o que pode ser melhor observado na Tabela 1 para o gênero masculino e na Tabela 2 para o gênero feminino:

Dessa forma, a amostra utilizada neste estudo conta com 212 sujeitos sendo 98 (46,2%) do gênero masculino e 114 (53,8%) do gênero feminino.

Ressalva que todos os preceitos Éticos foram mantidos conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde (no 196/96)

Tabela 1. Distribuição das idades (n amostral) nas quatro coortes estudadas para o gênero masculino.

Amostra Total	Coortes	Ano da coleta		
		1999	2001	2003
Idades em anos completos (n total = 98)	Coorte 1 (29)	7 anos	9 anos	11 anos
	Coorte 2 (26)	8 anos	10 anos	12 anos
	Coorte 3 (17)	9 anos	11 anos	13 anos
	Coorte 4 (26)	10 anos	12 anos	14 anos

Tabela 2. Distribuição das idades (n amostral) nas quatro coortes estudadas para o gênero feminino.

Amostra Total	Coortes	Ano da coleta		
		1999	2001	2003
Idades em anos completos (n total = 114)	Coorte 1 (24)	7 anos	9 anos	11 anos
	Coorte 2 (34)	8 anos	10 anos	12 anos
	Coorte 3 (33)	9 anos	11 anos	13 anos
	Coorte 4 (23)	10 anos	12 anos	14 anos

Instrumentos

Para a análise do crescimento, utilizou-se as variáveis de estatura e a massa corporal. Para a determinação da estatura foi utilizada uma trena métrica Cardiomed com precisão de 1 mm. Para a verificação da massa corporal utilizou-se uma balança digital da marca Plenna com precisão de 100 gramas. As avaliações foram sempre realizadas pelo mesmo avaliador.

Tratamento estatístico dos dados

Para a análise dos dados, primeiramente, foi realizado um estudo exploratório no intuito de avaliar os pressupostos essenciais da análise paramétrica. Foi realizada a inspeção dos gráficos *boxplot* para a identificação de possíveis *outliers*. Esse procedimento foi realizado nas três avaliações (1999, 2001 e 2003). Aqueles indivíduos identificados como *outliers* severos foram retirados da amostra.

A normalidade das distribuições foi testada pelo teste de Shapiro-Wilks, e a homogeneidade das variâncias com o teste de Levene.

Para a análise descritiva foram utilizados a média e o desvio padrão.

Na análise inferencial foram utilizados os seguintes modelos:

(a) Análise de Variância Univariada (ANOVA) para verificar as possíveis diferenças entre os gêneros ao longo das idades.

(b) Análise de Medidas Repetidas para três médias para verificarmos a influência do tempo no desenvolvimento do crescimento somático.

O nível de significância foi de 5% e todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa estatístico SPSS for Windows 10.0.

RESULTADOS

Quanto à estatura corporal podemos

identificar valores crescentes nas quatro coortes, nos dois gêneros. Em relação à coorte um, podemos identificar que os meninos apresentam média superior às meninas aos 7 anos, ficando as meninas com médias superiores aos nove e 11 anos de idade. Todavia, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Na coorte dois, as meninas apresentaram médias superiores em todas as idades, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros. Na coorte três, as meninas apresentam médias superiores à dos meninos em todas as idades, sendo que existe diferença estatisticamente significativa aos 11 ($F(1, 47) = 10,348$; $p=0,002$) anos de idade. Já, quanto a coorte quatro, as meninas apresentaram valores médios superiores aos 10 e 12 anos de idade, onde existe uma inversão, ficando os meninos aos 14 anos de idade com valor médio superior. Houve diferenças estatisticamente significativas aos 10 ($F(1, 47) = 8,531$; $p=0,005$) e aos 12 ($F(1, 47) = 7,912$; $p=0,007$) anos de idade. Quanto à influência do fator tempo na mudança das médias, em todas as coortes identificamos valores significativos com poder de observação superior a 99,9%. Assim como ocorrido na estatura, a massa corporal apresenta valores médios crescentes em todas as coortes nos dois gêneros.

Quanto à coorte 1, os meninos apresentam médias superiores aos sete e nove anos de idade, ficando os 11 anos com superioridade do gênero feminino, todavia não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Na coorte dois, as meninas apresentaram valores médios superiores em todas as idades, com diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros aos oito ($F(1, 53) = 6,008$; $p=0,018$) e aos 10 ($F(1, 55) = 4,546$; $p=0,037$) anos de idade. Na coorte três, as meninas apresentam médias superiores em todas as idades, contudo não houve diferenças estatisticamente significativas.

