



**ACADEMIA MILITAR  
DIRECÇÃO DE ENSINO  
CURSO DE INFANTARIA  
TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA**

**LESÕES DESPORTIVAS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO  
SUPERIOR MILITAR E POLICIAL**

**AUTOR: Aspirante Ivan Nunes**

**ORIENTADOR: Tenente-Coronel José Contramestre**

**Lisboa, Maio de 2008**



**ACADEMIA MILITAR  
DIRECÇÃO DE ENSINO  
CURSO DE INFANTARIA  
TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA**

**LESÕES DESPORTIVAS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO  
SUPERIOR MILITAR E POLICIAL**

**AUTOR: Aspirante Ivan Nunes**

**ORIENTADOR: Tenente-Coronel José Contramestre**

**Lisboa, Maio de 2008**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao orientador, Tenente-Coronel Contramestre, chefe do Grupo Disciplinar de Educação Física e Desportos da Academia Militar, por toda a dedicação, disponibilidade e empenho demonstrado ao longo da realização do trabalho de investigação aplicada.

Ao Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna, na pessoa do senhor Comissário Pinho, comandante do Corpo de Alunos, pelo auxílio prestado na aplicação dos questionários à referida instituição.

À Academia da Força Aérea, na pessoa do senhor Major Afonso, chefe do Departamento de Educação Física e Desportos, pela prontidão em colaborar no que respeita à aplicação dos questionários aos cadetes da respectiva instituição.

À Tenente RC Agapito, da Secção de Qualidade da Academia Militar, pelas explicações dadas, em termos de funcionamento do software de tratamento estatístico SPSS.

À minha namorada, Cristina Faria, pela preciosa ajuda na informatização dos dados recolhidos em questionário.

# ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE QUADROS .....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS .....	VI
RESUMO .....	VII
ABSTRACT.....	VIII
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Apresentação do Problema .....	1
1.2 Âmbito do Estudo .....	2
1.3 Pertinência.....	2
1.4 Estrutura do Trabalho .....	2
1.5 Limitações.....	3
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Lesão Desportiva.....	4
2.1.1 Anatomia Envolvida .....	4
2.1.2 Definição de Lesão .....	5
2.2 Tipos de Lesão .....	6
2.2.1 Lesões Traumáticas mais Frequentes no Desporto .....	6
2.2.1.1 Lesões Musculares .....	7
2.2.1.2 Lesões Articulares .....	7
2.2.1.3 Fracturas.....	8
2.2.1.4 Lesões Tendinosas e Ligamentares .....	8
2.3 Factores Predisponentes de Lesão .....	8
2.3.1 Factores Intrínsecos (características e atributos do próprio indivíduo) .....	9
2.3.1.1 Idade e Género .....	9
2.3.1.2 Dados Antropométricos e Biomecânicos .....	10
2.3.1.3 Condição Física, Experiência e Prática Desportiva .....	11
2.3.1.4 Características Psicológicas .....	13
2.3.2 Factores Extrínsecos (características inerentes à prática desportiva) .....	13
2.3.2.1 Equipamento.....	13
2.3.2.2 Planeamento e Local de Treino .....	15
2.3.2.3 Características do Treino.....	16
2.3.3 Factores Relacionados com a Actividade Específica .....	17
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
3.1 Tipo de Estudo e Objectivos.....	19
3.2 Caracterização e Selecção da Amostra .....	19

3.3 Instrumento de Recolha dos Dados .....	20
3.4 Procedimentos de Recolha e Análise dos Dados.....	21
<b>4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
4.1 Caracterização da Amostra .....	22
4.2 Incidência de Lesões .....	23
4.3 Frequência de Lesões .....	24
4.4 Natureza das Lesões.....	25
4.5 Localização das Lesões .....	26
4.6 Actividades onde Surgiram as Lesões .....	27
4.7 Causa das Lesões .....	27
4.8 Gravidade das Lesões.....	28
4.9 Características da Prática Desportiva .....	30
<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
5.1 Caracterização da Amostra .....	33
5.2 Incidência de Lesões .....	33
5.3 Frequência de Lesões .....	33
5.4 Natureza das Lesões.....	34
5.5 Localização das Lesões .....	34
5.6 Actividades onde Surgiram as Lesões .....	35
5.7 Causa das Lesões .....	35
5.8 Gravidade das Lesões.....	35
5.9 Características da Prática Desportiva .....	35
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>38</b>
6.1 Recomendações.....	39
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>40</b>
ANEXO A.....	XLV
ANEXO B.....	L

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1	Proveniência institucional da amostra	22
Quadro 2	Média – desvio padrão e valor mínimo – máximo da amostra relativamente às variáveis idade, peso, altura e IMC	22
Quadro 3	Relação do número de indivíduos lesionados	23
Quadro 4	Incidência de lesões por ano académico	24
Quadro 5	Frequência de lesões para a totalidade da amostra	24
Quadro 6	Frequência de lesões por ano académico	25
Quadro 7	Relação dos tipos de lesões mais frequentes	26
Quadro 8	Relação da localização das lesões	26
Quadro 9	Consequências das lesões	28
Quadro 10	Ajudas procuradas no seguimento das lesões contraídas	29
Quadro 11	Abandono da prática desportiva devido ao risco de contrair uma lesão	29
Quadro 12	Média – desvio padrão e valor mínimo – máximo da amostra relativamente à percentagem de treinos consoante a altura do dia	30
Quadro 13	Utilização regular de aparelhos ortopédicos na prática desportiva	30
Quadro 14	Frequência de mudança de calçado de treino	31
Quadro 15	Relação de indivíduos que praticam actividade desportiva extra-curricular	31
Quadro 16	Relação de indivíduos que efectuam aquecimento antes de iniciar o treino/aula	32
Quadro 17	Relação de indivíduos que efectuam alongamentos no final do treino/aula	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Proporção de indivíduos em relação à ocorrência de lesões	23
Figura 2	Proporção de lesões em relação à natureza da lesão	25
Figura 3	Proporção de lesões em relação à actividade em que ocorreram	27
Figura 4	Proporção de lesões em relação à causa percebida pelos inquiridos	28
Figura 5	Proporção de indivíduos em relação à realização de tratamentos	29
Figura 6	Proporção de modalidades mais praticadas na totalidade da amostra	31

## LISTA DE SÍMBOLOS

©	Copyright (Direitos de autor)
%	Porcentagem
AFA	Academia da Força Aérea
AM	Academia Militar
cm	Centímetros
h	Horas
IMC	Índice de Massa Corporal
ISCPSI	Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna
kg	Quilogramas
km	Quilómetros
m	Metros
min	Minutos
n	Amostra
nº	Número
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences



## RESUMO

Este estudo tem como principal objectivo caracterizar as lesões desportivas em instituições de ensino superior militar e policial.

Caracteriza-se por ser um estudo epidemiológico, observacional, transversal e retrospectivo, baseando-se num período de quatro anos de frequência de ensino superior militar. A amostra foi constituída por 121 cadetes dos diversos estabelecimentos de ensino superior militar. Como instrumento de recolha de dados recorreu-se à aplicação de um questionário, previamente validado, que recolheu informação respeitante às características pessoais, do treino e das lesões eventualmente ocorridas. Utilizou-se o programa estatístico SPSS para tratamento dos dados, onde se efectuou análise estatística e correlações bivariadas.

Os resultados mostraram que, 70% dos alunos sofreram pelo menos uma lesão ao longo dos quatro anos de curso. O Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna apresenta a maior taxa de indivíduos lesionados (82%), enquanto que a Academia da Força Aérea regista a maior incidência de lesões (44%). As entorses foram as lesões mais frequentes, e os tornozelos as regiões mais afectadas, sendo que a maioria das lesões foi contraída em aula. A maior parte dos alunos lesionados interrompeu a actividade física e quase metade dos mesmos ainda não recuperou totalmente da lesão.

O estudo caracterizou as lesões desportivas dos cadetes, no entanto, não foram encontrados factores de risco significativos que possam predispor à ocorrência de lesão.

**Palavras-Chave:** desporto, lesões, cadetes, factores de risco

## ABSTRACT

The purpose of this study is to characterize sports injuries in police and military institutions of higher education.

It is characterized by being an epidemiological, observational, transversal and retrospective study, based on a period of four years of attendance at police and military higher education. The sample consisted of 121 cadets of the various police and military institutions of higher education. As a tool for data collection, it was used a questionnaire, previously validated, which gathered information concerning personal, training, and injuries characteristics. It was used the statistical program SPSS for treatment of data, which allowed to do statistical analysis and bivariate correlations.

The results showed that 70% of the students suffered at least one injury during the four years of university attendance. The Institute of Police Sciences and Security presents the highest rate of injured cadets (82%), while the Air Force Academy has the highest incidence of injuries (44%). The sprains were the most frequent injuries, and the ankles were the most affected site. Also the bigger part of the injuries were contracted in class. Almost all of the injured students interrupted physical activity and almost half of them still not completely recovered from the injury.

The study characterized the cadets sports injuries, however, were not found significant risk factors that may predispose the occurrence of injury.

**Key Words:** sport, injuries, cadets, risk factors

# 1. INTRODUÇÃO

A prática desportiva regular assim como o exercício físico em geral são apontados hoje como factores muito importantes para a preservação do bem-estar físico, psíquico e social das populações (Horta, 1997). Segundo Koplan et al (1982), a saúde e a melhoria da condição física parecem ser os motivos mais usuais para a prática desportiva.

Todavia, também é verdade que a prática desportiva pode conduzir ao aparecimento de malefícios para o organismo de quem a pratica, caso não sejam tomadas as medidas de prevenção adequadas (Ferreira, 2005; Van Mechelen et al, 1992). Assim, como refere Horta (1997), as lesões desportivas são um dos maiores riscos inerentes à prática do exercício físico regular em indivíduos saudáveis.

Uma vez que os benefícios da prática desportiva são manifestamente superiores aos malefícios, deve ser feito um levantamento das características das lesões, identificando e descrevendo o problema, de modo a permitir a introdução de medidas preventivas capazes de as reduzir.

No que respeita à origem da lesão, a mesma está inserida num conjunto de factores intrínsecos (características do próprio indivíduo), extrínsecos (características inerentes à prática desportiva), e factores específicos de cada actividade (Horta e Custódio, 1991).

As diferentes definições de lesão utilizadas pelos mais diversos autores, assim como os diferentes tipos de apresentação de resultados, dificultam a extrapolação e comparação dos estudos. No entanto, é dado assente que, as lesões desportivas afectam sobre vários aspectos a vida do atleta, assim como põem em causa a respectiva prática desportiva.

Interessa conhecer as características das lesões e do treino desportivo dos cadetes, de forma a permitir uma actuação preventiva, e possibilitar o máximo rendimento dos alunos.

## 1.1 Apresentação do Problema

Com este trabalho de investigação aplicada pretende-se fazer um levantamento das lesões ocorridas nas diversas instituições de ensino superior militar e policial, caracterizando-as segundo diversos parâmetros, dando resposta à questão central: Quais as características das lesões desportivas em instituições de ensino superior militar e policial? Pretende-se também tentar encontrar factores de risco que possam predispor os alunos à ocorrência de uma lesão.

Através dos dados estatísticos recolhidos, irá se efectuar uma análise que contribua para a compreensão das lesões ocorridas, induzindo a alteração dos aspectos negativos, através das conclusões e recomendações que o trabalho deverá apresentar.

## **1.2 Âmbito do Estudo**

Este estudo tem como população todos os alunos do quarto ano, das respectivas instituições de ensino superior militar e policial, tendo sido inquiridos sobre aspectos específicos respeitantes a dados sobre o treino e sobre as lesões que sofreram ao longo dos quatro anos de curso.

A amostra foi constituída pelos alunos de 4º ano de instituições de ensino superior militar e policial, uma vez que são alunos finalistas, conseqüentemente com maior historial. Procurou-se constituir uma amostra com cerca de 40 indivíduos de cada instituição, de forma a ser largamente representativa.

Para recolha de dados foi utilizado um questionário, utilizado em estudos anteriores, adaptado e validado para o estudo em causa, que permitiu a recolha de dados sobre características pessoais, de treino e de lesões eventualmente ocorridas.

Este trabalho apresenta-se como pioneiro, uma vez que não existem registos de outros estudos efectuados no mesmo âmbito. Há apenas registo de um estudo realizado na Academia Militar, com a população da respectiva instituição. No entanto, existem alguns estudos relacionados com as lesões desportivas, em atletas de clubes federados e praticantes em geral, onde é possível extrapolar alguns resultados para o contexto pretendido e comparar com os resultados obtidos.

## **1.3 Pertinência**

A escolha deste tema surgiu na sequência de uma preocupação geral, manifestada por diversos cadetes da Academia Militar, relativamente ao grande número de lesões que afectam o rendimento dos mesmos, e que, em certos casos, resultaram na eliminação da frequência dos respectivos cursos, por parte dos alunos lesionados.

Desta forma, urge a realização de um estudo que caracterize as lesões verificadas, de forma a encontrar factores de risco e meios que possam conduzir a uma redução do risco de contrair uma lesão desportiva, por parte dos cadetes. O presente estudo reveste-se de um carácter ainda mais importante, uma vez que será pioneiro ao nível do universo sobre o qual reside o estudo.

## **1.4 Estrutura do Trabalho**

O presente estudo encontra-se dividido em oito grandes capítulos: Introdução; Revisão da Literatura; Metodologia; Resultados; Discussão; Conclusões; Referências Bibliográficas e Anexos.

Na Introdução é feita uma apresentação sucinta e objectiva do problema a tratar, referindo todos os aspectos a ele relacionados.

A Revisão de Literatura é um enquadramento teórico que serve de base ao estudo. Encontra-se dividida em três pontos, ordenados de forma a dar uma sequência lógica ao complexo processo da lesão desportiva. No primeiro ponto é feito um enquadramento da lesão, passando por noções anatómicas até à definição de lesão. O segundo ponto classifica e tipifica as lesões, após as quais faz uma descrição das lesões mais comuns no desporto. Por último, no terceiro ponto, encontram-se tipificados os diversos factores que predispoem a ocorrência de lesão desportiva.

No capítulo da Metodologia é dado a conhecer o método, procedimentos, técnicas e meios utilizados para a realização do estudo em questão.

Relativamente aos Resultados, é neste capítulo que é feita a apresentação dos dados obtidos através da aplicação do questionário.

Logo após a apresentação dos Resultados temos o capítulo da Discussão, onde é efectuada a análise dos resultados, confrontando os mesmos com a teoria existente.

A finalizar o estudo surgem as Conclusões, fundamentadas nos resultados obtidos e na discussão, onde se referem as principais ilações obtidas. Faz-se referência, ainda, a algumas recomendações consideradas adequadas.

