

**MARIA HELENA BISCOUTO**

**INCIDÊNCIA DE LESÕES EM PROFESSORES DE GINÁSTICA:  
O QUE ACONTECE DURANTE A AULA**

**Monografia apresentada à Disciplina Seminário de Monografia como requisito parcial para conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, do Departamento de Educação, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.**

**ORIENTADOR: FLORESVAL ARMANDO BIANCHI FILHO**

Dedico à minha mãe Marilene, ao meu pai Ernani (em memória), aos meus irmãos Everton e Fábio, ao meu padrasto João e a todos os meus familiares e amigos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao professor Floresval pela orientação e credibilidade para a conclusão deste trabalho, ao professor Julimar pelo auxílio com as referências bibliográficas e apresentação, à Dani e ao Thiago (Cazé) pela grande ajuda com os dados obtidos nos questionários, à Manu por emprestar alguns livros, aos professores que responderam ao questionário. Enfim, agradeço a todas as pessoas que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

De um modo muito especial agradeço à minha família, mais especificamente à minha mãe Marilene, pelo amor e confiança em mim depositados.

Muito obrigada!

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	vi
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	vii
<b>RESUMO</b> .....	viii
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 PROBLEMA.....	1
1.2 DELIMITAÇÕES.....	2
1.2.1 Local.....	2
1.2.2 Universo.....	2
1.2.3 Amostra.....	2
1.2.4 Época.....	2
1.3 JUSTIFICATIVA.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	3
1.4.1 Objetivo geral.....	3
1.4.2 Objetivos específicos.....	3
1.5 HIPÓTESES.....	3
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	4
2.1 LESÕES ARTICULARES.....	4
2.2 LESÕES MUSCULARES.....	6
2.3 PRINCÍPIOS DE TREINAMENTO E A GINÁSTICA DE ACADEMIA.....	8
2.3.1 Princípio da especificidade.....	9
2.3.2 Princípio da sobrecarga.....	9
2.3.3 Princípio da adaptabilidade.....	10
2.3.4 Princípio da continuidade ou reversibilidade.....	11
2.4 FATORES UTILIZADOS PARA A PREVENÇÃO DE LESÕES.....	11
2.4.1 Aquecimento.....	12
2.4.2 Alongamento e flexibilidade.....	13
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	15
3.1 SUJEITOS.....	15
3.2 INSTRUMENTOS.....	15
3.3 PROCEDIMENTOS.....	15
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	15

<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>28</b>

## LISTA DE TABELAS

TABELA: SÍNDROME DA ADAPTAÇÃO GERAL.....	11
TABELA 1: Número de lesionados.....	16
TABELA 2: Aulas em que ocorreram lesão nos professores de ginástica.....	17
TABELA 3: Local das lesões – região do corpo.....	19
TABELA 4: Lesões ocorridas.....	21

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Total de professores entrevistados e ocorrência de lesões nos sexos masculino e feminino (em %)	16
GRÁFICO 2: Porcentagem das aulas em que ocorrem lesão nos professores de ginástica (Total)	17
GRÁFICO 3: Porcentagem das aulas em que ocorrem lesão nos professores de ginástica (Masculino)	18
GRÁFICO 4: Porcentagem das aulas em que ocorrem lesão nos professoras de ginástica	18
GRÁFICO 5: Local das lesões – região do corpo (total em %)	19
GRÁFICO 6: Local das lesões do sexo masculino – região do corpo (em %)	20
GRÁFICO 7: Local das lesões no sexo feminino – região do corpo (em %)	20
GRÁFICO 8: Ocorrências de lesões em ambos os sexos (Total)	21
GRÁFICO 9: Ocorrências de lesões no sexo masculino (em %)	22
GRÁFICO 10: Ocorrências de lesões no sexo feminino (em%)	22

## RESUMO

Em alguns casos o professor de ginástica pode ser comparado a um atleta já que o número de aulas diárias de alguns professores é alto; talvez a grande diferença entre essas duas situações seja o tempo de recuperação, pois professores muitas vezes não chegam a ter um período de recuperação de uma aula para outra. A partir disso faz-se necessário o conhecimento por parte desses profissionais das possibilidades de lesões e das formas de minimizar os riscos de sofrer algum tipo de lesão seja ela articular ou muscular. A pesquisa de campo foi realizada com a aplicação de um questionário a professores de ginástica para uma verificação do índice de lesões ocorridas durante a aula. Verificou-se que elas não acontecem em grandes proporções, e as que ocorrem, na sua maioria, são musculares e localizadas na região de membros inferiores, durante as aulas que têm um grau de impacto mais alto.



# 1 INTRODUÇÃO

O mercado de *fitness* vem crescendo ano a ano, com isso a demanda de professores para ministrar aulas de ginástica em grupo nas academias também vem aumentando. Esse aumento traz consigo a preocupação frente as possíveis lesões nesses professores, já que estes acabam ministrando um maior número de aulas sem um tempo de recuperação adequado, pois são várias aulas, todos os dias.

Com esta situação instalada é de fundamental importância que estes profissionais se orientem e previnam para que possam levar uma vida saudável e ter uma vida útil enquanto professores de ginástica o mais longo possível. Para isso, é necessário estar atento a todas as possibilidades de lesões tanto articulares quanto musculares que serão discutidas neste trabalho. Bem como as lesões por esforços repetitivos ou fraturas por *stress* que também podem ocorrer.

Aqui trataremos basicamente de lesões traumáticas, ou seja, acontecimentos súbitos com efeitos imediatos que segundo GRISOGONO (2000) podem ser extrínsecas como uma entorse, ou intrínseca que pode ser um estiramento muscular ou o rompimento de um tendão, por exemplo.

## 1.1 PROBLEMA

Os profissionais que atuam em academias ministrando aulas de ginástica estão sujeitos a sofrer inúmeras lesões com características diferenciadas. Essas lesões podem acontecer em decorrência de fatores como: o excesso de aulas, tempo de recuperação inadequado entre uma aula e outra, a falta de cuidado com estruturas articulares e musculares, entre outros. O acúmulo desses fatores pode levar a lesões crônicas bem como a problemas imediatos; com esses riscos eminentes é relevante saber em que proporções às lesões imediatas acontecem em uma aula de ginástica.

## 1.2 DELIMITAÇÕES

### 1.2.1 Local

Os questionários utilizados para a pesquisa de campo foram aplicados durante a realização do *Workshop* Trimestral de uma empresa de *fitness*, onde são apresentadas aos professores, que fazem parte do sistema, as novas aulas dos programas por eles ministrados.

### 1.2.2 Universo

O questionário foi destinado única e exclusivamente a professores de ginástica, independente da aula ministrada pelos mesmos.

### 1.2.3 Amostra

Foram recolhidos e analisados oitenta questionários para a descrição do presente trabalho.

### 1.2.4 Época

Os *Workshops* acontecem a cada três meses e a data em que os questionários foram aplicados foi no dia 17 de agosto de 2002.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Ressaltar a importância de aspectos que possam levar a prevenção de lesões articulares e musculares em professores de ginástica de academia, bem como, deixá-los cientes dos fatores e possibilidades que levam a essas lesões, pode-os ajudar no sentido de prevenir esses riscos.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo geral

Verificar qual o índice de lesões ocorridas durante a execução das aulas de ginástica pelos professores que as ministram.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- Observar em que aula as lesões ocorrem com mais frequência.
- Quais são as lesões que mais ocorrem.
- Verificar se a sobrecarga de aulas pode se constituir como um fator predominante na ocorrência de lesões durante a aula.
- Observar em que região do corpo há maior incidência de lesões.

## 1.5 HIPÓTESES

H<sub>1</sub> – Ocorre um maior índice de lesões nas aulas de alto impacto.

H<sub>2</sub> – Há um maior número de lesões musculares durante a realização da aula.

H<sub>3</sub> – Os membros inferiores correm um maior risco de lesões.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 LESÕES ARTICULARES

Para LIPPERT (1996) a articulação pode ser definida como uma ligação entre dois ossos e tem como algumas das suas principais funções auxiliar o movimento, dar estabilidade e sustentar o peso do corpo. Algumas articulações como as do joelho e tornozelo se caracterizam por apresentar condições de movimento livre o que as tornam um pouco menos estáveis quando comparadas à estruturas articulares que têm seus movimentos mais limitados e em alguns casos (estruturas do crânio) nulos.

De acordo com SALTER (1985) a prevenção de uma amplitude anormal de movimento que possa vir a causar algum traumatismo articular, se dá, principalmente, pela atuação de três fatores estruturais que conferem à articulação certa estabilidade, são eles:

1. Os contornos recíprocos das superfícies articulares oponentes;
2. A integridade da cápsula articular e dos ligamentos;
3. O poder protetor dos músculos que movem a articulação.

