

VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS E MATURAÇÃO SEXUAL EM ESCOLARES PRÉ-PÚBERES E PÚBERES DO SEXO FEMININO DA CIDADE DE SANTA MARIA

Physiological variables and sexual maturity of prepubertal and pubertal female students in Santa Maria

Rosângela Kelling Filipetto^a & Maria Amélia Rott^b

Resumo

Este trabalho analisou variáveis fisiológicas de meninas pré-púberes (PP) e púberes (P), pertencentes à rede de ensino particular de Santa Maria. A amostra foi formada por 29 escolares femininas de 11,6 anos a 12,6 anos, participantes regulares de educação física escolar. Estudou-se as variáveis fisiológicas de volume de oxigênio máximo (VO_2 max), pressão arterial sistólica e diastólica em repouso e pós exercício (PAS_{rep} , PAD_{rep} , $PAS_{pós}$ e $PAD_{pós}$), frequência cardíaca em repouso e pós exercício (FC_{rep} e $FC_{pós}$), as variáveis antropométricas de massa corporal (M_{corp}), estatura (EST) e percentual de gordura corporal (%G) e estágio de desenvolvimento mamário (EDM). Testes foram realizados, tais como, testes antropométricos, teste adaptado de 1000m para espaço reduzido e, além disso, utilizou-se o quadro avaliativo para os estágios de desenvolvimento mamário. Para análise, usou-se o teste de Shapiro-Wilk e o pacote estatístico S.A.S. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os grupos PP e P nas variáveis: M_{corp} , EST, %G e EDM, sendo as médias superiores para o grupo P, as demais variáveis não apresentaram diferenças estatisticamente significativas. Através dos dados obtidos concluiu-se que: As púberes possuem maior EDM e valores antropométricos mais elevados. Além disso, não houve diferenças estatisticamente significativas entre as FC, as PAS_{rep} e PAD_{rep} , $PAS_{pós}$ e $PAD_{pós}$ e VO_2 max entre os grupos.

Palavras chave: variáveis fisiológicas, antropométricas, puberdade.

Abstract

This paper analyzed physiological variables of prepubertal girls (PP) and pubertal girls (P), students in a private school in Santa Maria. This sample was constituted by 29 female students aged between 11.6 and 12.6 years old, partaking the regular physical education practice at school. Physiological variables of the maximal oxygen uptake (VO_2 max), systolic blood pressure and diastolic blood pressure both at rest and after doing exercises (SBPr, DBPr, SBPae and DBPae), pulse rate at rest and after doing exercises (PRr and Prae), the anthropometrical variables of weight (W), height (H) and body fat percentage (BF%) and mammary development stage (MDS) were analyzed. Some tests were realized such as anthropometrical tests, adapted test of 1000m in a reduced space, and besides that, the evaluating chart about mammary development stages was used. For the analysis the Shapiro-Wilk test and the S.A.S test were used. Statistical differences were found ($p < 0,05$) between the PP and P groups, considering the variables: W, H, BF% and MDS, being the higher mean for the P group, and there weren't significant differences in the other variables. Thus, according to the data, it was concluded that the pubertal girls have higher MDS and higher anthropometrical values. Besides, there weren't significant statistical differences among PR, SBPr and DBPr, SBPae and DBPae and VO_2 max between the groups.

Key words: physiological variables, anthropometrical, puberty

^aAutora – Aluna do Curso de Especialização em Ciência do Movimento Humano do CEFD/UFSM

^bOrientadora – Professora do Departamento de Desportos Individuais do CEFD/UFSM

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a participação de mulheres em esportes de competição foi aumentada drasticamente. Essa situação levanta questões importantes a respeito dos treinamentos na maturação e saúde de meninas envolvidas em esportes de competição e atividades escolares desportivas. Segundo Tourinho & Tourinho¹, torna-se importante o desenvolvimento de estudos para avaliar as respostas fisiológicas que ocorrem na puberdade, levando-se em consideração, sobretudo, a influência da maturação sobre tais respostas.

