

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS – UNIS/MG
EDUCAÇÃO FÍSICA
CAROLINE LOPES DE BRITO

**AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE EM ALUNAS NA FASE PRÉ E PÓS-PÚBERE
DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DA CIDADE DE TRES PONTAS - MG**

Varginha

2016

FEPESMIG

CAROLINE LOPES DE BRITO

N. CLASS.	M769.08
CUTTER	B862a
ANO/EDIÇÃO	2016

**AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE EM ALUNAS NA FASE PRÉ E PÓS-PÚBERE
DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DA CIDADE DE TRES PONTAS - MG**

Monografia apresentada ao curso de Ed. Física do centro universitário do Sul de Minas - UNIS / MG como pré-requisito para obtenção do grau de licenciatura, sob orientação do professor Me. Wagner Vinhas.

Varginha

2016

FEPESMIG

CAROLINE LOPES DE BRITO

**AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE EM ALUNAS NA FASE PRÉ E PÓS-PÚBERE
DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DA CIDADE DE TRES PONTAS - MG**

Monografia apresentada ao curso de Educação Física do
Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS, como
pré-requisito para obtenção de grau de licenciatura pela
Banca Examinadora composta pelos membros

Aprovação em 12/12/2016

Me. Wagner Vinhas

Me. Alan Peloso

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus colegas, aos professores e especialmente ao professor Wagner Vinhas pelo apoio e auxílio e a minha família por terem ajudado na realização desse trabalho.

RESUMO

Flexibilidade é uma qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem risco de provocar lesão. Este estudo fez uma análise da flexibilidade em meninas relacionando com a menarca ou não e da flexibilidade em relação a atividade física relacionada com a flexibilidade. O objetivo deste estudo foi analisar a possível diferença do nível de flexibilidade em meninas pré e pós-púbere. A metodologia utilizada foi uma pesquisa de campo com uma amostra de 70 meninas nas idades entre 11 e 15 anos de uma escola pública estadual da cidade de Três Pontas, MG. A flexibilidade foi avaliada através do teste de sentar e alcançar, utilizando o banco de Wells. Pôde-se concluir com este estudo que a menarca não influenciou no nível de flexibilidade. O que influenciou no nível de flexibilidade das meninas com menarca ou não foi a prática de alguma atividade física relacionada com flexibilidade, onde quem pratica apresentou um maior nível de flexibilidade.

Palavras-chaves: Flexibilidade. Menarca. Teste de sentar e alcançar.

ABSTRACT

Flexibility is a physical quality responsible for the voluntary execution of a movement of maximum angular amplitude, by a joint or set of joints, within the morphological limits, without risk of causing injury. This study made an analysis of flexibility in girls relating to a menarche or not with a level of flexibility in relation to a physical activity related to flexibility. The objective of this study was to analyze a possible difference in the level of flexibility in girls and post-puberty. A methodology for a field research with a sample of 70 girls in 11 years and 15 years of a public school in the city of Três Pontas, MG. Flexibility was assessed through the sending and attendance test using the Wells bank. It could be concluded from this study that it does not mention the level of flexibility. What influenced the flexibility level of girls with menarche or was it not a practice of some physical activity with flexibility, where who is a high level of flexibility.

Keywords: Flexibility. Menarca. Test to sit and reach.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 FLEXIBILIDADE	9
2.1 Componentes da Flexibilidade	9
2.2 Fatores Endógenos Influenciadores da Flexibilidade	10
2.2.1 Idade.....	10
2.2.2 Sexo.....	10
2.2.3 Individualidade Biológica.....	11
2.2.4 Somatotipo.....	11
2.2.5 Estado de condicionamento físico.....	12
2.2.6 Tonicidade Muscular	12
2.2.7 Respiração.....	13
2.2.8 Concentração.....	13
2.3 Fatores Exógenos Influenciadores da Flexibilidade	14
2.3.1 Hora do dia.....	14
2.3.2 Temperatura Ambiente.....	14
2.3.3 Exercício.....	15
2.4 Importância da Flexibilidade	15
2.4.1 Aperfeiçoamento motor.....	15
2.4.2 Eficiência Mecânica.....	16
3 PROFILAXIA DE LESÕES.....	17
4 CLASSIFICAÇÃO DA FLEXIBILIDADE.....	18
4.1 Alongamento e Flexibilidade	20
4.2 A flexibilidade na terceira infância (ensino fundamental I)	21
4.3 Amplitude de movimento e flexibilidade na Educação física escolar	22
4.4 Crianças e desenvolvimento da flexibilidade	23
4.5 Maturação Sexual.....	24
5 METODOLOGIA	28
5.1 População	28
5.2 Instrumentos de pesquisa	28

6. RESULTADOS	30
7 CONCLUSÃO.....	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS.....	38

1 INTRODUÇÃO

Segundo Dantas (1995), flexibilidade é uma qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem risco de provocar lesão.

Esta pesquisa busca analisar a flexibilidade de alunas inseridas no ensino fundamental I de uma escola pública estadual da cidade de Três Pontas, MG.

“Flexibilidade é a capacidade de realizar movimentos em certas articulações com apropriada amplitude de movimento.” (BARBANTI, 1994, p.129).

“É a qualidade física que condiciona a capacidade funcional das articulações a movimentarem-se dentro dos limites ideais de determinadas ações” (TUBINO, 1984, p.181).

Achour (1996), define flexibilidade como a máxima amplitude de movimento voluntário em uma ou mais articulações sem lesioná-las.

A amplitude de movimento (ADM) é definida como o deslocamento angular de uma articulação (ENOKA, 2000).

Para um desenvolvimento psicofísico harmonioso, as crianças e os adolescentes têm necessidade de uma dose suficiente de movimento que é guiada espontaneamente pelas crianças (WEINECK, 1999). Por seu papel preponderante na capacidade motora do homem, a flexibilidade contribui decisivamente em diversos aspectos da motricidade humana, desde seus gestos cotidianos e até mesmo na busca do aperfeiçoamento da execução de movimentos desportivos. A literatura existente suporta o conceito de que a participação em certas atividades físicas resulta no desenvolvimento específico da flexibilidade em algumas articulações (BARBANTI, 1996). A flexibilidade tende a ser parte da herança genética, alguns indivíduos parecem ter nascido “soltos”, enquanto outros são “presos”, isto é, exibe menor amplitude de movimentos. Barbanti (1996) apresenta a flexibilidade como um pré-requisito básico para a execução tecnicamente correta dos movimentos. Níveis de flexibilidade inadequados podem resultar no aumento da probabilidade de ocorrerem lesões músculo-esqueléticas, ou ainda tornar impossível a realização de determinados movimentos. A flexibilidade é uma das capacidades físicas de capital importância a ser cultivada, é considerada como um importante componente da aptidão física relacionada à saúde e também ao desempenho, é específica das articulações podendo ser melhorada com a prática. Achour Júnior (1996) define a flexibilidade pela máxima amplitude de movimento em uma ou mais articulações sem o risco de lesão. A flexibilidade é bastante específica para cada articulação, podendo variar de indivíduo para indivíduo e até no mesmo indivíduo. Basicamente a

flexibilidade é resultante da capacidade de elasticidade demonstrada pelos músculos e os tecidos conectivos, combinados à mobilidade articular (WEINECK, 1991), com isso, a manutenção de uma boa elasticidade dos tecidos muscular e conectivo, poderá garantir a manutenção de níveis desejados de flexibilidade. Embora as exigências de bons níveis de flexibilidade em relação à saúde sejam largamente descritas, ainda não se conseguiu estabelecer de forma científica, quanto de flexibilidade seria necessário para o ser humano.

Levando em consideração que a flexibilidade é um importante componente da performance e aptidão humana, e está definitivamente incorporada as definições da Educação Física em todos os campos, este estudo irá propor uma análise da possível diferença do nível de flexibilidade em meninas pré e pós púbere do ensino fundamental I (6-11 anos) de uma escola pública estadual da cidade de Três Pontas que participam das aulas de Educação Física. Será aplicado o teste de “sentar-e-alcançar” (Johnson Nelson, 1979), proposto por Achour Junior (1999), para avaliar o nível de flexibilidade dos isquiotibiais das meninas.

Este trabalho tem como tema “Avaliação da flexibilidade em alunas na fase pré e pós púbere de uma escola pública estadual da cidade de Três Pontas”. Destaca-se o problema se existe diferença na flexibilidade entre meninas na sua fase pré e pós púbere.

Os objetivos gerais que levaram ao tema desta pesquisa seriam verificar o nível de flexibilidade em meninas do ensino fundamental I de uma escola pública estadual do município de Três Pontas, MG. E os objetivos específicos são analisar a possível diferença do nível de flexibilidade em meninas pré e pós-púbere.

Justifica-se esta pesquisa no sentido de observar possíveis diferenças de flexibilidade em meninas pré e pós-púbere.