Por último, apresenta-se as Referências Bibliográficas utilizadas na elaboração do estudo, seguidas dos Anexos julgados pertinentes.

## **1.5 Limitações**

Os dados referentes ao 4º ano encontram-se incompletos, uma vez que os inquiridos responderam aos inquéritos, sensivelmente, a meio da frequência do 4º ano.

Todos os dados obtidos, uma vez que o estudo é retrospectivo, estão dependentes da memória dos inquiridos, assim como da sua percepção e vivência relativamente à prática desportiva. Por este facto, o estudo apresenta como pressuposto que as respostas ao questionário são sinceras e que correspondem à realidade.

Ainda devido ao facto do estudo ser retrospectivo, não é possível analisar determinados factores predisponentes de lesão, que necessitavam de uma observação directa e/ou experimental.

Devido a contingências de carácter oficial, não foi possível aplicar os questionários na Escola Naval, uma vez que os procedimentos requeridos para o efeito ultrapassaram o prazo temporal estabelecido para o estudo.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Lesão Desportiva

#### 2.1.1 Anatomia Envolvida

Para melhor compreender os mecanismos que induzem a lesão desportiva, importa escarpelizar, embora de forma sumária, as estruturas orgânicas intervenientes e as diversas reacções do organismo, sejam elas internas ou externas, numa situação de actividade motora.

O Aparelho Locomotor humano, segundo Almeida (2005), é formado por 208 ossos, que dão origem a mais de 200 articulações, e, por cerca de 640 músculos diferentes, responsáveis por permitir o movimento das diversas partes do corpo.

Os ossos são peças duras e resistentes, de formas e tamanhos muito diversos, que constituem o esqueleto e conferem a estrutura rígida ao corpo humano, determinando-lhe a forma e o tamanho. Não são, no entanto, elementos inertes, uma vez que são compostos por tecido vivo (osteoblastos) que se mantém em constante actividade e sobre o qual se depositam minerais, como o cálcio e o fósforo, que lhes conferem a sua consistência particular. Enquanto componentes rígidos do aparelho locomotor, os ossos oferecem pontos de apoio aos músculos, e assim constituem os segmentos de alavanca que permitem a mobilidade das distintas partes do corpo. (White, 2000).

As articulações constituem os pontos de contacto entre os diversos ossos que formam o esqueleto, possuindo diversas funções e tipos diferentes. Enquanto umas são responsáveis pelos movimentos de diversas partes do corpo, outras têm pouca mobilidade, servindo para sustentar e manter unidas outras partes do esqueleto (Almeida, 2005).

A unidade funcional responsável pelo movimento corporal e pelo desenvolvimento da força é constituída pelo complexo sistema formado pelos grupos musculares e as suas inserções osteotendinosas (Massada, 1989). O músculo tem a capacidade de transformar a energia química, fornecida através dos nutrientes energéticos, em energia mecânica, possibilitando a contracção muscular. Segundo Ribeiro (1992), a contracção muscular surge, então, graças às suas proteínas contrácteis (actina e miosina), que provocam um encurtamento das fibras musculares e consequente tensão muscular responsável pelo movimento. Os chamados músculos esqueléticos, que se inserem nos ossos directamente ou através de bandas fibrosas (tendões), representam no adulto médio saudável, como refere Massada (1989), cerca de 40% do seu peso corporal, valor que é ligeiramente inferior na mulher e mais elevado no atleta treinado.

### 2.1.2 Definição de Lesão

A estrutura orgânica que acabamos de descrever, que compõe o nosso aparelho locomotor e que é responsável por todos os nossos movimentos, como qualquer outra estrutura, possui um limite de resistência. Pascoal (2003), indica que, sempre que este limite é ultrapassado, sendo o mesmo variável consoante a estrutura e o organismo em questão para os diversos tipos de estímulo ou solicitação funcional (mecânico, químico, térmico), é atingindo um estado de lesão.

É precisamente sobre este estado de lesão, e a definição do mesmo, que surgem alguns desacordos, uma vez que as opiniões divergem na comunidade científica, em termos da sua definição, conduzindo a que a definição de lesão não seja universal. Entende-se, segundo Massada (2003), que na actividade desportiva, a definição de lesão abarca fundamentalmente dois conceitos: lesão será todo e qualquer traumatismo referido pelo atleta durante um período específico da prática desportiva, e, que, lesão será toda a patologia traumática que determina uma paragem da actividade desportiva. Este facto leva a que existam múltiplos estudos cuja comparação é duvidosa e subjectiva, devido à definição de lesão utilizada, que altera substancialmente os resultados do estudo.

No entanto, não é o único factor que pode criar desigualdades na comparação de diferentes estudos. O modo de recolha dos dados, só por si, é suficiente para não permitir a comparação desses mesmos dados com outro estudo. Se as lesões desportivas forem registadas através dos canais médicos, por exemplo, a percentagem de lesões graves será manifestamente alta, pois o atleta com uma lesão ligeira, ou por *overuse* não recorre frequentemente aos serviços médicos (Bahr et al, 2003).

Ainda o local onde o estudo foi feito, assim como algumas características das populações (idade, sexo, modalidade praticada, frequência e intensidade da prática desportiva, praticantes de desporto de competição e praticantes amadores, entre outras), referidas por Horta (1995), contribuem também para a grande margem de variação ao nível dos resultados dos estudos efectuados.

Segundo Laurino et al (2000), as lesões desportivas foram definidas como resultantes do treino ou competição, e suficientes para provocar alterações no treino, tais como, frequência, forma, intensidade e duração, por um período igual ou superior a uma semana.

Por sua vez, o Conselho da Europa, segundo Schimdt-Olsen (1991), define como lesão desportiva qualquer dano resultante da participação no desporto, afectando um ou mais segmentos, e que tem como consequência a redução do nível de actividade, necessidade de cuidados ou aconselhamento médico ou ainda efeitos sociais e económicos adversos.

Outros autores, nomeadamente Caine e Lindner (1996), elaboraram uma definição de lesão em torno de duas condições. Consideraram como lesão, toda a condição ou sintoma, que o desportista tenha sentido durante e após o treino ou competição, desde que

correspondesse pelo menos a uma, das seguintes condições: - tenha sido motivo para interromper a actividade desportiva pelo menos durante 24 horas; - não tendo havido interrupção, alterou o seu plano de treinos quantitativamente e/ou qualitativamente.

## **2.2 Tipos de Lesão**

No que diz respeito à tipologia das lesões podemos afirmar, segundo Horta (1997), que as mesmas se dividem segundo dois grandes grupos: lesões macrotraumáticas ou agudas e lesões microtraumáticas ou de sobrecarga, ou de *overuse*.

As lesões macrotraumáticas são originadas por um agente agressor de alta energia que provoca lesão das estruturas orgânicas, uma vez que a sua energia supera o limite de resistência da estrutura lesada. Este tipo de lesão é facilmente identificável pois instala-se agudamente e é claramente percebida a relação entre o agente agressor e o aparecimento da lesão (Massada, 1989). Temos como exemplo destas lesões: fracturas, entorses, roturas musculares, luxações, contusões.

As lesões microtraumáticas têm a sua origem num agente agressor de baixa energia, que não provoca a lesão aguda, mas que se vai estabelecendo ao longo do tempo devido aos microtraumatismos de repetição inerentes a gestos desportivos estereotipados e frequentes. Temos como exemplo destas lesões: contracturas, tendinites, artroses, cáibras.

Este tipo de lesão é subvalorizado, uma vez que as suas consequências não são tão graves para o atleta com uma lesão macrotraumática, e a sua natureza subjectiva, no que diz respeito à sua ocorrência, devido à multiplicidade de factores a ela associados, afasta os técnicos do seu estudo (Horta, 1997).

### **2.2.1 Lesões Traumáticas mais Frequentes no Desporto**

O tipo de lesões mais comum à prática desportiva depende das estruturas anatómicas envolvidas (Rocha, 2005). Facilmente se percebe, e é mesmo demonstrado por Johnson et al (1987), e por Lysholm e Wiklander (1987), que praticantes de atletismo, não apresentarão as mesmas patologias, em termos de frequência, que praticantes de natação.

No entanto, é possível fazer um levantamento geral das lesões desportivas mais comuns, em função da estrutura anatómica afectada.



### **2.2.1.1 Lesões Musculares**

Neste tipo de lesão, como o próprio nome indica, a estrutura anatômica lesada é o músculo. Dentro das lesões musculares, de acordo com Nunes (1998), podemos encontrar um vasto número de patologias que se manifestam frequentemente nos atletas, tais como: roturas, câibras, contracturas, contusões e distensões.

As roturas musculares, segundo Horta (2007), correspondem a uma descontinuidade das fibras musculares, devido ao romper das mesmas, na sequência de uma contracção exagerada e extremamente violenta. Classificam-se segundo a sua dimensão, em microroturas (com apenas alguns milímetros), roturas parciais (com alguns centímetros, sem sectionar o músculo), e roturas totais (seccionam totalmente o músculo).

A câibra muscular caracteriza-se por um espasmo muscular, que contrai o músculo de forma involuntária, estando associada à contracção uma dor intensa (Massada, 1989). Pode surgir durante e após o esforço, devido a cargas de treino excessivas, carências minerais ou deficiências neurológicas ou endócrinas (Nunes, 1998).

As contracturas traduzem a activação de um mecanismo de defesa das estruturas anatômicas hipersolicitadas, ou lesadas, no decorrer de uma qualquer prática desportiva, a uma maior solitação funcional. Para tal, caracterizam-se pelo aparecimento de espasmos musculares tónicos que conduzem a mialgias, dor à palpação, diminuição da flexibilidade e hipertonia muscular. Na maior parte dos casos, são despoletadas devido à fadiga, normalmente associada a um exercício intenso e inabitual (Massada, 2003).

A contusão, segundo Massada (1989), é uma lesão muscular fechada produzida pela acção de um vector externo contundente, conduzindo ao aparecimento de dor, impotência funcional e derrame hemático. Muito frequentes nos desportos colectivos, resultam, na sua maioria, da acção localizada e concentrada de uma força traumática produzida pela acção do adversário (pontapé, contacto físico, “bolada”).

No caso da distensão, Nunes (1998), afirma que é atingido o limite de elasticidade da fibra muscular, no entanto, sem alterar a sua estrutura anatômica. As alterações são apenas fisiológicas, o que permite que a lesão seja reversível. Possibilita, na generalidade dos casos, a continuação da prática desportiva.

### **2.2.1.2 Lesões Articulares**

As lesões ao nível das articulações, segundo Nunes (1998), compreendem dois tipos de patologias: a entorse e a luxação.

A entorse, de acordo com Horta (1997), surge na sequência de um movimento brusco e forçado da articulação, para além do seu limite de resistência, com lesão de gravidade

variável a nível dos feixes ligamentares, associada ou não a lesões capsulares e/ou da cartilagem articular.

Por sua vez, a luxação ocorre quando existe um deslocamento do osso da articulação, havendo uma perda de contacto das superfícies articulares. Essa perda de contacto pode ser total ou parcial, sendo que na última, há uma perda incompleta da relação normal da articulação, sendo chamada de subluxação (Nunes, 1998).

### **2.2.1.3 Fracturas**

A fractura caracteriza-se por qualquer falha, mesmo pequena, que apareça nas superfícies ósseas (Nunes, 1998). Pode ser uma fractura completa, normalmente originada por traumatismo e no qual os topos ósseos estão separados, ou uma fractura por “fadiga” ou de “stress” em que a estrutura do osso apresenta uma fenda (Rocha, 2005).

### **2.2.1.4 Lesões Tendinosas e Ligamentares**

As tendinites resultam de uma excessiva repetição de um determinado movimento, que atinge com frequência os seus limites fisiológicos, provocando dor localizada sobre o tendão, que é proporcional à gravidade da tendinite. Sem a terapêutica adequada, a tendinite pode evoluir até à situação de rotura do tendão (Nunes, 1998).

Os ligamentos, segundo Rocha (2005), são estruturas fibrosas que têm como função estabilizar as articulações. Como tal, lesões nas articulações, podem originar, conseqüentemente, lesões ao nível dos ligamentos das referidas articulações. As lesões ligamentares, qualquer que seja a articulação afectada, são situações graves, que necessitam de um correcto tratamento.

## **2.3 Factores Predisponentes de Lesão**

A identificação dos factores de risco, segundo Pascoal (2003) é feita através da análise cinésiológica da actividade desportiva (componentes anatómicas e mecânicas implicadas) e da avaliação funcional do atleta (análise morfofuncional do atleta em função do seu estado de desenvolvimento biológico e das necessidades requeridas pela actividade desportiva).

Massada (1989), por sua vez, faz referência a dois tipos de factores: factores determinantes e factores favorecedores. Os factores determinantes dizem respeito a relações neuromusculares deficientes, que conduzem ao surgimento da lesão. Enquanto que os factores favorecedores correspondem a diversas situações que poderão favorecer a ocorrência de uma lesão desportiva, como por exemplo: treino desportivo, aquecimento,

perfil morfológico do atleta, fadiga, perfil psicológico do atleta, condições ambientais, solos e calçado desportivo, entre outros.

Seja qual for a organização dos factores, o que é facto, é que não estão ainda determinadas as causas exactas das lesões microtraumáticas, revestindo-se assim as mesmas, no que diz respeito à sua origem, de um carácter multifactorial e diverso (Marti et al, 1988). A mesma indicação é também dada por Wen et al (1997), quando refere que a origem das lesões é multifactorial, envolvendo factores extrínsecos (como por exemplo, factores ligados ao treino) que actuam sobre um conjunto de factores intrínsecos (características do próprio indivíduo) que apresentam predisposição para a ocorrência de lesões. No entanto, Rocha (2005) avança com uma lista das possíveis causas mais frequentes das lesões desportivas, sendo estas: aquecimento insuficiente, flexibilidade, traumatismos, métodos de treino mal programados, anomalias anatómicas e deficiências minerais.

Abordaremos agora, alguns dos factores de risco, segundo a classificação de Horta e Custódio (1991), que divide os factores de risco de lesão desportiva em três grupos principais: factores intrínsecos, factores extrínsecos e factores de risco relacionados com a actividade específica.