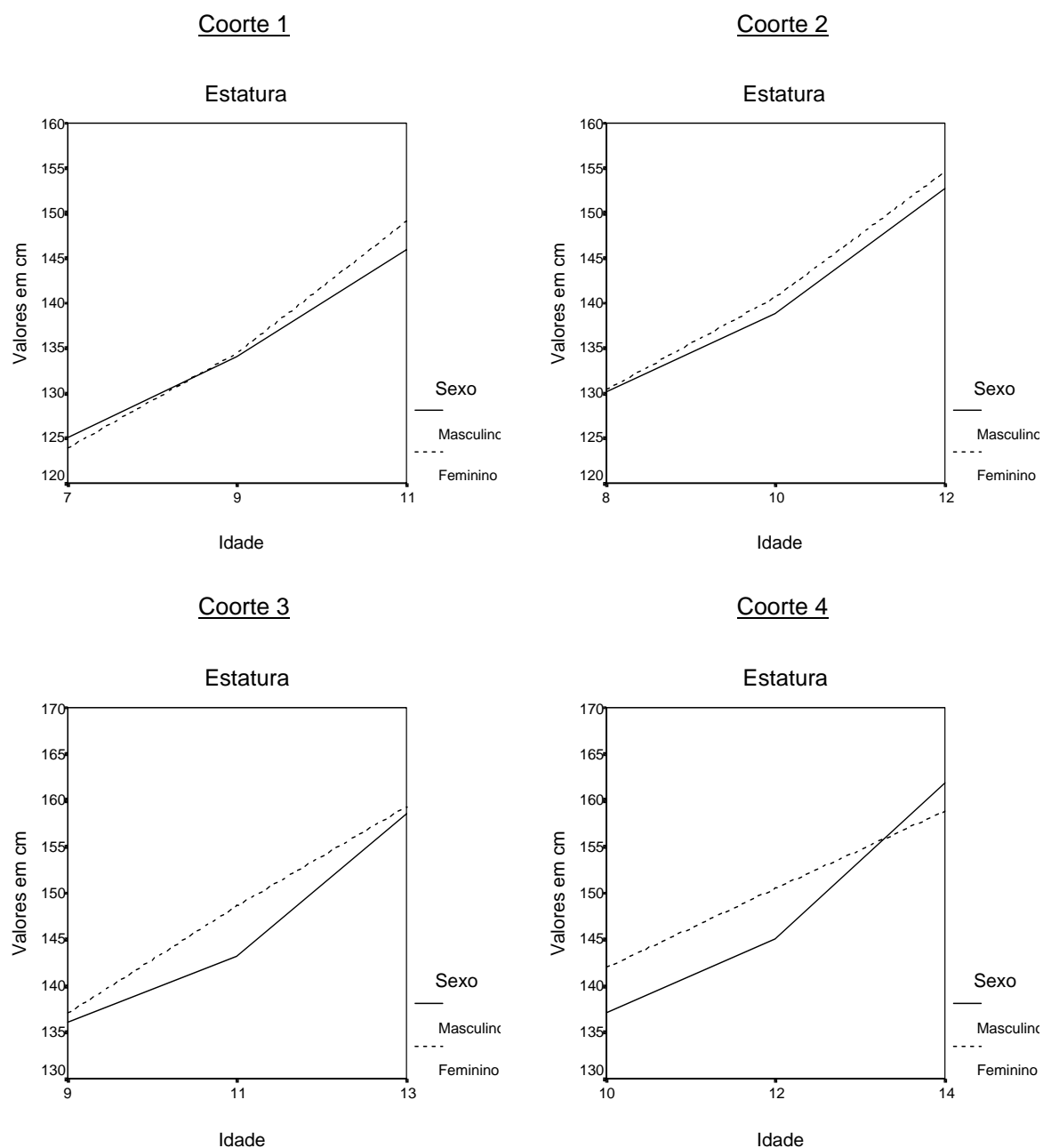


Figura 1. Perfil do comportamento da estatura nas diferentes coortes de idades nos dois gêneros.