Esses fatores de estabilização têm sua importância variando de acordo com cada articulação, isso quer dizer que o quadril, por exemplo, tem em seus contornos articulares (cavidade e cabeça-femoral) uma estabilidade que lhe confere segurança contra deslocamentos; enquanto o joelho depende da integridade de seus ligamentos e articulações como a do ombro necessita do poder de proteção dos músculos vizinhos e da cápsula articular. Quando algum desses mecanismos sofre algum tipo de trauma tem-se a instabilidade articular que pode ser classificada em três graus (SALTER, 1985).

1. Instabilidade articular oculta: esse tipo de instabilidade é aparente quando a articulação é forçada;
2. Subluxação: nesse caso as superfícies articulares não têm uma relação normal (estão parcialmente separadas), mas ainda mantêm contato;
3. Luxação (deslocamento): essa situação apresenta-se quando já não existe contato entre as superfícies articulares.

A maior incidência de deslocamento, acontece em articulações como a de ombro, cotovelo, quadril, tornozelo e articulações interfalangianas. Esse deslocamento provoca danos aos ligamentos e à cápsula articular, nesse processo, o que geralmente acontece é a transposição de uma extremidade articular de um dos ossos pela abertura causada pela lesão; porém em alguns casos a cápsula articular não chega a ser rompida em sua substância, mas está desprovida de uma de suas inserções ósseas. No caso de estruturas articulares que dependem principalmente dos seus músculos vizinhos os danos ocorrem normalmente, quando estes estão fora da chamada posição de alerta. (ADAMS e HAMBLEN, 1994).

Ainda, ADAMS e HAMBLEN (1994) consideram que além de luxações e subluxações têm-se ainda as possibilidades de lesões através de estiramento e contusão. No caso do estiramento há uma ruptura incompleta de um ligamento que pode se caracterizar como agudo quando causado por trauma súbito havendo, em geral, dano macroscópico de ligamento; ou crônico, quando causado por estresse continuado, e, normalmente as alterações são microscópicas. As contusões articulares podem envolver a cápsula articular, a membrana sinovial e de forma ocasional a cartilagem articular, aqui ocorre reação inflamatória provocando edema e hipersensibilidade à apalpação. Além de, em alguns casos, haver efusão de líquidos na articulação restringindo movimentos.

Muitos dos traumas sofridos pelas articulações refletem em lesões ligamentares causadas por superestiramento na amplitude extrema que podem ser agudas ou crônicas. Na maior parte dos casos as lesões agudas acontecem em membros inferiores ou na coluna, como exemplo, têm-se os ligamentos localizados no tornozelo que sofrem lesões durante a eversão (mediais) e a inversão (laterais); já os ligamentos do joelho são lesados devido a uma força rotatória.

Esses **entorses** são definidos, por GONÇALVES, como um: “conjunto de alterações ligamentares e, eventualmente, de outras estruturas locais, decorrente de movimento brusco que ultrapasse os limites normais da mobilidade articular.” (1987, p. 131). São classificados em três graus:

- **Entorse de primeiro grau:** é constituído por distensão ligamentar, causa pouca dor, aumenta o volume, impotência funcional discreta, o edema é reduzido.
- **Entorse de segundo grau:** pode ser considerado grave já que apresenta sinais como perda de função, dor acentuada, inchaço e instabilidade articular.

- **Entorse de terceiro grau:** o rompimento é completo levando a severa impotência funcional, derrame demasiado e limitação do movimento.

As lesões acima citadas podem ser prevenidas com um trabalho de fortalecimento muscular, ténis apropriados, exercícios proprioceptivos, solos antiderrapantes, entre outros.

Além dos entorses, que são as ocorrências mais freqüentes quando se fala de lesões articulares, temos a **luxação** que GONÇALVES caracteriza como “perda de contato entre extremidade óssea e superfície articular, geralmente acompanhado de lesão capsula-ligamentar. No caso da subluxação dois ossos da articulação permanecem parcialmente próximos.” (1987, p. 130).

Já para ADAMS e HAMBLEN:

... uma articulação está deslocada ou luxada quando suas superfícies articulares estiverem totalmente separadas umas das outras, de maneira que toda aposição entre elas foi perdida. Uma articulação está subluxada quando suas superfícies articulares estiverem parcialmente separadas, ainda mantendo algum contato. O deslocamento ou subluxação de uma articulação pode ser de caráter congênito, espontâneo (patológico), traumático ou recorrente. (1994, p. 153).

Esse tipo de lesão apresenta sinais clínicos como dor à rotação intensa, movimentação debilitada (função prejudicada), hematoma, aumento de espaços entre as superfícies articulares.

## 2.2 LESÕES MUSCULARES

As lesões musculares são consideradas menores e de reduzida gravidade quando comparadas à lesões de estruturas articulares; porém são o tipo de lesões que acontecem com maior freqüência.

Uma das lesões que ocorrem mais freqüentemente é a distensão muscular que resulta de um superestiramento e pode ser de caráter crônico onde a lesão se desenvolve por um longo período de tempo, acarretando fadiga, espasmo muscular, miosite, isquemia e graus variáveis de danos. A distensão também pode ser aguda decorrente de um choque violento ao músculo, ocorre quando o músculo em contração é forçado a se estirar (DOWNIE, 1987).

Para GONÇALVES (1987) as lesões musculares podem ser classificadas em graus:

- **Lesões de primeiro grau:** apresentam como característica lesão mínima do tecido, com pouco ou nenhuma inflamação e hemorragia; apresenta edema; dor local; espasmo muscular e perda da função.

- **Lesões de segundo grau:** estas se caracterizam por apresentar corte parcial das fibras musculares, normalmente tende a ser agudo; os sinais são parecidos com os das lesões de primeiro grau, porém mais severos e acompanhados de sangramento.

- **Lesões de terceiro grau:** há ruptura total do músculo ou tendão deixando uma certa depressão do tecido no local da lesão após a reabsorção.

Além dessa classificação em graus das lesões musculares, elas também são divididas em três grupos diferentes que para ALMEKINDERS (1994) são: lesões musculares induzidas por estiramento; contusão aguda traumática ao músculo (contusão muscular) e lesões ao músculo causadas pelo movimento repetitivo (lesão muscular induzida pelo exercício). Aqui serão apresentados o primeiro e o terceiro grupo acima citados:

- **Lesão muscular induzida pelo estiramento:** resultado do aumento de uma tensão repentina dentro da unidade músculo-tendinosa. Isso acontece quando uma força de estiramento é gerada pelos músculos antagonistas acompanhado por contração do mesmo músculo e pode resultar numa ruptura parcial ou completa das fibras musculares, como exemplos têm-se distensões e repuxadas musculares sem contusão direta do músculo afetado. O tratamento desse tipo de lesão, inicialmente, visa a diminuição da resposta inflamatória preliminar. ALMEKINDERS (1994) considera essa resposta inflamatória como uma vasodilatação com extravasão do sangue e dos produtos sangüíneos nos tecidos circundantes, a resposta clínica desse processo acontece com aumento de inchaço, dor, vermelhidão e função comprometida. A cicatrização dessa lesão ocorre quando as fibras musculares podem se regenerar a partir das fibras remanescentes ou quando o tecido cicatricial preenche o defeito antes que as fibras musculares tenham a condição de fazê-lo.

- **Lesões musculares crônicas por indução de exercício:** esse tipo de lesão acontece em longo prazo, por isso, repetitivo. Durante a realização de algumas atividades físicas ocorre um ciclo de movimento repetitivo que resulta num processo

onde o músculo é submetido a um ciclo de contração e alongamento constantes, o que em longo prazo pode causar a lesão. Essa lesão provoca dor, função do músculo diminuída, rompimento de fibras musculares, e pode-se também encontrar inflamação com infiltração difusa de células inflamatórias.

Apesar de tratarmos, aqui, com maior atenção, de lesões sofridas, de forma imediata nas aulas de ginástica, pelos professores, vale a pena ressaltar um tipo de lesão que atinge boa parte desses profissionais, mas que não pode ser tratada como resultante única e exclusivamente das atividades dessa profissão, já que, existem fatores como atividades físicas praticadas em tempo livre – musculação, vôlei, basquete, surf, entre outros, que, podem influenciar no desenvolvimento dessa lesão conhecida como tendinite, a qual se constitui em um “processo inflamatório que atinge os tendões, de localização diversa, ocorre em áreas com maior sobrecarga.” (GONÇALVES, 1997, p. 128). De acordo com essa definição pode-se dizer que o exagero em número ou intensidade da aula se constitui como um fator importante para a aquisição e desenvolvimento de uma tendinite.

