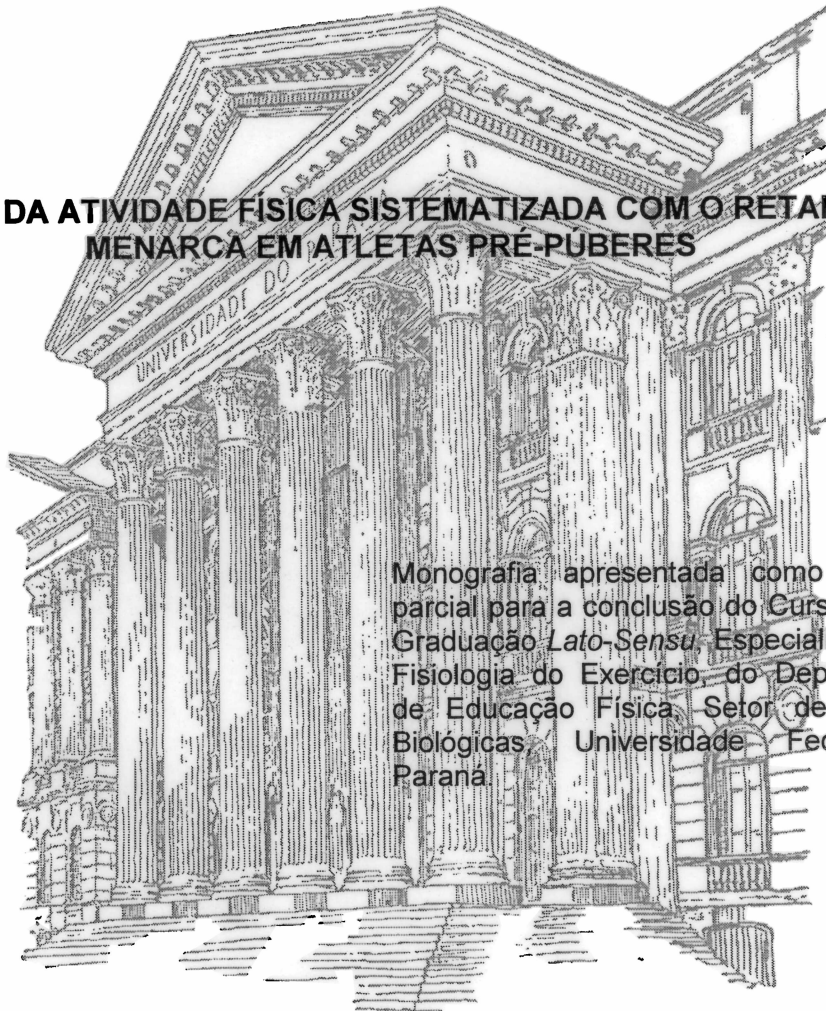


**CRISTINA SAVARIS**

**RELAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA SISTEMATIZADA COM O RETARDO DA  
MENARCA EM ATLETAS PRÉ-PUBERES**



Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Pós-Graduação *Lato-Sensu*, Especialização em Fisiologia do Exercício, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

**CURITIBA  
2006**

**CRISTINA SAVARIS**

**RELAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA SISTEMATIZADA COM O RETARDO DA  
MENARCA EM ATLETAS PRÉ-PÚBERES**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso Pós-Graduação *Lato Sensu*, Especialização em Fisiologia do Exercício, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Pedagoga Noeli Donin Savaris.

**CURITIBA  
2006**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu vencesse mais esta etapa;

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação;

Ao orientador, pelas suas idéias e pelo apoio;

Agradeço a minha família, pelo apoio constante;

Agradeço a Deus por me ter permitido chegar ate aqui.

Dedico este trabalho a minha família, em especial, meus pais, Noeli e Almiro, pela energia constante em busca do saber, ao meu esposo Leandro, pelas horas de apoio constante e a Deus por me ter permitido delimitar o espaço e as necessidades da busca de novos conhecimentos e informações.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>vii</b>
<b>1.0 INTRODUÇÃO</b>	
1.1 Apresentação do Problema.....	
1.2 Objetivos.....	
1.2.1 Objetivo Geral.....	
1.2.2 Objetivos Específicos.....	2
<b>2.0 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Maturação Física.....	3
2.2 Maturação Sexual.....	3
2.3 Maturação da Menarca.....	4
2.4 Atividade Física nas Crianças.....	7
2.5 Atividades Físicas.....	9
2.6 Efeitos do Exercício Físico na Fase Pré-Púbere.....	11
<b>3.0 METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
<b>4.0 CONCLUSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>5.0 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>17</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1-</b> Idade de Menarca em Amostras de Meninas Brasileiras.....	5
<b>TABELA 2-</b> Idade de Menarca em Amostras de Atletas Brasileiros.....	6
<b>TABELA 3-</b> Idade de Menarca em Amostras de Meninas de Outros Países em Comparação aos Dados da População Brasileira ( Inan, 1990).....	7