Uma vez sabendo que a flexibilidade traz inúmeros benefícios, bem como a diminuição de lesões, a melhora na postura, melhora na coordenação para aprendizado de novos movimentos e atividades, é sempre importante avaliar a flexibilidade e despertar nas crianças o interesse por essa qualidade física importante e que trará sempre benefícios para a saúde delas enquanto criança e posteriormente quando adultas saudáveis.

2 FLEXIBILIDADE

A flexibilidade é a [...] qualidade motriz que depende da elasticidade muscular e da mobilidade articular, expressa pela máxima amplitude de movimento necessária para a perfeita execução de qualquer atividade física eletiva, sem que ocorram lesões anatomopatológicas (PAVEL & ARAÚJO citados por CONTURSI, 1998, p. 03). “Derivada do latim *flectere* (dobrar-se) ou *flexibilis* (dobradiço), a palavra flexibilidade é definida como “qualidade do que é flexível, maleável, facilidade de ligeireza de movimento” (ALTER, 2010 p 17)”. De forma mais direta “[...] amplitude de movimento articular sem dor” (REILLY, 1981, também citado por CONTURSI, 1998, p. 03).

Muitos confundem flexibilidade e alongamento, logo veremos que não é a mesma coisa. Contursi (1998, p. 06 - 07) em seu livro “Flexibilidade e Alongamento” fala sobre a importância da flexibilidade como prevenção de lesões, melhora da performance com menor gasto energético, e do bem-estar que ela proporciona.

Uma pessoa flexível é capaz de realizar movimentos de grande amplitude com maior segurança e eficiência [...] “que irá beneficiar significativamente sua performance no desporto que pratica”. Sendo assim o aluno que tiver sua flexibilidade desenvolvida terá melhor desempenho nas aulas de educação física escolar (CONTURSI, 1998, p.7).

A flexibilidade é uma qualidade física treinável, faz parte dos conteúdos da matriz curricular da Educação Física Escolar que é disciplina obrigatória de acordo com a Lei 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) (MAIO et al, 2010).

2.1 Componentes da Flexibilidade

Ao se observar o grau de flexibilidade de uma articulação, verifica-se que diversos fatores estão concorrendo para ele:

- a) Mobilidade: no tocante ao grau de liberdade de movimento da articulação.
- b) Elasticidade: referindo-se ao estiramento elástico de componentes musculares.
- c) Plasticidade: grau de deformação temporária que estruturas musculares e articulações deverão sofrer para possibilitar o movimento. Existe um grau residual de deformação que se mantém após cessada a força aplicada conhecida como histeresis.
- d) Maleabilidade: modificações das tensões parciais da pele fruto das acomodações necessárias no segmento considerado (DANTAS, 1995, p.34).

2.2 Fatores Endógenos Influenciadores da Flexibilidade

A flexibilidade e principalmente os itens maleabilidade da pele e elasticidade muscular são poderosamente influenciados por alguns fatores, tais como:

2.2.1 Idade

Quanto mais velha a pessoa, menor sua flexibilidade, “sendo a flexibilidade natural maior que a observada posteriormente” (HOLLMANN & HETTINGER, 1983). Os tendões e as fâscias musculares são particularmente susceptíveis de espessarem-se (aumentar de espessura) devido à idade e à falta de exercício (DARDEN, 1980).

Pode-se ressaltar que o momento da vida em que o ser humano é potencialmente mais flexível é justamente na hora de seu nascimento, quando até mesmo as articulações da calota craniana mobilizam-se pra permitir a passagem pelo canal vaginal (DANTAS, 1995, p. 36).

Progressivamente com o passar do tempo, essa capacidade de adquirir flexibilidade ira diminuindo, na razão inversa do treinamento específico realizado. (DANTAS, 1995, p. 36).

Assim, quanto mais cedo iniciar-se o treinamento da flexibilidade, maiores serão as possibilidades de se atingir grandes arcos de mobilidade articular. Por exemplo, uma pessoa que inicie seu treinamento de flexibilidade aos 40 anos atingira níveis de proficiência nesta qualidade física bastante inferior aos que poderia obter se começasse o treino aos 20 anos (DANTAS, 1995, p. 36).

Sermegew (1964, p. 436), citado por WEINECK (1986, p. 156), recomenda como idade ideal para se iniciar o treino sistematizado a de 11 a 14 anos.

A idade e a inatividade também determinam a flexibilidade. O aumento da idade e a inatividade física fazem com que o indivíduo perca água, fibras elásticas e mucopolissacarídeos e aumente a quantidade de colágeno, o que aumenta a quantidade de pontes de hidrogênio e diminui a flexibilidade (OTTENBACHER et al., 1986; ADAMS et al., 1999; THOMPSON, 2002).

2.2.2 Sexo

A mulher é, em geral, mais flexível que o homem (Kircher e Gleins, 1967) citados por HOLLMANN & HETTINGER, 1983.

A mulher por possuir tecidos menos densos é normalmente mais flexível que o homem (DANTAS, 1995, p. 36).

Nota-se que a flexibilidade das meninas é levemente superior a dos meninos desde a escola elementar (JENSEN & FISHER, 1979, p.209). A partir do início do surto pubertário, no entanto, ao mesmo tempo em que aumenta a força dos meninos, vai diminuindo sua flexibilidade, conferindo progressivamente uma diferença mais acentuada nesta qualidade física em favor do sexo feminino.

Evidências sugerem que em geral, as mulheres são mais flexíveis do que os homens (Allander et al.,1974;Gabbard;Tandy,1988;Haley et al., 1986). Embora faltem evidências conclusivas, vários fatores, inclusive diferenças anatômicas e fisiológicas, podem ser responsáveis por tal diferença. Outros fatores poderiam incluir a menor massa muscular, a geometria articular e a estrutura muscular colagenosa específica de cada sexo (McHugh et al., 1992).

2.2.3 Individualidade biológica

Pessoas de mesmo sexo e idade podem possuir grau de flexibilidade totalmente diversos entre si, mesmo sendo mantidas estáveis todas as demais variáveis. (DANTAS, 1995, p. 37).

Segundo Dantas (1995) o grau de flexibilidade de um movimento dependera da estrutura óssea, do acúmulo de tecido circunvizinho e da elasticidade dos músculos cujos tendões cruzem a articulação. Assim, qualquer variação ocorrida numa dessas estruturas, que devido ao genótipo, quer por causa do fenótipo, provocara modificação na amplitude máxima possível do movimento.

Algumas patologias genéticas como a Síndrome de Down provocam uma hipotonia, possibilitando graus de amplitude de movimento não encontráveis com facilidade em pessoas sãs. (DANTAS, 1995, p. 37).

2.2.4 Somatotipo

Refere-se à restrição física que o individuo apresenta em finalizar um movimento por completo, fato causado pelo excesso de algum tipo de tecido, seja ele adiposo ou muscular, (ALTER, 1999).

Para Alter (1999) essa avaliação não pode ser de forma generalizada, haja vista que podem ocorrer alterações nos níveis de massa muscular e adiposa, e ainda o tipo de exercício a ser realizado.

Não se conseguiu verificar nenhum estudo que apresentasse se já influencia ou não da altura ou da massa muscular na flexibilidade. No entanto, fica óbvia a percepção de que uma grande massa muscular pode, muitas vezes, impedir fisicamente a finalização de diversos movimentos (DANTAS, 1995, p. 37).

2.2.5 Estado de condicionamento físico

A elasticidade do tecido muscular e do tecido conjuntivo é reduzida pela inatividade. Este fenômeno pode ser constatado em suta total magnitude quando existe uma inatividade total, como a decorrente do engessamento de um membro (DANTAS, 1995, p. 38).

Além desse fator direto, a inatividade pode reduzir indiretamente a flexibilidade por possibilitar o acúmulo de gordura que, como foi visto no item anterior, reduzira os arcos de amplitude de movimento (DANTAS, 1995, p. 38).

O indivíduo fisicamente ativo possui maior flexibilidade, desde que a atividade inclua exercícios de alongamento (ADAMS et al., 1999). O indivíduo obeso, além da tendência à inatividade física, possui reservas de tecido adiposo no interior das articulações, o que diminui a flexibilidade (FARIAS JÚNIOR & BARROS, 1998).

2.2.6 Tonicidade Muscular

O tono (ou tônus) muscular é o grau de firmeza dos tecidos musculares. Ele é decorrente de dois fatores:

- a) Componente ativo: grau de contração muscular basal, mantida através da atividade reflexa do sistema nervoso observável nas mensagens extrafusicas.
- b) Componente passivo: nível de consistência do musculo em decorrência da densidade e da turgescência dos tecidos musculares e conjuntivos no que independem de inervação. (DANTAS, 1995, p. 39)

O tono muscular poderá variar devido a alterações do comportamento ativo, fruto de influencias sensoriais proprioceptivas intrafúsicas aneloespiraladas, ou do componente

passivo (em decorrência de treinamento específico ou natividade forçada) (DANTAS, 1995, p. 39).