A adolescência é uma fase de transição gradual entre a infância e o estado adulto que se caracteriza por profundas transformações somáticas, psicológicas e sociais². Segundo a Organização Mundial da Saúde, a adolescência pode ser definida cronologicamente pela faixa dos 10 aos 20 anos de idade, pois estes limites parecem abranger a maioria dos eventos que a caracterizam. Na prática corresponde ao período que vai desde ao aparecimento dos caracteres sexuais secundários e início da aceleração de crescimento até o indivíduo atingir seu desenvolvimento completo (parada de crescimento e estabilidade da função reprodutora). O termo puberdade é usado para designar todo o processo de maturação biológica inserido no período de adolescência.

Maturação refere-se ao período de desenvolvimento para amadurecer o estado biológico. Variações no tempo de desenvolvimento implica em variações no padrão das mudanças, sendo que as pessoas diferem consideravelmente em seus padrões de maturação³.

A grande relação entre maturação sexual e desempenho desportivo, assim como os recentes achados de menarca mais tardia entre as atletas da maioria das modalidades olímpicas, fazem com que a determinação da idade de menarca se tornasse medida obrigatória na avaliação da aptidão física de ga-

rotas que participem de programas de Educação Física. A menarca é o sinal mais importante do amadurecimento sexual, e é acompanhada de uma série de alterações nas características antropométricas, metabólicas, neuromotoras e psicossociais⁴. Essas alterações antropométricas traduzem-se em ganho de peso, estatura mais elevada, modificações nas características sexuais secundárias como desenvolvimento de mamas, de pêlos pubianos e axilares. Por isso para o mesmo autor, além da determinação da idade cronológica, é necessário conhecer alguns índices da idade biológica que estariam muitas vezes mais relacionados com o desempenho motor que a simples idade cronológica.

Welsman *et al.*⁵ em outro estudo obtiveram resultados que demonstraram que o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}) não aumenta na proporção direta da massa corporal. O mesmo foi encontrado por Armstrong *et al.*⁶ em estudos realizados para verificar a influência do gênero e maturação sexual sobre o pico máximo de VO_2 de meninos e meninas com idades de 12 anos, onde o VO_{max} em relação a massa corporal não apresentou significância ($P > 0.05$).

MATERIAL E MÉTODOS

A população foi composta por meninas escolares na faixa etária dos 11 anos e 6 meses à 12 anos e 6 meses de idade, não atletas, praticantes de atividade física regular, pertencentes à rede de ensino da cidade de Santa Maria - RS. A amostra foi de 29 escolares, classificadas de acordo com índices de Tanner⁷ para desenvolvimento mamário, sendo que foram 16 pré-púberes e 13 púberes. Fez-se uso dos seguintes equipamentos: balança da marca Filizola tipo adulto com "plataforma", escalonada em quilos e gramas e com intervalo na escala de 100 gramas; estadiômetro: com escala graduada em centímetros e milímetros; para as medidas

das dobras cutâneas foi utilizado o compasso científico da marca CescorfTM/Harpender com precisão de 0,5 mm; quadro demonstrativo possuindo os critérios de Tanner⁷; quadra poliesportiva; cronômetro e sensor de frequência cardíaca Polar Accurex PlusTM; estetoscópio e esfigmomanômetro.

Utilizou-se os seguintes métodos para a coleta de dados: consentimento dos pais (autorização por escrito consentindo a participação de sua filha na coleta de dados); questionário com dados pessoais (nome, data de nascimento, nome e profissão dos pais, informações gerais); avaliação antropométrica: massa corporal (foram avaliadas utilizando o menor número de vestimentas possíveis, posicionando-se na balança em posição anatômica permanecendo o mais imóvel possível), estatura (posicionaram-se de costa para o estadiômetro, em posição anatômica, ficando o mais ereto possível com a cabeça posicionada no Plano de Frankfurt), dobras cutâneas (foram avaliadas a tricipital e subescapular, as quais foram pinçadas pelo dedo polegar e indicador) e o percentual de gordura (utilizou-se a fórmula de Lohmann⁸) estágio de desenvolvimento mamário: foi realizado através da auto-avaliação, utilizando-se escala de Tanner⁷ para a classificação dos estágios de desenvolvimento; avaliação da frequência cardíaca: após 5 min de repouso

e após o teste de 1000m; avaliação da pressão arterial: após 5 min de repouso e após teste de 1000m; avaliação do VO₂max: utilizou o teste de corrida de 1000m para espaço reduzido conforme Krug & Nunes⁹, calculando-se o valor através da fórmula: $(x = 652,17 - Y/6,762)$.