## RESUMO

Sabe-se que a atividade física auxilia todas as pessoas esteja ela em qualquer fase da vida, reduzindo os riscos de doenças futuras e tendo efeito psicossociais. O objetivo deste estudo foi o de verificar a relação da atividade física com o retardo da menarca em atletas pré-púberes, através de uma revisão bibliográfica. Trata-se de um estudo explicativo e descritivo, com a utilização de estudos já realizados com atletas. A fim de compreender a etiologia deste atraso, relatamos sobre a maturação física, sexual e da menarca. É fundamental ressaltar que os efeitos da atividade física na fase pré-púbere são altamente individuais e dependem do comportamento físico psicológico. Por fim, conclui-se com a necessidade da realização de estudos mais aprofundados, devido aos vários fatores que podem interferir no atraso da menarca.

**Palavras-chave:** Menarca; Atletas Pré-Púberes; Atividade Física.

## 1.0 INTRODUÇÃO

### 1.1 Apresentação do Problema

Segundo Barbanti (1994, p. 191), a menarca é o primeiro período menstrual. É o surgimento da menstruação na menina que atinge a puberdade. A idade exata em que ela ocorre, depende das mudanças hormonais no corpo, sendo associada com o aumento do peso corporal. Geralmente ocorre dos 10 até os 16 anos.

Embora muitas pesquisas relatem que o exercício físico afeta a menarca, poucos são os que analisam como este atraso da menarca pode comprometer a desempenho da mulher, não esquecendo que elas são altamente individuais.

Há poucas décadas atrás, era preocupante o fato da mulher participar de competições ou treinar menstruada. Somente a partir da década de 50, com a melhora da qualidade dos produtos de higiene femininos (absorventes), esse quadro mudou (JUDY e WENDY, 1996). É visto que as atletas que começam a praticar exercícios antes da menarca apresentam esta mais tardiamente que o normal. Devido a este acontecimento é indicado o acompanhamento médico anual, pois este atraso pode ocorrer por inúmeras disfunções hormonais (KRAEMER e FLECK, 2001, p. 09).

O exercício físico vigoroso pode causar alterações no corpo da menina e assim na produção de hormônios, sendo então, visto pela sociedade como prejudicial ao crescimento e desempenho do corpo.

Mas até agora, não houve pesquisa científica que demonstrasse definitivamente os efeitos prejudiciais do atraso da menarca ou da amenorréia esportiva. Através deste estudo pretende-se verificar as causas do retardo da menarca em atletas em fase pré-púbere.

### 1.2 Objetivos

#### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar os efeitos do exercício físico sobre o corpo feminino na fase pré-púbere em atletas.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Analisar através de referências bibliográficas os efeitos do exercício físico sobre o corpo de atletas do sexo feminino na fase pré – púbere (11 a 13 anos).

Verificação das causas do retardo da menarca em atletas na fase pré-púbere.

## 2.0 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Maturação Física

A atividade física auxilia no desenvolvimento da criança e do adolescente além de oportunizar a redução dos riscos de doenças futuras exercendo também efeitos psicossociais de suma importância (VIEIRA et al., 2002).

É sabido que o crescimento, desenvolvimento e maturação são processos complexos que levam, até cerca de 20 anos para serem completados no ser humano. O primeiro diz respeito a mudanças no tamanho do indivíduo, considerando o corpo como um todo ou partes dele; o segundo, a alterações nas funções orgânicas; e o terceiro, a variações na velocidade e no tempo em que o indivíduo atinge a maturidade biológica.

Já Tse et al. (1989) coloca-nos, que o crescimento, nos primeiros anos de vida, é grandemente dependente da nutrição; na idade pré-escolar, particularmente depende da qualidade de hormônio de crescimento; e na puberdade, resulta da integração entre a ação do hormônio de crescimento e os esteróides sexuais.

A terceira fase é a puberdade, apresentando um crescimento somático acelerado, depois da fase intra-uterina e de um pequeno crescimento acelerado na infância (entre 6 e 8 anos de idade), também chamado de crescimento intermediário (BUTLER et al., 1990; GASSER et al., 1985; MOLINARI et al., 1980). Quando na puberdade, o crescimento em estatura chega a 12 e 14cm/ano<sup>4</sup> em meninas e meninos, respectivamente, sendo que as primeiras amadurecem em torno de dois anos mais cedo (EVELETH e TANNER, 1990).

### 2.2 Maturação Sexual

A maturação sexual está relacionada às características primárias e secundárias, sendo que para ambos os sexos, são discutidas as relações entre antropometria e características sexuais secundárias. Para as meninas são enfatizadas, principalmente, dados relativos às características sexuais secundárias (mamas, pêlos pubianos) e menarca (primeira menstruação); para os meninos,

aqueles referentes ao desenvolvimentos de genitais, pêlos pubianos e volume testicular (DUARTE, 1993).

