



ARTIGO ORIGINAL/ORIGINAL PAPER

MATURAÇÃO SEXUAL EM ESCOLARES DE DIFERENTES REGIÕES CLIMÁTICAS

Maria Fermínio Luchtemberg de Bem
Edio Luiz Petroski
Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Desportos

RESUMO

BEM, M.F.L. e PETROSKI, E.L. Maturação sexual em escolares de diferentes regiões climáticas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, vol. 2 nº4, pp. 27- 31, 1988.

Este estudo teve como objetivo determinar a maturação sexual em escolares catarinenses de diferentes regiões climáticas. Tomaram parte do estudo 703 escolares de 19 e 20 graus, com idade de entre 10 a 18 anos, sendo 323 residentes na Região Serrana (RS), com temperatura média anual de 13,6°C, e 380 da Região Litorânea (RL), com temperatura média anual de 19,9°C. A idade de Menarca (IM) foi determinada pelo método retrospectivo, através de um protocolo de maturação sexual sugerido por Matsudo (1984), e calculada de forma centesimal segundo Ross e Marfell Jones (1982). Os resultados da idade de menarca dos grupos foram: RS= 12,83 e RL=12,46 anos. O percentual de escolares pré-menárquicas na RS foi de 35,3% e na RL 23,0%. A análise dos resultados mostrou que a maturação sexual das garotas na RS foi mais tardia que das meninas da RL ($p < 0,05$). Existem evidências de que a maturação sexual das escolares catarinenses se dá mais tardia para as meninas residentes em locais de temperatura mais baixa (RS). Os resultados deste estudo confirmam os relatos de estudo anterior de que as meninas catarinenses tendem a apresentar IM mais tardia que as meninas de outras regiões do país.

Unitermos: Maturação sexual, clima, idade de menarca, escolares.

Submetido para publicação em 05/06/88
Aprovado em 31/08/88

A atividade física com destaque para a Educação Física e o Desporto constitui para o adolescente fator relevante na formação do caráter e da personalidade, já que as características conjuntiva, afetiva, volutiva e física do indivíduo têm que ser pré-concebidas em uma estrutura sólida e normalmente aceita.

Para que isso ocorra os professores e técnicos deverão ter o cuidado de adaptarem critérios adequados para cada período do desenvolvimento (1,4,15), pois do contrário estaremos correndo o risco de não lhes oferecer uma atividade física coerente com o desenvolvimento da criança.

A idade de menarca (1ª menstruação) é o dado mais freqüente encontrado nos estudos relacionados à maturação sexual em meninas (2,7,14), e sua importância está ligada ao fato de acontecerem neste período transformações biopsicossociais de características marcantes, sendo este processo influenciado por determinantes genéticos e fatores ambientais.

Muitas são as variáveis de ordem ambiental que parecem influenciar a idade de menarca, tais como: tamanho de família (11,17), prática esportiva (8,9,12) e clima (6,20) dentre outros.

Ao tentarmos estabelecer uma média para a idade de menarca entre escolares catarinenses devemos levar em consideração variáveis de ordem ambiental, principalmente a posição geográfica do esta-



do e suas características climáticas; pois Santa Catarina registra as mais baixas temperaturas do país na região serrana e apresenta temperatura mais alta no litoral.

A altitude e a latitude são os fatores responsáveis pelas altas temperaturas no litoral catarinense(16).

Os fatores climatológicos(19)exercem profunda influência sobre o metabolismo humano. Masson(10) fez referência aos efeitos do clima na fisiologia humana. Estudos na biometeorologia procuram demonstrar estatisticamente, que o clima tem uma relação direta com a saúde(21).

Como não existem estudos dirigidos para estabelecer a maturação sexual, levando em consideração as diferenças climáticas no Estado de Santa Catarina até o momento, resolveu-se aprofundar investigação nesta área na tentativa de orientar o professor e todos os envolvidos no processo de planejamento escolar.

Portanto, a finalidade principal deste estudo foi verificar se existe diferença na maturação em escolares da Região Serrana e do Litoral Catarinense. Procurou-se ainda verificar a relação entre idade menarca e tamanho de família.

MATERIAL E MÉTODOS

Tomaram parte deste estudo 703 escolares de 12 e 22 graus da rede estadual de ensino catarinense, nascidos nos anos compreendidos entre 1969 e 1977, ou seja, de 10 à 18 anos. Sendo 323 escolares da Região Serrana (RS), das quais 114 escolares ainda não haviam apresentado menarca, oriundas das seguintes cidade: Lages, Curitibanos, Bom Retiro e São Joaquim, e 381 da Região Litorânea(RL), com 86 escolares pré-menárquicas, pertencentes as cidades de Florianópolis, Laguna e Balneário Camboriú.