O aumento do tono poderá prejudicar a flexibilidade se as duas componentes não estiverem se modificando harmonicamente. (DANTAS, 1995, p. 39).

Para se melhorar a flexibilidade, em função do tono muscular, deve-se procurar aumentar a participação do componente passivo por meio de exercícios, ao mesmo tempo que se diminui a influencia do componente ativo através de relaxamentos ou de uma predominância vagal (parassimpaticotonia) capaz de provocar a relaxação da musculatura considerada (DANTAS, 1995, p. 40).

2.2.7 Respiração

O tipo de respiração que preconizam é a que utiliza toda a área pulmonar empregando a musculatura abdominal e torácica como coadjuvante, ao invés de aproveitar apenas o diafragma como faz o homem adulto (DANTAS, 1995, p. 40).

Esse tipo de respiração (total e profunda), que pode ser observada normalmente na infância e quando se dorme, seria capaz de auxiliar a obtenção de maiores graus de flexibilidade. (DANTAS, 1995, p. 40).

2.2.8 Concentração

Sem sombra de duvida, este é o mais importante fator na aquisição e no exercício da flexibilidade. (DANTAS, 1995, p.44).

Realizar, portanto, os exercícios de flexibilidade com concentração mental – “sentindo o movimento” ao invés de simplesmente executa-lo – com uma respiração profunda e compassada (utilizando-se da musculatura abdominal e torácica), se não esta provado que melhora o grau de flexibilidade obtido, pelo menos não terá efeitos negativos. Existem, ainda, suficientes indícios que estes fatores serão capazes de propiciar a relaxação da musculatura que facilitara os exercícios de flexibilidade, possibilitando, assim, a aquisição de níveis superiores desta qualidade física. (DANTAS, 1995, p.44).

2.3 Fatores Exógenos Influenciadores da Flexibilidade

A flexibilidade é também influenciada por agentes exógenos, embora estes apresentem uma interferência reversível, que cessa – como é óbvio – ao extinguir-se o fator considerado (DANTAS, 1995, p.44).

Pode-se observar esta influência devido à:

2.3.1 Hora do dia

Ao acordar, todos os componentes plásticos do corpo estão em sua forma original, devido às horas em que o organismo esteve deitado não sendo submetido à ação da gravidade no sentido longitudinal, mas sim no sentido transversal (DANTAS, 1995, p.44).

Este fato pode provocar uma resistência aos movimentos de maior amplitude que, por dependerem de um estiramento da musculatura e da execução de um arco articular expressivo, forçarão a deformação dos componentes plásticos envolvidos (DANTAS, 1995, p.44).

Para se contrapor à tendência dos componentes plásticos de resistirem ao movimento, recomenda-se a execução de uma série de alongamento imediatamente após ao despertar (DANTAS, 1995, p.44).

Sobre este tema WEINECK (1986, p. 157) se posiciona da seguinte forma: “De manhã, depois de levantar-se, o limiar de sensibilidade dos fusos musculares era acentuado”. Devido a este fator, qualquer estiramento da musculatura disparará o reflexo miotático. Os exercícios feitos durante a manhã deverão, portanto, ser precedidos de um aquecimento de duração e intensidade maiores.

Por volta do meio-dia, estes fatores já foram contornados e a flexibilidade atinge seus níveis normais (DANTAS, 1995, p.45).

2.3.2 Temperatura ambiente

O frio reduz a elasticidade muscular com óbvios reflexos sobre a flexibilidade.

Hollmann e Hettinger (1983, p.18) explicam que “o estímulo de frio atua sobre o sistema dos motoneurônios gama, aumentando o tônus muscular.”

Inversamente, a temperatura ambiente alta acarretará uma elevação da temperatura corporal com efeito inibitório sobre os motoneurônios gama e conseqüentemente relaxamento da musculatura e aumento da flexibilidade (DANTAS, 1995, p.45).

2.3.3 Exercício

A flexibilidade é poderosamente influenciada pelos exercícios que tanto provoca seu aumento quanto sua redução, assim: Exercícios leves visando o aquecimento provocam o aumento da flexibilidade e exercícios intensos causando fadiga provocam a diminuição da flexibilidade.

2.4 Importância da Flexibilidade

Por seu papel preponderante na capacidade motora do homem, a flexibilidade influenciará decisivamente em diversos aspectos da motricidade humana, podendo-se ressaltar os seguintes:

2.4.1 Aperfeiçoamento motor

Uma boa flexibilidade permitirá a realização de arcos articulares mais amplos, possibilitando a execução de movimentos e gestos desportivos que de outra forma seriam impossíveis (DANTAS, 1995, p. 47).

Um grau excepcional de flexibilidade é imprescindível para a realização, com eficácia, de diversos gestos desportivos (DANTAS, 1995, p.48).

Até para o sedentário, este aspecto da flexibilidade influenciara, permitindo que ele execute, sem ajuda e de forma elegante, gestos cotidianos como subir numa moto, vestir um paletó apertados, cortar a unha do pé ou entrar em um carro baixo (DANTAS, 1995, p.48).

2.4.2 Eficiência Mecânica

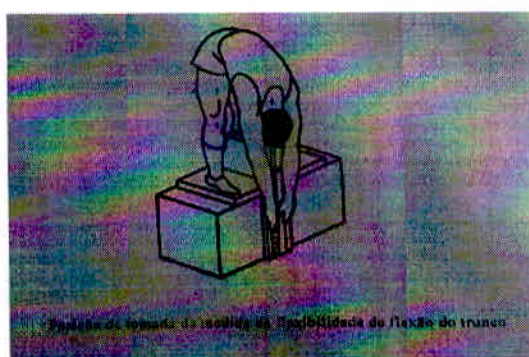
Os últimos 10 a 20% do arco articular são caracterizado por apresentarem uma alta resistência ao movimento devido ao fato de se estar chegando ao limite de distensibilidade dos músculos, ligamentos e tecidos conjuntivos envolvidos (DANTAS, 1995, p.48).

No caso de ser necessário realizar movimentos de grande amplitude habitualmente deve-se certificar de que se dispõe de uma margem de segurança de pelo menos 20% a mais do que o arco articular que vai ser utilizado (DANTAS, 1995, p.49).

Esta precaução reduzirá o desgaste energético do atleta e permitira uma maior elegância de movimentos ao não atleta (DANTAS, 1995, p.49).

Na figura a seguir apresenta-se um esquema explicativo do que foi dito neste tópico:

Figura 2 - Treino de Flexibilidade ativa



Fonte: (DANTAS, 1995, p.49)

3 PROFILAXIA DE LESÕES

Esse aspecto é ainda um assunto muito controvertido: refere-se à diminuição do risco de lesões (DANTAS, 1995, p.49).

Apesar das pessoas envolvidas com a atividade física, via de regra, afirmarem que o aumento da flexibilidade reduz o risco de lesões musculó-articulares, isto ainda não foi confirmada experimentalmente (DANTAS, 1995, p.49).

Darden (1980, p. 50) comentando o assunto, declarou:

Pode ser meramente "ouvi dizer", ou talvez um efeito de placebo, que faz com que a maior parte das pessoas envolvidas com esporte acredite que o aumento da flexibilidade diminui as lesões. Talvez seja um pouco de ambos, mais um sincero desejo de acreditar em alguma coisa que faça sentido. Porém deve ser reiterado que estudos controlados que comprovem que o aumento da flexibilidade previne lesões não existe.

Matthews e Fox (1981, p. 74), citado por Nicholas (1970) sobre o assunto, relatam que *"uma flexibilidade excessiva pode comprometer a estabilidade de articulação e ser indicativa de propensão a lesões, principalmente nos esportes de contato"*.

Diversos outros autores como Berger (1982, p. 78) e Oliveira (1970, p. 112) defendem a tese de ser a flexibilidade um fator preventivo de lesões.

Tubino (1979, p. 273) além dos três efeitos da flexibilidade citados anteriormente: *"facilitação do aperfeiçoamento nas técnicas dos desportos, aumento da capacidade mecânica dos músculos e articulações, permitindo um aproveitamento mais econômico de energia: fator preventivo contra acidentes desportivos (lesões, contusões, etc)"* – cita ainda, um quarto efeito que é propiciar *"condições para uma melhoria na agilidade, velocidade e força"*.

Shakey (1984, p.60) posiciona-se sobre o tema da seguinte forma:

"As lesões ocorrem quando um membro é forçado além de sua angulação de utilização normal. Assim, um aumento da flexibilidade reduzirá este risco".

Conclui-se, portanto, que o treino da flexibilidade não pode ser realizado de forma global em todo o corpo, mas sim avaliando judiciosamente a conveniência ou não de se aumentar a amplitude de cada um dos movimentos considerados (DANTAS, 1995, p. 51).