As características sexuais primárias são aquelas relacionadas diretamente com a reprodução. Nas meninas, dizem respeito ao desenvolvimento dos ovários, do útero e da vagina; nos meninos, ao desenvolvimento dos testículos, próstata e produção de esperma. As características sexuais secundárias são as ligadas ao dimorfismo sexual externo, isto é, o desenvolvimento dos seios, pênis, pêlos faciais, pêlos pubianos e modificação da voz (DUARTE, 1993).

Os estudos de maturação tendem a se concentrar nas características sexuais secundárias, devido à impossibilidade de determinação do nível de desenvolvimento dos órgãos sexuais internos.

Considerando-se a impossibilidade de determinação do nível de desenvolvimento dos órgãos sexuais internos, os estudos de maturação ocorrem de forma concentrada nas características secundárias. Pode-se observar diante disso que o surgimento de pêlos axilares em ambos os sexos, a presença de pêlos faciais, mudança de voz, volume dos testículos, bem como a oigarca (primeira ejaculação) nos meninos e a menarca (primeira menstruação) nas meninas. Verifica-se também que o processo de desenvolvimento das características sexuais secundárias ocorre de maneira mais rápida nos estágios iniciais (REYNOLDS e WINES, 1948).

Eveleth e Tanner (1990), observaram que a seqüência das mudanças maturacionais durante a puberdade é predizível e progressiva, estando o seu início relacionado a fatores genéticos e ambientais.

### 2.3 Maturação da Menarca

A maturação sexual de meninas já foi estudada em diversas populações brasileiras, sendo a idade da menarca um dos parâmetros mais frequentemente reportados (tabela 1). Vários estudos já foram realizados, entretanto, estão baseados em pequenas amostras com aplicação do método retrospectivo, onde a menina deveria lembrar qual foi o mês e o ano de sua primeira menstruação. A tabela 1 oferece-nos uma variabilidade quanto a idade de menarca, variando de 12,2 anos, para amostras de meninas de Guarulhos e São Caetano do Sul (MATSUDO,

1982a), a 13,98 anos, em meninas oriundas de Monte Belo, segundo Antunes et al. (1984).

Esta variabilidade está possivelmente relacionada a fatores ambientais (clima, relevo geográfico), genéticos, sociais (nutrição, nível sócio-econômico, número de filhos na família) e treinamento físico, entre outros.

TABELA 1 - Idade de Menarca em Amostras de Meninas Brasileiras

Autor(es)	Região	n	Média	DP
INAN (1990)	<b>Brasil</b>	***	13,20	
	<b>Região Norte</b>			
Silva et al. (1982)	São Luís/MA	302	12,40	1,20
	<b>Região Centro-Oeste</b>			
Bezerra et al. (1973)	Sobradinho/DF	316	12,50	nd
	<b>Região Sudeste</b>			
Hegg & Luongo (1976)	São Paulo/SP	333	12,56	nd
Hegg & Levy (1977)	São Paulo/SP	1850	12,27	1,15
Colli (1985)	Santo André/SP	2584	**12,60	
Matsudo (1982a)	Guarulhos/SP	54	12,20	nd
	São Caetano do Sul/SP	55	12,20	nd
	São Bernardo do Campo/SP	28	12,40	nd
Duarte & Duarte (1989)	São Caetano do Sul/SP	210	12,35	1,25
Campos et al. (1990)	Ilha Bela/SP	271	12,77	1,33
Duarte & Duarte (1992)	São Paulo/SP	74	12,21	1,26
Antunes et al. (1984)	Alfenas/MG	90	12,88	1,10
	Perdões/MG	42	12,93	1,32
	Arcado/MG	34	12,69	1,21
	Poços de Caldas/MG	59	12,95	1,31
	Cabo Verde/MG	40	13,30	1,14
	Santa Rita de Caldas/MG	22	12,86	0,91
	Muzambinho/MG	70	12,84	1,38
	Monte Belo/MG	20	13,98	1,25
	Botelhos/MG	18	13,05	1,31
	Nova Rezende/MG	32	13,22	0,98
	Carmo do Rio Claro/MG	47	13,35	1,23
	Guaxupé/MG	45	13,41	1,11
	Belo Horizonte/MG	32	13,57	1,74
	Lavras/MG	81	12,87	1,15
	<b>Região Sul</b>			
Violato & Matsudo (1983)	Rolândia/PR	440	13,20	nd
Riehmer & Violato (1983)	Londrina/PR		12,50	nd
Petroski et al. (1983)	Florianópolis/SC	146	12,93	1,20
De Bem & Petroski (1988)	Santa Catarina			
	Região Serrana	209	12,83	1,06
	Região Litorânea	294	12,45	1,04

\* Idade de menarca calculada por mediana --- método *status quo*

nd = não disponível

\*\* Idade de menarca calculada por probito

\*\*\* Provavelmente em torno de 7.087 sujeitos

Fonte: Amostra de meninas de Guarulhos e São Caetano do Sul –MATSUDO, 1982.