Para determinação das regiões e seleção das cidades de clima mais quente ou mais frio seguiu-se a classificação climatológica mundial de Köppen (5) (figura 1). Observa-se que o estado de Santa Catarina, apresenta duas classificações climatológicas bem defi-

nidas em função da temperatura, predominando para os escolares residentes na RS, a influência da altitude e baixas temperaturas (figura 2); já para os escolares residentes na RL a influência de temperaturas mais elevadas (figura 3).

FIGURA 1

CLIMAS - Classificação de Köppen



FIGURA 2

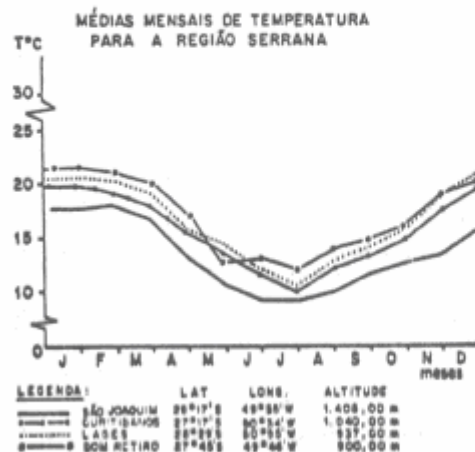
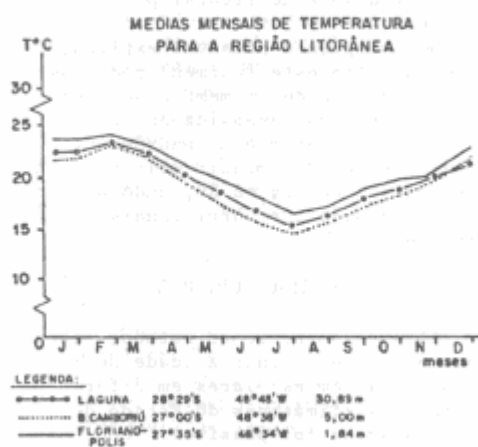




FIGURA 3



A Idade de Menarca (IM) foi determinada pelo método retrospectivo, através de um protocolo de maturação sexual sugerido por Matsudo(13), e calculada de forma centesimal segundo Ross e Marfell-Jones(18).

Para a análise estatística utilizou-se o teste "t" de Student para amostras independentes, e correlação de Spearman para verificar a relação existente entre IM e Tamanho de Família (TF). Ficou estabelecido o nível de significância de 0,05.

RESULTADOS

Na tabela 1 estão descritos os valores médios (média e desvio padrão) da idade de menarca dos escolares da RS e RL e teste "t" de Student.

Tabela 1. Idade de Menarca (anos) para escolares da Região Serrana e Litorânea.

	n	$\bar{x}$	s	t
Região Serrana	209	12,63	1,06	
Região Litorânea	294	12,45	1,04	2,57*

* Significante a nível 0,05

A análise dos resultados evidenciou diferença estatisticamente significativa entre as médias da IM das duas regiões :

RS=12,83 anos e RL=12,46 anos ($p < 0,05$)

Os resultados em termos percentuais das escolares pré e pós-menárquicas, encontram-se na Tabela 2. Para um total de 209 respondentes da RS 35,3% responderam que não haviam apresentado menarca, já na RL para um total de 294 entrevistadas 22,0% não apresentaram menarca.

Tabela 2. Percentual de escolares que já apresentaram (sim) ou ainda não apresentaram (não) menarca.

	Região Serrana	Região Litorânea
n	209	294
Sim	64,7%	78,0%
Não	35,3%	22,0%

Na Tabela 3 pode-se observar a distribuição por idade das meninas pré-menárquicas.

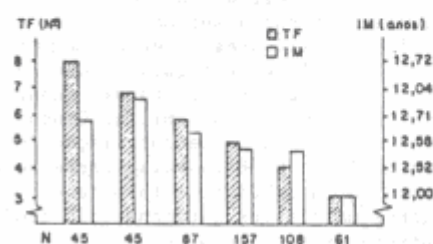
Tabela 3. Distribuição por região e idade de meninas pré-menárquicas.

População	Idade (anos)							Total
	10	11	12	13	14	15	16	
R S	6	39	34	28	5	1	1	114
R L	6	34	31	12	1	-	-	84

O gráfico 1 apresenta os resultados da idade de menarca e tamanho de família dos escolares. Verifica-se que quanto maior o tamanho médio da família, mais tardia tende a ser a IM.