### **2.3.1 Factores Intrínsecos (características e atributos do próprio indivíduo)**

#### **2.3.1.1 Idade e Género**

Com a evolução registada nas últimas décadas, no que diz respeito à prática desportiva, os jovens têm vindo a ser, cada vez mais, vítimas de lesões de *overuse* resultantes quer da precocidade, quer da intensidade do treino a que estão sujeitos (Massada, 2003). Tais lesões microtraumáticas sobre as cartilagens em crescimento designam-se por apofisites. As apofisites mais conhecidas no meio desportivo, por serem as mais usuais são a apofisite da tuberosidade anterior da tíbia, vulgarmente designada por doença de Osgood-Schlatter, a apofisite da tuberosidade posterior do calcâneo, designada por doença de Sever, e a lesão do pólo inferior da rótula, conhecida por doença de Sinding-Larsen. (Massada, 2003).

De um ponto de vista teórico, relaciona-se as lesões microtraumáticas por acção repetitiva sobre estruturas degenerativas, com atletas de idade mais avançada e com algum tempo de prática desportiva. No entanto, não é isso que nos indica estudos realizados por Koplan et al (1982), Jacobs e Berson (1986), Blair et al (1987), Walter et al (1989) e Macera et al (1989), onde o factor idade não foi considerado como determinante para a ocorrência de lesões desportivas. Russel e Macera (1994) defendem que tais resultados podem ser explicados pelo facto dos indivíduos mais velhos, com mais anos de prática desportiva e mais experiência, possuírem mais conhecimentos ao nível da prevenção de lesões

microtraumáticas assim como da modalidade que devem praticar tendo em conta a sua predisposição à ocorrência de lesões. No entanto, como refere Marti et al (1988), os atletas mais velhos necessitam de mais tempo para recuperar das lesões sofridas.

Num estudo apresentado por Jones et al (1993), realizado em militares, verificou-se que os indivíduos mais velhos, quando em condições idênticas, em termos de volume e intensidade de treino, estão sujeitos a um maior risco de lesão. No entanto, na maioria dos estudos epidemiológicos, não foi encontrada qualquer relação entre a idade e a ocorrência de lesões, não sendo possível afirmar que a mesma seja um factor de peso no que se refere ao aparecimento de uma lesão desportiva.

No que diz respeito ao género, segundo Walter et al (1989), as mulheres são mais propensas a lesões osteo-articulares devido à sua menor massa muscular em comparação com os homens. As especificidades fisiológicas da mulher, nomeadamente no que diz respeito a irregularidades do ciclo menstrual e a alterações hormonais, merecem alguns cuidados específicos, uma vez que podem originar, como nos indica Barrow e Subrata (1988), o desenvolvimento de fracturas resultantes de esforços repetitivos, ou também designadas por fracturas de sobrecarga. Walter et al (1985), Macera et al (1991), Johansson (1986) e Marti (1988) referem nos seus estudos que, tanto ao nível de competição como de lazer, em que foram controlados factores como o tipo, duração e intensidade do treino, não surgiram diferenças na incidência de lesões comparativamente aos homens e mulheres. No entanto, outros estudos no seio militar, levados a cabo por Kowall (1980) e Jones (1983), citados por Macera (1992), encontraram uma maior incidência de lesões entre as mulheres, nomeadamente ao nível de fracturas ósseas. É de salientar, que estes resultados poderão ter origem no facto de os programas de actividade física aplicados nas instituições militares terem sido projectados para a estrutura fisiológica do homem (Macera, 1992).

De uma forma geral, na maior parte dos estudos epidemiológicos efectuados, em que era possível o indivíduo controlar o tipo, duração e intensidade do treino não surgiram discrepâncias significativas na incidência de lesões entre homens e mulheres.

### **2.3.1.2 Dados Antropométricos e Biomecânicos**

Segundo Horta (1997), cada tipo de prática desportiva exige geralmente uma estrutura morfológica particular. O peso excessivo, de acordo com Walter et al (1985) conduz a uma sobrecarga das estruturas anatómicas, predispondo as mesmas à ocorrência de lesões. É de salientar que o peso excessivo compreende tanto a massa gorda corporal, como a massa muscular corporal não específica. Pollock et al (1977) concluiu num estudo realizado em praticantes de corrida, que os que apresentavam maiores percentagens de massa gorda tinham maior risco de contrair uma lesão. Por outro lado, atletas mais leves também têm maior incidência de lesões, com resultados idênticos em termos de incidência, em

comparação com atletas de peso excessivo. Os atletas com peso intermédio apresentam valores de incidência mais baixos, relativamente aos dois grupos atrás referidos (Marti et al, 1988).

O índice de massa corporal (IMC) é utilizado regularmente como uma medida de análise da massa corporal, dando uma informação complementar em relação ao peso do indivíduo em questão. No entanto, é importante ter a noção que indivíduos com grande massa muscular, apresentam elevados valores de IMC, sem registar peso excessivo em termos de massa gorda. Num estudo realizado por Van Mechelen et al (1996), com o propósito de avaliar a importância de algumas variáveis no aparecimento de lesões, dentro das quais se encontrava o IMC, não foi possível relacionar de forma independente essa mesma variável com a ocorrência de lesões. O mesmo facto foi verificado em outros estudos anteriormente referidos.

Em relação à altura, Walter et al (1989), encontrou um aumento do risco de lesão entre os praticantes de corrida mais altos, no entanto não conseguiu estabelecer a altura como uma variável independente no surgimento de lesões.

No que diz respeito às particularidades da estrutura anatómica humana, nomeadamente ao nível da estrutura társica, segundo Razeghi e Batt (2000) e Kaufman et al (1999), tanto um arco plantar reduzido (pé chato), como um arco plantar elevado (pé cavo), podem teoricamente colocar o atleta em risco de lesão. Relativamente a dismetrias dos membros inferiores, Subotnick (1985), citado por Messier e Pittala (1988), sugere que as dismetrias dos membros inferiores aumentam o risco de lesões microtraumáticas. Aumentam também o risco de lesão para os atletas com maiores níveis de pronação (movimento de forçar a articulação tíbio-társica para o interior), dados estes, evidenciados por um estudo levado a cabo numa clínica (Rolf, 1995).

### **2.3.1.3 Condição Física, Experiência e Prática Desportiva**

Uma condição física adequada à prática desportiva e consequente experiência desportiva parecem ser inibidores do risco de lesão. Marti et al (1988) e Macera et al (1989) em estudos realizados a corredores demonstraram que os mais inexperientes sofriam de uma incidência de lesões superior. O facto de os praticantes mais experientes terem uma incidência menor, pode ser devida ao facto de as estruturas anatómicas já se encontrarem adaptadas ao exercício, e por outro lado, ao facto de o praticante ter mais conhecimentos ao nível da prevenção de lesões (Pollock et al, 1977).

Num estudo realizado em recrutas militares, por Jones et al (1993), verificou-se que aqueles que tinham uma condição física mais limitada e menor frequência de corrida antes do ingresso na recruta registavam maiores riscos de lesão nos membros inferiores. Outro estudo, entre a população militar, realizado por Montgomery et al (1989), apresentou

resultados semelhantes ao anterior. Os indivíduos que treinavam 40 km por semana, antes da entrada no serviço militar, apresentaram menor incidência de fracturas de *overuse*. Tendo sido todos sujeitos ao mesmo programa de treino, a desvantagem de ser fisicamente inactivo é mais facilmente demonstrada neste estudo, do que em estudos realizados na população geral.

Entre participantes de maratona, foi encontrado, por Satterthwaite et al (1999), um risco de lesão superior em 50% entre os atletas que se encontravam a participar pela primeira vez numa competição do género, comparativamente aos atletas experientes. Por outro lado, McCrory et al (1999), num estudo com corredores de competição e de lazer, no que diz respeito a tendinites aquilianas, encontrou uma incidência significativamente superior em corredores com mais experiência. Tais resultados podem ser explicados devido a deficiências ao nível biomecânico adquiridas ao longo dos anos, que conduzem a um maior risco de lesão microtraumática.

As lesões contraídas anteriormente parecem predispor o praticante a um novo episódio de lesão. Marti et al (1988) encontraram um aumento na ordem dos 65% no risco de incidência de lesão em corredores que já tinham tido uma lesão anteriormente. De facto, outros dois estudos, Macera et al (1989) e Walter et al (1989), concluíram o mesmo, sugerindo que existe uma relação positiva entre os antecedentes de lesão e a ocorrência de novos episódios. Como justificação para este facto, Almekinders (1994), citado por Brill e Macera (1995), sugere que as lesões microtraumáticas são tendencialmente crónicas e que muitas vezes o atleta tem a percepção de que ficou curado com o tratamento realizado, quando de facto não ficou.

Powell et al (1986), citados por Van Mechelen (1992), apontam três factores que podem estar na base da reincidência de novas lesões em atletas que anteriormente tinham sofrido uma lesão: a causa que originalmente provocou a lesão não foi eliminada; o tecido estrutural reparado poderá não funcionar como anteriormente ou ser menos protector que o original; a lesão poderá não ter sido completamente tratada.

A prática desportiva diversificada é apontada, por Jacobs e Berson (1986), com redutora do risco de lesões microtraumáticas, uma vez que o atleta utiliza grupos musculares diferentes, diminuindo os movimentos repetitivos. Num estudo realizado pelos mesmos autores, os corredores que tinham menor participação noutros desportos registavam uma incidência de lesões superior. No entanto, em estudos realizados por Yzerman e Van Galen (1987), citados por Van Mechelen (1992), como por Marti et al (1988), não detectaram de forma conclusiva, a relação entre a prática desportiva multivariada e o risco de lesões desportivas.

### **2.3.1.4 Características Psicológicas**

Os factores psicológicos são muitas vezes relegados para segundo plano, no entanto desempenham um papel fundamental na génese das lesões desportiva, assim como na consequente recuperação das mesmas (Horta, 1995). Foi encontrada uma relação, entre alterações marcantes na vida de estudantes de Educação Física, e o consequente aumento do risco de lesão desportiva, num estudo realizado por Lysens et al (1986). A personalidade do indivíduo, parece ter também influência no surgimento de lesões, como refere um estudo de Kelly (1990). Embora ainda hajam muitos aspectos a investigar, há uma ideia generalizada de que a ansiedade desajustada e a desconcentração, quando condicionadas por determinados antecedentes stressantes e tipos particulares de personalidade, podem, de facto, predispor o surgimento de uma lesão (Ferreira et al, 1990).

Foi com o trabalho sobre a predisposição dos atletas para a lesão, de Andersen e Williams (1988), que se criou um modelo teórico que serviu de ponto de partida para uma parte importante da investigação subsequente, o Modelo de Stress e Lesões Desportivas. Este modelo resultou de um conjunto de dados empíricos, revestindo-se de índole psicossocial e apresentou-se-nos como aquele que melhor representa a realidade dos aspectos psicológicos antecedentes da lesão desportiva, uma vez que é partilhado pela maioria dos estudos consultados que, quase sem excepção, fazem referência a este modelo para explicar a predisposição do atleta para se lesionar (Palmeira, 1999; Petrie, 1993; Heil, 1993; Wiese-Bjornstal et al, 1995).

De acordo com um levantamento realizado por Larson et al (1996) junto de 482 fisioterapeutas, 47% dos inquiridos acreditava que cada lesão acarreta um trauma psicológico para o atleta, e 24% indicaram que tinham proposto o atleta para um aconselhamento psicológico, devido à reacção deste à lesão. Johnston e Carrol (2000) referem que comparações dos atletas, antes e depois de sofrerem uma lesão, indicam uma diminuição da auto-estima, alterações de humor e sentimentos de depressão. O facto de um indivíduo ver comprometida, devido a uma lesão, a sua participação numa prova para a qual treinou duramente, pode levar à desmotivação para futuras provas ou mesmo para continuar o treino que tinha vindo a efectuar (Clough et al, 1987).

### **2.3.2 Factores Extrínsecos (características inerentes à prática desportiva)**

#### **2.3.2.1 Equipamento**

O equipamento utilizado para a prática desportiva pode acarretar sérios riscos de lesão para o atleta. De uma forma preventiva, reveste-se de extrema importância a escolha

criterosa do equipamento a utilizar, tendo em vista o tipo de exercício físico que será realizado. (Horta e Custódio, 1991)

Van Mechelen (1995), refere que durante o movimento de corrida são geradas forças reactivas provenientes do solo, três a cinco vezes superiores ao peso corporal, forças estas que têm de ser dissipadas pelo corpo, contribuindo para a ocorrência de lesões. Alguns estudos sustentam que essas forças podem ser reduzidas através do uso de calçado próprio, uma vez que este reduz o impacto inicial do apoio na corrida. No entanto, à medida que a fadiga surge essa capacidade de redução diminui (Cavanagh e Lafortune (1980), Dickinson et al (1985), Nigg (1986), citado por Rolf (1995)). Em oposição, Kinoshita et al (1985), citado por Dixon et al (2000), sugere que na sequência das conclusões de vários estudos sobre diferentes pisos, a utilização de calçado com características específicas não apresenta influência na redução das forças de impacto.

Segundo Winter e Bishop (1992), o calçado tem uma capacidade protectora dos malefícios causados pelas forças reactivas. Protege quando o calcanhar contacta com o solo, uma vez que o calçado absorve o choque e reduz o impacto inicial, protegendo essencialmente a cartilagem articular. Actua como isolante em relação ao solo, protegendo o mesmo do piso áspero. Por último, ainda segundo os mesmos autores, o calçado e as ortóteses plantares actuam de forma a alinhar o antepé, factor essencial para a distribuição uniforme de forças, impedindo a sobrecarga funcional de uma ou mais estruturas anatómicas, prevenindo a ocorrência de lesão.

Stanish (1984), alerta para os cuidados de conservação e troca regular de calçado que os atletas devem de ter, uma vez que o calçado perde rapidamente as suas propriedades protectoras, potenciando o surgimento de uma lesão. Estudos realizados por Messier et al (1995) e Duffey et al (2000), indicam que os corredores mais susceptíveis a lesões substituem o calçado com mais frequência do que os corredores não lesionados, o que parece indicar o aparecimento de sintomas de desconforto por parte do corredores lesionados após algum desgaste do seu calçado. Messier et al (1995) considera que um par de ténis não deve ultrapassar os 500 a 800km. Esta distância é largamente ultrapassada tanto pelos corredores lesionados como pelos corredores não lesionados dos estudos referidos anteriores. Cook et al (1990) citados por Van Mechelen et al (1992) acrescentam que, o calçado específico para correr após cerca de 400km, perde entre 30% a 50% das suas capacidades de amortecimento.