Para Duarte (1993), a idade de menarca pode também ser influenciada pelo nível de treinamento físico. Em geral, atletas têm idade de menarca mais tardia que as meninas não-atletas. Este fenômeno está provavelmente relacionado não somente ao treinamento físico regular,

mas também à seleção para atividades esportivas de meninas, com predominância de linearidade corporal, as quais, por sua vez, apresentam menor percentual de gordura.

Se analisarmos a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), realizada em 1980, pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde (Inan, 1990) é possível verificar na Tabela 2, as médias de idade de menarca em amostras de atletas brasileiras. Os valores são, em geral, mais elevados que a média nacional de 13,2 anos evidenciada pela PNSN (Inan, 1990). As meninas que praticam atletismo e ginástica olímpica são aquelas que apresentam os valores mais elevados de idade de menarca. São exceções às nadadoras e as jogadoras de voleibol, que, em geral, apresentam idade de menarca quase idêntica à da população brasileira geral.

TABELA 2 - Idade de Menarca em Amostras de Atletas Brasileiros.

Autor(es)	Modalidade	n	Média	DP
Mendes & Matsudo (1980)	Atletismo - COTP	12	13,68	nd
	Atletismo - Camp. Sul-Americano	14	13,97	nd
Matsudo & Sessa (1980)	Atletismo - COTP	nd	14,10	nd
Hegg et al. (1982)	Atletismo - Camp. Sul-Americano	18	13,90	1,77
Matsudo (1982b)	Atletismo	12	14,50	3,13
Matsudo & Sessa (1980)	Basquetebol - COTP	nd	13,00	nd
Matsudo (1982b)	Basquetebol	9	13,03	2,17
Benito et al. (1983)	Basquetebol - 44° Jog. Abertos de Araçatuba	53	13,81	1,56
	Basquetebol - Seleção Brasileira	17	13,74	2,02
Matsudo & Sessa (1980)	Ginástica Olímpica - COTP	nd	14,60	nd
Matsudo (1982b)	Ginástica Olímpica	4	14,60	0,63
Vívolo et al. (1983)	Ginástica Rítmica Desportiva - Sel. Paulista	10	12,75	0,54
Matsudo & Sessa (1980)	Natação - COTP	nd	13,50	nd
Matsudo (1982b)	Natação	nd	13,51	1,71
Silva et al. (1984)	Natação	53	12,57	1,16
Matsudo & Sessa (1980)	Voleibol - COTP	nd	12,80	nd
Matsudo (1982b)	Voleibol	14	12,84	0,63

DP = Desvio Padrão nd = Não disponível

COTP = Centro Olímpico de Treinamento e Pesquisa - SP

Fonte: Amostra de meninas de Guarulhos e São Caetano do Sul -MATSUDO, 1982.

Já na Tabela 3, é possível comparar a média de idade de menarca em meninas de diversos países, pode-se observar que os valores para as brasileiras são inferiores àqueles de meninas de diversos países desenvolvidos, mas semelhantes àqueles obtidos nos E.U.A. e Japão. Se compararmos a idade menarca das brasileiras aos países latino-americanos verifica-se que as mesmas apresentam semelhantes idades às das argentinas, bolivianas, cubanas e venezuelanas.

TABELA 3 - Idade de Menarca em Amostras de Meninas de Outros Países em Comparação aos Dados da População Brasileira (Inan, 1990).

Autor(es)	País	n	Média	DP
INAN (1990)	Brasil	***	*13,20	
Cameron et al. (1991)	África do Sul	230	*14,03	1,25
Lejaraga et al. (1980)	Argentina	504	12,50	0,05
Greksa (1990)	Bolívia (Desc. Européia)	455	*13,10	nd
	(Desc. Aymara)	375	*13,40	nd
Lin et al. (1992)	China			
	Han (Urbana)	84.652	*13,17	1,38
	Han (Rural)	78.250	*13,83	1,27
Jordan (1985)	Cuba	13.143	13,00	nd
MacMahon (1973)	E.U.A.	10.291	12,76	1,41
Billewicz et al. (1981a)**	Inglaterra	699	13,37	1,14
Marshall & Tanner (1969)	Inglaterra	192	13,50	nd
Hoshi & Kouchi (1981)	Japão	284	12,40	0,95
Pawson (1977)	Nepal	286	18,10	nd
Largo & Prader (1983a)**	Suécia	142	13,40	1,10
Taranger et al. (1976)**	Suíça	90	13,03	nd
Contreras et al. (1981)	Venezuela	nd	12,70	nd

DP = Desvio Padrão

nd = Não disponível

\* Método *status quo*

\*\* Estudo longitudinal

\*\*\* Provavelmente em torno de 7.087 sujeitos

Fonte: Amostra de meninas de Guarulhos e São Caetano do Sul –MATSUDO, 1982.