GRÁFICO 1

REPRESENTAÇÃO DA IM E TF





DISCUSSÃO

A análise dos resultados da IM das escolares residentes na Região Serrana ($\bar{x} = 12,83$ anos) e da Região Litorânea ($\bar{x} = 12,46$ anos) evidenciou diferença estatisticamente significantes a nível de ($p < 0,05$). Os resultados deste estudo concordam com as afirmações de Williams (24) Vender e Col. (23) que a maturação é mais precoce nas regiões tropicais e mais tardia nas regiões frias. É relevante salientar a significância prática da diferença encontrada, que corresponde a aproximadamente 120 dias. Contudo a diferença representa provavelmente não somente flutuações rondonizadas devido à amostragem, mas também o fato de haver uma variação climática em torno de seis graus centígrados entre as duas regiões. Esta evidência foi salientada em estudo piloto realizado por De Bem e Petroski (3), que encontraram uma diferença de 5,3 meses entre escolares residentes na região serrana e litorânea; isto corresponde a um retardo de aproximadamente 22 dias na idade de menarca para cada grau centígrado mais frio, enquanto que neste estudo o atraso na idade de menarca foi em torno de 4 meses.

Os resultados deste estudo confirmam os recentes estudos (17), de que a idade de menarca de escolares catarinenses tende a ser mais tardia que a de escolares brasileiras de outras regiões do país.

Observa-se na tabela 4 que o percentual de escolares pré-menárquicas foi superior na RS (região mais fria) com 35,3%, contra 23,0% na RL (região mais quente), e na tabela 3 que a frequência de meninas pré-menárquicas é maior na RS em todas as idades investigadas neste estudo. Assim, sugere-se que a IM tende a ser mais tardia em escolares residentes em regiões mais frias.

A análise da figura 3 mostrou que a IM tende a ser mais tardia quanto maior o tamanho da família. Contudo encontrou-se uma baixa correlação ($R = 0,13$) entre TF e IM. Esta baixa correlação pode ser atribuída ao fato de que em lugares mais altos o tamanho da família parece exercer menor efeito sobre a idade de menarca. Stukovsky e col (22) en-

contraram retardo de um mês na idade menarca em meninas residentes em montanhas contra dois no litoral por irmão adicional.

Uma simples e possível explicação ambiental para este fenômeno pode ser que o acréscimo de um membro adicional, os cuidados e as necessidades gerais da família aumentam e os padrões nutricionais tendem a diminuir mais efetivamente na RL, do que na RS, onde as condições econômicas e nutricionais são homogêneas.

CONCLUSÕES

Através do presente estudo, onde procurou-se determinar a idade de maturação sexual em escolares em diferentes regiões climáticas do Estado de Santa Catarina foi possível concluir que:

- a maturação sexual das meninas residentes em climas mais frios (RS) tende a ser mais tardia que em meninas de climas mais quentes (RL);
- a maturação sexual das escolares catarinenses aqui avaliadas é mais tardia que a das meninas de outras regiões do país, avaliadas pela mesma metodologia;
- não foram observadas relações significantes entre idade de menarca e tamanho de família.

Sugere-se que sejam realizados outros estudos visando melhor esclarecer a influência da temperatura na maturação sexual em escolares brasileiros.

ABSTRACT

BEM, M.F.L. and PETROSKI, E.L. Sexual maturation in students from different climatic regions. Brazilian Journal of Science and Movement. vol. 2, nº 4, pp 27 - 31, 1988.

The purpose of this research was to determine the sexual maturation of students from different climatic areas in Santa Catarina. The girls investigated ($n=703$) were attending elementary and high school and their ages varied from 10 to 18 years old. From these, 323 girls were living in mountain region (MR), with annual average temperatures of 13,6°C and 380 girls were living in towns on the coast (CR), with annual average temperature of 19,9°C. The retrospective method was used to determine the age of menarche (AM),



Utilizing a questionnaire about sexual maturation (as suggested by Matsudo, 1984). The age of menarche, in decimals, was calculated through the Table of Decimals of Year (Ross and Marfell-Jones, 1982). Results showed that menarche age of girls from the mountain region (MR) was 12,83 years old and for girls from the coastal region (CR) was 12,46 years old. The percentage of pre-menarche girls who live in the mountain region was 35,3% and the percentage of pre-menarche girls from the coastal region was 23,0%. The analysis of the results showed that the girls from the mountainous region had their menarche later than the girls from the coastal region ($p < 0,05$). Based on the results it appears that sexual maturation tends to be later for girls living in higher (and colder) regions. The results of this study also confirms other studies: the girls from Santa Catarina tend to have later menarche than girls from other Brazilian regions.