Quanto a coorte quatro, as meninas apresentaram valores médios superiores aos 10 e 12 anos, ficando os 14 anos com superioridade do gênero masculino. Entretanto, não houve diferenças

estatisticamente significativas nessa variável. Quanto à influência do fator tempo na mudança das médias, em todas as coortes identificamos valores significativos com poder de observação superior a 99,9%.

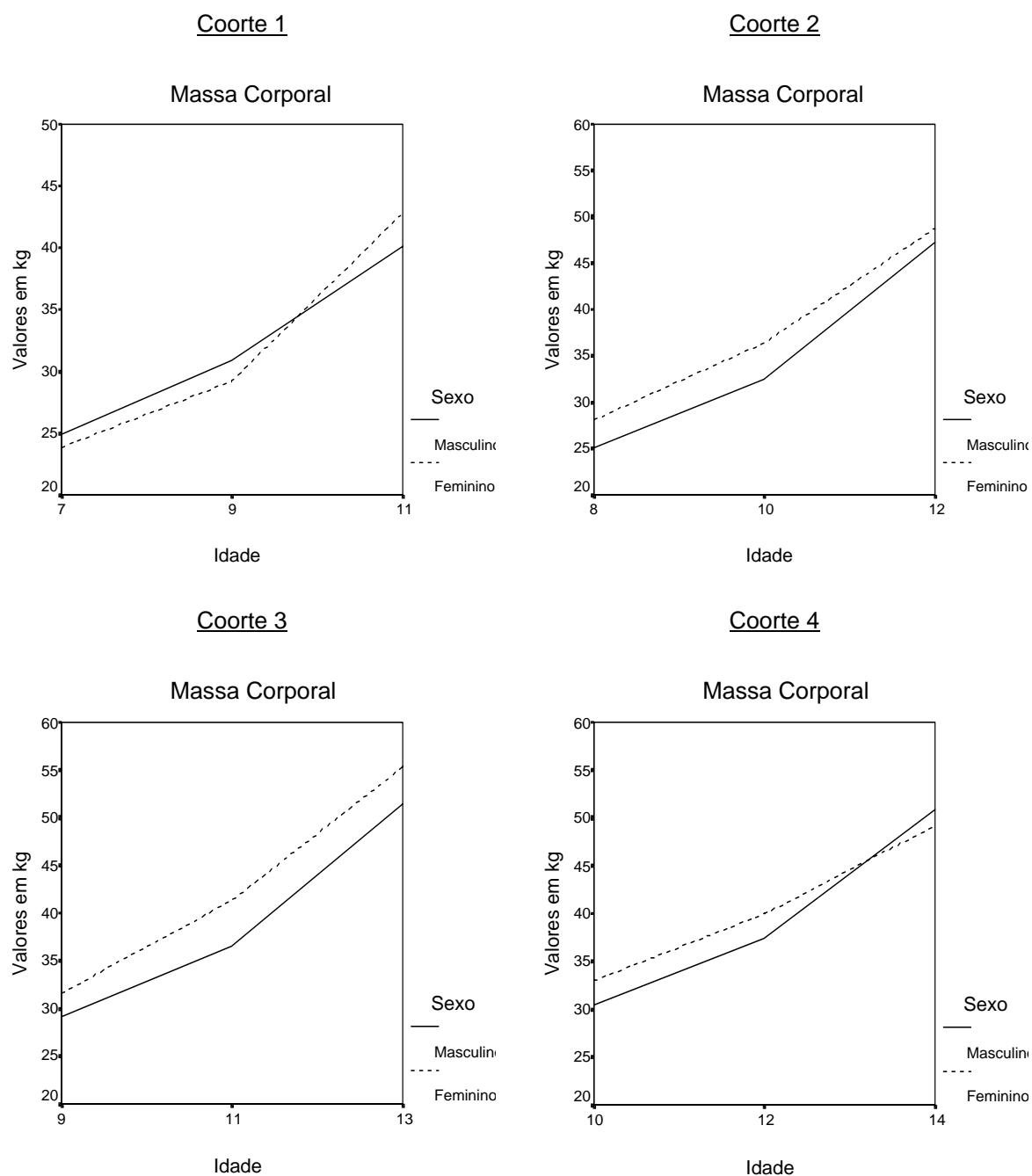


Figura 2. Perfil do comportamento da massa corporal nas diferentes coortes de idades nos dois gêneros.