No decorrer da pesquisa bibliográfica observa-se que a tendência de redução da idade de menarca é um fenômeno universal que vem sendo observado há quase 150 anos tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, atribuindo-se este fenômeno a melhorias nas condições sanitárias, alimentares e habitacionais, bem como ao controle mais efetivo de doenças, verificando-se assim que aparentemente, no Brasil, está ocorrendo também à redução da idade de menarca.

## 2.4 A Atividade Física nas Crianças

Segundo Leite (2000), sabe-se que o estilo de vida sedentária inicia-se na infância e, é justamente neste período que se dá início aos processos degenerativos, os distúrbios metabólicos e os vícios posturais.

Muitos estudos já foram realizados em relação às conseqüências dos efeitos de treinamento e atividades físicas nas crianças. Existe com certeza a necessidade de mais estudos longitudinais, mas algumas respostas científicas já podem ser estabelecidas através de observações realizadas (LEITE, 2000).

A biologia da atividade física pode ser analisada conforme o Diagrama 1 abaixo.

#### DIAGRAMA



Fonte: Aptidão Física, Esporte e Saúde - LEITE, 2000.

Sendo assim diante dos processos de maturação, curva de crescimento e influências genéticas, os efeitos do treinamento físico em crianças podem apresentar complicações (LEITE, 2000).

Conforme Leite (2000), as adaptações cardiovasculares e respiratórias ao treinamento físico que ocorrem em adultos também são registradas em crianças. Entre estas adaptações fisiológicas podemos destacar as seguintes:

- Redução na frequência cardíaca e pressão arterial;
- Redução no consumo miocárdico de oxigênio para um mesmo tipo de trabalho;
- Possível aumento das colaterais e da vascularidade miocárdica;
- Aumento no consumo máximo de oxigênio;
- Aumento da capacidade vital.

A capacidade aeróbica aumenta com a idade, relaciona-se com o desenvolvimento da massa muscular e com o nível de atividade física habitual da criança (LEITE, 2000).

Leite (2000) observou que é por esta razão, que os treinamentos e competições de longa distância, elaborados para adultos, não são recomendados para crianças antes da maturação somática. Uma maratona, por exemplo, não deve ser permitida a crianças “imaturas” (menos que Tanner estágio 5 na maturação sexual). Após a puberdade, os programas de longa distância podem ser recomendados para competição e treinamento.

Ainda Leite (2000) destaca que no sexo feminino, o treinamento físico pode causar distúrbios no eixo gônada-pituitária-hipotálamo na fase pré-púbere. Nesta fase o treinamento freqüente causa menarca mais tardia nas meninas associada à redução nos níveis de estradiol e ausência de picos plasmáticos do hormônio foliculoestimulante durante ciclos menstruais reduzidos. A menarca é o sinal mais importante do amadurecimento sexual da mulher e tem sido encontrada idade de menarca mais tardia em grupos de atletas do que em não atletas, exceto as nadadoras.

Para Leite (2000), quando se comparam os escolares “atletas” com elevados níveis de aptidão física, e os escolares com níveis médios ou baixos de aptidão física podemos concluir:

- 1 - os atletas masculinos têm tendência a serem mais avançados na maturação biológica comparados com os não-atletas;
- 2 - as atletas femininas tendem a ser retardadas em maturidade biológica;
- 3 - o atleta tem geralmente uma porcentagem menor de gordura corporal;
- 4 - flexibilidade e *endurance* cardiorrespiratória podem ser desenvolvidas em crianças, principalmente se os valores de aptidão física no início do treinamento são baixos;
- 5 - “a atividade física regular favorece a mineralização e a densidade esquelética e estimula o crescimento do osso em largura”;
- 6 - “a atividade física resulta em hipertrofia muscular, aumento das proteínas contráteis e favorecimento de atividades enzimáticas oxidativas”;
- 7 - as crianças com altos índices de  $VO_2$  máx. apresentam níveis plasmáticos de colesterol e triglicérides sanguíneos mais baixos e não são portadores de risco precoce para desenvolver distúrbios vasculares na vida adulta.

Considerando-se então a redução do desenvolvimento da flexibilidade que se reduz com o passar dos anos, sendo a flexibilidade do sexo feminino significativamente maior, a redução da flexibilidade relaciona-se com o grau de inatividade física e causa inadequada e insuficiente amplitude de movimento para um determinado padrão de movimento (LEITE, 2000).

## 2.5 As Atividades Físicas

Para Barros (1993) a atividade física é um importante auxiliar para o aprimoramento e desenvolvimento do adolescente, nos seus aspectos morfofisiopsicológicos, podendo aperfeiçoar o potencial físico determinado pela herança e adestrar o indivíduo para um aproveitamento melhor de suas possibilidades.