Uniterms: Sexual maturation, climate, age of menarche, school-age children.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ARAÚJO, C.G.S. Aspectos toco-ginecológicos do exercício. *Rev. Bras. Ci. Esporte*. 3(3): 110-124, 1982.
02. CHIPREVITCH, E. O adolescente e seu corpo. *Psicologia (Viver)*, 18(2):14-17, 1985.
03. DE BEM, M.F.L. e PETROSKI, E.L. Influência da temperatura no estabelecimento da idade de menarca (estudo Piloto). (Resumo), In: *Anais do II Simpósio de Atividades Físicas*: 22, 1987.
04. DUARTE, M.F.S. Comportamento das dobras cutâneas no processo de maturação sexual. (Dissertação de mestrado), São Paulo, Universidade de São Paulo, 1986.
05. KÖPPEN, G. Climates of the world. *Sistem of climate classification*, Plate 2, 1953.
06. LOBATO, D.S. e SILVEIRA, D.D. Idade de ocorrência da menarca na zona meridional do Rio Grande do Sul e sua relação com a estatura final das mulheres. *O Hospital*, 2:375-378, 1969.
07. MALINA, R.M. Adolescent growth and maturation: selected aspects of current research. *Yearbook of physical anthropol.* 21:63-94, 1978.
08. MALINA, R.M., BRUCE, W.M. e SHoup, R.F. Características antropométricas, maturacionais e da composição corporal em atletas escolares selecionadas. In: *Clínicas Pediátricas da América do Norte*. Interamericana, Rio de Janeiro, 1982.
09. MÄRKER, K. Influence of athletic training on the maturity process of girls. *Medicina Sport.* 15:117-126, 1981.
10. MASSON, N.P. *Traité de climatologie biologique et medicale*. Paris, M. Piery Masson et Cie Editeurs, 1:1-9, 1934.
11. MATSUDDO, V.K.R. Idade de menarca em escolares da grande São Paulo-Estudo Piloto. (Resumo) In: *Anais do X Simpósio de Ciências do Esporte*: 19, 1982.
12. MATSUDDO, V.K.R. Menarca em esportistas brasileiros - estudo preliminar. *Rev. Bras. Ci. Esporte* 4(1):2-5, 1982.
13. MATSUDDO, V.K.R. Medidas de maturação biológica. In: MATSUDDO, V.K.R. (ed.) *Testes em Ciências do Esporte*. 3ª edição, Gráfica Burti, São Paulo, 1984.
14. MUSS, R.E. *Teorias da adolescência*. Interlivros, Belo Horizonte, 1962.
15. OLIVEIRA, A.C.C. e ARAÚJO, C.G.S. Avaliação da idade biológica e sua aplicabilidade na educação física. In: ARAÚJO, C.G.S. *Fundamentos biológicos - Medicina desportiva*, Ao Livro Técnico S.A., Rio de Janeiro, 1985.
16. ORSELLI, L. Estimativa dos índices térmicos mensais do estado de Santa Catarina em função da altitude e latitude. *Série Didática, UFSC*, 1987.
17. PETROSKI, E.L., MATSUDDO, V.K.R. e DUARTE, M.F.S. Idade de menarca em escolares catarinenses. *Rev. Educação Física*. 4(7):3-5, 1984.
18. ROSS, W.D. e MARFELL-JONES, M.J. Kinanthropometry. In: McDOUGAL, J.D. et al. (eds.) *Physiological testing of the elite athlete*. Canadian Association of Sport Sciences, 1978.
19. SERRA, A. Climatologia médica. *Boletim Geográfico*. 33(240):89-107, 1974.
20. SINCLAIR, D. *Human growth after birth*. Oxford University Press, London 1978.
21. SUREDA, V. e GIL, J.A. A atmosfera e a previsão do tempo. *Salvat Editora do Brasil*, Rio de Janeiro, 1979.
22. STUKOVSKY, R.; VALSIK, J.A. e RULAISTIRBU, M. Family size and menarcheal age in Constanza Rumania. *Human Biology*, 3(39): 277-283, 1967.
23. VANDER, A.J., SHERMAN, J.H. e LUCIANO, D.S. *Fisiologia Humana*. Mac-Graw-Hill, São Paulo, 1981.
24. WILLIAMS, R.M. *Textbook of endocrinology*. W.B. Saunders Co., 1986.

Endereço do Autor/Authors Address
 Maria Fermínia Luchtemberg De Bem
 Rua Pedro de Moura Ferro, 62
 88000-Estrelito-Florianópolis-SC
 Brasil.