DISCUSSÃO

Quanto à estatura corporal identifica-se nas quatro coortes realizadas que os meninos apresentaram valores médios superiores somente aos sete anos na primeira

coorte e aos 14 anos na quarta coorte, sem a presença de diferenças estatisticamente significativas. Por outro lado, as meninas apresentaram médias superiores em todas as demais idades, havendo diferenças significativas aos 11 anos na terceira coorte e aos 10 e 12 anos na quarta coorte. Todavia,

não parece haver um padrão entre as quatro coortes, pois foram avaliados os 10 e 12 anos de idade na segunda e quarta coortes, sendo que diferença significativa entre os gêneros foi encontrada somente na quarta coorte. Também em relação aos 11 anos de idade, avaliado na primeira e terceira coorte, diferença significativa houve somente na terceira coorte.

Em um trabalho desenvolvido com 11.967 crianças e adolescentes dos sete aos 17 anos de idade dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, identificaram estaturas superiores no gênero masculino aos sete, oito, 13, 14, 15, 16 e 17 anos de idade. As diferenças estatisticamente significativas ocorreram aos sete, oito, 14, 15, 16 e 17 a favor do gênero masculino e aos 10, 11 e 12 anos a favor do gênero feminino (Gaya, Torres, Silva, e colaboradores, 2002).

Em um outro estudo, de corte longitudinal, ao se analisar a estatura de adolescentes dos 10 aos 16 anos de idade, com intervalo de dois anos entre as medidas, identificaram maiores médias de estatura no gênero masculino em todas as idades. Sendo que foram encontradas diferenças significativas ($p < 0,05$) aos 10, 14 e 16 anos de idade (Deheeger, Bellisle, Roland-Cachera, 2002).

Ainda Armstrong, Welsman, Nevill, e colaboradores (1999), ao avaliarem meninos e meninas dos 11 aos 13 anos de idade identificaram em todas as idades valores médios de estatura idênticos entre os gêneros. Quanto à influência do fator tempo na mudança das médias identifica-se nas quatro coortes estudadas que o tempo influencia de forma significativa o aumento da estatura sendo o poder de observação superior a 99,9% nos dois gêneros. Esses resultados reforçam o fato de que o potencial de crescimento linear é geneticamente determinado, todavia existem vários fatores hormonais de ação local ou sistêmica intervenientes.

Assim, a puberdade é o estágio de desenvolvimento em que a secreção de GH é mais sensível ao estímulo produzido por vários fatores, incluindo a secreção de hormônios gonadais sexuais. Todavia os mecanismos exatos, seqüenciais e progressivos desse período de explosão de crescimento permanece dúvida, embora se saiba que os mecanismos neuroendócrinos que regulam o

crescimento durante os anos da infância e adolescência são únicos e de alta complexidade (Naughton, Farpour-Lambert, Carlson, e colaboradores, 2000).

Quanto à massa corporal identifica-se também a falta de um padrão entre as quatro coortes realizadas. Os meninos apresentaram valores médios superiores ao das meninas aos sete e nove anos na primeira coorte e aos 14 anos na quarta coorte. Todavia, na terceira coorte existe a presença dos nove anos de idade onde as meninas apresentaram médias superiores. Além disso, na segunda coorte já aos oito anos as meninas superam os meninos em média, apresentando diferença estatisticamente significativa. Também, no caso dos 10 anos de idade, estudado na segunda e quarta coorte, foi identificada diferença significativa entre os gêneros somente na segunda coorte.

Ao analisarem a massa corporal de 1.440 crianças e adolescentes do município de Parobé, oriundos da avaliação realizada no ano de 2002, identificaram maiores médias para o gênero masculino aos sete, oito e nove anos de idade. Por outro lado, dos 10 aos 14 anos as meninas apresentaram maiores médias de massa corporal, com diferenças estatisticamente significativas aos 11 e 12 anos de idade (Lorenzi, Garlipp, Bergmann, 2003). Em um outro estudo também com a presença de dados do município de Parobé, todavia oriundos da avaliação feita em 1999, identificaram maiores médias para o gênero masculino aos sete, 13 e 14 anos, sendo que houve diferenças estatisticamente significativas aos 14 anos de idade. Já o gênero feminino superou em média o gênero masculino dos oito aos 12 anos, com diferenças significativas aos oito, 10, 11 e 12 anos de idade (Garlipp, Silva, Gaya e colaboradores, 2002).