A atividade física adequada constitui-se como elemento de grande importância para o crescimento e desenvolvimento normal, associando-se à base da nutrição e prevenindo dessa forma riscos de doenças (BARBOSA, 1991).

Já Barbosa (1991) coloca as seguintes vantagens do esporte: estimula a socialização, serve como um "antídoto" natural de vícios, ocasiona maior empenho na busca de objetivos, reforça a auto-estima, ajuda a equilibrar a ingestão e o gasto de calorias e leva à uma menor predisposição a moléstias.

Ainda Barbosa (1991) tem a preocupação de enumerar algumas idéias acerca da prática de esportes na adolescência, definindo-as como "mitos": o esporte faz o adolescente crescer, atrasa a menarca e altera a menstruação, prejudica os estudos, não deve ser praticado por portadores de moléstias crônicas como asma, diabetes, epilepsia e, principalmente, o esporte é isento de riscos.

Conforme Barbosa (1991), quanto ao efeito "estimulador" do crescimento, ainda é bastante difícil determinar a definição exata da influência que os programas de treinamento têm sobre o crescimento.

Segundo Alves et al. (2000), consideram que a influência da atividade física tanto nos índices de maturação biológica (idade esquelética, idade de pico de crescimento) quanto no crescimento esquelético ainda é objeto de discussão. O treinamento físico regular parece ser apenas um dos fatores que pode afetar o crescimento.

Tourinho e Tourinho (1998), ressaltam a importância da diferenciação entre idade biológica e idade cronológica no planejamento de um programa de atividade física para uma população de adolescentes. Para tal, é necessária a avaliação dos estágios de maturação sexual. A classificação em função da idade biológica possibilita distinguir, de forma mais clara, as adaptações morfológicas e funcionais resultantes de um programa de treinamento das modificações observadas no organismo, decorrentes do processo de maturação, principalmente intensificado durante a puberdade.

Barros (1993), considera que, além disso, possibilita evitar que adolescentes com as mesmas idades cronológicas, mas com diferentes graus de maturidade, sejam colocados lado a lado em atividades esportivas. Isso geraria um

sentimento de frustração no adolescente derrotado que poderia influenciar todo seu relacionamento com os demais do seu grupo ou faixa etária.

Já Barbosa (1991), alerta que o esporte em nível de competição, com dedicação aos treinamentos e aumento da carga horária a isto dedicada, podem contribuir para o adolescente se fixar no esporte de uma maneira definitiva, com repercussões positivas para sua vida. Por outro lado, pode fazer com que ele desanime da atividade, por não alcançar os resultados almejados por ele ou seus familiares. Esta busca por resultados pode, inclusive, levar a um aumento dos riscos envolvidos no treinamento. A prática de esportes, segundo o autor, não deveria impedir o desenvolvimento de outras potencialidades do adolescente no campo da cultura, da música, das artes e da comunicação social. O esporte encarado como única ou como principal atividade do adolescente que pode ser maléfico, devido à desmensurada pressão no sentido de esforço físico exagerado, provocando ansiedade resultante das competições e treinamentos, que pode levá-lo a um desequilíbrio com relação a suas satisfações físicas e emocionais.

Ainda o mesmo autor coloca-nos que, respeitando-se as aptidões naturais e condições biopsíquicas, além da própria situação sócio-econômica, quase todos os esportes podem ser praticados pelos adolescentes. Existem dúvidas, segundo este autor, sobre a prática de musculação antes que o adolescente tenha atingido o estágio final do crescimento. Esta prática poderia impedir o processo normal que se desenvolve nas placas de crescimento ao nível das epífises ósseas.

Barros (1993), reforça ainda a importância de se ter em mente o significado psicossocial do esporte para os adolescentes, já que todo atleta tenta atingir os quatro elementos fundamentais para uma atuação esportiva: personalidade ajustada, carga agressiva equilibrada, resistência às frustrações e estabilidade emotiva.

## 2.6 Efeitos do Exercício Físico na Fase Pré-Púbere

De acordo com Judy e Wendy, citadas por Oliveira (2005), colocam que a menstruação sempre foi um tabu para a ciência do esporte, treinadores e atletas. Há poucas décadas, era preocupante o fato da mulher participar de competições ou treinar menstruada. Somente a partir de 1950, com a melhora na qualidade dos produtos de higiene femininos (absorventes), esse quadro mudou. Embora existam muitas

pesquisas relatando como o exercício afeta a menstruação, são menos conhecidos os que analisam como a menstruação e as outras fases do ciclo menstrual interferem na performance e quais as alterações que podem comprometer o potencial físico e psicológico, não esquecendo que elas são altamente individuais. Durante o ciclo menstrual ocorrem mudanças hormonais, a menos que a mulher esteja em contracepção, e isso tem efeitos definidos no desempenho físico.