PONTANO (1987) (*apud*, GONÇALVES, 1997) atribui sua origem a traumatismos, inflamações e degeneração; podendo, ainda, fatores como descordenação, alteração vascular, atividades diárias, microtraumas, compressão local, trauma contuso, infecção e contração muscular brusca contribuir para instalação de uma tendinite. Ou ainda, segundo GONÇALVES (1997) pode ser causada por anormalidade anatômica, excesso de exercícios pliométricos, equipamento impróprio, traumatismo local ou “excesso de uso”.

### 2.3 PRINCÍPIOS DE TREINAMENTO E A GINÁSTICA DE ACADEMIA

Os professores de ginástica podem ser considerados verdadeiros atletas, haja vista, o nível de condicionamento físico e psicológico exigido diariamente para suportar a carga de horas/aula seguidas sem muitas vezes um período de recuperação adequado. Por isso, a relação entre os princípios de treinamento e as aulas de ginástica se faz necessária apesar de muitos desses princípios, em alguns casos, não serem respeitados podendo ocasionar lesões graves.



### 2.3.1 Princípio da especificidade

De acordo com GERALDES (1993) este princípio está fundamentado na observação de que os tecidos, órgãos e sistemas corporais são capazes de se adaptar e evoluir quando expostos a situações de “stress” controlado, aumentando sua capacidade de resistir a essas situações específicas, sendo assim, a performance melhora quando o treinamento se dá de forma a relacionar a especificidade ao tipo de atividade desenvolvida.

“É essencial utilizar o tipo de exercício que solicita o sistema ou os sistemas energéticos primários utilizados durante a realização da atividade para qual se está treinando.” (FOX e MATHEWS, 1986, p. 108).

Para COSTA “toda atividade deve ser orientada em função de pressupostos específicos da própria atividade, levando-se em consideração, principalmente, as qualidades físicas, o sistema energético predominante e a coordenação motora exigida” (1998, p. 72), já que a base desse princípio se dá através de características e particularidades específicas de cada atividade.

### 2.3.2 Princípio da sobrecarga

“É o princípio fisiológico de que depende o desenvolvimento da força e endurance; esse princípio determina que a força, a endurance e a hipertrofia de um músculo somente aumentarão quando o músculo realiza sua capacidade máxima de força e endurance por determinado período de tempo, isto é, contra cargas de trabalho superiores aquelas encontradas normalmente.” (FOX e MATHEWS, 1986, p. 124).

Ainda FOX e MATHEWS (1986) consideram que de acordo com este princípio para que haja melhora na performance com o treinamento a resistência deve ser aumentada à medida que a capacidade de aptidão do indivíduo também aumente. No caso de treinamento com peso utiliza-se a repetição máxima; já para programas que exigem um maior consumo de oxigênio recorre-se a intensidade, frequência e duração.

O fato de este princípio explicar as adaptações sofridas pelo organismo quando exposto a cargas diferentes de treinamento leva GERALDES (1993) a

afirmar que a única maneira de se produzir respostas fisiológicas com o treinamento é sujeitar o organismo a uma situação de “stress”.

A relação entre as adaptações sofridas pelo organismo e os estímulos de treinamento resultando em processos de anabolismo e catabolismo (síntese e degradação), inicialmente leva a reações orgânicas rápidas que vão diminuindo essa rapidez à medida que os níveis de performance alcancem patamares mais elevados. Assim como o princípio de sobrecarga está ligado a aplicação de níveis diferenciados de intensidade, também está relacionado com o tempo de recuperação orgânica frente a essas intensidades. Portanto é importante considerar que um tempo de recuperação muito grande, bem como, um intervalo insuficiente pode prejudicar o rendimento, levando nesse último caso a um estado de supertreinamento (WEINCK, 1989, *apud* COSTA, 1998), trazendo como consequência à exaustão (COSTA, 1998).

### 2.3.3 Princípio da adaptabilidade

Como o próprio nome diz esse princípio trata de adaptações fisiológicas ocorridas a partir da aplicação de uma carga acima do limiar, no entanto, é importante destacar que nem todo estímulo acima do limiar leva a adaptações positivas sendo mais seguro aplicar estímulos fortes o suficiente para se chegar a uma adaptação ideal sem causar danos. (MONTEIRO, 1996).

Portanto, “esse princípio tem como um de seus principais objetivos proteger os indivíduos contra os excessos de treinamentos ou ‘*over training*’. A intensidade e volume devem ser aumentados de forma progressiva para que sejam reduzidos os riscos de lesões características do excesso como tendinites, bursites plantares, etc.” (GERALDES, 1993, p. 135).

A adaptabilidade relaciona-se diretamente com a homeostase que se caracteriza por um equilíbrio entre todos os sistemas que formam o organismo vivo e entre este mesmo organismo e o meio ambiente em que se encontra. O treinamento tem por objetivo “quebrar” essa homeostase para desencadear um processo chamado S.A.G. (Síndrome da Adaptação Geral). No entanto, esse processo deve ser desencadeado até a etapa de adaptação para evitar o “*over training*” (excesso de treinamento). (COSTA, 1998).

TABELA: SÍNDROME DA ADAPTAÇÃO GERAL

ESTÍMULOS	FASES DO S.A.G.	REAÇÕES DO ORGANISMO
FRACOS	NÃO HÁ RESPOSTA	NÃO PROVOCAM ALTERAÇÃO
MÉDIOS	EXCITAÇÃO	APENAS EXCITAM
FORTES	ADAPTAÇÃO	PROVOCAM ADAPTAÇÕES
MUITO FORTES	EXAUSTÃO	PROVOCAM DANOS

(Adaptado de TUBINO, 1984, p. 101, e de DANTAS, 1994, p. 41-42; *apud* COSTA, 1996, p. 351).

#### 2.3.4 Princípio da continuidade ou reversibilidade

As adaptações fisiológicas apresentadas pela influência dos princípios citados anteriormente se tornam reversíveis caso haja uma interrupção na seqüência do treinamento. Ou seja, o princípio de continuidade não aceita interrupções durante o período de treinamento e “o princípio de reversibilidade defende que a suspensão ou a redução do treinamento, leva a reajuste dos sistemas corporais de acordo com o estímulo fisiológico diminuído”. (MONTEIRO, 1996, p. 43).

Assim como, a interrupção ou redução considerável do treinamento revertem as adaptações fisiológicas anteriormente adquiridas, para COSTA (1998) os treinamentos que possuam sessões semanais acima de doze levam a um estado de supertreinamento que podem ter como consequência lesão.

## 2.4 FATORES UTILIZADOS PARA PREVENÇÃO DE LESÕES

A princípio quando se fala em lesão esta adquire um caráter acidental, que dificilmente pudesse ser evitado. Porém, é importante frisar que excesso de treinamento (aulas); falta de condicionamento muscular; um baixo nível de domínio técnico da atividade e a falta de cuidado com o aquecimento; o alongamento e a flexibilidade são fatores que muitas vezes definem o acontecimento ou não de uma lesão durante uma aula.

Os trabalhos de aquecimento e alongamento, apesar de serem partes fixas e constituintes de uma aula de ginástica, serão aqui apresentados por serem de fundamental importância para a prevenção de lesões.

### 2.4.1 Aquecimento

O aquecimento "... é a primeira fase de uma sessão de ginástica e tem como objetivo preparar o indivíduo tanto fisiologicamente como psicologicamente para a atividade física. A realização do aquecimento visa criar alterações no organismo para suportar a carga de treino onde as mais importantes são o aumento da temperatura corporal e a elevação da frequência cardíaca." (MONTEIRO, 1996, p. 69).

De uma forma geral BARBANTI caracteriza o aquecimento como "parte preparatória de uma aula ou treino que tem como objetivo preparar o corpo para movimentos vigorosos. O aquecimento consiste em atividades que elevam a temperatura corporal como correr, andar, saltitar e exercícios de alongamento para preparar as articulações." (1997, p. 65).

O aumento da temperatura corporal, que é o objetivo principal do trabalho de aquecimento, traz benefícios, conforme transcreve WEINECK, 1991 (*apud* MONTEIRO, 1996):

- aumento da taxa metabólica;
- aumento do fluxo sanguíneo;
- melhoria da difusão do oxigênio disponível nos músculos;
- aumento da quantidade de oxigênio disponível nos músculos;
- aumento da velocidade de transmissão do impulso nervoso;
- diminuição do tempo de relaxamento muscular após contração;
- aumento da velocidade e da força de contração muscular;
- melhoria da coordenação;
- aumento da capacidade das articulações a suportar carga.