Foi utilizada a estatística descritiva para cada uma das variáveis em estudo por grupo PP e P. Inicialmente as variáveis foram analisadas pelo Teste de Shapiro-Wilk afim de verificar a normalidade dos dados. As variáveis VO₂max, %G, PAD_{rep}, PAS_{pe}, PAD_{pe}, M_{corp}, EST e FC_{rep} foram analisadas pela ANOVA, por serem normalizadas. As demais variáveis, ID, EDM, PAS_{rep} e FC_{pe}, por serem não normalizadas foram analisadas por Teste não paramétrico Kruskal-Wallis, para variáveis independentes. O nível de significância adotado para este estudo foi de 5%. Para verificar o grau de dependência entre as variáveis utilizou-se a análise de correlação por grupo. O programa estatístico utilizado foi o S.A.S, versão 6.11.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a finalidade de caracterizar a amostra, apresenta-se na Tabela 1 e 2 as características descritivas de ambos os grupos.

Tabela 1 – Médias (x), desvios - padrão (DP), valores mínimos (Min) e máximos (Max) para as variáveis antropométricas e estágio de desenvolvimento mamário (EDM), para o grupo de pré-púbere e púbere.

VARIÁVEIS	PP			P		
	X ± DP	Min	Max	X ± DP	Min	Max
ID(anos)	11,74 ± 0,36	11,1	12,2	11,74 ± 0,49	11,11	12,5
M _{corp} (kg)*	39,98 ± 7,25	31,2	55,5	47,18 ± 5,31	40	55,02
EST (cm)*	154,03 ± 5,69	141	163,5	158,30 ± 5,28	148,4	167,3
%G*	20,08 ± 4,42	12	29,32	24,28 ± 3,95	16,78	30,97
EDM*	2,6 ± 0,51	2	3	3,6 ± 0,65	3	5

* Diferença estatisticamente significante p<0,05

Através dos dados das tabelas acima pode-se observar que o valor médio para a variável massa corporal foi maior para o grupo de púberes (P) em relação ao grupo pré-púberes (PP), as quais apresentaram médias de 47,18 e 39,98 kg respectivamente. Esta diferença na massa corporal entre os dois grupos também foi encontrada por Matsudo et al.¹⁰, que encontraram médias de 41,5 ± 9,2 e 50,7 ± 12,2 kg em meninas que não atingiram a menarca e meninas que atingiram a menarca, respectivamente.

Para a variável estatura, o grupo P alcançou média de 158,3 ± 5,28 cm, sendo superior ao grupo PP que obtiveram média de 154,03 ± 5,69 cm. Estudos realizados por Matsudo et al.¹⁰ em escolares de São Caetano do Sul, SP (n=60), demonstraram valores médios da estatura das meninas que não apresentavam menarca de 151,1 ± 5,9 cm e que apresentavam menarca de 154,9 ± 6,2 cm. Sendo assim, pode-se inferir que os valores encontrados em ambos os estudos são

semelhantes.

Na variável percentual de gordura, a média de 24,28 ± 3,95 foi obtida no grupo P e média de 20,08 ± 4,42 no grupo PP, indicando valor superior para o grupo P. Resultados semelhantes foram encontrados por Guedes & Guedes¹¹ e Rowland *et al.*¹² os quais encontraram diferenças significativas nas dobras cutâneas em púberes e pré-púberes, sendo que as pré-púberes obtiveram valores inferiores.