4 Classificação da Flexibilidade

Segundo Dantas (2003) podemos dividir a flexibilidade em quatro tipos: **Balística, estática, dinâmica e a controlada.**

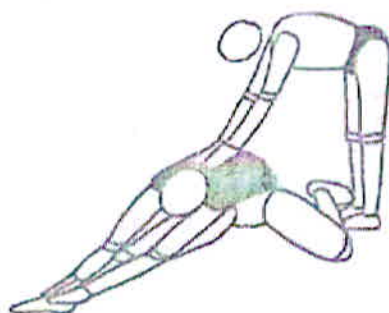
Para Alter (2001, citado por VASCONCELOS; RIBEIRO & MACÊDO, 2008, p. 29) **flexibilidade dinâmica** é a habilidade de executar movimentos dinâmicos dos músculos para trazer um membro através de sua amplitude máxima de movimento articular, e que é testada através do movimento realizado pelo próprio indivíduo;

Flexibilidade Controlada é a que permite sustentar um segmento corporal, de forma lenta, numa contração isométrica, realizada numa maior amplitude. Ex: ginastas e dançarinos (DANTAS, 2003).

Para Weineck (2003), os tipos de flexibilidade são vários e estão listados a seguir:

- a) **Flexibilidade Geral** - Compreendem o maior número dos principais sistemas articulares que dependem do nível de desempenho físico de quem o pratica.
- b) **Flexibilidade Específica** - Refere-se à prática desportiva e a uma determinada articulação que é utilizada como um gesto desportivo próprio.
- c) **Flexibilidade Ativa** - É estabelecida pela contração dos músculos agonistas e pelo relaxamento dos músculos antagonistas, onde alcançam a maior amplitude articular, sem o auxílio externo.

d) Figura 2 - Treino de Flexibilidade ativa



Fonte: Adaptada de CONTURSI (1998, p 62)

- e) **Flexibilidade Passiva** - Apresenta-se como a maior amplitude de movimento de uma articulação com auxílio de uma pessoa ou material, ou ainda utilizando o próprio peso corporal, pois a capacidade de extensão é bem utilizada.

- i. Flexibilidade Passiva é definida como a amplitude máxima, que se pode alcançar pelas ações de forças externas, como utilização de pesos, ações de um companheiro e outras formas (NEDIALCOVA & BARROS 1999, p 85).
- ii. Para Alter (2001, citado por VASCONCELOS; RIBEIRO & MACÊDO, 2008, p. 29) flexibilidade passiva é maior que a dinâmica e corresponde à habilidade de assumir posições e mantê-las, usando uma força externa ao seu corpo, como o peso do próprio corpo, a sustentação de seus membros ou alguns outros instrumentos (tais como uma cadeira ou uma barra), a flexibilidade passiva é testada quando outra pessoa realiza o movimento sobre a amplitude articular do paciente;

Figura 3 - Treino de Flexibilidade passiva



Fonte: Adaptada de CONTURSI (1998, p. 95)

- f) **Flexibilidade Estática** – realizada quando o corpo mantém um alongamento por um determinado tempo.
 - a. Ainda para Alter (2001, citado por VASCONCELOS; RIBEIRO & MACÊDO, 2008, p. 29) existe a:
 - g) **Flexibilidade anatômica** - que é maior que a passiva, representa a amplitude articular máxima, proporcionada pelas características morfológicas das superfícies articulares, sendo testada, apenas, quando não há presença de nenhum tecido entre as articulações.

Considerando as definições, nota-se que para aplicar exercícios com o objetivo de desenvolver flexibilidade, necessitam-se, antes de tudo, amplos conhecimentos de cinesiologia, biomecânica, anatomia humana, e ainda, saber avaliar quantitativamente e qualitativamente a individualidade biológica, sem perder o objetivo desta prática.

O alongamento é um exercício físico capaz de manter ou desenvolver a flexibilidade, e que esta é reconhecida como uma importante capacidade motora para saúde e bem estar (ACHOUR JÚNIOR, 2004).

Dentro do programa de desenvolvimento da flexibilidade, os exercícios de alongamento contribuem para a eficácia nos resultados. A diferença entre um e outro, está no tempo de permanência estática do movimento. No caso de se buscar flexibilidade o tempo

deverá ser 30 segundos por segmento corporal, ou mais, para um resultado importante (ACHOUR JÚNIOR, 2003).

Nesse sentido, Weineck (1999) observa que, com o aumento da flexibilidade certos movimentos podem ser executados com mais força e com mais velocidade, sendo que o percurso de aceleração é maior, a resistência é menor e um número maior de fibras musculares sofre alongamento nesse tipo de movimento. Na saúde, a flexibilidade auxilia na execução das atividades diárias, previne sintomas de dor e conserva a estabilidade músculo-articular.

“A flexibilidade passiva é sempre maior que a flexibilidade ativa” (WEINECK, 1999).

4.1 Alongamento e Flexibilidade

A diferença entre alongamento e flexibilidade muito se assemelha à diferença entre Atividade Física e Exercício Físico. Atividade Física é qualquer atividade que resulte em gasto de energia, varrer uma casa, lavar um carro, pegar o controle da TV, ir ao banheiro, constantemente realizamos atividades dessa natureza (FERNANDES et al., 2002). Por outro lado Exercício Físico é um tipo de treinamento que visa à melhora do desempenho do indivíduo, força, potência, velocidade, e é realizado de forma sistematizada, com número de séries, tempo, dietas, o exercício físico possui todo um planejamento a ser seguido que é não presente na atividade física.

A distinção então entre alongamento e flexibilidade compartilha dessa idéia. Enquanto flexibilidade é termo da qualidade física relacionada à saúde, alongamento é a técnica utilizada com intuito de alongar os músculos e desenvolver a flexibilidade (FOX; CORBIBIN, apud MENDONÇA, 2005). Para Fernandes et al. (2002) no alongamento, principalmente aquele realizado de forma Ativa ou por Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) há trabalho muscular, e conseqüentemente um gasto energético. Por outro lado, um programa de treinamento físico cujo objetivo é desenvolver a flexibilidade, o trabalho vai constitui-se basicamente de exercícios de alongamento organizados de forma sistematizada, a fim de desenvolver a capacidade física “flexibilidade”.

Uma boa distinção entre alongamento e flexibilidade é discutida por Dantas (2005). Ele apresenta uma hipótese na qual o alongamento é uma forma de trabalho que visa à manutenção dos níveis de flexibilidade adquiridos através da realização de movimentos com amplitudes normais e com o mínimo de restrição física. Ao passo que a flexibilidade é conceituada por ele como a execução voluntária de movimentos com máxima mobilidade

articular. Dessa forma, os alongamentos seriam utilizados para manter os níveis de flexibilidades, e o método utilizado para desenvolver essa capacidade física seria o flexionamento (tipo de treinamento para desenvolver a flexibilidade).

A partir da idéia apresentada por Dantas (2005) percebe-se que o alongamento só pode responder pela mobilidade articular submáxima, que não causa restrição física, ou seja, aquela pequena dorzinha que sentimos ao ultrapassar o limite da articulação é caracterizada como o início do treinamento para de flexibilidade, e não mais como alongamento. Outro fator que difere alongamento de flexibilidade é o tempo de excussão. O alongamento possui o tempo de duração de aproximadamente 10 segundos, excedendo esse limite de tempo se faz presente o treinamento de flexibilidade (Dantas, 2005).

O alongamento por trabalhar com níveis de amplitude articulares normais desenvolve apenas pequenas deformações nos componentes plásticos (mitocôndrias, retículo sarcoplasmático, sistema tubular, ligamentos), já o flexionamento, por demandar alta intensidade de execução de movimentos provoca grandes deformações, e ainda adaptações duradouras nesses componentes plásticos, proporcionando dessa forma uma maior mobilidade articular (DANTAS, 2005).

Alter (1999) verificou grandes diferenças entre alongamento e flexibilidade, abordando sobre os mecanismos proprioceptivos. Os proprioceptores enviam informações para o sistema nervoso sobre o que está acontecendo no músculo, os principais são o fuso muscular e o OTG (Orgão Tendinoso de Golgi) (BADARO et al., 2007). Devido às baixas intensidades de execução o alongamento não possui o poder de acionar as terminações nervosas e disparar a aferência proprioceptiva, diferente da flexibilidade que estimula o fuso muscular e causa a contração da musculatura ativada (DANTAS, 2005).

Assim, a partir das idéias apresentadas acima, percebe-se que existem várias diferenças técnicas, mecânicas e fisiológicas entre alongamento e flexibilidade, cada um com sua definição, tipos e importância.

4.2 A flexibilidade na terceira infância (ensino fundamental I)

Esta fase vai dos seis anos, até o início da puberdade, é neste período que se adquire os níveis de flexibilidade que se possuirá ao longo da vida, por isso deve se trabalhar esta qualidade física com finalidade desportiva, nesta faixa etária.