Relativamente ao uso de ortóteses plantares, na generalidade compostas por palminhas ou almofadas plantares, são frequentemente descritas com forma de prevenir lesões, uma vez que podem corrigir as disfunções biomecânicas (Gross et al, 1991) ou reduzir a magnitude das forças de impacto (Nigg et al, 1988). Outros autores, como Razeghi e Batt (2000), referem que não se podem retirar conclusões acerca do uso de ortóteses plantares, pois as causas multifactoriais das lesões e a inconsistência das definições e das



metodologias utilizadas nos estudos não o permite. Os mesmos autores referem ainda que o efeito placebo poderá ser considerável neste tipo de estudos, uma vez que apesar da diminuição de sintomas em alguns corredores, cerca de 40% referem resultados pouco positivos ou nulos, e até, em alguns casos, há um aumento dos sintomas.

### 2.3.2.2 Planeamento e Local de Treino

Clement et al (1981), citados por Van Mechelen (1992), identificaram uma maior incidência de lesão entre os atletas que treinavam em montanha, com piso irregular. Os campos de futebol irregulares podem originar entorses da tíbio-társica ou do joelho, assim como pavilhões com o piso demasiado aderente (Horta, 1997). A prática desportiva em alcatrão, pode proporcionar uma maior incidência de lesões microtraumáticas, tal como sugere um estudo de James et al (1978). Tal situação deve-se ao facto de que a corrida em pisos rígidos aumenta as forças de choque inicial, sobrecarregando as articulações e os tendões. Num estudo efectuando a praticantes de orientação, por Johansson (1986), mais de metade das lesões analisadas foram contraídas em terreno irregular. Stanish (1984), refere que a superfície ideal para a prática desportiva, deve deformar o suficiente para amortecer o impacto do atleta no solo, mas ao mesmo tempo ser firme o suficiente para permitir a estabilidade durante a impulsão. Por outro lado, alguns estudos epidemiológicos não encontraram qualquer relação entre o terreno de treino e a ocorrência de lesões (Macera et al, 1989 e Walter et al, 1989).

No que diz respeito ao horário do treino, Powell et al (1986), citados por Van Mechelen (1992), concluem que os atletas que treinam de manhã apresentam uma maior probabilidade de se lesionar, principalmente se não executarem um aquecimento adequado. Os mesmos autores, referem ainda que uma alteração repentina nas características do treino tem sido associada ao aumento do risco de ocorrência de lesão, uma vez que o organismo do atleta não possui a capacidade de se adaptar eficazmente, de forma a fazer face à nova realidade física. Por sua vez, Blair et al (1987) e Macera et al (1989) não detectaram nenhuma relação entre o período horário do treino e a ocorrência de lesão.

Num estudo realizado por Jacobs e Berson (1986), cerca de um terço dos corredores que se lesionaram tinham alterado recentemente a rotina do seu treino ou tinham efectuado a troca de calçado. As alterações repentinas na rotina do treino e as distâncias excessivas, foram os erros mais cometidos entre um conjunto de atletas de atletismo, num estudo levado a cabo por Lysholm e Wiklander (1986). Em 66% das lesões, estes autores identificaram erros no planeamento do treino por parte dos atletas.

Em relação ao nosso país, segundo Mariovet (1993), dos 27% da população que afirma praticar algum tipo de actividade física, quase metade executa a mesma sem qualquer tipo de enquadramento técnico e profissional.

### 2.3.2.3 Características do Treino

A relação entre as distâncias percorridas e a ocorrência de lesões parece ser positiva. Koplán et al (1982) encontraram uma relação entre o aumento das distâncias semanais percorridas e o aumento da ocorrência de lesões. Messier et al (1995) aponta também as elevadas distâncias semanais como um dos factores que predis põem o atleta a sofrer uma lesão, assim como Mccrory (1999), encontrou uma relação positiva entre maiores distâncias semanais percorridas e o aparecimento de tendinites ao nível do tendão de aquiles. Por sua vez, Messier et al (1991), consideram que só o factor relacionado com a distância não é suficiente para conduzir ao aparecimento de uma lesão, mas sim, uma interacção com outros factores de risco.

O aumento da distância percorrida, vai necessariamente alterar outras características do treino, tais como a duração, intensidade e frequência de treinos, dificultando a responsabilidade de cada factor na ocorrência de lesões (Jacobs e Berson, 1986). Segundo os mesmos autores, a duração do treino não apresenta qualquer relação com o surgimento de lesões. No entanto, a frequência de treinos semanais e uma maior intensidade de treino são dois factores apontados como potenciadores de lesão. Yzerman e Van Galen (1987), citados por Van Mechelen (1992) também sugerem uma associação entre os corredores que treinam com um nível de intensidade superior e a sua predisposição para a lesão. Em oposição, diversos estudos (Koplán et al, 1982; Blair et al, 1987; Marti et al, 1988; Macera et al, 1989; Walter et al, 1989), não sugerem essa ideia, considerando que após efectuar um ajustamento estatístico que considera outros factores, a intensidade do treino não se manifesta como um factor de risco independente.

No que diz respeito à participação em competições, a opinião, em termos de estudos realizados, não é consensual. Walter et al (1989) não conseguiram estabelecer qualquer relação entre a frequência de participação em competições e a consequente ocorrência de lesões. No entanto, Jacobs e Berson (1986) sugerem que a uma maior frequência de participação em competições está associado um maior risco de lesão, uma vez que, no seu estudo, os atletas lesionados foram aqueles que tiveram mais participação em termos competitivos.

A importância de exercícios de aquecimento e alongamento dos músculos é destacada em qualquer manual da especialidade, fazendo parte da metodologia do treino desportivo (Castelo, 1996). No entanto, no que diz respeito a resultados experimentais, a opinião dos investigadores não é unânime. Mann (1982), citado por Jacobs e Berson (1986) e McCrory et al (1999) sugerem resultados benéficos na execução de alongamentos no que diz respeito à prevenção de lesões. Por outro lado, Jacobs e Berson (1986), Walter et al (1989) e Hart et al (1989) associaram os exercícios de alongamento e aquecimento com um número acrescido de casos de lesão. Brill e Macera (1995), apontam como uma possível

justificação para estes dados, o facto de que os atletas lesionados, ou mais propensos a sofrer uma lesão, realizem os referidos exercícios de alongamento e aquecimento mais frequentemente, criando um enviesamento dos resultados. Apontam como solução, a necessidade de os investigadores tentarem saber há quando tempo os atletas realizavam alongamentos, ou se já os efectuavam, antes de ocorrer a lesão.

Walter et al (1989) referem que os corredores que não realizam sistematicamente exercícios de alongamento, fazendo-o esporadicamente, apresentam maior risco de lesão do que aqueles que nunca o fazem.

### **2.3.3 Factores Relacionados com a Actividade Específica**

Cada modalidade apresenta especificidades características, que resultam em movimentos específicos, e na exposição a factores de risco particulares. Consoante a modalidade praticada, o atleta encontra-se em maior ou menor risco de contrair uma lesão desportiva.

Apesar de não haverem estudos concretos que abordem a incidência de lesões no futebol, segundo Horta (1997), o risco é muito elevado, afectando essencialmente os membros inferiores, com as roturas musculares, entorses e fracturas como lesões mais frequentes. Ainda segundo o mesmo autor, o futebol de salão apresenta um maior risco de lesão do que o futebol de campo, devido ao menor espaço de jogo, que facilita o contacto físico entre os atletas, assim como a aderência superior dos pisos que potencia entorses.

Relativamente à corrida, alguns autores apontam a mesma como uma modalidade de risco elevado no que concerne à ocorrência de lesões. Van Mechelen (1992) refere ter encontrado taxas de lesão entre os 37% e os 56%. As lesões mais frequentes são as roturas musculares, entorses, tendinites e fracturas de fadiga, afectando essencialmente o pé, tornozelo e joelho (Russel e Macera, 1994).

A natação, por sua vez, caracteriza-se por apresentar uma tipologia de lesões relacionada com dois aspectos distintos, a sobrecarga morfofuncional e os aspectos relacionados com a permanência prolongada no meio aquático. Segundo Pereira (1995), as lesões osteo-articulares mais frequentes são ao nível do ombro (ombro de nadador), do joelho (joelho do brucista) e da coluna vertebral. Ainda segundo o mesmo autor, no que diz respeito aos problemas causados pela permanência na água, as dermatites e micoses, otites e sinusopatias, assim como as conjuntivites são as mais frequentes.

No que diz respeito ao judo, segundo Cruz (1995) as lesões na competição em Portugal, situam-se com maior frequência ao nível da cabeça, mão e joelho, originando entorses, roturas, tendinites e luxações, assim como pequenas feridas, hematomas e abrasões.

A ginástica desportiva, apesar de ser um desporto em que não há contacto físico entre atletas, apresenta um risco de lesão considerável, nomeadamente de lesões graves, como

fracturas e lesões ao nível da coluna vertebral (Sampaio e Santo, 1995). Estes autores referem ainda que a incidência e a gravidade das lesões aumenta com o nível técnico do praticante. As lesões mais frequentes são ao nível osteo-articular e músculo-tendinoso, repartidas pelos membros inferiores e superiores.

As entorses da tíbio-társica e traumatismos ao nível dos dedos, são as lesões mais frequentes no basquetebol. A modalidade apresenta uma taxa de traumatologia de cerca de 2%, sendo considerada uma modalidade de baixo risco de lesão (Ferreira, 1995).

Segundo Castro (1995), o andebol é uma modalidade mais perigosa do que o basquetebol, uma vez que é permitido o contacto físico. As lesões mais frequentes são as dos dedos das mãos, seguidas pelas da tíbio-társica e do joelho. Ainda segundo o mesmo autor, os guarda-redes têm riscos acrescidos, resultantes de choques, quer do adversário quer da bola rematada com força.

Para finalizar, no voleibol, uma vez que não há contacto físico entre os adversários, a maioria das lesões é de carácter crónico ou de sobrecarga. As lesões traumáticas mais frequentes afectam essencialmente os dedos da mão, a tíbio-társica e o joelho (joelho do saltador) (Puga, 1995).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Tipo de Estudo e Objectivos**

Este estudo caracteriza-se por ser do tipo epidemiológico, observacional, transversal e retrospectivo, com uma componente maioritariamente descritiva, baseado nos dados recolhidos através de um inquérito.

O objectivo deste estudo é analisar as características das lesões desportivas em cadetes. Mais especificamente, fazer um levantamento das lesões desportivas ocorridas nas diversas instituições de ensino superior militar e policial, caracterizando-as segundo diversos aspectos, assim como encontrar factores de risco que possam predispor os alunos à ocorrência de uma lesão.

#### **3.2 Caracterização e Selecção da Amostra**

A unidade de análise relativa a este estudo, diz respeito a instituições de ensino Superior militar e policial existentes no território português, nomeadamente, a Academia Militar, a Academia da Força Aérea e o Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna. São todas instituições de ensino superior universitário, que formam oficiais dos quadros permanentes do Exército, da Força Aérea, e da Polícia de Segurança Pública, respectivamente.

Desta forma, o universo abrangido pelo estudo em causa constitui-se como sendo todos os alunos de instituições de ensino superior militar, ou seja, cadetes da Academia Militar, cadetes da Academia da Força Aérea e cadetes do Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.

Tendo em consideração o universo constituído por todos os alunos das diversas instituições de ensino superior militar e policial, optou-se por estudar apenas os alunos finalistas (4º ano) das mesmas, uma vez que são eles que têm um historial mais alargado no que diz respeito a lesões desportivas, conferido assim uma base sólida ao trabalho de investigação aplicada.

Dada a impossibilidade de estudar toda a população, referente a todos os alunos de 4º ano, devido a factores logísticos e temporais, foi seleccionada uma amostra. Desta forma, sendo o 4º ano dos diversos cursos de ensino superior militar e policial, a população a ser estudada, a amostra foi constituída através de uma selecção aleatória de cadetes, em cada uma das instituições. Tal facto teve como objectivo minimizar os riscos de enviesamentos da amostra, permitindo assim a representatividade da mesma face à população. Para além disso, procurou-se obter uma amostra significativa, aplicando o questionário, pelo menos, a 40% dos cadetes.

Pretendeu-se obter um número relativamente idêntico de indivíduos da amostra de todas as instituições, embora tenham surgido alguns condicionalismos relacionados com o efectivo e com a disponibilidade dos cadetes para a resposta ao questionário.

### **3.3 Instrumento de Recolha dos Dados**

Para a recolha de dados, optou-se pela aplicação de um questionário (anexo A), devido a ser a forma mais acessível de obter os dados necessários, embora de modo retrospectivo.

O questionário utilizado foi retirado de um estudo, com fins semelhantes, realizado por Marmeleira (2003), tendo sido adaptado para o âmbito deste estudo. Embora o questionário já se encontrasse validado por Marmeleira (2003), como sofreu algumas adaptações, foram seguidas as fases necessárias para a revalidação do mesmo.

Após a adaptação, procedeu-se à aplicação do questionário a uma amostra de 15 alunos da Academia Militar, servindo este pré-teste, para averiguar as dificuldades e dúvidas sentidas no preenchimento do questionário pelos mesmos. De seguida, foram efectuadas algumas alterações, tendo como base o feedback obtido pelos alunos. Na fase de teste, voltou-se a aplicar o questionário à mesma amostra, sendo que desta vez não houve relatos de dificuldades ou dúvidas no preenchimento do questionário. De referir ainda que, na análise das duas fases anteriores, tendo apenas em conta as questões que não sofreram alterações, os resultados foram semelhantes em 92% dos casos. Após isto, o questionário foi dado como pronto a ser aplicado.

O questionário é composto essencialmente por questões de resposta fechada de escolha múltipla e dicotómicas, tendo um número reduzido de respostas abertas, que surgem especialmente quando as alternativas dadas nas questões de escolha múltipla se consideram insuficientes para a obtenção dos dados pretendidos, ou quando, relativamente às questões dicotómicas, é necessário especificar ou complementar a resposta. Dada a natureza do questionário, o seu preenchimento é de resposta rápida, sendo que o correcto preenchimento do mesmo demora cerca de 15 minutos.

Relativamente à estrutura do questionário, este encontra-se dividido em três grupos de questões. Como introdução, apresenta-se um texto, onde são descritos os propósitos do estudo, os seus objectivos e a informação julgada necessária para o correcto preenchimento do mesmo, como por exemplo, o período de tempo a que o estudo se reporta. De seguida, o primeiro grupo diz respeito a questões relativas a dados pessoais. O segundo grupo recolhe informação respeitante aos dados sobre o treino. Por último, o terceiro grupo tem que ver com dados sobre as lesões desportivas eventualmente ocorridas.

### **3.4 Procedimentos de Recolha e Análise dos Dados**

A aplicação do questionário foi efectuada após contacto com as entidades competentes, tendo sido atribuída a devida permissão para o mesmo.