Para a variável estágio de desenvolvimento mamário, a média foi de 3,6 para o grupo P e 2,6 para o grupo PP. Conforme Malina & Bouchard³, o estágio 2 indica o início de desenvolvimento de cada característica: elevação inicial das mamas nas garotas. Os estágios 3 e 4 indicam a continuidade da maturação para o desenvolvimento da mama. Herman-Giddens *et al.*¹³ em estudo para determinar a média de idade para começo do desenvolvimento mamário em meninas brancas encontraram média de 9,96 ± 1,82 anos.

Tabela 2 – Médias (x), desvios - padrão (DP) dos grupos PP e P referentes às variáveis fisiológicas: volume de oxigênio máximo (VO₂max), pressão arterial sistólica em repouso (PAS_{rep}), pressão arterial diastólica em repouso (PAD_{rep}), pressão arterial sistólica pós exercício (PAS_{pe}), pressão arterial diastólica pós exercício (PAD_{pe}), frequência cardíaca repouso (FC_{rep}) e frequência cardíaca pós exercício (FC_{pe}).

Variáveis	PP	P	PP		P	
	X ± DP	X ± DP	Min	Max	Min	Max
VO ₂ max (kg/ml.min)	39,48 ± 4,08	41,55 ± 4,99	30,63	48,53	33,15	49,71
PAS _{rep} (mmHg)	112,5 ± 12,38	110,76 ± 5,52	100	140	80	130
PAD _{rep} (mmHg)	73,75 ± 11,47	66,15 ± 11,92	50	90	50	90
PAS _{pe} (mmHg)	136,25 ± 13,6	145,38 ± 6,13	120	160	120	170
PAD _{pe} (mmHg)	69,37 ± 19,82	68,46 ± 18,18	30	100	40	100
FC _{rep} (bpm)	83,25 ± 10,39	83,38 ± 11,72	63	97	71	110
FC _{pe} (bpm)	198,62 ± 11,24	200,38 ± 7,06	167	221	191	213

* diferença estatisticamente significativa p<0.05

Os dados obtidos nos mostram que as variáveis PAS_{rep} e PAD_{rep} são mais altas no grupo PP (112,5 e 73,75 mmHg, respectivamente) em comparação ao grupo P (110,76 e 66,15 mmHg), o mesmo não foi observado quando essas variáveis foram medidas após o exercício físico, pois na PAS_{pe} a média no grupo PP foi de 136,25 mmHg e no grupo P foi de 145,38 mmHg, onde a média foi inferior no grupo PP. Já na variável PAD_{pe} , houve semelhança entre os dois grupos, onde encontrou-se média de 69,37 e 68,46 mmHg, para PP e P, respectivamente.

Quanto a variável VO_2max , os resultados encontrados apresentaram média de 39,48 e 41,55 ml/kg.min, para o grupo PP e P respectivamente. Na variável FC (repouso e pós-exercício) os resultados encontrados foram semelhantes, com média de 83,25 e 198,62 bpm, respectivamente, para o grupo PP. Para o grupo de P as médias encontradas foram de 83,38 e 200,38 bpm.

Através da Tabela 1, comparando os grupos de PP e P observa-se diferenças significativas nas variáveis massa corporal ($p=0,006$), estatura ($p=0,047$), percentual de gordura ($p=0,012$) e EDM ($p=0,0002$). Para Eckert¹² a massa corporal e a estatura, após a maturação, apresentam valores mais elevados, esta afirmação explica as diferenças encontradas entre os dois grupos, onde PP apresentaram uma média menor para as variáveis massa corporal e estatura quando ambas são comparadas.