Muitos desses benefícios causados pelo aquecimento ajudam a prevenir lesões já que a coordenação neuromuscular atrasa a fadiga e acaba por deixar menos propensos a danos.

O aquecimento pode ser dividido em geral e/ou específico:

**Aquecimento geral:** os exercícios desse tipo de aquecimento devem envolver os grandes grupos musculares e levar a aumento da temperatura corporal e da frequência cardíaca.

**Aquecimento específico:** nesse caso os exercícios são destinados à articulações e grupamentos musculares específicos que estejam ligados de forma direta a atividade realizada.

#### 2.4.2 Alongamento e flexibilidade

“Alongamento é uma extensão do músculo além do seu comprimento em repouso, se os músculos não estiverem suficientemente alongados eles não se relaxam completamente.” (BARBANTI, 1997, p. 76).

Segundo FOX e MATHEWS (1986) os exercícios de alongamento têm sua importância comprovada à medida que aumentam a amplitude do movimento ao redor da articulação prevenindo contra a laceração das fibras musculares e dos tecidos conjuntivos e como consequência atuam contra a dor muscular, hipertonia e como medida de segurança contra o surgimento da tensão muscular.

**Métodos de alongamento:** o alongamento pode conter exercícios realizados de forma estática ou balística. O alongamento estático acontece quando se distende sem forçar nenhum movimento, mantendo-se a seguir a posição distendido final por um certo tempo. Já o alongamento balístico se dá por movimentos ativos. Dentre esses dois métodos de alongamento é recomendado a utilização do estático por oferecer um risco menor de dano tradicional, a demanda energética ser menor, além de prevenir e aliviar a tensão e dor musculares. (FOX e MATHEWS, 1986).

O trabalho com exercícios de alongamento e aquecimento que levem a um aumento de flexibilidade pode prevenir lesões sérias. A flexibilidade é conceituada por BARBANTI como “a capacidade de aproveitar as possibilidades de movimento o mais amplamente possível em todas as direções. Ela possibilita a execução de movimentos com grandes amplitudes de oscilação nas várias articulações participantes.” (1997, p. 82).

Segundo FOX e MATHEWS “flexibilidade é a amplitude de movimento ao redor de uma articulação, está relacionada com a saúde e em certo grau com o desempenho atlético”. (1986, p. 236).

Os benefícios resultantes de um bom trabalho de flexibilidade se refletem na elasticidade muscular, mobilidade, transporte energético, melhora da capacidade

mecânica muscular, prevenção contra lesões e promoção de um melhor relaxamento (GERALDES, 1993).

Levando em consideração todos esses fatores é extremamente relevante considerar exercícios de aquecimento e alongamento, não só os presentes na aula, como de fundamental importância na prevenção de lesões articulares e musculares; pois segundo o professor Floresval A. Bianchi Filho devemos “preservar nossas articulações” e também musculaturas.

### 3 METODOLOGIA

Revisão de literatura sobre algumas lesões articulares e musculares, princípios de treinamento e algumas medidas para diminuir os riscos de lesão.

#### 3.1 SUJEITOS

Os questionários foram aplicados em 80 professores de ginástica de academia com idades entre 19 e 44 anos.

#### 3.2 INSTRUMENTOS

Foi desenvolvido um questionário, com 11 questões, que teve como base estrutural um anteriormente aplicado por Marcos André da Luz, em *skatistas*. O questionário foi devidamente validado por três professores específicos da área.

#### 3.3 PROCEDIMENTOS

A aplicação desses se deu durante a realização de um evento organizado por uma empresa de *fitness*, foi necessário pedir uma autorização via e-mail para a aplicação dos mesmos. Após ser analisado pelo diretor-técnico da empresa, o questionário, pode ser aplicado no *workshop* que é oferecido a cada três meses. A data escolhida foi 17 de agosto de 2002, por reunir em um mesmo local um maior número de professores. Os questionários foram entregues em mãos antes da realização de uma palestra oferecida pela empresa aos professores, e recolhidos no período de intervalo da mesma.

#### 3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram apresentados em valores percentuais sendo que a análise se deu através do software Excel (97).

## 4 RESULTADOS

### ABREVIATURAS:

ñ resp.	Não respondeu
B. ind.	<i>Bike indoor</i>
Along.	Alongamento
Torn.	Tornozelo
Quadr.	Quadril
Cotov.	Cotovelo
Braç.	Braço
Ombr.	Ombro

TABELA 1: Número de lesionados

	nº	Lesionados
Homens	22	3
%	27,5	13,6
Mulheres	58	17
%	72,5	29,3
<b>TOTAL</b>	80	20
%	100	25

Dos professores que responderam ao questionário, 72,5% são do sexo feminino e 25% do total sofreram algum tipo de lesão, destes 29,3% são mulheres.

GRÁFICO 1. Total de professores entrevistados e ocorrência de lesões nos sexos masculino e feminino (em %).

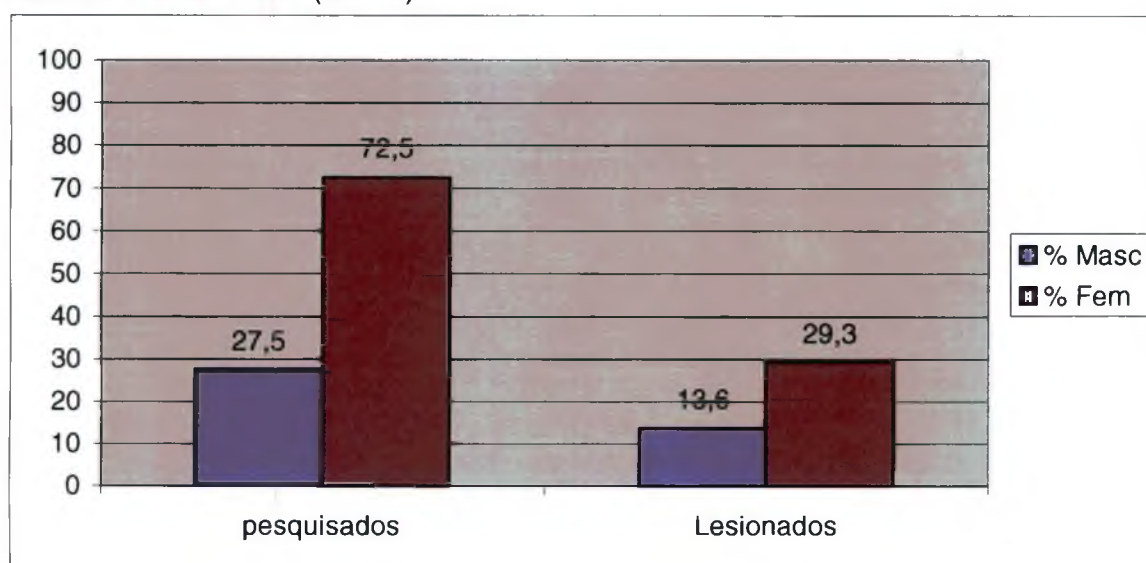




TABELA 2: Aulas em que ocorreram lesão nos professores de ginástica

	nº	ñ resp	Combat	Attack	B. ind.	Step	Balance	Along	Local	Outros
<b>H</b>	3	-	-	1	-	-	-	2	-	-
%	15	-	-	33	-	-	-	66	-	-
<b>M</b>	17	2	6	1	2	2	1	1	1	1
%	85		35,29	5,88	11,76	11,76	5,88	5,88	5,88	5,88
<b>Total</b>	20	2	6	2	2	2	1	3	1	1
%	100	10	35,29	10	10	10	5	15	5	5

Ocorreu um maior número de lesões nos homens durante a aula de alongamento 66%, seguido da aula de *Body Attack*, 33%. Já as mulheres se lesionaram mais no *Body Combat*, 35,29%, seguido pela aula de *Bike indoor* e *step* com 11,76%.