A aplicação aos alunos da Academia Militar efectuou-se em sala, no dia 13 de Março de 2008. Relativamente à Academia da Força Aérea e ao Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna, por opção das mesmas, não foi possível estar presente no preenchimento dos questionários, tendo sido os mesmos entregues aos respectivos estabelecimentos, onde os seus responsáveis procederam à sua aplicação. Após receber a indicação de que os questionários já se encontravam preenchidos, procedeu-se à sua recolha nas instituições referidas. A aplicação na Academia da Força Aérea deu-se no dia 26 de Março de 2008, enquanto que no Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna efectuou-se no dia 4 de Abril do referido ano.

Para a análise dos dados, foi utilizado o programa informático SPSS para Windows, copyright SPSS<sup>®</sup> Inc., versão 15.0. Para tal, foram introduzidos os dados dos questionários numa base de dados, criada no programa acima referido, e posteriormente procedeu-se ao seu tratamento estatístico, através de estatística descritiva e de correlações bivariadas (anexo B).

## 4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

### 4.1 Caracterização da Amostra

Os questionários foram aplicados em três instituições de ensino superior militar e policial, nomeadamente, Academia militar, Academia da Força Aérea e Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.

No total, conforme o quadro 1, foram aplicados 121 questionários, sendo que todos foram considerados no estudo. Relativamente a cada estabelecimento de ensino, na Academia Militar foram aplicados 42 questionários, na Academia da Força Aérea obteve-se 41 questionários e, por último, o Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna contribuiu com 38 questionários.

**Quadro 1: Proveniência institucional da amostra**

	Questionários aplicados	Percentagem
	n	%
AM	42	34.7%
AFA	41	33.9%
ISCPSI	38	31.4%
Total	121	100%

Relativamente ao género, a população é na sua larga maioria do sexo masculino, sendo que a amostra corresponde a essa relação, contendo 112 (92,6%) elementos do sexo masculino e apenas 9 (7,4%) do sexo feminino. Tal facto torna incompatível a análise dos dados tendo em conta o género, pelo que, a análise efectuada não faz distinção do género, sendo esta uma variável ignorada ao longo do estudo.

Importa ainda referir que, 17 (14%) elementos da amostra afirmam fumar, contra os restantes 104 (86%) de não fumadores.

No quadro 2, encontram-se representados os principais dados antropométricos.

**Quadro 2: Média – desvio padrão e valor mínimo – máximo da amostra relativamente às variáveis idade, peso, altura e IMC**

	Amostra (n=121)			
	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo
Idade (anos)	23.3	2.9	20	36
Peso (kg)	73.2	9.3	50	103
Altura (m)	1.76	7	1.60	1.96
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	20.8	2.2	17.1	27.9



## 4.2 Incidência de Lesões

Considerou-se como lesão, toda a condição que tenha sentido durante e/ou após o exercício, que tenha implicado pelo menos uma das seguintes condições:

- Tenha sido motivo para interromper a actividade desportiva pelo menos 24 horas.
- Não tendo havido interrupção, alterou o seu plano de treinos quantitativamente, e/ou qualitativamente.

Na figura 1, encontram-se representados o número de alunos, e a respectiva percentagem, em relação à ocorrência de lesões. No total dos alunos, 85 (70.2%) sofreram pelo menos uma lesão, enquanto que 36 (29.8%) afirmam não ter tido qualquer tipo de lesão.

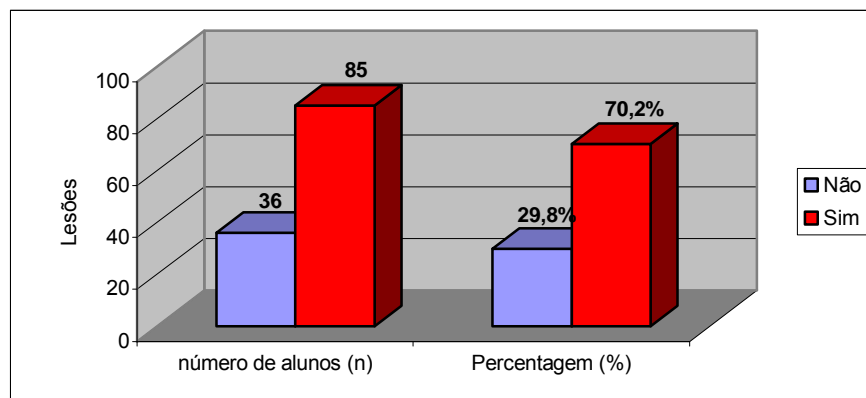


Figura 1: Proporção de indivíduos em relação à ocorrência de lesões

No quadro 3, encontra-se a relação de indivíduos que sofreram algum tipo de lesão, por instituição, sendo que a Academia militar apresenta um número menor de indivíduos lesionados (n=23), enquanto a Academia da Força Aérea e o Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna partilham o mesmo número de indivíduos (n=31).

Quadro 3: Relação do número de indivíduos lesionados

	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Não	19	45,2	10	24,4	7	18,4	36	29,8
Sim	23	54,8	31	75,6	31	81,6	85	70,2
Total	42	100,0	41	100,0	38	100,0	121	100,0

No que diz respeito à incidência de lesões por anos académicos (quadro 4), o 2º ano apresenta-se como o ano que originou um maior número de lesões, 74 (35%), enquanto que o 4º ano apresenta a incidência de lesões mais baixa, 27 (13%). A Academia da Força Aérea é a instituição com maior incidência de lesões, com 93 (44%) dos casos. A Academia Militar, por sua vez, apresenta a incidência mais baixa, com um registo de 43 (20%) lesões.

No total registaram-se 212 lesões, das quais, a maior parte ocorreu no 2º ano, com 74 (35%) ocorrências.

**Quadro 4: Incidência de lesões por ano académico**

	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1º ano	9	20,9	28	30,1	15	19,0	52	24,5
2º ano	17	39,5	24	25,8	31	39,2	74	34,9
3º ano	12	27,9	29	31,2	23	29,1	59	27,8
4º ano	5	11,6	12	12,9	10	12,7	27	12,7
Total	43	100,0	93	100,0	79	100,0	212	100,0

### 4.3 Frequência de Lesões

Em termos de frequência, no total de alunos que indicaram ter sofrido alguma lesão (n=85), observa-se que sofrer apenas uma lesão ao longo dos 4 anos de curso é o mais frequente, com 28 (33%) indivíduos a indicar esse facto. É também, mais frequente, sofrer 3 lesões (25%) em vez de apenas 2 lesões (22%). O quadro 5 indica a frequência do diverso número de lesões indicadas.

**Quadro 5: Frequência de lesões para a totalidade da amostra**

Nº de lesões	Frequência		Frequência acumulada	
	n	%	n	%
1	28	32,9	28	32,9
2	19	22,4	47	55,3
3	21	24,7	68	80,0
4	6	7,1	74	87,1
5	7	8,2	81	95,3
6	2	2,4	83	97,6
7	1	1,2	84	98,8
8	1	1,2	85	100
Total	85	100	-	-

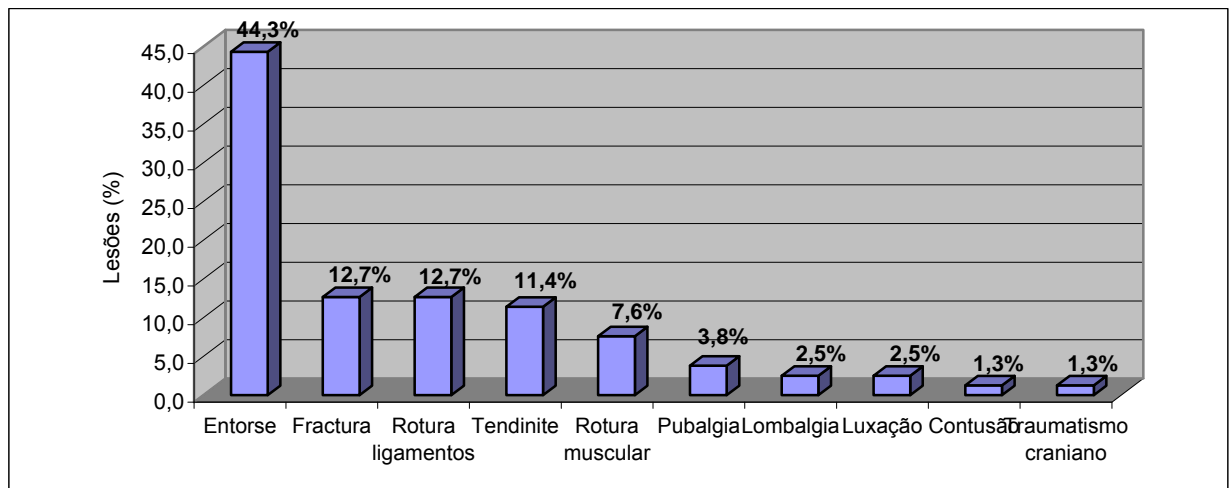
Especificando por ano académico, é mais frequente sofrer apenas uma lesão por ano, com uma frequência de 117 (69%) casos. A frequência máxima registada, por ano, foi de 5 lesões, num aluno de 3º ano. De referir ainda que, até um máximo de 3 lesões sofridas por ano, o 2º ano regista a maior frequência das mesmas (quadro 6).

**Quadro 6: Frequência de lesões por ano académico**

Nº de lesões	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	29	72,5	36	66,7	33	63,5	19	82,6	117	69,2
2	10	25,0	16	29,6	10	19,2	4	17,4	40	23,7
3	1	2,5	2	3,7	2	3,8	0	0,0	5	3,0
4	0	0,0	0	0,0	6	11,5	0	0,0	6	3,6
5	0	0,0	0	0,0	1	1,9	0	0,0	1	0,6
Total	40	100,0	54	100,0	52	100,0	23	100,0	169	100,0

#### 4.4 Natureza das Lesões

Relativamente à natureza das lesões, de acordo com a frequência indicada pelos inquiridos, a esmagadora maioria das lesões corresponde a entorses (44%), seguidas das fracturas e roturas de ligamentos (13%). As tendinites (11%) e as roturas musculares (8%) encerram a lista das lesões com maior expressão percentual, tal como se pode visualizar na figura 2.



**Figura 2: Proporção de lesões em relação à natureza da lesão**

No quadro 7, podemos observar o número de patologias relativas à natureza das lesões, mais frequentes, em cada estabelecimento de ensino. A Academia militar apresenta o menor número de relatos, igualando apenas a Academia da Força Aérea no que diz respeito às roturas de ligamentos. Por sua vez, o Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna apresenta o maior número de patologias, sendo apenas ultrapassado pela Academia da Força Aérea no que diz respeito a tendinites.

**Quadro 7: Relação dos tipos de lesões mais frequentes**

	Natureza da lesão					Total n*
	Entorse n*	Fractura n*	Rotura ligamentos n*	Tendinite n*	Rotura muscular n*	
AM	9	2	3	2	0	18
AFA	14	4	3	5	2	29
ISCPSI	12	4	4	2	4	31
Total	35	10	10	9	6	

\* o número indicado corresponde apenas à referência do tipo de lesão sofrida por parte dos alunos, sem entrar em conta com a frequência de ocorrência da mesma.

#### 4.5 Localização das Lesões

Considerando o total de lesões assinaladas (n=197), verifica-se que, em termos de localização, os membros inferiores registam 134 (68%) ocorrências. A estrutura mais afectada é o tornozelo/pé direito, com 41 (20.8%) casos. O tornozelo/pé esquerdo é a segunda estrutura com mais lesões, com 32 (16.2%) casos. Em terceiro e quarto lugar encontram-se os joelhos, sendo o joelho direito mais afectado, com 26 (13.2%) ocorrências, enquanto o joelho esquerdo contabiliza 16 (8.1%) casos.

O quadro 8 espelha a distribuição das lesões assinaladas, tendo em conta a sua localização anatómica, e por ordem decrescente de estrutura afectada.

**Quadro 8: Relação da localização das lesões**

	n	%	% Acumulada
Tornozelo/Pé Direito	41	20,8	20,8
Tornozelo/Pé Esquerdo	32	16,2	37,1
Joelho Direito	26	13,2	50,3
Joelho Esquerdo	16	8,1	58,4
Coluna	14	7,1	65,5
Coxas	12	6,1	71,6
Ombro Direito	9	4,6	76,1
Costelas	8	4,1	80,2
Cotovelo Direito	7	3,6	83,8
Mão	6	3,0	86,8
Ombro Esquerdo	5	2,5	89,3
Pulso	5	2,5	91,9
Cabeça	4	2,0	93,9
Virilha	4	2,0	95,9
Cotovelo Esquerdo	3	1,5	97,5
Anca	2	1,0	98,5
Tíbia	2	1,0	99,5
Gémeo	1	0,5	100,0
Total	197	100	

#### 4.6 Actividades onde Surgiram as Lesões

A grande maioria das lesões, 75.5%, foi contraída em aula e em actividades extra-curriculares, com 42.2% e 33,3% respectivamente. A instrução militar ou policial gera 11.8% das lesões, enquanto a opção “Outra” corresponde a 10.4%, e 2.2% não sabe a origem da lesão. A especificação correspondente à opção “Outra” permitiu averiguar que a percentagem referente a esta opção, diz respeito, na sua esmagadora maioria, a actividades desportivas de lazer ou recreativas. Dentro destas, o futebol é a modalidade que apresenta mais casos de lesão.

Na figura 3, podemos visualizar a proporção de lesões por actividade.

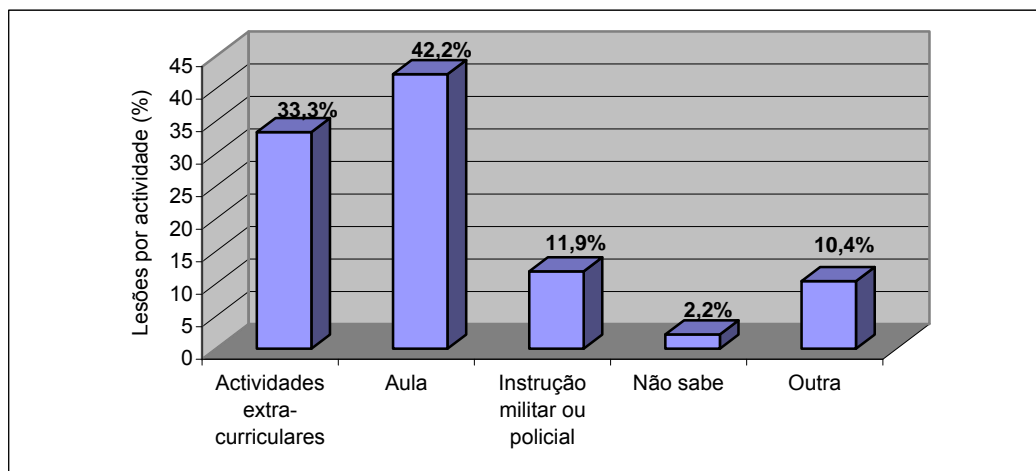


Figura 3: Proporção de lesões em relação à actividade em que ocorreram

#### 4.7 Causa das Lesões

De acordo com a percepção dos inquiridos, a sobrecarga e as quedas foram as causas que mais lesões originaram, 26 (19%) para cada uma. A terceira causa mais assinalada corresponde ao mau aquecimento, com 23 (16.8%). A opção “Outra” foi a menos assinalada, com apenas 6 (4.4%). Na sequência da mesma, foram indicadas situações como a má preparação/informação para a prática desportiva e as más condições do piso como causadoras de lesão.