Quanto à diferença estatisticamente significativa encontrada na variável percentual de gordura, onde o grupo PP apresentou valores inferiores ao grupo P, esta pode ser explicada através da afirmação de Bee¹⁵ que

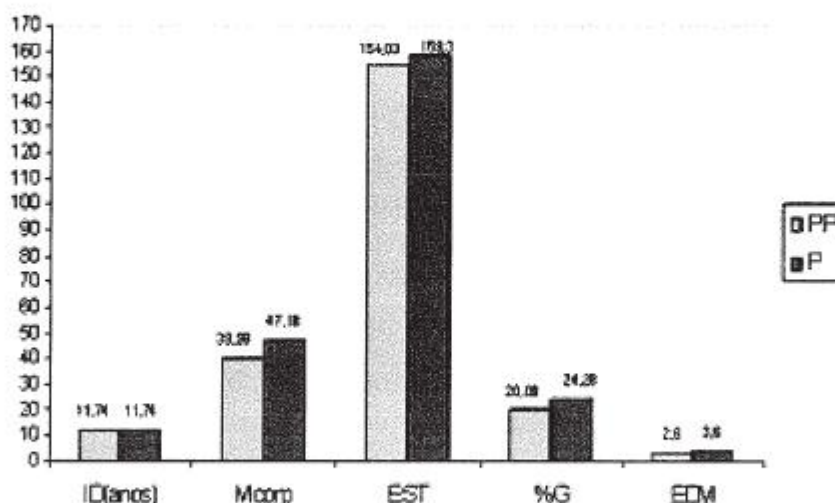
com pós-puberdade, as proporções de gordura aumentam nas meninas.

No que se refere a variável EDM, os grupos apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p<0,01$), sendo que o grupo P apresentou média superior ao grupo PP. Isso pode ocorrer porque quanto mais cedo houver a maturação sexual, maior será a maturação das características sexuais secundárias¹⁶. Segundo Weinek¹⁷, o aparecimento e desenvolvimento dos caracteres primários e secundários, bem como as alterações típicas para o gênero no âmbito da estrutura corporal, aumenta à medida que a fase puberal vai desenvolvendo-se e com ela há liberação dos hormônios específicos do sexo. Através das afirmações anteriores pode-se inferir que o grupo de P, por encontrarem-se em um nível maturacional mais elevado, possui características sexuais do gênero mais avançadas (médias do estágio de desenvolvimento mamário mais evoluído).

Armstrong *et al.*¹⁸ demonstrando as características físicas da sua amostra em estudo realizado com o objetivo de examinar a relação do pico de VO_2 de crianças em relação ao estágio de desenvolvimento puberal, encontraram idade média para o estágio 2 e 4 de desenvolvimento mamário de $12,2 \pm 0,7$ anos e $13,6 \pm 0,9$ anos, respectivamente. Comparando estes dados com os resultados do presente estudo observou-se que tanto para o grupo de PP como o de P, a média de idade em relação ao estágio de desenvolvimento mamário foi inferior.

A figura 1 demonstra os valores médios para as variáveis antropométricas e desenvolvimento mamário do grupo PP e P.

Figura 1 – Gráfico dos valores médios para as variáveis antropométricas para PP e P.



Os resultados da Tabela 2 indicam que para a variável pressão arterial sistólica de repouso não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ($p=0,857$), sendo de $112,5 \pm 12,38$ mmHg para PP e $110,76 \pm 15,52$ mmHg para P. Da mesma forma, ocorreu com a pressão arterial diastólica de repouso ($p=0,092$), na qual ocorreram médias de $73,75 \pm 11,47$ mmHg para PP e $66,15 \pm 11,92$ mmHg para P. Para as variáveis após o exercício, observou-se o mesmo comportamento: a PAS_{pe} foi $136,25 \pm 13,6$ mmHg ($p=0,109$) e PAD_{ce} $69,37 \pm 19,82$ mmHg ($p=0,213$) para PP; a PAS_{pe} foi $145,38 \pm 16,13$ e PAD_{ce} $68,46 \pm 18,18$ mmHg para o grupo P. Apesar de não terem apresentado diferenças significativas ($p=0,10$) pode-se observar que o grupo PP possui médias de PAS_{rep} e PAD_{rep} um pouco mais elevadas que o grupo P. O mesmo pode ser observado na variável PAS_{pe} onde o grupo P apresentou média mais alta que o grupo PP. Segundo Wells¹⁶, a pressão arterial sistólica geralmente aumenta com a puberdade, o que não foi observado no presente estudo.