GRÁFICO 2. Porcentagem das aulas em que ocorrem lesão nos professores de ginástica (Total)

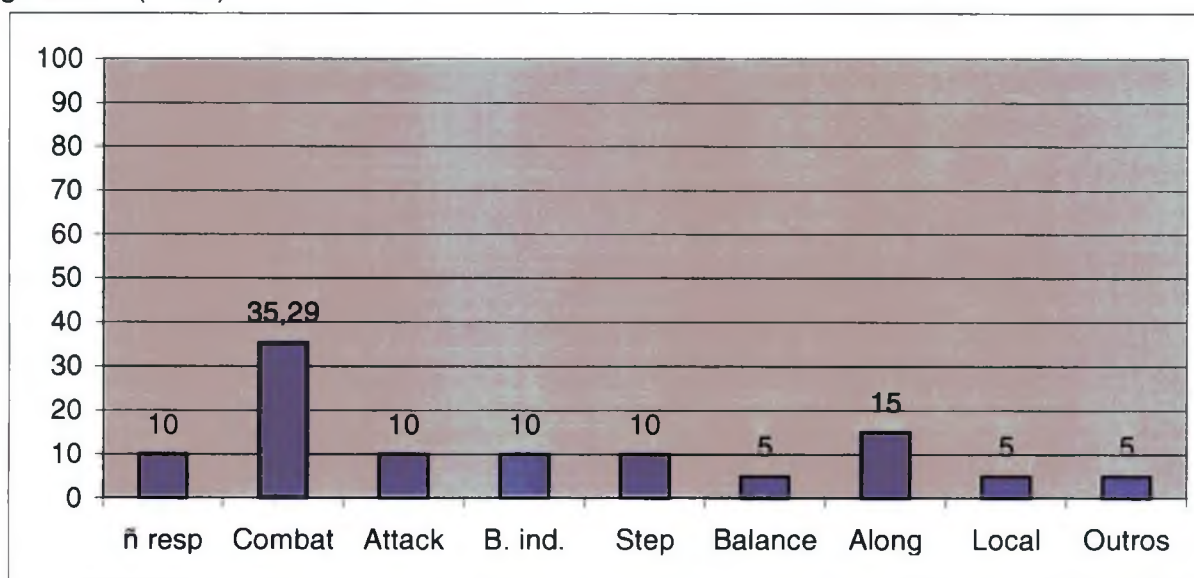


GRÁFICO 3. Porcentagem das aulas em que ocorrem lesão nos professores de ginástica (Masculino)

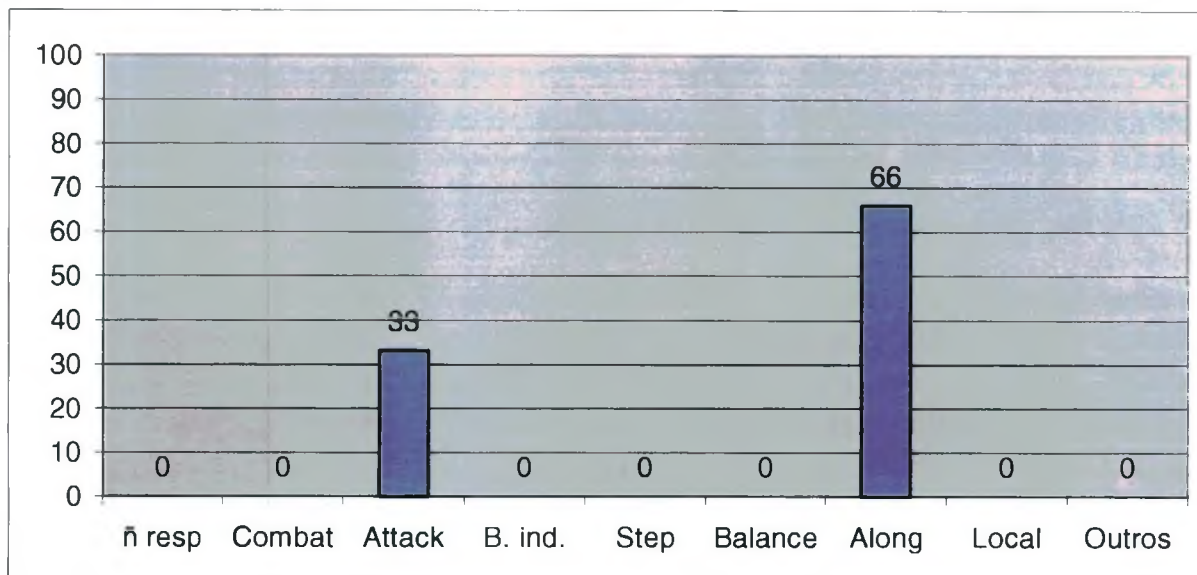


GRÁFICO 4. Porcentagem das aulas em que ocorrem lesão nos professores de ginástica (Feminino)

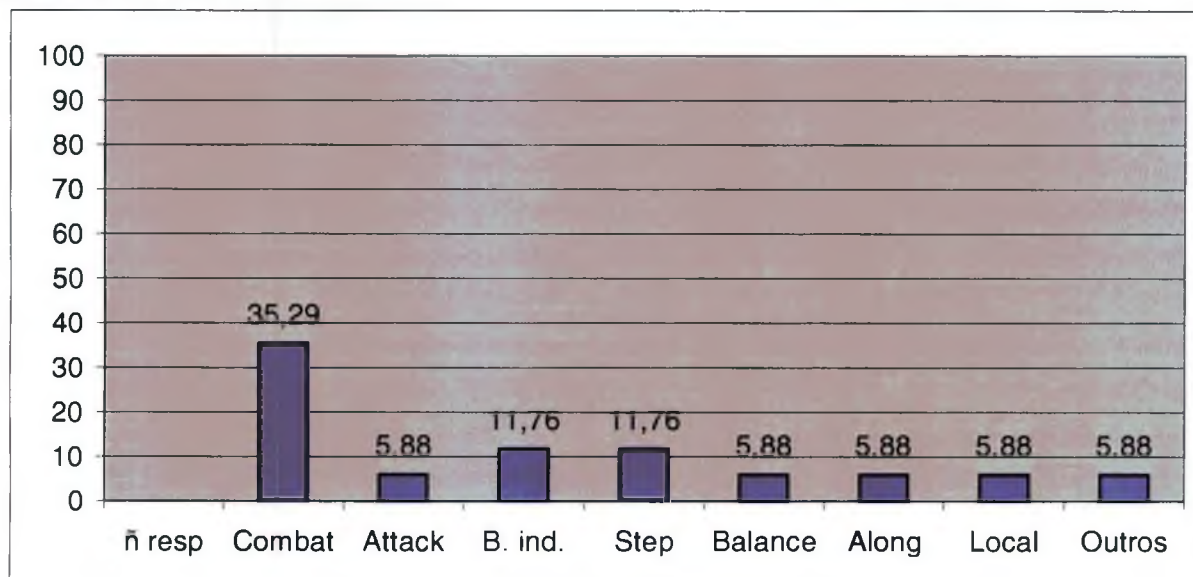


TABELA 3: Local das lesões – região do corpo

	nº lesion.	nº lesão	Pé	Torn.	Perna	Joelho	Coxa	Quadr	Cotov	Braç	Ombr	Outr.
<b>H</b>	3	4	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-
<b>%</b>	15	14,8	33	-	33	-	66	-	-	-	-	-
<b>M</b>	17	23	-	4	2	5	4	1	1	1	2	3
<b>%</b>	85	85,2	-	17,4	8,7	29,41	17,4	4,34	4,34	4,34	8,7	13
<b>Total</b>	20	27	1	4	3	5	6	1	1	1	2	3
<b>%</b>	100	100	3,7	14,8	11,1	18,5	22,2	3,7	3,7	3,7	7,4	11,1

De acordo com os resultados o maior número de lesões (66%) ocorreu na região de coxa no caso dos homens, seguido por perna (33%) e pé (33%). As mulheres tiveram o joelho (29,41%) como região mais atingida por lesão, seguido de coxa e tornozalo (17,4%). No total o maior número de lesões ocorreu na região de coxa (22,2%) e joelho (18,5%).

GRÁFICO 5. Local das lesões – região do corpo (total em %)

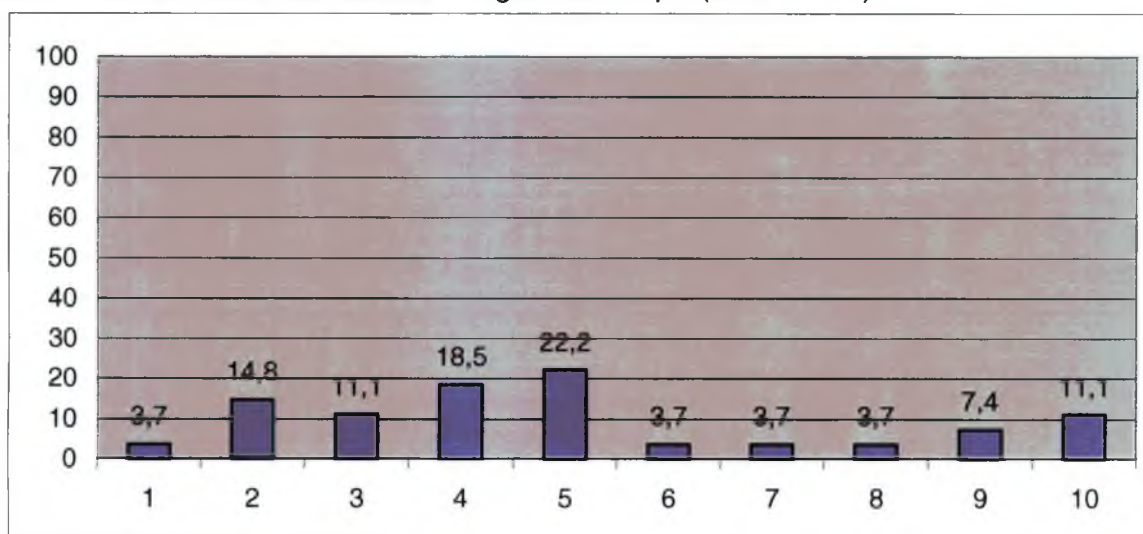


GRÁFICO 6. Local das lesões do sexo masculino – região do corpo (em %)