Na figura 4, estão representadas as percepções dos inquiridos, relativamente às causas das lesões que sofreram.

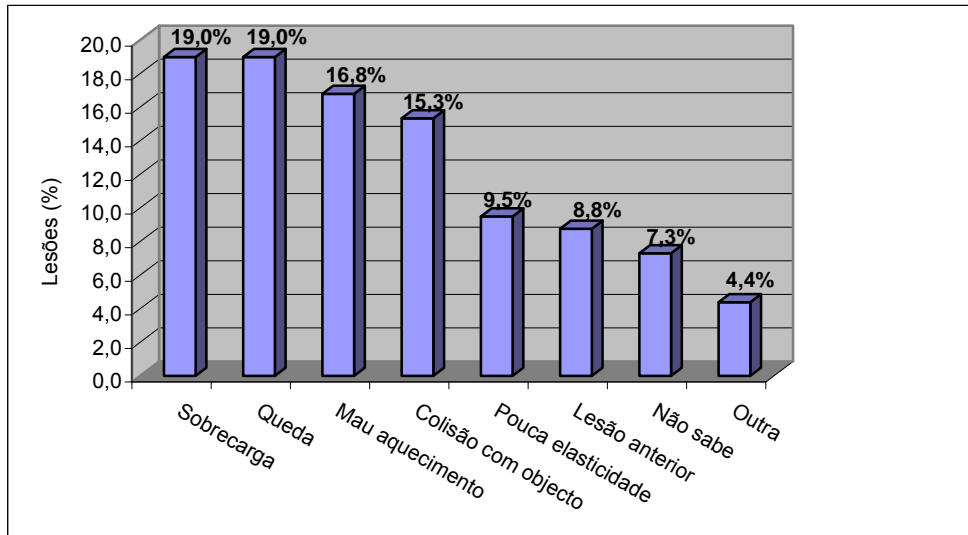


Figura 4: Proporção de lesões em relação à causa percebida pelos inquiridos

#### 4.8 Gravidade das Lesões

No quadro 9, encontra-se uma relação das consequências da lesão mediante 5 parâmetros relacionados com o treino e com a recuperação da lesão. Podemos observar que 36% dos inquiridos afirmam ter interrompido a actividade física após a lesão, contra apenas 7.5% que continuou a treinar sem restrições. De salientar que, 31 inquiridos dizem ainda não ter recuperado totalmente da lesão.

Quadro 9: Consequências das lesões

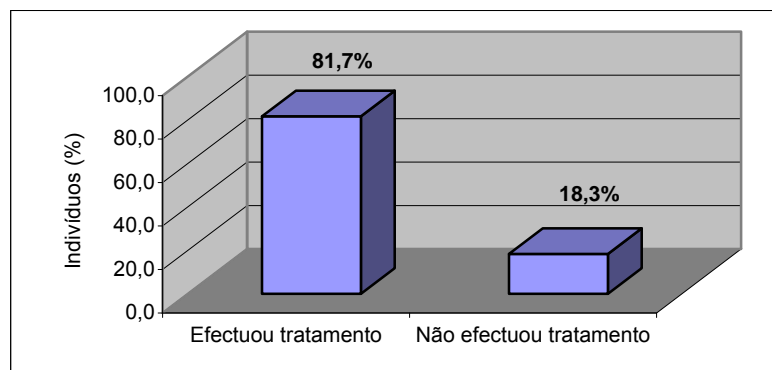
	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Continuou a treinar sem restrições	4	9,52	5	12,2	3	7,9	12	7,5
Parou só no final da aula/treino	4	9,52	6	14,6	8	21,1	18	11,2
Interrompeu a actividade física	13	31	26	63,4	19	50,0	58	36,0
Recuperou parcialmente da lesão	12	28,6	7	17,1	12	31,6	31	19,3
Recuperou totalmente da lesão	8	19	21	51,2	13	34,2	42	26,1

No que diz respeito à ajuda médica, 37% dos inquiridos recorreu ao médico, enquanto que 3% não procurou qualquer tipo de ajuda para fazer face à lesão sofrida. Em termos de estabelecimento de ensino, a Academia da Força Aérea apresenta uma maior percentagem de procura de ajuda especializada em todas as categorias apresentadas (quadro 10).

**Quadro 10: Ajudas procuradas no seguimento das lesões contraídas**

	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Enfermaria	12	7,3	26	15,8	22	13,3	60	36,4
Médico	16	9,7	25	15,2	20	12,1	61	37,0
Fisioterapeuta	11	6,7	15	9,1	12	7,3	38	23,0
Outra ajuda	0	0,0	1	0,6	0	0,0	1	0,6
Sem ajuda	2	1,2	2	1,2	1	0,6	5	3,0

Relativamente à realização de tratamento (figura 5), 82% dos inquiridos afirma ter efectuado tratamento, relativamente às lesões sofridas, enquanto os restantes 18% não efectuaram qualquer tratamento.

**Figura 5: Proporção de indivíduos em relação à realização de tratamentos**

O último parâmetro analisado, no que diz respeito à gravidade das lesões, tem que ver com a atitude futura dos inquiridos relativamente à prática desportiva (quadro 11). Assim, 109 (90%) inquiridos afirmam não abandonar a prática desportiva devido ao risco de contrair uma lesão. No entanto, 11 (9%) elementos ponderam o abandono da prática desportiva, enquanto 1 (0,8%) afirma que abandona a prática desportiva devido à predisposição de lesão. A Academia Militar apresenta as maiores percentagens de respostas positivas, no que diz respeito ao abandono da prática desportiva, com 9 (21%) elementos a ponderar o abandono e 1 (2%) que abandona efectivamente a prática desportiva.

**Quadro 11: Abandono da prática desportiva devido ao risco de contrair uma lesão**

	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Não	32	76,2	41	100,0	36	94,7	109	90,1
Talvez	9	21,4	0	0,0	2	5,3	11	9,1
Sim	1	2,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8
Total	42	100,0	41	33,9	38	100,0	121	100,0

#### 4.9 Características da Prática Desportiva

A prática desportiva, em termos de horários de treino, encontra-se distribuída de forma homogénea (quadro 12), sendo que o período da tarde apresenta uma maior percentagem (47.2%). No entanto, importa referir o grande desvio padrão em todos os períodos considerados.

**Quadro 12: Média – desvio padrão e valor mínimo – máximo da amostra relativamente à percentagem de treinos consoante a altura do dia**

	Média %	Desvio padrão %	Valor mínimo %	Valor máximo %
Manhã	35,1	25,2	0	100,0
Tarde	47,2	23,9	0	100,0
Noite	17,7	19,6	0	100,0

O quadro 13 estabelece a relação de indivíduos que utilizam aparelhos ortopédicos na prática desportiva. Constata-se que a Academia da Força Aérea apresenta a maior percentagem de uso dos referidos aparelhos, com 12 (29%) elementos, enquanto a Academia Militar é a instituição que menos recorre ao uso de aparelhos ortopédicos, com apenas 2 (5%) elementos a apresentarem uma resposta positiva.

**Quadro 13: Utilização regular de aparelhos ortopédicos na prática desportiva**

	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Não	40	95,2	29	70,7	33	86,8	102	84,3
Sim	2	4,8	12	29,3	5	13,2	19	15,7
Total	42	100,0	41	100,0	38	100,0	121	100,0

No que diz respeito à mudança de calçado de treino (quadro 14), 55% da amostra efectua a mesma com uma frequência de 9 meses a 1 ano. A Academia Militar é a instituição que apresenta as percentagens mais altas, em termos de frequência de mudança de calçado, para os intervalos de tempo mais curtos. Por sua vez, a Academia da Força Aérea detém maiores percentagens para o total dos intervalos de tempo mais alargados.



**Quadro 14: Frequência de mudança de calçado de treino**

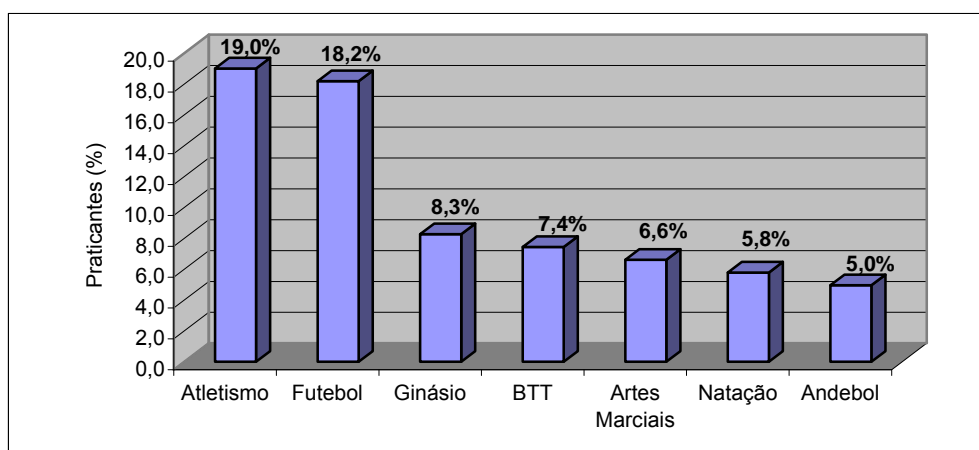
	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1 mês a 3 meses	3	7,1	0	0,0	1	2,6	4	3,3
3 meses a 6 meses	6	14,3	3	7,3	4	10,5	13	10,7
6 meses a 9 meses	12	28,6	6	14,6	3	7,9	31	25,6
9 meses a 1 ano	17	40,5	21	51,2	29	76,3	67	55,4
Nunca	4	9,5	8	19,5	1	2,6	13	10,7
Total	42	100,0	38	92,7	38	100,0	118	97,5

A prática desportiva extra-curricular apresenta uma distribuição de certa forma homogénea, entre os estabelecimentos de ensino estudados, tal como pode ser visualizado no quadro 15. No entanto, é possível verificar que a Academia Militar detém a maior percentagem de indivíduos que não praticam actividade desportiva extra-curricular (33%), e, simultaneamente, a menor percentagem de elementos que o fazem (67%).

**Quadro 15: Relação de indivíduos que praticam actividade desportiva extra-curricular**

	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Não	14	33,3	10	24,4	10	26,3	34	28,1
Sim	28	66,7	31	75,6	28	73,7	87	71,9
Total	42	100,0	41	100,0	38	100,0	121	100,0

No que concerne à actividade desportiva, em termos de modalidades mais praticadas, o atletismo e o futebol surgem como as modalidades preferidas entre os inquiridos, com 19% e 18% de adesão, respectivamente. A frequência do ginásio para musculação e fitness, reúne 8% de indivíduos, seguida pelo BTT com 7%. As artes marciais, a natação e o andebol, encerram a lista de modalidades mais praticadas, com 7%, 6%, e 5% respectivamente. A figura 6 ilustra a proporção das modalidades mais praticadas.

**Figura 6: Proporção de modalidades mais praticadas na totalidade da amostra**

Acerca da execução de exercícios de aquecimento (quadro 16), antes de iniciar a prática desportiva, 102 (84%) elementos afirmam executar os mesmos, enquanto 19 (16%) respondem que os executam “por vezes”. Nenhum elemento indicou “nunca” efectuar aquecimento antes da prática desportiva.

O Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna apresenta a maior número de indivíduos que realizam “sempre” exercícios de aquecimento, 32 (84%), enquanto que a Academia da Força Aérea apresenta o menor número, 24 (59%).

**Quadro 16: Relação de indivíduos que efectuam aquecimento antes de iniciar o treino/aula**

	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sempre	29	69,0	24	58,5	32	84,2	102	84,3
Por vezes	13	31,0	17	41,5	5	13,2	19	15,7
Total	42	100,0	41	100,0	37	97,4	120	99,2

O quadro 17 apresenta a relação de indivíduos, para cada estabelecimento de ensino, que efectua alongamentos após o exercício físico. Pode-se constatar que, 54% dos indivíduos afirma realizar “sempre” alongamentos, enquanto 3% diz que “nunca” os executa.

A Academia da Força Aérea tem a maior percentagem de inquiridos que efectuam alongamentos, 63%. Por sua vez, o Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna detém a menor percentagem de indivíduos que realizam alongamentos, 42%, e também, a maior relativamente a “nunca” efectuar alongamentos, 3%.

**Quadro 17: Relação de indivíduos que efectuam alongamentos no final do treino/aula**

	AM		AFA		ISCPSI		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sempre	23	54,8	26	63,4	16	42,1	65	53,7
Por vezes	18	42,9	14	34,1	20	52,6	52	43,0
Nunca	1	2,4	1	2,4	1	2,6	3	2,5
Total	42	100,0	41	100,0	37	97,4	120	99,2

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 Caracterização da Amostra

A análise dos dados relativos às variáveis idade, altura, peso e IMC, em termos de correlação com a ocorrência de lesões, não foi positiva. O maior número de lesões corresponde aos valores médios das variáveis referidas, não havendo assim uma correlação significativa entre as mesmas e a ocorrência de lesões. Este facto encontra-se de acordo com o indicado pelos estudos de Koplán et al (1982) para a variável idade, de Walter et al (1989) para a variável altura, e por último, Macera et al (1989) para as variáveis peso e IMC.

É de realçar, um valor médio de IMC baixo, 20.8, no entanto, o valor máximo do mesmo, 27.9, é manifestamente alto para um aluno que tem que corresponder às exigências físicas das instituições referidas, pese embora o facto de o valor de IMC ser apenas um indicador, uma vez que não foi analisada a percentagem de massa gorda. Para todos os efeitos, um valor médio baixo de IMC não surpreende, uma vez que a prática desportiva regular induz essas mesmas características, tal como refere Marti (1988) e Macera (1989).

### 5.2 Incidência de Lesões

A incidência de lesões encontradas (n=212), ao longo dos 4 anos de curso, com uma taxa anual entre 12% e 40%, não difere substancialmente dos números de incidência indicadas por outros estudos para a prática desportiva. (Palmeira, 2005; Lysholm e Wiklander, 1987; Blair et al, 1987; Marti et al, 1988).