Com dados coletados no estado do Rio Grande do Sul, identificaram maiores médias de massa corporal no gênero masculino dos sete aos nove anos e dos 13 aos 17 anos, com diferenças estatisticamente significativas dos 14 aos 17 anos de idade. O gênero feminino com médias maiores aos 10, 11 e 12 anos apresentou diferença significativa aos 12 anos de idade (Garlipp, Bergmann, Lorenzi, e colaboradores, 2005). Outro estudo, agora com dados coletados nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, identificaram maiores médias no gênero

masculino aos sete, oito e nove anos e dos 14 aos 17 anos, com diferenças estatisticamente significativas aos oito, 14, 15, 16 e 17 anos de idade. No gênero feminino as maiores médias ocorreram dos 10 aos 13 anos, com diferenças significativas aos 11 e 12 anos de idade (Gaya, Torres, Silva, e colaboradores, 2002).

Ao discorrermos sobre o salto pubertário, assim como em relação à estatura, também a massa corporal apresenta aumentos diferenciados durante esse período. O pico de velocidade de peso (PVP) ocorre geralmente um ano após o pico de velocidade de altura (PVA) (Malina e Bouchard, 2002). Em nosso estudo, o maior ganho em massa corporal foi observado entre os 11 e 13 anos de idade, na terceira coorte, nos dois gêneros (meninos= 14,85kg e meninas= 13,96kg).

Quanto ao gênero feminino, os resultados encontrados parecem coerentes com a literatura, onde o pico de velocidade de peso na população investigada parece ocorrer entre os 11 e 13 anos de idade. Todavia, quanto ao gênero masculino, tendo em vista que o estudo termina aos 14 anos de idade, e que o pico de velocidade de altura ocorreu por volta desta idade, provavelmente o pico de velocidade de peso ocorrerá mais tarde.

Assim como ocorrido na estatura, também na massa corporal, depois de analisado o efeito do tempo nas mudanças das médias, identifica-se influência significativa do fator tempo sobre essa variável. O poder de observação foi superior a 99,9% em todas as coortes estudadas, nos dois gêneros. Esses resultados reforçam o fato de que a massa corporal tende a acompanhar a curva geral de aumento em estatura. Os ganhos de massa corporal no gênero masculino durante a adolescência ocorrem devido aos aumentos tanto da estatura como da massa muscular, tendo em vista que a massa adiposa tende a permanecer estável nesse período. Entretanto, no gênero feminino, os ganhos em massa corporal ocorrem devido aos aumentos da estatura e massa adiposa, sendo que a influência da massa muscular nessa variável é bastante pequena (Gallahue e Ozmun, 2001).

Desta forma, assim como ocorrido na estatura, identifica-se na massa corporal a falta de um padrão diferencial entre os gêneros quando analisamos as quatro coortes. Todavia, existe uma forte influência do tempo no aumento das médias ao longo das idades.

Além disso, poucas foram as semelhanças na comparação entre nosso estudo, de natureza longitudinal, com estudos de natureza transversal.

CONCLUSÃO

Tanto na estatura como a massa corporal observou-se valores crescentes, independente da coorte analisada em questão. Quanto à estatura, os meninos apresentaram médias superiores às meninas aos sete e 14 anos de idade, porém sem a presença de diferenças significativas. As meninas, por outro lado, apresentaram maiores médias nas demais idades, sendo que não houve uma padronização entre as médias que apresentam diferenças significativas entre as 4 coortes estudadas.

No caso da massa corporal, os resultados foram ainda mais complexos, tendo em vista que os meninos apresentaram maiores médias aos sete e 14 anos de idade, sem a presença de diferenças significativas. Todavia, aos 9 anos, os meninos apresentaram maiores médias na coorte um e as meninas na coorte três. Houve diferenças significativas, a favor do gênero feminino, aos oito e 10 anos na coorte dois. Cabe ressaltar que aos 10 anos de idade, na coorte quatro, as meninas apresentaram maiores médias, porém sem a presença de diferenças significativas.

Esse trabalho demonstra a importância de se desenvolver estudos de cunho longitudinal referentes ao crescimento somático. Ainda, reforça o fato de que o complexo é o crescimento e o desenvolvimento humano, encarado diversas vezes como algo determinado, mas que apresenta diferenças mesmo quando o objeto de estudo provém de uma mesma população.