Infelizmente há poucos trabalhos que falem sobre a flexibilidade e os poucos que existem dificultam a comparação entre estudos pela falta de padronização que há entre eles, segundo Alter (2010, p. 132). Porém mais difícil ainda é encontrar artigos ou estudos sobre flexibilidade relacionada às crianças, mas comumente (durante brincadeiras e movimentos realizados) vemos que crianças em determinadas faixas etárias tem grande mobilidade articular.

De acordo com Rassilan & Guerra (2006, p 02), “a flexibilidade contribui decisivamente em diversos aspectos da motricidade humana, desde seus gestos cotidianos e até mesmo na busca do aperfeiçoamento da execução de movimentos desportivos”.

Rassilan e Guerra (2006, p 3), dizem que:

Importantes características da saúde e performance são melhoradas na infância como resultado de atividades físicas. A flexibilidade é o único requisito motor que atinge seu auge na infância, até os 10 anos, piorando em seguida se não for devidamente trabalhada. Por esta razão, o treinamento de flexibilidade deve começar já na infância, para que não haja perda e para garantir uma boa elasticidade na vida adulta.

Alter (2001) citado por Maio et al. (2010, p. 03) diz que o maior influenciador do aumento da flexibilidade em determinados músculos de uma pessoa saudável é a prática de exercícios de alongamento. No entanto vale ressaltar que decorrente a mudança do corpo da fase infantil para a adulta também ocorre variação no nível da flexibilidade, segundo Alter (2001) citado por Maio *et al.* (2010, p. 02):

Nessa fase, os ossos tendem a crescer mais rapidamente que os tecidos moles (músculos e tendões), razão pela qual o nível de flexibilidade reduz abruptamente, ocasionando com isso o encurtamento de determinados grupos musculares, gerando dores e incômodos na prática da educação física, se não for enfatizado um programa de alongamento. Segundo Alter (2010, p. 132):

[...] crianças menores são bastante flexíveis e que, durante os anos escolares, a flexibilidade diminui até, mais ou menos, a puberdade; depois ela aumenta no decorrer da adolescência. Após essa fase, no entanto, decrescem. Embora ela diminua com a idade, sua perda parece ser minimizada em indivíduos que permanecem ativos.

4.3 Amplitude de movimento e flexibilidade na Educação física escolar

A flexibilidade é um importante componente da aptidão física e está relacionada à saúde e ao desempenho atlético, podendo ser definida como a habilidade para mover uma

articulação através de uma amplitude de movimento (ADM) normal sem estresse excessivo para a unidade músculo-tendínea.(CHANDLER et al., 1990).

Alguns autores defendem a prática do flexionamento desde a fase infantil. Segundo Maio *et al.* (2010, p. 3) “A prática de atividades de alongamento deve ser enfatizada desde a educação infantil, mais com a intenção de gerar na criança o prazer pela prática”. Desta forma devem ser aplicadas brincadeiras, jogos e atividades que tenham o objetivo de manter ou mesmo desenvolver a flexibilidade das crianças, porém de uma forma lúdica e prazerosa, fazendo com que elas passem a gostar a tal ponto de realizarem em suas próprias casas, com seus próprios familiares e amigos, e assim sempre deixando em dia sua boa mobilidade articular e realizando tarefas com maior eficácia.

Achour Júnior (2004) citado por Maio et al. (2010) sugere correlacionar os movimentos de alongamento com movimentos inerentes a algum jogo, tornando-se assim, mais atrativo e gerando então uma correlação entre o alongamento e a prática de atividades esportivas ou de lazer.

4.4 Crianças e desenvolvimento da flexibilidade

Os dados referentes à relação entre idade e flexibilidade são conflitantes, principalmente aqueles sobre aumento ou diminuição da flexibilidade durante os anos de crescimento. Em geral as pesquisas parecem indicar que crianças menores são bastante flexíveis e que durante os anos escolares, a flexibilidade diminui até mais ou menos a puberdade; depois ela aumenta no decorrer da adolescência. Após essa fase, no entanto, os níveis de flexibilidade se estabilizam e, então, decrescem. Embora ela diminua com a idade, sua perda parece ser minimizada em indivíduos que permanecem ativos. (ALTER, 2010, p.132).

Gurewitsch e O'Neill (1944) conduziram um dos primeiros estudos sobre flexibilidade e descobriram declínios graduais dos 6 aos 12 anos e, depois registraram aumentos até os 18 anos.

Kendall e Kendall (1948) administraram dois testes de flexibilidade a mais de 4500 crianças, do jardim de infância ao final do ensino médio, os testes consistiam em ficar sentado, com as pernas estendidas, e tocar o dedo do pé e encostar a testa nos joelhos. Os pesquisadores descobriram que, aos 5 anos, 98% dos garotos e 86% das garotas conseguiam realizar o teste de tocar o dedo do pé. A partir dos 6 anos, essas porcentagens declinaram

abruptamente, de modo que, aos 12, apenas 30% de ambos os sexos eram capazes de concluir o teste. Após mais ou menos aos 13 anos, as porcentagens que tinham obtido êxito aumentaram gradualmente a cada ano, até os 17. Quanto ao teste de encostar a testa nos joelhos, aos 5 anos apenas 15% das garotas e 5% dos garotos conseguiam o objetivo. Essa porcentagem não mudou substancialmente em nenhum dos dois grupos até os 17 anos.

4.5 Maturação Sexual

Marcada pelas rápidas modificações no tamanho e na composição corporal, sendo o pico de crescimento em estatura um dos principais fenômenos e características da puberdade. A maturação sexual caracteriza-se pelo amadurecimento dos órgãos sexuais tanto femininos quanto masculinos, apresentando o desenvolvimento de importantes mudanças na composição corporal e intelectual decorrente das várias alterações fazendo que o indivíduo evolua para a vida adulta (RÉ, 2010). Segundo Carvalho, Farias e Guerra Junior (2006), a manifestação da maturação sexual em meninas apresenta-se pelo desenvolvimento dos órgãos sexuais e suas características secundárias, como o desenvolvimento da mama, o aparecimento dos pelos pubianos e a ocorrência da primeira menstruação (menarca) caracterizada pelo fluxo sanguíneo vaginal. A avaliação da maturação sexual tanto em meninas quanto em meninos segundo Meneses, Ocampos, Toledo (2008), é realizada a partir das classificações e critérios de Tanner (1962), sendo consideradas cinco etapas muito importantes pelo desenvolvimento mamário e pela quantidade de pelos pubianos em meninas e pelo desenvolvimento genital e a quantidade de pelos em meninos, sendo apresentadas a seguir de acordo com as características e classificação femininas segundo Tanner (1962):

Quadro 1 - Características e classificação femininas

DESENVOLVIMENTO DA MAMA

- M1: mama infantil;
- M2 (8 a 13 anos): broto mamário, elevação da mama;
- M3 (10 a 14 anos): aumento da mama;
- M4 (11 a 15 anos): montículo secundário por cima da mama;
- M5 (13 a 18 anos): fase adulta, saliência somente nas papilas.

DESENVOLVIMENTO DOS PELOS PUBIANOS – SEXO FEMININO

- P1: pré-adolescência, não há a presença de pelos.