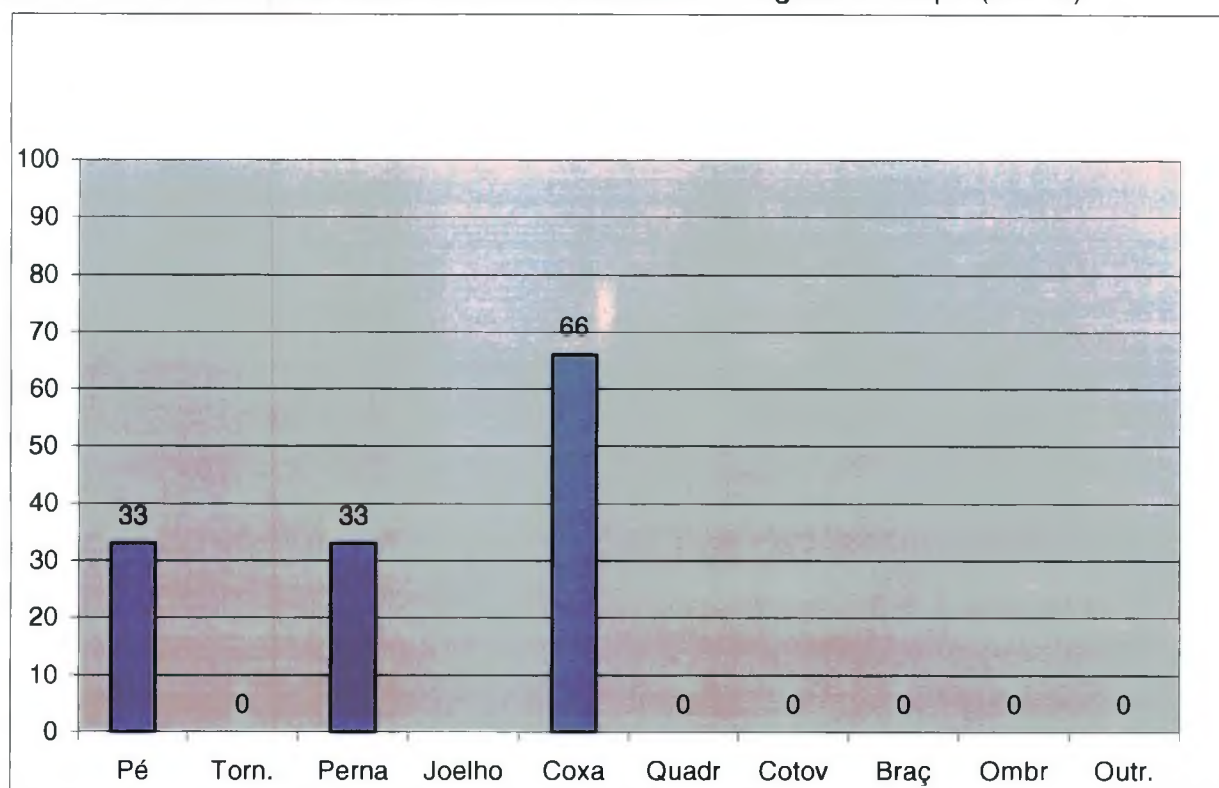


GRÁFICO 7. Local das lesões no sexo feminino – região do corpo (em %)

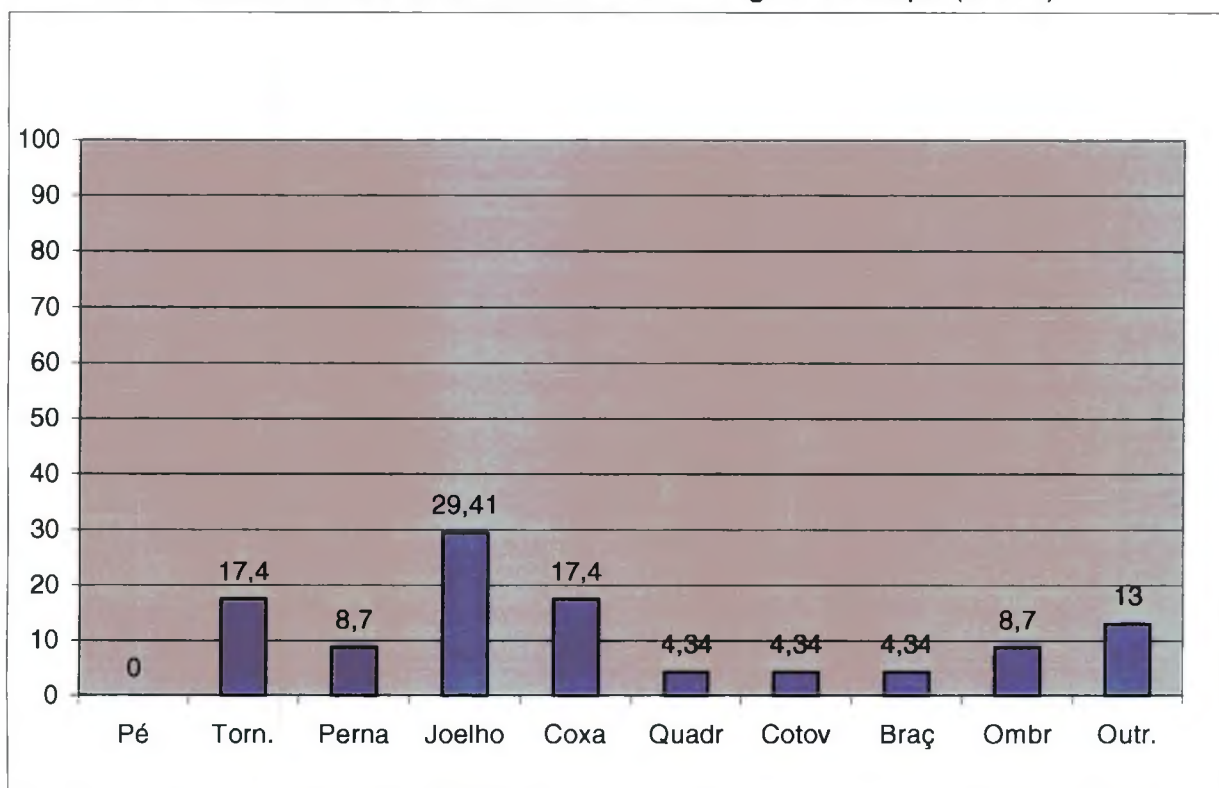


TABELA 4: Lesões ocorridas

	N lesão	Luxação	Entorse	Contusão	Distensão	Tendinite
<b>H</b>	4	-	-	-	3	1
%	15,4	-	-	-	75	25
<b>M</b>	22	1	3	2	10	6
%	84,6	4,5	13,6	9,1	45,4	27,8
<b>Total</b>	26	1	3	2	13	7
%	100	3,85	11,5	7,7	50	26,9

As lesões mais frequentes, de acordo com a análise dos dados, são: a distensão que para os homens se constituíram como 75% do total e para as mulheres como 45,4%. Depois, tem como dado mais significativo a tendinite que atinge 25% de homens e 27,8% das mulheres, seguida pela entorse com 13,6% no caso dos indivíduos de sexo feminino.

GRÁFICO 8. Ocorrências de lesões em ambos os sexos (em %).