“OS AUTORES DECLARAM NÃO HAVER NENHUM POTENCIAL CONFLITO DE INTERESSE.”

REFERÊNCIAS

- 1- Armstrong, N.; Welsman, J.R.; Nevill, A.M.; Kirby, B.J. Modeling growth and maturation changes in peak oxygen uptake in 11 – 13 yr olds. *J Appl Physiol*. Vol.87. Num.6. 1999. p. 2230-2236.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

- 2- Beunen, G.P.; Colla, R.; Simons, J.; Classens, A.; Levefre, J.; Renson, R.; Van Gerven, D.; Van Reusel, B.; Wellens, R.; Schueremans C. Sexual dimorphism in somatic and motor characteristics. In: Oseid S.; Carlsen K.H.; (eds). *Children and Exercise XIII*. Champaign Illinois: Human Kinetics, 1989, p. 83-90.
- 3- Beunen, G.P.; Malina, R.M.; Van't Hof, M.A.; Simons, J.; Ostyn, M.; Renson, R.; Van Gerven, D. *Adolescent Growth and Motor Performance – A Longitudinal Study of Belgian Boys*. Champaign Illinois: Human Kinetics, 1998.
- 4- Deheeger, M.; Bellisle, F.; Rolland-Cachera, M.F. The French longitudinal study of growth and nutrition: data in adolescent males and females. *J Hum Nutri Diet*. Vol.15. 2002. p. 429-438.
- 5- Gallahue, D.L.; Ozmun, J.C. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor – Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. São Paulo: Phorte, 2001.
- 6- Garlipp, D.; Silva, G.M.G.; Gaya, A.; Maia, J.A.R. Dimorfismo sexual em variáveis do crescimento somático e da aptidão física de crianças e jovens brasileiros. *Rev Perfil*. Vol.6. Num.6. 2002.p. 71-78.
- 7- Garlipp, D.; Bergmann, G.; Lorenzi, T.; Marques, A.C.; Gaya, A.; Torres, L.; Silva, M.; Silva, G.M.G.; Lemos, A.; Machado, D. Perfil do crescimento somático de crianças e adolescentes de 7 a 17 anos do Estado do Rio Grande do Sul. *Rev Perfil*. Vol.7. Num.7. 2005. p. 31-36.
- 8- Gaya, A.; Torres, L.; Silva, M.; Garlipp, D.C.; Bergmann, G.; Lorenzi, T.; Silva, G.M.G.; Marona, D.; Lemos, A. Perfil do crescimento somático de crianças e adolescentes da região sul do Brasil. *Rev Perfil*. 2002; Vol.6. Num.6. 2002. p.79-85.
- 9- Lieberman, L.S. Normal and Abnormal Sexual Dimorphic Patterns of Growth and Development. In: Hall R.L. (eds.). *Sexual Dimorphism in Homo Sapiens – A Question of Size*. New York: Praeger Publishers, 1982.
- 10- Lorenzi, T.; Garlipp, D.; Bergmann, G. Perfil do crescimento somático de escolares de 7 a 14 anos. In: Gaya A.; Silva M. *Areia Branca: um estudo multidimensional sobre escolares do município de Parobé*. Parobé: Evergráfica Editora, 2003.
- 11- Maia, J.; Prista, A.; Marques, A.; Lopes, V.; Saranga, S.. Estudo univariado e multivariado dos níveis de aptidão física. Efeitos da maturação biológica, do tamanho do corpo, do estatuto sócio-econômico e da percentagem de gordura corporal. In: Pista A.; et al. (eds.). *Saúde, Crescimento e Desenvolvimento – Um Estudo Epidemiológico em Crianças e Jovens de Moçambique*. Moçambique. Multitema, 2002.
- 12- Malina, R.M.; Bouchard, C.. *Atividade Física do Atleta Jovem: do Crescimento à Maturação*. São Paulo. Roca, 2002.
- 13- Naughton, G.; Farpour-Lambert, N.J.; Carlson, J.; Bradney, M.; Van Praagh, E. Physiological issues surrounding the performance of adolescent athletes. *Sports Med*. Vol.30. 2000. p. 309-325.

Recebido para publicação em 10/01/2009
Aceito em 30/03/2009