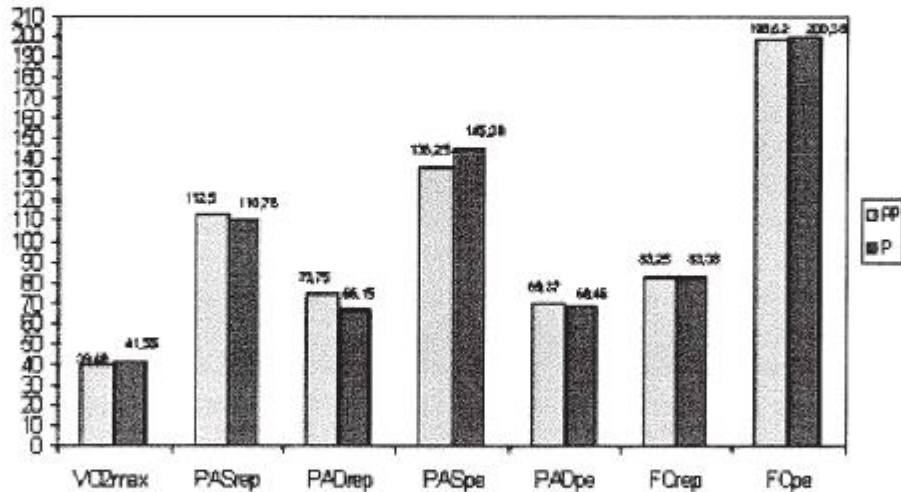
A pressão arterial referente a esta faixa

etária oscila entre 100/65 e 118/75, para a pressão sistólica e diastólica respectivamente. Sendo assim, os dois grupos estão dentro dos parâmetros normais de normalidade de pressão sanguínea.

Com referência a variável frequência cardíaca, tanto em repouso ($p=0,974$) e pós-exercício ($p=0,982$), não apresentou diferenças estatisticamente significativa. Malina & Bouchard³ encontraram médias de 190 a 195 bpm pós-exercício em adolescentes, esses valores são inferiores aos encontrados pelo presente estudo que foi de 198,62 bpm para o grupo PP e 200,38 bpm para o grupo P. Os mesmos autores analisando a frequência cardíaca de repouso encontraram resultados que indicam médias de 76 bpm, sendo que este valor quando comparados às médias do presente estudo foi inferior. Os resultados encontrados foram semelhantes para ambos os grupos, sendo de 83,25 para o grupo PP e 83,38 para o grupo P.

A Figura 2 apresenta os valores médios para as variáveis fisiológicas dos grupos PP e P.

Figura 2 – Valores Médios das variáveis fisiológicas dos grupos de PP e P.



Na variável VO₂max os resultados não indicaram diferenças estatisticamente significativas ($p=0,226$) entre o grupo de PP e P ($39,48 \pm 4,04$ ml/kg.min e $41,55 \pm 4,99$ ml/kg.min, respectivamente).

No presente estudo, os resultados de VO max não estão de acordo com a afirmação² de Cooper¹⁹ e Bar-Or²⁰, que sugerem que mudanças relativas no VO₂ durante a adolescência provavelmente refletem as mudanças na composição corporal e não mudanças na função aeróbica, pois os valores antropométricos, entre os dois grupos possuem diferenças estatisticamente significativas, enquanto que o VO₂max não apresentou

o mesmo comportamento. Nas variáveis M_{corp} e EST, conforme Tabela 1, o grupo P apresenta média de massa corporal e estatura mais elevada quando comparadas ao grupo PP, apesar do parâmetro fisiológico FC não ter apresentado diferença estatisticamente significativa. A pressão arterial sistólica e diastólica em repouso mostrou-se mais elevada para o grupo PP, contudo, em esforço os dados não se repetiram. Porém não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para ambas as variáveis, PAS e PAD, tanto em repouso como em exercício.