Para Weineck (2000) o ciclo menstrual está constituído em três fases: um ciclo de 28 dias é dividido da seguinte maneira: Fase da menstruação ou fluxo (1º ao 4º dia). Fase pós-menstrual (5º ao 11º dia). Fase intermenstrual (12º ao 22º dia). Fase pré-menstrual (23º ao 28º dia). Ele afirma que a performance pode variar de acordo com as fases do ciclo menstrual. Na Fase Pré-Menstrual, devido à influência de um aumento nos níveis de progesterona, o desempenho pode sofrer uma redução. Já na Fase Pós-Menstrual, graças à crescente taxa de estrogênio e maior secreção de noradrenalina, observa-se uma melhora significativa na performance.

Oliveira (2005) destaca em seu artigo que no período pré-menstrual há redução na capacidade de concentração e fadiga muscular e nervosa mais rápida. Assim como acontece com as fundistas, o rendimento no treinamento de força é diferente nas diversas fases do ciclo menstrual. Na fase estrogênica (pós-menstrual) o rendimento é melhor que na progesterogênica (pré-menstrual) na qual, as atletas ficam irritadas e menos pacientes com os treinos.

Baseando-se em estudos de Lebrum (1993), foi verificada uma revisão da literatura analisando os efeitos das fases do ciclo menstrual no desempenho atlético.

A maioria dos achados relatou uma melhora na performance na fase pós-menstrual, com o inverso acontecendo na fase pré-menstrual. Porém verificou-se uma inconsistência nas pesquisas principalmente nas metodologias empregadas e na falta de concretização na determinação das diferentes fases do ciclo menstrual. Uma das pesquisas consistia numa entrevista com atletas, no qual 37 a 67% relataram que não percebiam nenhuma mudança significativa na performance em quaisquer fases do ciclo menstrual (OLIVEIRA, 2005).

Considerando os estudos de Merzenich et al. (1993) e Vieira et al. (2002), estes observam que quanto o suposto "mito" de atraso na menarca e alteração na menstruação, mostrou que, em situações específicas, tais eventos podem realmente ocorrer. Eles estudaram durante um período de 6 anos um grupo de 261 meninas entre 8 e 15 anos, constatando que ao final do período de acompanhamento 79% das meninas tinham experimentado a menarca. As dançarinas de balé e as atletas apresentaram um início retardado da menstruação e uma elevada incidência de

ciclos irregulares e amenorréia. A menarca retardada, relacionada com treinamento intenso, foi atribuída ao elevado dispêndio de energia, diminuição da gordura corporal e estresse psicológico, que perturba a liberação do hormônio liberador de gonadotrofina pulsátil hipotalâmica. Os dados mostraram ainda que um retardamento da menarca é devido não apenas ao treinamento intenso, mas também à atividade esportiva moderada.

### **3.0 METODOLOGIA**

Os métodos de abordagem a serem utilizados estão baseados na formulação do problema e das hipóteses levantadas e suas variáveis na discussão da apresentação do tema.

A pesquisa também terá uma abordagem descritiva, pois as variáveis existentes apresentarão dados da natureza do problema (GIL, 2002).

A descrição das variáveis através do estabelecimento das relações entre si conforme Marconi e Lakatos (2003) viabiliza através do referencial teórico bibliográfico uma nova visão do problema.

## 4.0 CONCLUSÃO

A maioria dos estudos relata que a menarca constitui-se no primeiro período menstrual, ou seja, é o surgimento da menstruação na menina que atinge a puberdade. A determinação desta fase depende das mudanças hormonais no corpo, associadas ao crescimento e desenvolvimento de maturação física, de maturação sexual, ocorrendo entre 10 a 16 anos.

A menstruação sempre foi um tabu para a ciência do esporte, havendo uma grande preocupação das mulheres participarem de competições ou treinarem menstruadas. Mas, ao longo do tempo verificou-se que a atividade física adequada tanto para a criança como para o adolescente constitui-se como elemento valioso para prevenção de doenças futuras, considerando-se o crescimento, e o desenvolvimento normal associado à boa nutrição.

Com isso é possível verificar que os efeitos do exercício na fase pré-púbere são altamente individuais e deles dependem as alterações de comportamento físico psicológico.

Não existe pesquisa científica que tenha demonstrado os efeitos prejudiciais do atraso da menarca ou da amenorréia esportiva.

O programa de treinamento de força para crianças e adolescentes recomenda a pendência por parte dos técnicos e educadores físicos qualificados, evitando assim uma sobrecarga excessiva podendo ocorrer lesões durante a fase de desenvolvimento da criança.

Verificou-se também que aproximadamente entre 6 meses a um ano antes da menarca, já tem ocorrido o crescimento em estatura e massa corporal, entretanto, há casos em que este pico de velocidade acontece junto com a menarca.