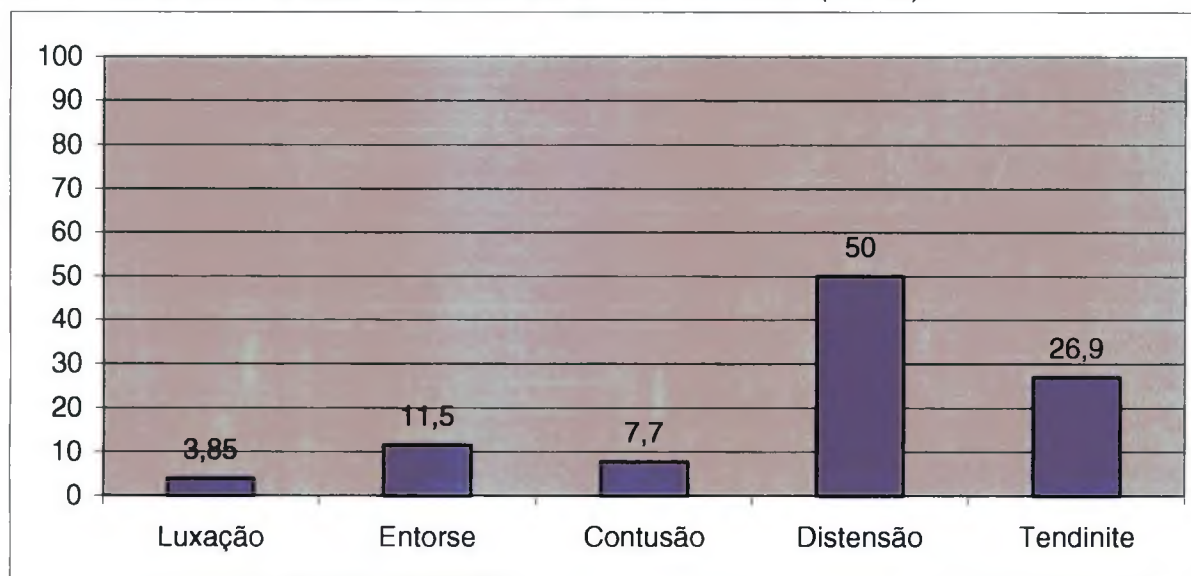




GRÁFICO 9. Ocorrências de lesões no sexo masculino (em %).

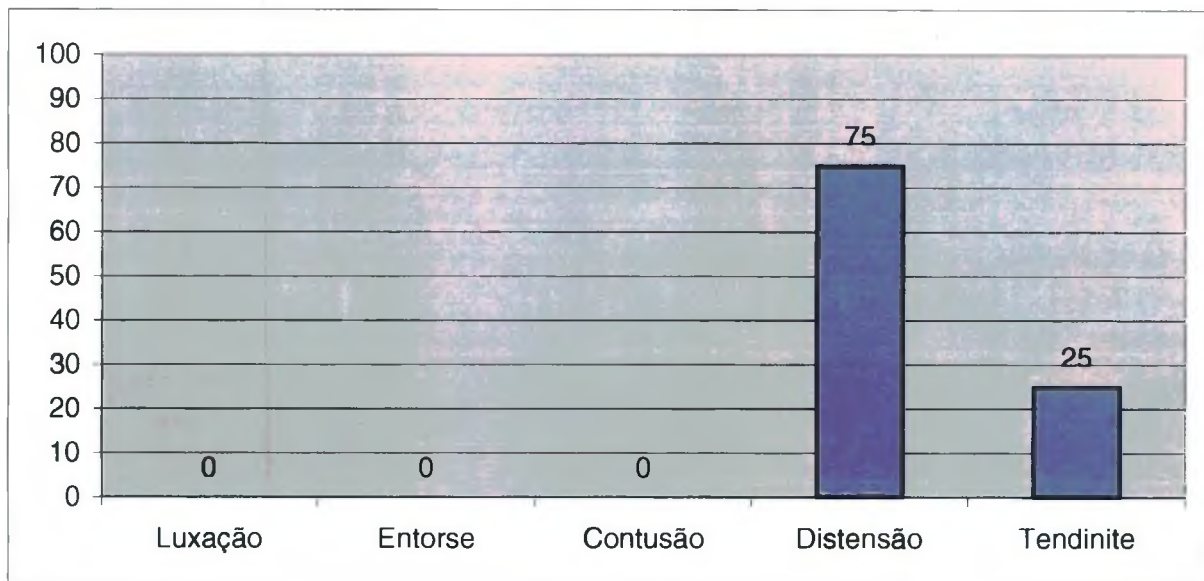
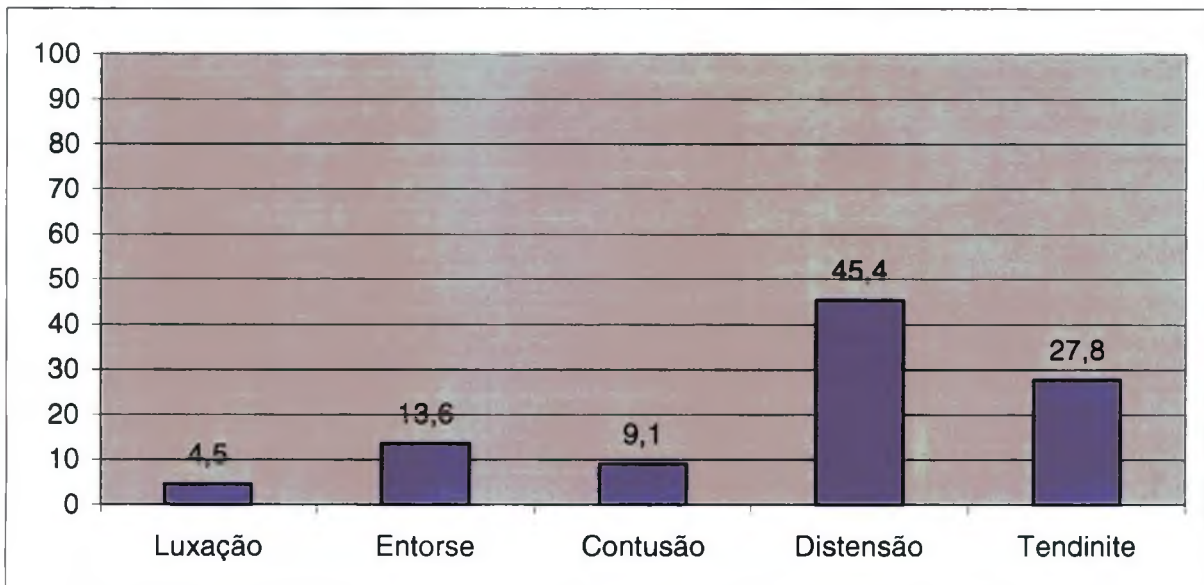


GRÁFICO 10. Ocorrências de lesões no sexo feminino (em %).



## 5 DISCUSSÃO

Dos oitenta questionários analisados em 25% deles os professores de ginástica apresentaram lesões. Pode-se constatar que um número maior de mulheres estiveram lesionadas, porém, esses números podem ter se estabelecido pelo fato dos questionários terem sido respondidos por um número maior de indivíduos do sexo feminino (72,5% do total).

Dentre as aulas ministradas pelos professores 66% dos homens lesionados sofreram a lesão durante a aula de alongamento que pode ter ocorrido pelo fato destes sobrecarregarem muito suas outras aulas, consideradas de maior impacto e sobrecarga, já que essas aulas levam a microlesões que podem evoluir frente a alongamentos forçados. Os números apresentados frente à aula de Body Attack são aceitáveis quando se leva em consideração que esta tem como características a alta intensidade e impacto.

Já as mulheres tiveram um maior índice de lesão durante a aula de *Body Combat*, 35,29% delas sofreram sua lesão nessa aula, provavelmente por esta se constituir como uma atividade de impacto mais elevado e estas professoras estarem mais acostumadas à aulas que exigissem um domínio técnico menor e graus de impactos menores; outro fator que pode ter contribuído para esse número é a grande procura desses profissionais por essa aula, já que a maioria das academias de Curitiba possuem esse programa.

O número de lesionados não é o muito alto para se afirmar que uma ou outra aula seja de maior risco de lesões, porém, as aulas de alto impacto, de acordo com os números, o *combat*, seguido do *step* e do *bike indoor*, aparentemente podem se caracterizar como aulas em que os professores estão mais propensos a sofrerem algum tipo de lesão. No caso dos homens foi inesperado o maior número de lesões ter acontecido durante a aula de alongamento, apesar do número pequeno de homens lesionados, já que essa era uma aula que eu não acreditava que viesse a surgir alguma resposta afirmativa referente à lesão.

Saber em que região do corpo essas lesões acontecem é importante a medida que aspectos preventivos podem ser utilizados para minimizar o risco de lesões em determinadas partes do corpo. De acordo com os resultados os membros inferiores: pé, tornozelo, joelho e coxa são os que mais sofrem, talvez por estarem

mais próximos do solo ou em contato direto com os instrumentos utilizados na aula, como o *step*, por exemplo; além de estarem sendo recrutados em todo momento, principalmente, nas aulas de alto impacto, sofrendo assim uma série de pressões durante cerca de 50 minutos, algumas vezes ao dia. Nos homens as lesões acontecem mais na coxa seguidos pelo pé e pela perna; já as mulheres com um número maior tanto de lesões como de indivíduos a maior proporção se deu no joelho, coxa e tornozelo, respectivamente, caracterizando assim a região de membros inferiores como sendo possivelmente de maior risco.