Tabela 3 – Coeficiente de correlação entre volume de oxigênio máximo (VO₂max), massa corporal (M_{corp}), estatura (EST), percentual de gordura (%G) e estágio de desenvolvimento mamário (EDM), para o grupo pré-púberes (PP) e púberes (P)

VARIÁVEIS	VO ₂ max (PP n=16)	VO ₂ max (P n=13)
M _{corp} (kg)	0,66*	0,08
EST (cm)	0,38	0,18
% G	0,09	-0,23
EDM	0,25	-0,08

*diferença estatisticamente significativa $p<0,05$

Através da Tabela 3 pode-se observar que houve diferenças estatisticamente significativas quando correlacionado $VO_2\max$ e massa corporal, nas demais variáveis antropométricas e estágio de desenvolvimento mamário o mesmo não ocorreu.

Welsman et al.⁵, Armstrong et al.⁶ e Bar-Or²⁰ em seus estudos com objetivo de verificar a relação do $VO_2\max$ de crianças com

estágio puberal de desenvolvimento, concluíram que o $VO_2\max$ relativo (ml/kg.min) independe do estágio de maturação em que a amostra se encontra. O mesmo foi encontrado no presente trabalho, onde o grupo de PP e P não apresentaram diferenças estatisticamente significativas na correlação da variável $VO_2\max$ apresentado em ml/kg.min em relação as variáveis antropométricas.

Tabela 4 – Coeficiente de correlação entre volume de oxigênio máximo ($VO_2\max$), pressão arterial sistólica em repouso (PAS_{rep}), pressão arterial diastólica em repouso (PAD_{rep}), pressão arterial sistólica pós exercício (PAS_{pe}), pressão arterial diastólica pós exercício (PAD_{pe}), frequência cardíaca repouso (FC_{rep}) e frequência cardíaca pós exercício (FC_{pe}), para o grupo pré-púbere (PP) e púbere (P).

VARIÁVEIS	$VO_2\max$ (PP n=16)	$VO_2\max$ (P n=13)
PAS_{rep} (mmHg)	-0,60*	0,01
PAD_{rep} (mmHg)	-0,40	0,25
PAS_{pe} (mmHg)	0,42	0,60*
PAD_{pe} (mmHg)	0,11	0,49
FC_{rep} (bpm)	0,50*	0,60*
FC_{pe} (bpm)	0,15	-0,07

* diferença estatisticamente significativa $p < 0,05$

Através da Tabela 4 pode-se notar que houve diferenças estatisticamente significativas em algumas variáveis fisiológicas quando correlacionadas ao $VO_2\max$. As variáveis PAS_{rep} ($p=0,012$) e FC_{rep} ($p=0,048$) do grupo PP e PAS_{pe} ($p=0,030$) e FC_{rep} ($p=0,027$) para o grupo P apresentaram correlação estatisticamente significativa com a variável $VO_2\max$, as demais variáveis fisiológicas não apresentaram correlação significativas ao nível de $p < 0,05$ com essa variável.

Esses resultados encontram sustentação no trabalho de De Man et al.²¹ que realizando estudos com o objetivo de verificar a relação da pressão sanguínea com a capacidade física em crianças, não encontraram relação entre essas variáveis, pois segundo os autores, inferências na associação entre pressão sanguínea e capacidade física devem ser fei-

tas com muito cuidado, porque em crianças, ambas são fortemente influenciadas pelo crescimento. Para estes autores, em meninas, a pressão diastólica pareceu ser inversamente relacionada com a capacidade física.