A idade de menarca sofre assim influência pelo nível de treinamento físico, relacionando-se assim não somente ao treinamento físico regular, mas, ao tipo de seleção das atividades esportivas de meninas.

Para que se possa ter dados referenciais mais abrangentes é necessário à realização de estudos sobre o desenvolvimento das características sexuais primárias e secundárias.

A realização de estudos transversais e longitudinais, no país, propicia a visualização do fenômeno maturacional no adolescente brasileiro e se as causas

das variáveis existentes estão diretamente ligadas às diferenças de nível sócio-econômico e estado nutricional e da menarca tardia em escala maior em atletas brasileiras do que na população não-atlética.

## 5.0 REFERÊNCIAS

ALVES, S. S.; SILVA, S. R. C.; RIBEIRO, R. S.; VERTEMATTI, A. S.; FISBERG, M. Avaliação de atividade física, estado nutricional e condição social em adolescentes. **Folha méd.** 119: 26-33, 2000.

ANTUNES, J. H.; SIQUEIRA, O. B.; MENDES, O. C.; GAZZETTA, M. L.; STANZIOLA, L. Maturação biológica em escolares de Minas Gerais – Estudo piloto. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, 5: 21, 1984.

BARBANTI, V. **Dicionário de educação física e do esporte**. 1ª edição, editora Manole, 1994. 191 p.

BARBOSA, D. **O adolescente e o esporte**. In: Maakaroun MF, Souza RP. Cruz AR. **Tratado de adolescência: um estudo multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Cultura Médica. 1991.

BARROS, R. **Os adolescentes e o tempo livre: lazer – atividade física**. In: Coates V., França LA, Beznos GW. **Medicina do adolescente**. São Paulo: Savier, 1993.

BUTLER, G. E.; McKIE, M.; RATCLIFFE, S. G., The eyelical nature of prepubertal growth. **Annals of Human Biology**, 17: 177-198, 1990.

DUARTE, Maria de Fátima da S. Maturação física: uma revisão da literatura com especial atenção a criança brasileira. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 9 (supl 1): 71-84, 1993.

EVELETH, P. B.; TANNER, J. M. **World-wide Variation in Human Growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

GASSER, T.; MULLER, H. G.; KOHLER, W.; PRADER, A.; LARGO, R. H.; MOLINARI, L. Na analysis of the mid-growth and adolescent spurts of height based on acceleration. **Annals of Human Biology**, 12: 129-148, 1985.

JUDY, D.; WENDY, E. **Hormones and females athletic performance women's sport**. Foundation of western Austrália, Inc. oct. 1996.

KRAEMER, W. J.; FLECK, S. J. **Treinamento de força para jovens atletas**. 1ª edição Brasileira, editora Manole, 2001. 09 p.

LEBRUN, C. M. **Effect of the different phases of the menstruai cycle and oral contraceptives on athletic performance**. Sports Méd, mar. 1993.

LEITE, Paulo Fernando. **Aptidão Física, Esporte e Saúde**. 3ª edição. Produção Editorial: Robe Editorial, 2000.

MATSUDO, V. K. R. **Idade de menarca em escolares da Grande São Paulo – Estudo piloto**. In: Anais do X Simpósio de Ciências do Esporte (CELA-FISCS), São Caetano do Sul: CELA-FISCS. 1982a. 19 p.

MERZENICH, H.; BOEING, H.; WAHRENDORF, L. **Dietary fat and sports activity as determinants for age at menarche**. Am. J. Epidemiol. 138: 217-24, 1993.

MOLINARI, L.; LARGO, R. H.; PRADER, A. Analysis of the growth spurt at age seven (mid-growth spurt). **Helvetica Paediatrica Acta**, 35: 325-334, 1980.

OLIVEIRA, Elke. **Ponto de vista: menstruação e desempenho físico**. Disponível em: <[http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo\\_exibe1.asp?cod\\_noticia=816](http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_exibe1.asp?cod_noticia=816)>. Acesso em junho de 2005.

REYNOLDS, E. L.; WINES, J. V. Individual differences in physical changes associated with adolescence in girls. **American Journal of Disease of Children**, 75: 329-350, 1948.

TOURINHO, F. H.; TOURINHO L. S. P. R. **Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais**. Ver. Paul. Educ. Fís. 12: 71-84, 1998.

TSE, W. Y.; IIINDMARSII, P. C.; BROOK, C. G. D. The infancy-childhood puberty model of growth: Clinical aspects. **Acta Paediatrica Scandinavica**, 356: 38-45, 1989.

VIEIRA, Valéria C. R.; PRIORE, Sílvia E.; FISBERG, M. A atividade física na adolescência. **Adolesc. Latinoam**. V. 3 n. 1 Porto Alegre ago. 2002.

WEINECK, S. **Biologia do Esporte**. Ed. Monole: São Paulo, 2000.