As lesões podem acontecer a nível articular ou muscular, e serem caracterizadas como crônicas ou agudas. Neste trabalho, o objetivo principal é tratar de lesões imediatas, ou seja, que acontecem durante a realização da aula; porém é necessário que lesões adquiridas, como a tendinite, sejam aqui apresentadas pelo fato de boa parte dos lesionados terem contraído esse tipo de lesão, cerca de 25% dos homens, e 27,8% das mulheres, apesar de a metodologia escolhida para a realização deste, não dar nenhum respaldo para a afirmação de que esta lesão específica (tendinite) tenha sido decorrente das aulas de ginástica exclusivamente, já, que a maioria dos professores lesionados praticam outras atividades físicas com frequência.

Apesar disso é necessário que os professores estejam atentos pois a tendinite pode não ser decorrente unicamente das aulas de ginástica mas elas podem estar contribuindo de forma significativa para aquisição das mesmas porque um grande número de aulas leva a um acúmulo de movimentos iguais sendo repetidos a todo momento. Tratando agora de lesões que aconteceram durante a realização das aulas quem lidera os números é a distensão com 75% de índice para os homens, e 45,4% para as mulheres, seguido, no caso feminino da tendinite e do entorse, o que leva a indícios de que ocorre um maior número de lesões musculares durante a aula, seguido de entorses articulares.

A distensão que aqui se apresenta como a mais freqüente das lesões ocorridas durante a realização da aula pode acontecer quando alguns fatores como a falta de força muscular, uma velocidade alta de contração, histórico de lesões anteriores, deficiências nos processos de relaxamento da musculatura antagonista entre outros predispõem ao risco de lesões. Portanto é necessário um cuidado com toda musculatura e articulações envolvidas nos movimentos que serão executados



na aula. Alguns cuidados podem se dar através da utilização correta dos materiais de aula (quando estes forem necessários), um bom domínio técnico dos movimentos utilizados e atenção ao aquecimento e alongamento que têm, dentre suas funções, “preparar para a aula”.

## 6 CONCLUSÃO

Existem inúmeros fatores que podem contribuir para que uma lesão ocorra, dentre os quais pode-se citar desde um simples acidente que pode ocasionar uma torção leve até o excesso de treinamento repetitivo que pode levar a uma fratura por *stress*.

No caso de lesões traumáticas como as que podem acontecer durante a realização de uma aula de ginástica alguns cuidados relativamente simples como: verificar o local e materiais a serem utilizados, ou utilizar tênis apropriados para as aulas de alto impacto podem minimizar os fatores de risco de uma lesão.

Essas lesões podem ocorrer na articulação, sendo classificadas como: entorse – onde um movimento brusco leva a alterações na estrutura atingida comprometendo a capacidade funcional da articulação; ou ainda, em casos mais graves pode acontecer uma luxação que se caracteriza pela separação das superfícies da articulação onde extremidades ósseas e articulares perdem seu contato. Também podem acontecer a nível muscular, como a distensão que se dá devido a um superestiramento da musculatura e pode ser classificada como crônica ou aguda.

Respeitar, alguns princípios de treinamento como os da especificidade, sobre carga, adaptabilidade; continuidade e reversibilidade, bem como, utilizar-se de aquecimento e alongamento podem se constituir como meios de manter um professor de ginástica no universo *fitness* por um bom tempo.

Aparentemente esses profissionais vêm tendo um cuidado com relação às suas estruturas corporais, pois a análise dos dados da pesquisa de campo apresentou um número menor do que o esperado no que se refere às lesões, o que é muito bom. De acordo com os resultados a região de membros inferiores, mais especificamente a coxa, o joelho e o tornozelo, são as estruturas mais afetadas por lesões, dentre as quais a distensão é a que acontece com maior frequência durante a aula. A maior parte dessas lesões aconteceu em aulas que se constituem por um grau mais elevado de impacto no caso feminino e alongamento em indivíduos do sexo masculino. É importante frisar que evitar lesões é estar no mercado de trabalho por um tempo maior, portanto, professores previnam-se, na medida do possível, para que possam continuar ministrando suas aulas tranquilamente.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, Jhon Crawford; HAMBLEN, David L. **Manual de fraturas, incluindo lesões articulares**. 10. ed. s/l: Longman Group uk Limited para Livraria Editora Artes Médicas, 1994.
- ALMEKINDERS, Louis C. **Tratamento anti-inflamatório das lesões musculares nos esportes**. In: SPRINT MAGAZINE, ANO XIII, n. 70. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.
- BARBANTI, Valdir José. **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2. ed. São Paulo, Edgard Blüncher, 1997.
- COSTA, Marcelo Gomes da. **Ginástica localizada para grupos heterogêneos**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.
- DOWNIE, Patrícia A. **Fisioterapia em ortopedia e reumatologia**. São Paulo: Médica Panamericana, 1987.
- FOX, Edward L.; MATHEWS, Donald K. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.
- GERALDES, Armandio A. R. **Ginástica localizada: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1993.
- GONÇALVES, Agnaldo; [cols]. **Saúde coletiva e urgência em educação física**. São Paulo: Papirus, 1987.
- GRAY, Muir. **Lesões no futebol**. Trad.: Francisco de Castro Azevedo. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1984.
- GRISOGONO, Vivian. **Lesões no esporte**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- LIPPERT, Lynn. **Cinesiologia para fisioterapeutas: incluindo teste para auto-avaliação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.
- MONTEIRO, Artur. **Ginástica aeróbica: estrutura e metodologia**. 1. ed. Paraná: CID (Centro de Informações Desportivas), 1996.
- Normas para apresentação de documentos científicos / Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. – Curitiba : Ed. UFPR, 2000.
- OLIVEIRA, Osmar de. **Perguntas e respostas em atividade física**. s/l: s/d.
- SALTER, Robert B. **Distúrbios e lesões do sistema músculo-esquelético**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1985.
- SMITH, Laurak; WEISS, Elizabeth L.; LEHMKUNL, L. Don. **Cinesiologia clínica de Brunnstrom**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1997.

## ANEXO - QUESTIONÁRIO

NOME: \_\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ TELEFONE: \_\_\_\_\_

**1 – Antes de começar a dar aulas já sofreu alguma lesão?**

SIM  NÃO

Em caso afirmativo: Qual? \_\_\_\_\_

**2 – Além da aula de ginástica, você tem o hábito de praticar com frequência alguma outra atividade física?**

SIM  NÃO

Se sim: Qual? \_\_\_\_\_

**3 – Quantas aulas de ginástica ministra por semana? Relacione o número de aulas com as modalidades ministradas. (Ex.: 2 aulas STEP, 3 LOCAL, 3 BODY...)**

3 a 5

6 a 10

11 a 15

MAIS: Quantas? \_\_\_\_\_

**4 – Há quanto tempo ministra aulas de ginástica?**

\_\_\_\_\_

**5 – Faz algum tipo de aquecimento antes do início da aula?**

SIM  NÃO

**6 – Utiliza alongamentos:  SIM  NÃO**

**7 – Já sofreu alguma lesão durante a aula?**

SIM  NÃO

ARTICULAR:  LUXAÇÃO  ENTORSE

CONTUSÃO

MUSCULARES

TENDINITES

FRATURA

OUTRAS: (Quais): \_\_\_\_\_

**8- Qual foi a aula em que a lesão aconteceu?**

---

**9 – Em que região do corpo? Relacione com o tipo de lesão:**

LOCAL	LESÃO	LOCAL	LESÃO
<input type="checkbox"/> Pé	_____	<input type="checkbox"/> Mão	_____
<input type="checkbox"/> Tornozelo	_____	<input type="checkbox"/> Pulso	_____
<input type="checkbox"/> Perna	_____	<input type="checkbox"/> Antebraço	_____
<input type="checkbox"/> Joelho	_____	<input type="checkbox"/> Cotovelo	_____
<input type="checkbox"/> Coxa	_____	<input type="checkbox"/> Braço	_____
<input type="checkbox"/> Quadril	_____	<input type="checkbox"/> Ombro	_____

**10 – Qual foi o tempo de recuperação da lesão?**

---

**11- Atualmente, como seqüela das lesões referidas nos itens anteriores, sente algum tipo de dor articular ou muscular?**

SIM       NÃO