Em estudo epidemiológico realizado por Fraser et al.²², encontrou-se relação entre capacidade física e pressão arterial sistólica em adolescentes, porém para a variável pressão arterial diastólica não foi apresentada de forma clara.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados do presente estudo e na metodologia proposta, pode-se afirmar que quanto ao estágio maturacional

da amostra, o grupo de púberes encontra-se em estágio de desenvolvimento mamário mais avançado que o grupo de pré-púberes. Quanto as variáveis antropométricas da amostra estudada, o grupo de púberes apre-

senta valores mais altos que o grupo de pré-púberes e as variáveis fisiológicas estes não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TOURINHO, H., TOURINHO, L. Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais. In: **Ver. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, 12:jan./jun., p. 71-84, 1998.
2. MARCONDES, E. Crescimento normal e deficiente. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 1991.
3. MALINA, R.M., BOUCHARD, C. **Growth, maturation, and physical activity**. Illinois: Human kinetics book, 1991.
4. MATSUDO V.K.R. **Teste em ciências do esporte**. 2. ed. São Caetano do Sul: CELAFISCS, 1983.
5. WELSMAN, J. et al. Scaling peak VO₂ for differences in body size. **Med. Science in Sports and Exer.** v. 28, p. 259-265, 1996.
6. ARMSTRONG, N., WELSMAN, J.R., KIRBY, B.J. Peak oxygen uptake and maturation in 12-yr olds. **Med. Science in Sports and Exer** p.165-169, 1997.
7. TANNER, J.M. **Growth at adolescent**. Oxford, England: Blackwell Scientific Publications, 1962.
8. LOHMAN T.G. Applicability of body composition technique and constants for children and youth. **Exercise and Sport Sciences Reviews**. v. 14, p. 325-357, 1986.
9. KRUG, M.R. & NUNES, V.G.S. Fidedignidade da corrida de 1000 metros para espaço reduzido. **Rev. Da Educ. Fís.** V.5, n.1, p.13-18, 1994.
10. MATSUDO V.K.R.; SPINOZA, A.E.G. & RIVERA, V.H.V. Impacto da maturação sexual sobre a força de membros inferiores de escolares de São Caetano do Sul (Brasil) e Santiago (Chile) (resumo). In.: **Celafiscs – Dez anos de contribuição às Ciências do Esporte**. 1. ed. São Paulo: São Caetano do Sul, 1986.
11. GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.P. Influência do nível sócio – econômico e do aspecto racial em variáveis antropométricas e motoras de moças maturadas e não – maturadas. **Rev. Bras. Ci. Mov.** v. 5, n (2), p. 41-51, 1991.
12. ROWLAND, T., MILLER, K., VANDERBURGH, P., GOFF, D., MARTEL, L. Cardiovascular fitness in premenarcheal girls and young women. **Int. J. Sports Med**, p. 117 – 121, 1999.
13. HERMAN-GIDDENS, M.E., SLORA, E.J., WASSERMAN, R.C., BOURFDONY, C.J., BRAPKAR, M.V., KOCH, G.G. & HASEMEIER, C.M. Secondary sexual characteristics and menses in young girls seen in office practice: a study from the pediatric research in office settings network. **Pediatrics**. v. 99, n 4, p. 505-512, 1997.
14. ECKERT, H. **Desenvolvimento motor**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1993.
15. BEE, H. **A criança em desenvolvimento**. 7. ed. Porto Alegre: Artes médicas. 1996.
16. WELLS, C.L. **Mujeres, deporte y rendimiento**. 1. Ed. Barcelona: Paidotribo, 1992.
17. WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 1991.
18. ARMSTRONG, N., WILLIAMS, J., BALDING, J. et al. The peak oxygen uptake of British children with reference to age, Sex and sexual maturity **Eur. Jour. of Applied Physiol.** v. 62, p. 369-375, 1991.
19. COOPER, K. **O programa aeróbico para o bem estar total**. São Paulo: Nórdica, 1982.
20. BAR-OR, O. **The child and adolescent athlete**. v.4. Blackwell Science. 1996.21. DE

MAN, S.A., STIPHOUT, W., DIEDERICK, E. G., HOFMAN, A., VALKENBURG, H.A. Is blood pressure in children related to physical fitness? **Children and exercise**. **XIII**. v.19, p. 261-268, 1987.

22. FRASER, E.F., PHILLIPS, R.L., HARRIS, R. Physical fitness and pressure in school children. **Circulation**. v. 67, n.2, p. 405-412, 1983.