A Academia Militar apresenta um valor de indivíduos lesionados (56%), inferior ao indicado por Gonçalves (2006), num estudo efectuado na mesma instituição, onde foi indicada uma percentagem de lesionados de 86%.

O facto do 4º ano registar um número significativamente inferior de lesões, comparativamente aos três primeiros anos de curso, tem que ver com o facto de os inquiridos encontrarem-se à data de resposta ao questionário, sensivelmente, a meio da frequência do 4º ano.

### 5.3 Frequência de Lesões

Sofrer apenas uma lesão durante a frequência do curso é o mais usual, no entanto, sofrer três lesões parece ser mais frequente do que sofrer apenas duas. A justificação para tal facto poderá ter origem no aumento do risco de lesão, devido a uma lesão antecedente. Marti et al (1988) encontraram um aumento do risco de lesão, na ordem de 65%, em atletas

com uma lesão antecedente. Também Walter et al (1989) encontraram a mesma relação, desta vez com um aumento de 50% de risco de lesão.

#### **5.4 Natureza das Lesões**

Verifica-se que a maior parte das lesões ocorridas nos cadetes, são lesões macrotraumáticas, tal como Gonçalves (2006) já havia verificado. No entanto, a frequência da tipologia das lesões é substancialmente diferente. Van Mechelen (1992) e Brill e Macera (1995) sugerem que, no que diz respeito à prática de corrida, a mais frequente entre os cadetes, 50% a 75% das lesões são microtraumáticas. Tal facto não é de todo coincidente com o presente estudo, onde 70% das lesões indicadas são macrotraumáticas. No entanto, é de referir que, embora a prática desportiva mais frequente entre os cadetes seja a corrida, a mesma poderá não exercer grande influência sobre as lesões registadas, sendo estas resultantes de outras práticas desportivas.

A natureza das lesões mais frequentes entre os cadetes encontra-se então, em termos comparativos, numa fusão das lesões mais frequentes do atletismo e das do futebol (Russel e Macera, 1994; Horta, 1997).

Em relação com outros estudos, a frequência das roturas de ligamentos é substancialmente superior. Tal situação pode ter que ver com o grande número de entorses sofridas, que nos casos mais graves fazem-se acompanhar da conseqüente rotura de ligamentos (Marti et al, 1988).

#### **5.5 Localização das Lesões**

Tal como referem Johansson (1986), Stanish (1984), Macera (1992), Van Mechelen (1992), para os praticantes de corrida, a esmagadora maioria das lesões ocorridas afecta os membros inferiores. Tal indicação encontra-se em sintonia com os resultados obtidos, onde 68% das lesões declaradas afectam os membros inferiores.

No que diz respeito às estruturas anatómicas mais afectadas, existe alguma divergência em relação aos estudos de Koplan et al (1982), Blair et al (1987), Walter et al (1989), onde o joelho regista claramente o maior número de lesões, com percentagens compreendidas entre 27% e os 36%. Entre os cadetes a região mais afectada é o tornozelo direito e esquerdo, com 37% de ocorrências, só depois surgindo os joelhos com 21%. Na origem deste desfasamento, poderá estar o facto de as entorses serem muito frequentes entre os cadetes, principalmente as entorses da tíbio-társica que afectam o tornozelo.

O lado direito é o mais afectado, tanto para o tornozelo como para o joelho. Para ambas as estruturas anatómicas, o lado direito apresenta uma frequência de lesão superior em cerca de 5%. O facto de a maior parte da população ser dextra, pode ser explicativo desta

realidade, uma vez que o pé de apoio será o direito, estando sujeito a um maior esforço, e a uma maior implicação funcional, em termos de execução de determinadas modalidades.

### **5.6 Actividades onde Surgiram as Lesões**

Tal como no estudo de Gonçalves (2006), as aulas surgem como a actividade onde se regista o maior número de ocorrência de lesões (42%). No entanto, os resultados obtidos para as actividades extra-curriculares e a instrução militar ou policial são ligeiramente diferentes, uma vez que, no presente estudo, a percentagem é superior nas actividades extra-curriculares (33%), e inferior na instrução militar e policial (12%).

Relativamente à indicação “Outra” a prática de futebol gerou o maior número de lesões, facto que se encontra de acordo com Rocha (2005), que refere que o futebol é a modalidade que apresenta a mais alta quota de lesões.

### **5.7 Causa das Lesões**

De acordo com a percepção dos inquiridos, as causas mais comuns que estiveram na origem da lesão, estão distribuídas de forma homogénea, sem a existência de uma causa demarcadamente responsável, segundo os alunos, pelo surgimento da lesão.

No entanto, uma das causas mais comuns indicadas (sobrecarga), sugere alguma discrepância com a natureza das lesões mais frequentes, que correspondem a lesões macrotraumáticas, uma vez que a sobrecarga, origina apenas lesões microtraumáticas (Horta, 1997). Provavelmente os alunos terão a percepção errada da causa da sua lesão, identificando o cansaço normal, resultante da prática desportiva, como treino excessivo.

De referir ainda que, os resultados obtidos pela percepção dos alunos em relação à causa da lesão que sofreram, não difere substancialmente dos resultados obtidos por Gonçalves (2006).

### **5.8 Gravidade das Lesões**

Do total de alunos lesionados (n=85), 58 (68%) interromperam a actividade física após o surgimento da lesão, assim como 31 (37%) alunos não recuperaram totalmente da lesão. Tais dados indicam que as lesões sofridas são de alguma gravidade, ou então, no caso da recuperação da lesão, o problema poderá se encontrar na recuperação da lesão, que é feita de modo deficiente, levando a um prolongar indefinido da situação. Este facto poderá ser explicado pelo regime imposto nas referidas instituições, que não permite o tempo de repouso adequado, impossibilitando a completa recuperação da lesão.

## 5.9 Características da Prática Desportiva

O período preferencial de treino entre os cadetes apresenta uma distribuição muito homogénea, não havendo um período significativamente apontado como sendo o que é mais utilizado para a prática desportiva. Tal situação poderá ficar a se dever ao facto de os alunos terem aulas de treino físico tanto de manhã como de tarde, influenciando também o seu período de treino livre. Para além disso, não foi encontrada qualquer relação entre o período de treino e a ocorrência de lesões, o que se encontra de acordo com os estudos de Blair et al (1987) e Macera et al (1989).

Foi detectada uma correlação, embora pouco significativa, entre os alunos que admitem utilizar regularmente aparelhos ortopédicos na prática desportiva e a ocorrência de lesões. Esta relação poderá explicar o facto de a Academia da Força Aérea apresentar uma incidência de lesões e uma utilização de ortóteses superior aos restantes estabelecimentos. No entanto, tal facto poderá não sugerir que a utilização de tais aparelhos conduzam ao aparecimento de lesões. Marti et al (1988) encontrou uma associação significativa entre o uso de ortóteses e a incidência de lesões, no entanto, refere que tais resultados poderão ser explicados pelo facto de, provavelmente, os atletas mais susceptíveis de se lesionarem, ou já com lesões anteriores, recorrerem mais frequentemente ao uso de ortóteses.

No que diz respeito à mudança de calçado de treino, à semelhança da utilização de ortóteses, também foi encontrada uma correlação pouco significativa, com a ocorrência de lesões. Tal associação encontra-se de acordo com os resultados obtidos, uma vez que a Academia da Força Aérea, com a maior incidência de lesões, apresenta os intervalos de frequência de mudança de calçado mais altos, enquanto a Academia Militar, com a incidência de lesões mais baixa, apresenta maiores percentagens nos intervalos de frequência de mudança de calçado mais baixos. A relação, entre a frequência da mudança de calçado e a incidência de lesões verificada, encontra-se de acordo com o indicado por Stanish (1984).

Existe uma relação entre a contracção de lesões antes da entrada no ensino superior militar e policial e a ocorrência de lesões durante a frequência do mesmo. No entanto, à semelhança das correlações anteriores, esta também se revela como pouco significativa.

Dentro das modalidades praticadas, indicadas pelos alunos, o atletismo e o futebol, com 19% e 18% de percentagem, respectivamente, reúnem a preferência dos alunos, correspondendo ao indicado por Mariovet (1993), relativamente aos hábitos desportivos em Portugal. Sendo, estas as modalidades mais praticadas entre os alunos, é também natural, que as lesões mais frequentes correspondam à tipologia das lesões mais frequentes ocorridas no atletismo (Russel e Macera, 1994), e no futebol (Horta, 1997).

A execução de exercícios de aquecimento e de alongamentos por parte dos cadetes encontra-se, em termos percentuais, em consonância com o estudo de Marmeleira (2003) em atletas de atletismo. Tal como nos estudos de, Blair et al (1987), Satterthwaithe et al (1999) para os exercícios de alongamentos, e Van Mechelen et al (1993), para os exercícios de aquecimento, não foi encontrada nenhuma relação entre a execução dos mesmos, pelos cadetes, e a redução do risco de lesão.

## 6. CONCLUSÕES

Ao longo do trabalho procedeu-se à análise das lesões desportivas em instituições de ensino superior militar e policial, segundo a qual foi possível estabelecer as seguintes conclusões.

No total de 121 cadetes, 70% sofreu pelo menos uma lesão ao longo dos quatro anos de frequência de curso, sendo o número de lesões ocorridas, encontra-se dentro dos valores registados para a prática desportiva.

O Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna apresenta a maior taxa de alunos lesionados ao longo do curso, com 82% de indivíduos. O 2º ano regista a maior incidência de lesões, com 35% de ocorrências.

A esmagadora maioria das lesões corresponde a entorses, seguidas das fracturas e roturas de ligamentos, no que diz respeito à natureza de lesões com maior expressão percentual.

A grande maioria das lesões afecta os membros inferiores, sendo que, maioritariamente, parecem ter origem macrotraumática.

Os locais em que se registam as três maiores percentagens de lesões foram os tornozelos, os joelhos e a coluna.

A grande maioria das lesões foi contraída em aula, seguindo-se as actividades extracurriculares e a instrução militar ou policial como as actividades que originaram um maior número de lesões. Em termos de modalidade, o futebol é a que apresenta a maior taxa de lesão.

Segundo a percepção dos inquiridos, a sobrecarga, as quedas e o mau aquecimento, foram as causas que mais influenciaram na ocorrência de lesões.

Grande parte dos alunos interrompeu a actividade física após o surgimento da lesão, sendo que quase metade dos alunos não recuperou totalmente das mesmas, indicando lesões de alguma gravidade, ou então, tratamento e/ou recuperação da lesão ineficiente.

Verifica-se uma taxa de reincidência das lesões elevada, indicando que a recuperação ou o tratamento da lesão não é realizado de forma eficaz. No entanto, a maioria dos lesionados recorre ao médico para fazer face à lesão contraída.

Não foram encontrados factores de risco significativos, predisponentes de lesão desportiva, após efectuada a correlação entre a ocorrência de lesões e as mais diversas variáveis que poderiam predispor o aluno à lesão. No entanto, para as variáveis relacionadas com o uso de aparelhos ortopédicos, com a frequência de mudança de calçado, assim como com a contracção de lesões anteriores à entrada no ensino superior militar e policial foi detectada uma correlação das mesmas com a ocorrência de lesões. A correlação estabelecida é pouco significativa, não sendo possível estabelecer as variáveis referidas como factores de risco.



## 6.1 Recomendações

O presente estudo permitiu caracterizar as lesões desportivas em instituições de ensino superior militar e policial. É fundamental, um aprofundamento deste tema, no sentido de reduzir os riscos de lesão nos diversos estabelecimentos de ensino superior militar e policial, pelo que são referidas as seguintes recomendações.

Fazer um estudo independente para cada instituição de ensino superior militar, focando-se nos aspectos específicos de cada uma.

Perceber se os dados apresentados no presente estudo correspondem a uma realidade casual, ou se, de facto, traduzem o que sistematicamente acontece ao longo dos diversos cursos.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSEN, M.; WILLIAMS, J. (1988) *A model of stress and athletic injury: prediction and prevention*, Journal of Sport and Exercise Psychology, 10, p. 294 – 306
- ALMEIDA, G., coord. (2005) (3ª Ed.) *Atlas de anatomia*, Lisboa, Didáctica Editora, p. 14 – 29
- BAHR, R. et al (2003) *Epidemiologia e prevenção das lesões desportivas*, Compêndio da medicina desportiva, Instituto Piaget, Lisboa, p. 271 – 289
- BARROW, G.; SUBRATA, S. (1988) *Menstrual irregularity and stress fractures in collegiate female distance runners*, The American Journal of Sports and Exercise, 16(3), p. 209 – 216
- BLAIR, S. et al (1987) *Rates and risks for running and exercise injuries: Studies in three populations*, Research Quarterly for Exercise and Sport, 58(3), p. 221- 228
- BRILL, P.; MACERA, C. (1995) *The influence of running patterns on running injuries*, Sports Medicine, 20(6), p. 365 – 368
- CAINE, D; LINDNER, K (1996) *Epidemiology of sports injuries*, s.l., Human Kinetics, p. 1-13
- CASTELO, J. et al (1996) *Metodologia do treino desportivo*, Lisboa, Edições FMH, p. 406 – 438
- CASTRO, P. (1995) *Prevenção de lesões no andebol*, In: HORTA, L. (1995) (3ª Ed.) *Prevenção de lesões no desporto*, Lisboa, Caminho, p. 313 – 319
- CLOUGH, P. et al (1987) *Pre-race drop-out in marathon runners: reasons for withdrawal and futures plans*, British Journal of Sports Medicine, 21(4), p. 148 – 149
- CRUZ, F. (1995) *Prevenção de lesões no judo*, In: HORTA, L. (1995) (3ª Ed.) *Prevenção de lesões no desporto*, Lisboa, Caminho, p. 367 – 380
- DIXON, S. et al (2000) *Surface effects on ground reaction forces and lower extremity kinematics in running*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 32(11), p. 1919 – 1926
- DUFFEY, M. et al (2000) *Etiologic factors associated with anterior knee pain in distance runners*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 32(11), p. 1825 – 1832
- FERREIRA, I. et al (1990) *A lesão: modelo psicológico da causalidade*, Revista Portuguesa de Medicina Desportiva, 13, p. 67 – 76
- FERREIRA, I. (1995) *Prevenção de lesões no basquetebol*, In: HORTA, L. (1995) (3ª Ed.) *Prevenção de lesões no desporto*, Lisboa, Caminho, p. 319 – 332
- FERREIRA, L; AUGUSTO, J; FERREIRA, T (2005) *Prevenção de lesões desportivas*, Revista Treino Desportivo, 27, p. 54
- GONÇALVES, D. (2006) *Caracterização das lesões adquiridas pelos alunos da Academia Militar*, Revista Proelium, 6(6), p. 137 – 165
- GROSS, M. et al (1991) *Effectiveness of orthotic shoe inserts in the long-distance runners*, The American Journal of Sports Medicine, 19(4), p. 409 – 412