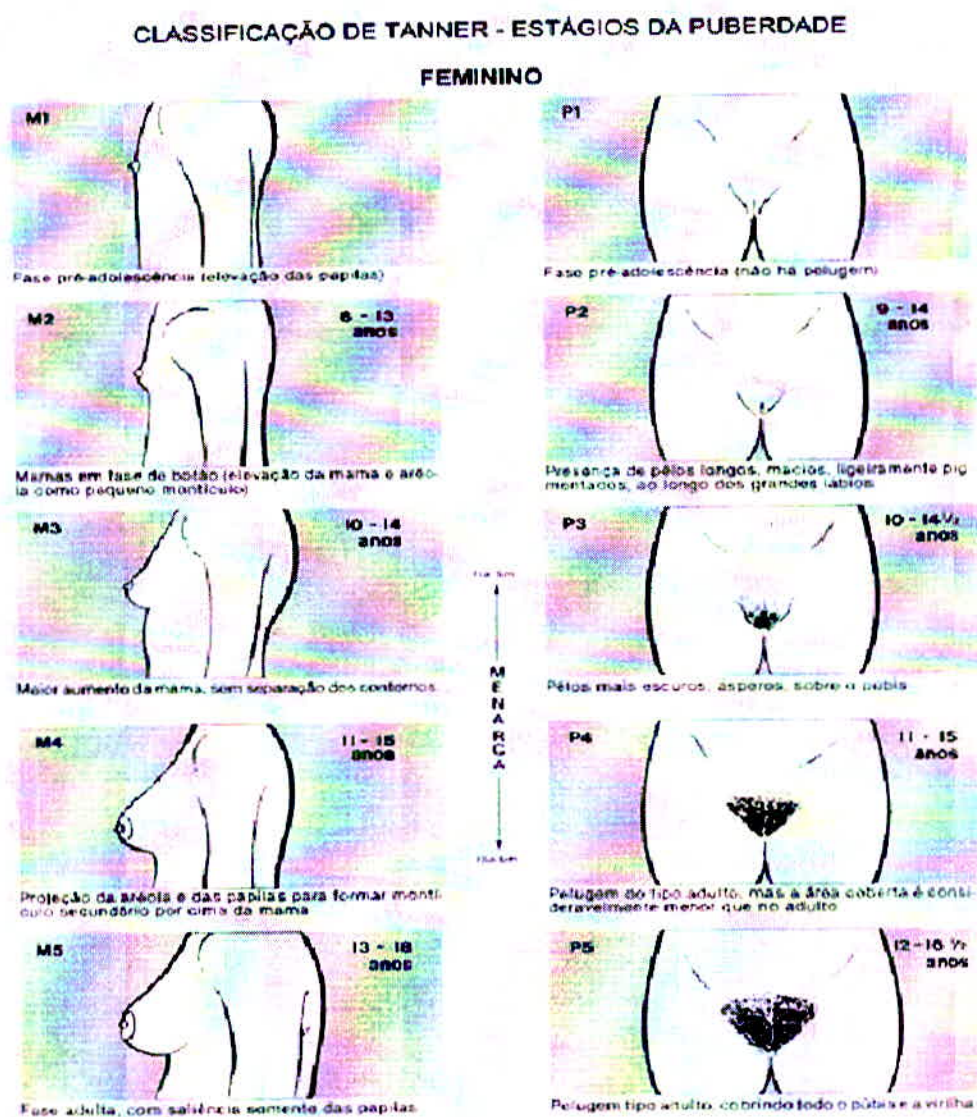
- P2 (9 a 14 anos): pelos longos, macios e pigmentados ao longo dos grandes lábios.
- P3 (10 a 14,5 anos): pelos mais escuros e ásperos sobre o púbis.
- P4 (11 a 15 anos): pelos adultos em menos quantidade. P5 (12 a 16,5 anos): pelos adultos, cobrindo todo o púbis e virilha.

Fonte: o autor.

De acordo com a literatura, vários aspectos influenciam a idade da menarca fazendo com que a mesma apresente diferentes idades de ocorrência. E apesar de a genética ser a principal influência no processo de maturação sexual, as diferenças individuais e as características físicas que sofrem mudanças a partir de aspectos ambientais, socioeconômicos e até mesmo étnico-raciais, acabam influenciando na aceleração ou no retardo desta ação (CARVALHO, FARIAS, GUERRA JUNIOR, 2006). O processo de aquisição de habilidades e capacidades motoras que ocorrem em função de fatores biológicos e ambientais na infância, acaba se adaptando a alterações resultantes a uma grande variabilidade no desenvolvimento motor, sendo que a qualidade e a quantidade de estímulos recebidos nesta fase podem influenciar o desenvolvimento em idades posteriores (RÉ, 2010). Para Karam e Meyer (1997), a prática esportiva não atua de forma que possa alterar ou influenciar os processos de crescimento e maturação de uma criança mais favorece no ganho de massa óssea sendo duas vezes maior nas meninas que começam a praticar esportes antes ou durante a menarca. Isso pelo pico de alta velocidade do crescimento. Estudo realizado por Castilho et al (2012), aponta que meninas com sobrepeso menstruam mais cedo em relação as outras, tornando este quadro preocupante não somente pela vulnerabilidade a doenças como problemas cardiorrespiratórios e obesidade, mas também pela exposição precoce a vida sexual e conseqüentemente ao risco de gravidez. Sendo consideradas estratégias positivas para Ré (2010), as oportunidades adequadas da prática motora na infância ajudam não somente na formação de atletas, mas também na geração de cidadãos saudáveis pelo uso do esporte e atividade física como lazer e ferramenta de educação. Por isso, medidas como a prática de atividade física, atividades de alongamento, danças, esportes, cuidados com a alimentação e saúde devem ser seguidas para o controle do peso corporal e uma vida mais saudável, além de orientações adequadas quanto a doenças sexualmente transmissíveis e métodos contraceptivos que devem ser abordados pelos pais e professores.

Neste trabalho, para caracterização de pré e pós púbere, foi utilizado a menarca como critério de classificação.

Figura 4 : Estágios da puberdade



Fonte: Tanner

5 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa fenomenológica, do tipo estudo de caso, privilegiando a consciência do sujeito e entendendo a realidade social como uma construção humana (TRIVIÑOS, 1987). Koogan e Larousse (1990) explicam que a fenomenologia é o estudo descritivo de um conjunto de fenômenos e o estudo de caso, de acordo com Goode e Hatt (1968), mostra o interesse naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente fiquem evidentes certas semelhanças com outras pesquisas. Para a coleta de dados foi aplicado o teste de flexibilidade chamado flexiteste e outro teste chamado “Teste de sentar e alcançar, onde se utiliza o Banco de Wells (ANEXO). Além disso, foi aplicado um questionário para saber se os alunos faziam alguma atividade durante a semana que implicasse em exercícios de flexibilidade, tais como capoeira, ballet e lutas.

A pesquisa foi descritiva que, segundo Cervo e Bervian (1983), observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos sem manipulá-los. As técnicas utilizadas para coletar as informações foram os testes práticos de flexibilidade como o teste de sentar e alcançar no banco de Wells além de pesquisa bibliográfica sobre o assunto e aplicação de questionário.

Participaram da pesquisa 70 meninas do 1º ao 5º ano do ensino fundamental I da escola Estadual Deputado Teodósio Bandeira da cidade de Três Pontas, MG.

Foi feita uma pesquisa de campo com todas as meninas estando elas na fase pré e pós-púbere. A classificação das meninas em pré e pós púbere foi baseado na menarca.

5.1 População/Amostra

A amostra foi composta por um total de 70 meninas do ensino fundamental I (1º ao 5º ano) de uma escola pública estadual do município de Três Pontas, MG.

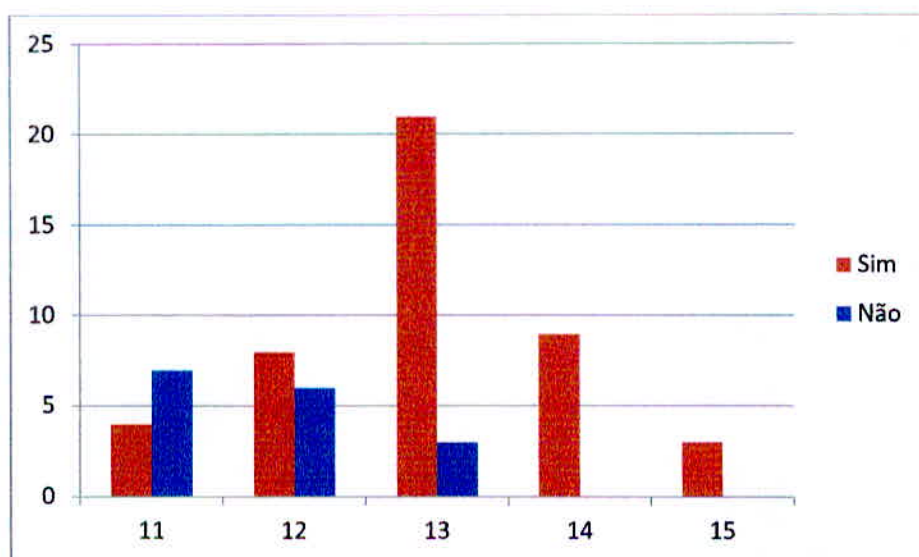
5.2 Instrumento de Pesquisa

Análise de documentos da literatura, artigos científicos e bibliografias referentes ao tema e aplicação de questionários para saber se a criança faz aulas extra curriculares de ballet, jazz, ginástica artística, ginástica rítmica, capoeira ou outras atividades que desenvolvam muito a flexibilidade e o teste prático de flexibilidade, que foi o teste de sentar e alcançar no banco de Wells.

6 RESULTADOS

A seguir, apresentam-se os resultados baseados nos dados coletados com 70 meninas com idades entre 11 e 15 anos de uma escola pública estadual da cidade de Três Pontas, MG.

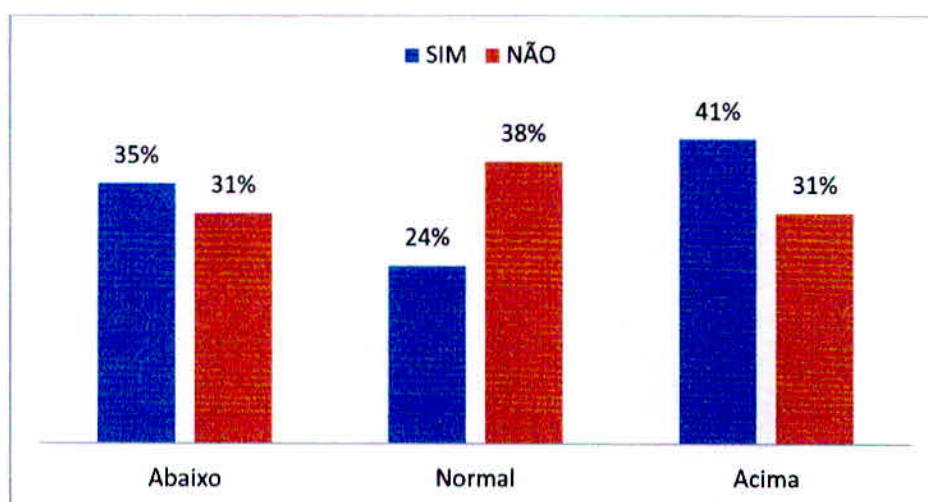
Gráfico 1 – Menarca e idade



Fonte: autor.

De acordo com a figura acima, na idade de 11 anos, a maioria das meninas ainda não menstruou. Aos 12 anos a maioria já menstruou, assim como aos 13 anos. A partir dos 14 anos, todas já tinham menstruadas.

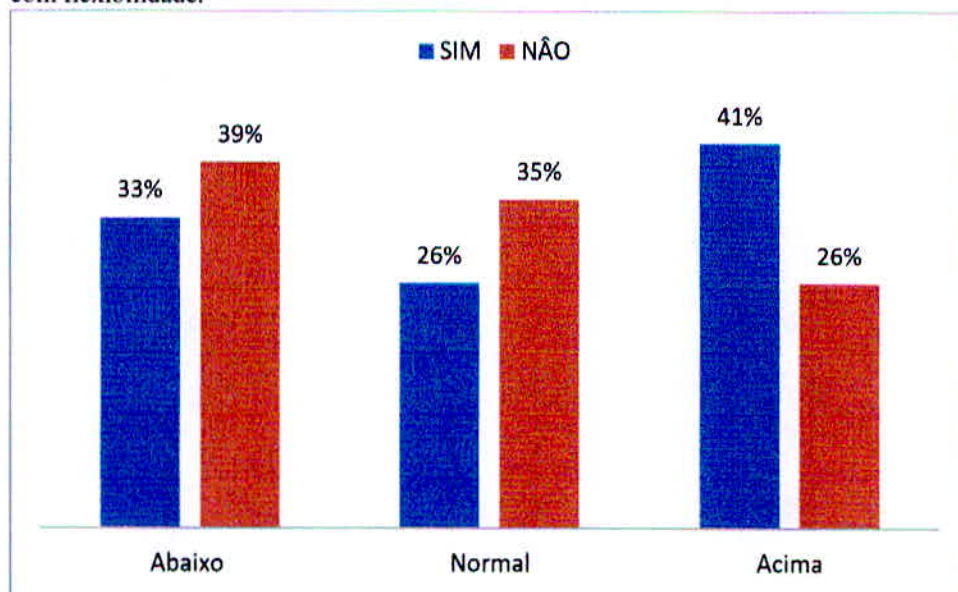
Gráfico 2 – Menarca e flexibilidade.



Fonte: autor.

A figura acima apresenta os resultados das meninas com ou sem menarca relacionada com o nível de flexibilidade. Pode-se afirmar que as meninas que tiveram a menarca apresentaram um resultado maior no nível acima do normal. As meninas que não tiveram a menarca apresentaram um resultado maior no nível normal. De acordo com esses resultados, a menarca influenciou muito pouco nos resultados.

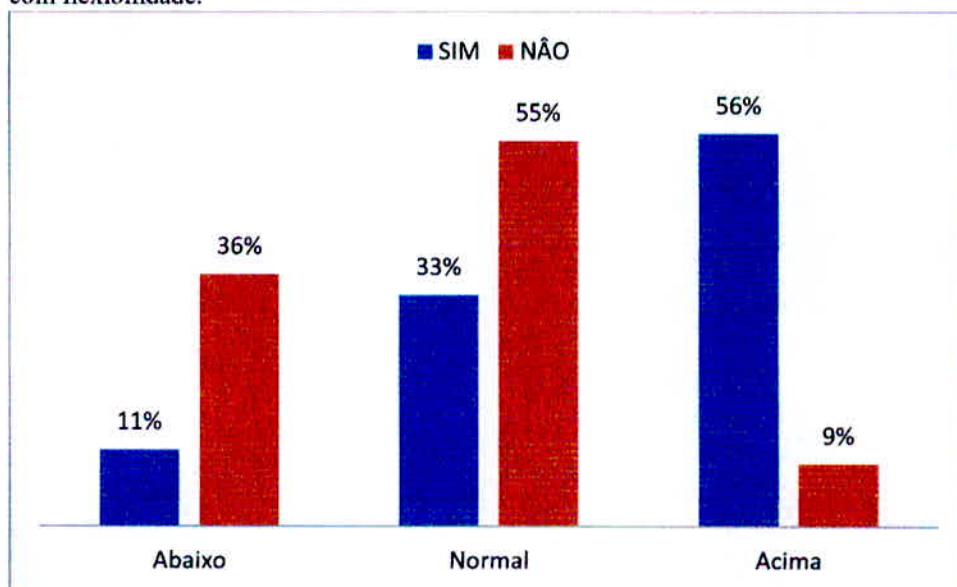
Gráfico 3 – Flexibilidade de meninas com menarca e praticantes ou não de atividade física relacionada com flexibilidade.



Fonte: autor.

A figura acima apresenta os resultados de flexibilidade de meninas com menarca e que são praticantes ou não de atividade física relacionada com flexibilidade e mostra que quem pratica atividade física de flexibilidade apresenta um resultado melhor. As meninas que não praticam atividade física de flexibilidade apresenta uma flexibilidade abaixo do normal.

Gráfico 4 – Flexibilidade de meninas sem menarca e praticantes ou não de atividade física relacionada com flexibilidade.



Fonte: autor.

De acordo com a figura 3, em relação às meninas sem menarca, a maioria (56%) que faz atividade física relacionada com flexibilidade apresentou um resultado de flexibilidade melhor do que quem não pratica atividade física relacionada com flexibilidade, onde as meninas que não fazem essas atividades físicas, a maioria apresentou um resultado de flexibilidade abaixo (36%) ou normal (55%) em relação à flexibilidade.

7 CONCLUSÃO

Pode-se concluir com este estudo que a menarca não influenciou no nível de flexibilidade. O que influenciou no nível de flexibilidade das meninas com menarca ou não foi a prática regular de alguma atividade física relacionada com flexibilidade, onde quem pratica apresentou um maior nível de flexibilidade. Faz-se necessário novas pesquisas, talvez com uma amostra maior e com outras idades menores, para que se possa tirar novas conclusões acerca da relação entre flexibilidade, menarca e nível de atividade física relacionada com a flexibilidade.

REFERÊNCIAS

ACHOUR JUNIOR, Abdallah. **Bases para Exercícios de Alongamento Relacionado com a Saúde e no Desempenho Atlético**. Londrina- Paraná: Midiograf, 1996.

_____. **Flexibilidade: teoria e prática**. 1998.

_____. **Bases para exercícios de alongamento**. 2. Ed. Phorte, 1999.

_____. **Exercícios de alongamento: Anatomia e Fisiologia**. Barueri: Manole, 2003.

_____. **Flexibilidade e Alongamento: Saúde e Bem-estar**. São Paulo: Manole, 2004.

ALTER, M. J. **Ciência da flexibilidade**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. **Ciência da flexibilidade**. 3. Ed. Porto Alegre- RS: Artimed, 2010.

ALLANDER, E.O., BJOORSSON, O. Olafsson, N. Sigfússon, and J. Thorseinsson. 1974. **Normal range of joint movement in shoulder, hip, wrist and thumb with special reference to side: A compariron between two populations**. International Journal of Epidemiology 3(3), 253-261 apud ALTER Jr., M. **Ciência da flexibilidade**. 3. Ed. Porto Alegre- RS: Editora Artimed, 2010.

BARBANTI, Valdir J. **Dicionário da Educação Física e do Esporte**. 2. Ed. Barueri – SP: Manole, 1994.

_____. **Teoria e Pratica do Treinamento Desportivo**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blusher, 1997.

_____. **Treinamento Físico: bases cinéticas**. 3. Ed. São Paulo: CLR Balieiro, 1996.

BARBOSA C. de A. **Educação Física Escolar: as representações sociais**. Rio de Janeiro: Shape, 2001.

BERGER, Richard A. **Applied exercise physiology**. Philadelphia, Lea & Febiger, 1982.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários**. 3. ed. São Paulo: MCCRAW-HILL do Brasil, 1983.

CONFED. **Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura**. Disponível em: < <http://www.confef.org.br/arquivos/unesco.doc>> Acesso em: 08/04/2016.

CONTURSI, Tânia L. B. **Flexibilidade e Alongamento**. Rio de Janeiro: Editora Sprint. Ed. 20, 1998.

COTTA, Tereza Cristina. **Metodologias de avaliação de programas e projeto sociais: analise de resultados e impacto**. 1998. Disponível em: <http://www.clam.org.br/bibliotecadigital/detalhes.asp?cod_dados=1121> Acesso em: 22/04/2016.

DANTAS, Estelio H. M. **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape, 1995.

_____. **A Prática da Preparação Física**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DARDEN, Ellington. **The superfliness handbook**. Philadelphia. George F. Sickey, 1980 apud DANTAS, Estelio H. M.; **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda, 1995.

ENOKA, R.M. **Bases neuromecânicas da cinesiologia**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2000.

FARAIAS JÚNIOR, J. C.; BARROS, M. V. G. **Flexibilidade e Aptidão Física Relacionada à Saúde**. Corporis, Recife, v.3 n.1, 1998

FERNANDES, André; MARINHO, Adriana; VOIGT, LÚ; LIMA, Vicente. **Cinesiologia do Alongamento**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002 apud GALDINO, Francisco Flávio Sales. **Alongamento e flexibilidade: um estudo sobre conceitos e diferenças**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, N° 176, Enero de 2013. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd176/alongamento-e-flexibilidade-conceitos-e-diferencias.htm> > Acesso em: 19/05/2016.

FREIRE, João B. **Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação física**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Scipione, 1992.

GALDINO, Francisco Flávio Sales. **Alongamento e flexibilidade: um estudo sobre conceitos e diferenças**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, N° 176, Enero de 2013. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd176/alongamento-e-flexibilidade-conceitos-e-diferencias.htm> > Acesso em: 19/05/2016.

GABBARD, C., and R. Tandy. 1988. Body composition and flexibility among prepubescent males and females. *Journal of Human Movement Studies* 14(4), 153-159 apud ALTER Jr., M. **Ciência da flexibilidade**. 3. Ed. Porto Alegre- RS: Editora Artimed, 2010.

GOODE, L.; HATT, K. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1968.

GUREWITSCH, A.D. and M. O'Neill. 1944. **Flexibility of healthy children**. *Archives of Physical Therapy* 25(4). 216-221 apud ALTER Jr., M. **Ciência da flexibilidade**. 3. Ed. Porto Alegre- RS: Editora Artimed, 2010.

HALLEY, S.M., W.L. Tada, and E.M. Carmichael. 1986. **Spinal mobility in Young children: A normative study**. *Physical Therapy* 66 (11), 1697-1703 apud ALTER Jr., M. **Ciência da flexibilidade**. 3. Ed. Porto Alegre- RS: Editora Artimed, 2010.

HOLLMANN & HETTINGER. **Medicina do esporte**. São Paulo. Manole, 1983 apud DANTAS, Estelio H. M.; **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda, 1995.

JENSEN Clayne R. E FISHER, A. G. **Scientific basic of athletic conditioning**. 2. Ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1979 apud DANTAS, Estelio H. M.; **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda, 1995.

JERÔNIMO, Alexandre. **O Handebol nas escolas: praticado ou ensinado**. 1998. 25 f. trabalho Monográfico (Graduação em Ed. Física) Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 1998.

KENDALL, H. O. and F. P. Kendall. 1948. **Normal flexibility according to age groups**. Journal of Bone and joint Surgery 30^a(3), 690-694 apud ALTER Jr., M. **Ciência da flexibilidade**. 3. Ed. Porto Alegre- RS: Editora Artimed, 2010.

KOOGAN, L.; LAROUSSE, P. **Pequeno dicionário enciclopédico**. Rio de Janeiro: Larousse, 1990.

KRUG, Rodrigo de Rosso; MARCHESAN, Moane ; ACOSTA, Marco Aurélio. **A contribuição da educação física escolar para um estilo de vida ativo**. Revista Linhas, Florianópolis – SC, v. 13, n. 2 (2012). Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723813022012200>>. Acesso em 22/04/15.

LE MOS, Thiago Vilela. **Apostila de Cinesioterapia I**. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABDxoAL/fisioterapia-apostila-cinesioterapia-ii>> Acesso em: 22/04/16

MAGNUS, Elis Gloria Ross e PEDRALLI, Marinei Lopes. **Classificação da flexibilidade de alunos do Programa Segundo Tempo**. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd159/classificacao-da-flexibilidade-de-alunos.htm>> Acesso em: 26/04/2016.

MAIO, R. C. G. et al. **Comparação entre os níveis de flexibilidade de crianças entre 7 e 10 anos de uma escola pública e uma particular do município de porto velho**. Revista Semana Educa Nº 1. Rondônia.. Vol. 1. 23-26 nov, 2010.

MATTHEWS & FOX, 1981 apud DANTAS, Estelio H. M.; **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda, 1995.

MATTOS M. G. e NEIRA M. G. **Educação Física Infantil: construindo o movimento na escola**. 2.ed. São Paulo: Phorte, 1999.

MENDONÇA, Meg. **Método de Alongamento RP2**. 1ª ed. São Paulo: Phorte, 2005 apud GALDINO, Francisco Flávio Sales. **Alongamento e flexibilidade: um estudo sobre conceitos e diferenças**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, Nº 176, Enero de 2013. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd176/alongamento-e-flexibilidade-conceitos-e-diferencias.htm>> Acesso em: 19/05/2016.

McHUGH, M.P., S. P. Magnusson, G. W. Gleih, and J. A. Nicholas. 1992. **Visoelastic stress relation in human sketal muscle**. Medicine and Science in Sports and Exercise 24(12), 1375-1382 apud ALTER Jr., M. **Ciência da flexibilidade**. 3. Ed. Porto Alegre- RS: Editora Artimed, 2010.

NEDIALCOVA, G. T; BARROS, D. R. **ABC da ginástica**. Rio de Janeiro: Grupo palestra sport. Ed 1, 1999.

NETO, João Ribeiro; **Educação física, a cultura corporal do movimento**. Portal Educação, 2013. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/educacao-fisica/artigos/30167/educacao-fisica-a-cultura-corporal-do-movimento>> Acesso em: 25/02/2016.

OLIVEIRA, 1970 apud DANTAS, Estelio H. M.; **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda, 1995.

OLIVEIRA, 1980 apud DANTAS, Estelio H. M.; **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda, 1995.

RASSILAN, E. A.; GUERRA, T. C. **Evolução da flexibilidade em crianças de 7 a 14 anos de idade de uma escola particular do município de Timóteo-mg**. *Movimentum- Revista Digital de Educação Física*. Ipatinga. V 1, 2006.

RUBINI, Ercole da Cruz. **Treinamento de Flexibilidade: da teoria à prática**.

SANTOS, Elisa Gomes de Carvalho e VIANA Helena Brandão. **Flexibilidade na educação física escolar**. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Ano 17, Nº 175, dezembro de 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd175/flexibilidade-na-educacao-fisica-escolar.htm>> Acesso em: 22/04/2016.

SHAKEY, Brian J. **Physiology of fitness**. 2. Ed. Champaign, Human Kinetics, 1984.

TUBINO, Manuel Jose Gomes e BASTOS, Sergio Moreira. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 11 Ed. São Paulo: Ibrasa, 1984.

TUBINO, 1979 apud DANTAS, Estelio H. M.; **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda, 1995.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais – pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VASCONCELOS, D. A.; RIBEIRO, C. D.; MACÊDO, L. C. M. **O tratamento da flexibilidade pela fisioterapia**. *Revista Tema*. Nº 10. Campina Grande. V. 7, 2008.

WEINECK, Jürgen. **Treinamento Ideal**. 9ª ed. [S.l]: Manole, 1999.

_____. **Biologia do Esporte**. São Paulo: Manole, 1991.

_____. **Manual do Treinamento Desportivo**. 2. Ed. São Paulo: Manole, 1986 apud DANTAS, Estelio H. M.; **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda, 1995.

_____. **Treinamento Ideal: Instruções Técnicas sobre o Desempenho Fisiológico, Incluindo considerações específicas de Treinamento Infantil e Juvenil**. 9ª Ed. São Paulo: Manole, 2003.

ANEXOS

Anexo A



Anexo B

Questionário

Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso do UNIS, da aluna Caroline Lopes de Brito, referente a pesquisa de campo sobre a relação entre flexibilidade e a menarca. As respostas são sigilosas e não serão divulgados o nome e identidade da pessoa pesquisada.

Nome: _____ Idade: _____

Data nascimento: _____ Sexo: _____

1- Você já teve a menarca?

Sim () Não () Quando? _____

2- Você pratica alguma atividade física ?

() Sim () Não

Se sim, qual e quantas vezes por semana?

() Musculação _____

() Futebol _____

() Vôlei _____

() Handebol _____

() Basquete _____

() Atletismo _____

() Ginástica olímpica _____

() Dança _____

() Capoeira _____

() Outros _____

3- Na modalidade a qual pratica, você costuma a fazer alongamentos no início?

() Sim () Não

4- Na modalidade a qual pratica, você costuma a fazer alongamentos no final?

() Sim () Não