- HART, L. et al (1989) *The effect of stretching and warm-up on the development of musculo-skeletal injuries in distance runners*, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21, p. S59
- HEIL, J. (1993) *Psychology of sport injury*, Champaign, Human Kinetics
- HOLMICH, P.; et al (1989) *Non-elite marathon runners: Health, training and injuries*, *British Journal of Sports Medicine*, 23(3), p. 177 – 178
- HORTA, L.; CUSTÓDIO, J. (1991) *Programa de prevenção de lesões no atletismo*, Desporto Anos 2000, Lisboa, D.G.D.
- HORTA, L. (1995) (3ª Ed.) *Prevenção de lesões no desporto*, Lisboa, Caminho
- HORTA, L. (1997) *As lesões músculo-esqueléticas*, In: BARATA, T. et al (1997) *Actividade física e medicina moderna*, Odivelas, Europress, p. 325 – 345
- JACOBS, J.; BERSON, B. (1986) *Injuries in elite runners: a study of entrants to a 10,000 meter race*, *The American Journal of Sports Medicine*, 14(2), p. 151 – 155
- JAMES, S. et al (1978) *Injuries to runners*, *American Journal of Sports and Medicine* 6(2), p. 40 – 50
- JOHANSSON, C. (1986) *Injuries in elite orienteers*, *American Journal of Sports and Medicine*, 14(5), p. 410 – 415
- JOHNSON, J. et al (1987) *Musculoskeletal injuries in competitive swimmers*, *Mayo Clin. Proc.* 62, p. 289 – 304
- JOHNSTON, L.; CARROL, D. (2000) *The psychological impact of injury: effects of prior sport and exercise involvement*, *British Journal of Sports Medicine*, 34, p. 436 – 439
- JONES, B. et al (1993) *Epidemiology of injuries associated with physical training among young men in the army*, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(2), p. 197 – 203
- KAUFMAN, K. et al (1999) *The effect of foot structure and range of motion on musculoskeletal overuse injuries*, *The American Journal of Sports Medicine*, 27(5), p. 585 – 593
- KELLY, M. (1990) *Psychological risk factors and sports injuries*, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 30, p. 202 – 221
- KOPLAN, J. et al (1982) *An epidemiologic study of the benefits and risks of running*, *Journal of the American Medical Association*, 284(23), p. 3118 – 3121
- KULUND, D. (1988) (2ª Ed.) *The injured athlete*, Philadelphia, J.B. Lippincott
- LAURINO, C. et al (2000) *Lesões músculo-esqueléticas no atletismo*, *Revista Brasileira de Ortopedia*, 35(9), p. 364 – 368
- LARSON, G. et al (1996) *Psychological aspects of athletic injuries as perceived by athletic trainers*, *The Sport Psychologist*, 10, p. 37 – 47
- LYSENS, R. et al (1986) *The relationship between psychosocial factors and sports injuries*, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 26, p. 77 – 84

- LYSHOLM, J.; WIKLANDER, J. (1987) *Injuries in runners*, The American Journal of Sports Medicine, 15(2), p. 168 – 171
- MACERA, C. et al (1989) *Predicting lower-extremity injuries among habitual runners*, Archives of Internal Medicine, 149, p. 2565 – 2568
- MACERA, C. et al (1991) *Postrate morbidity among runners*, The American Journal of prevention Medicine, 7, p. 194 – 198
- MARIOVET, S. (1993) *Hábitos desportivos na sociedade portuguesa*, Ludens, 13, p. 84 – 91
- MARMELEIRA, J. (2003) *Lesões músculo-esqueléticas em praticantes de corrida de médias e longas distâncias*, Lisboa, Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.
- MARTI, B. (1988) *Benefits and risks of running among women: An epidemiologic study*, Internacional Journal of Sports Medicine, 9(2), p. 92 – 98
- MARTI, B. et al (1988) *On the epidemiology of running injuries*, The American Journal of Sports Medicine, 16(3), p. 285 – 294
- MASSADA, L. (1989) (2ª Ed.) *Lesões musculares no desporto*, Lisboa, Caminho, p. 51 – 119
- MASSADA, L. (2003) *Lesões no desporto*, Lisboa, Caminho, p. 102 – 205
- MCCRORY, J. et al (1999) *Etiologic factors associated with achilles tendinitis in runners*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 31(10), p. 1374 – 1381
- MENDES, M., org. (2006) (6ª Ed.) *Manual de socorrismo*, Mem Martins, Escola de Socorrismo Cruz Vermelha Portuguesa, p. 73 – 85
- MESSIER, S.; PITTALA, K. (1988) *Etiological factors associated with selected running injuries*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 20(5), p. 511 – 505
- MESSIER, S. et al (1991) *Etiologic factors associated with patellofemoral pain in runners*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 23(9), p. 1008 – 1015
- MESSIER, S. et al (1995) *Etiology of iliotibial band friction syndrome in distance runners*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 27(7), p. 951 – 960
- MONTGOMERY, L. et al (1989) *Orthopedic history and examination in the etiology of overuse injuries*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 21(3), p. 237 – 243
- NIGG, B. et al (1988) *Effect of viscoelastic shoe insoles on vertical impact forces in heel-toe running*, The American Journal of Sports Medicine, 16(1), p. 70 – 76
- NUNES, L. (1998) *Lesões mais comuns no desporto*, Lisboa, Dina livro, p. 79 – 96
- PALMEIRA, A. (1999) *Eventos de vida, aptidões de confronto e personalidade: estudo dos seus efeitos na previsão e reabilitação de lesões desportivas*, Lisboa, Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.
- PALMEIRA, A. (2005) *O meu atleta lesionou-se? Então vamos lá ao trabalho: sugestões da psicologia da lesão no desporto*, Revista Treino Desportivo, 27, p. 10 – 15

- PASCOAL, A. (2003) *Prevenção de lesões desportivas*, Boletim nº 26/27, Revista da Sociedade Portuguesa de Educação Física, p. 41 – 52
- PEREIRA, G. (1995) *Prevenção de lesões na natação*, In: HORTA, L. (1995) (3ª Ed.) *Prevenção de lesões no desporto*, Lisboa, Caminho, p. 381 – 402
- PEREIRA, A. (2006) (6ª Ed.) *SPSS guia prático de utilização*, Lisboa, Sílabo
- PETRIE, T. (1993) *Coping skills, competitive trait anxiety and playing status: moderating effects on the life stress-injury relationship*, Journal of Sports and Exercise Psychology, 15, p, 261 – 274
- POLLOCK, M.; et al (1977) *Effects of frequency and duration of training on attrition and incidence of injury*, Medicine and Science in Sports, 9(1), p. 31 – 36
- Portaria nº 657/73, de 2 de Outubro 1973, *Tabela de Lesões*, 1ª Repartição, Estado-Maior do Exército
- PUGA, N. (1995) *Prevenção de lesões no voleibol*, In: HORTA, L. (1995) (3ª Ed.) *Prevenção de lesões no Desporto*, Lisboa, Caminho, p. 403 – 413
- RAZEGHI, M.; BATT, M. (2000) *Biomechanical analysis of the effect of orthotic shoe inserts: a review of the literature*, Sports Medicine, 29(6), p. 425 – 438
- RAPOSO, A. (2002) *O planeamento do treino desportivo*, Lisboa, Caminho
- RIBEIRO, B. (1992) (3ª Ed.) *O treino do músculo*, Lisboa, Caminho, p. 23 – 35
- RUSSEL, R.; MACERA, C. (1994) *Risks of exercising: musculoskeletal injuries*. In: Physical Activity, Fitness and Health, Internacional Proceedings and Consensus Statements, 69, p. 1008 - 1018
- ROCHA, J. (2005) *Lesões desportivas e primeiros socorros*, Revista Treino Desportivo, 27, p. 60 – 66
- ROLF, C. (1995) *Overuse injuries of the lower extremity in runners*, Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 5, p. 181 – 190
- SAMPAIO, F.; SANTO, J. (1995) *Prevenção de lesões na ginástica desportiva*, In: HORTA, L. (1995) (3ª Ed.) *Prevenção de lesões no desporto*, Lisboa, Caminho, p. 347 – 358
- SANTOS, J. (2003) *Desporto e medicina do exercício*, Lisboa, Lidel
- SATTERTHWAITE, P.; et al (1999) *Risk factors for injuries and other health problems sustained in a marathon*, British Journal of Sports Medicine, 33, p. 22 – 26
- SCHMIDT-OLSEN, S. et al (1991) *Injuries among young soccer players*, American Journal of Sports Medicine, 19, p. 273 – 275
- SERRANHEIRA, F. (2007) *Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho: que métodos de avaliação do risco?* Lisboa, Tese (Doutoramento) – Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa.
- SILVA, C.; RODRIGUES, C. (2005) *Prevenção de lesões articulares no desporto*, Revista Treino Desportivo, 29, p. 52 – 55

- STANISH, W. (1984) Overuse injuries in athletes: a perspective, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 16(1), p. 1 – 7
- U.S Department of Health and Human Services, physical activity and health: *A report of the Surgeon General*, Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
- VAN MECHELEN, W. (1992) *Running injuries: a review of epidemiological literature*, *Sports Medicine* 14(5), p. 320 – 335
- VAN MECHELEN, W. et al (1992) *Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries: a review of concepts*, *Sports Medicine*, 14(2), p. 82 – 99
- VAN MECHELEN, W.; et al (1993) *Prevention of running injuries by warm-up, cool-down, and stretching exercises*, *The American Journal of Sports Medicine*, 21(5), p. 711 – 719
- VAN MECHELEN, W.; et al (1996) *Subject-related risk factors for sports injuries: a 1-yr prospective study in young adults*, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28(9), p. 1171 – 1179
- WALTER, S. et al (1985) *The etiology of sports injuries: a review of methodologies*, *Sports Medicine*, 2, p. 47 – 58
- WALTER, S. et al (1989) *The Ontario cohort study of running-related injuries*, *Archives of internal Medicine*, 149, p. 2561 – 2564
- WEN, D. et al (1997) *Lower extremity alignment and risks of overuse injuries in runners*, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(10), p. 1291 – 1298
- WHITE, T. (2000) (2ª Ed.) *Human osteology*, San Diego, Academic Press
- WIESE-BJORNSTAL, D. et al (1995) *A model of psychological response to athletic injury and rehabilitation*, *Athletic Training*, 1, p. 17 – 30
- WINTER, D.; BISHOP, P. (1992) *Lower extremity injury: biomechanical factors associated with chronic injury to the lower extremity*, *Sports Medicine*, 14(3), p. 149 – 156

## ANEXO A



# ACADEMIA MILITAR

## Trabalho de Investigação Aplicada



### Lesões Desportivas em Instituições de Ensino Superior Militar e Policial

As lesões são uma realidade nas actividades desportivas, contudo existe pouca informação acerca das suas características nos alunos de ensino superior militar e policial.

Este estudo incide sobre uma amostra representativa de alunos, das diversas instituições de ensino superior militar e policial. Tem como objectivo, caracterizar as lesões desportivas nas diversas instituições, de forma a reduzir a sua ocorrência, maximizando o rendimento físico dos alunos.

Por favor, disponibilize algum tempo (cerca de 15 minutos) para responder ao questionário.

O seu contributo é importante. Precisamos de saber as características do seu treino e os problemas de lesões que eventualmente tenha tido. Responda de forma sincera a todas as questões.

Toda a informação recolhida será tratada no âmbito do trabalho de investigação aplicada. **Fique perfeitamente seguro(a) de que as suas respostas são totalmente anónimas – você não poderá, de modo algum, ser identificado(a).**

**MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO!**

O questionário a que está prestes a responder, diz respeito ao tempo decorrente entre – **a sua entrada no ensino superior militar ou policial e a presente data.**

Data do Questionário \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Ano Mês Dia

#### A.DADOS PESSOAIS

1.Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
2.Idade: ..... anos
3.Peso: ..... kg
4.Altura: ..... m
5.Qual o curso que se encontra a frequentar? .....
6.Pratica desporto fora do seu estabelecimento de ensino? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
6.1.Se sim, refira a(s) modalidade(s)? .....
7.É fumador(a)? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
7.1.Se sim, há quantos anos? ..... anos



**B.DADOS SOBRE O TREINO (desde a sua entrada no ensino militar superior ou policial até à data)**

1. Em média quantos treinos/aulas realizou/realiza semanalmente? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> mais de 5
2. Em média, quanto tempo demora a sua sessão de treino/aula? <input type="checkbox"/> até 30min. <input type="checkbox"/> 31min. a 1h <input type="checkbox"/> 1h.01 a 1.30h <input type="checkbox"/> 1.31h a 2h <input type="checkbox"/> mais de 2h
3. Em média, quantos kms, de corrida, percorreu/percorre semanalmente? <input type="checkbox"/> até 5 <input type="checkbox"/> 6 a 10 <input type="checkbox"/> 11 a 15 <input type="checkbox"/> 16 a 20 <input type="checkbox"/> 21 a 25 <input type="checkbox"/> 26 a 30 <input type="checkbox"/> mais de 30
4. Qual a intensidade média a que treinou/treina, usando a escala 6-20 de Borg? (6 – Absolutamente nada, cerca de 60 pulsações/min.; 20 – Muito forte, máximo) <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 19 <input type="checkbox"/> 20
5. No final do treino/aula, costumava/costuma se sentir em boa forma física? <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> por vezes <input type="checkbox"/> nunca
6. Antes de iniciar o treino/aula realizava/realiza algum aquecimento? (alongamentos, mobilização articular, ou outros) <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> por vezes <input type="checkbox"/> nunca
7. Qual a duração aproximada do aquecimento? <input type="checkbox"/> até 5min. <input type="checkbox"/> 6 a 10min. <input type="checkbox"/> 11 a 15min. <input type="checkbox"/> 16 a 20min. <input type="checkbox"/> mais de 20min.
8. Realizava/Realiza exercícios de alongamento no final do treino/aula? <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> por vezes <input type="checkbox"/> nunca
9. Praticou\Pratica regularmente actividade(s) desportiva(s) extra-curricular? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim 9.1. Se sim, quais? .....
9.2. Quantas vezes por semana? <input type="checkbox"/> uma <input type="checkbox"/> duas <input type="checkbox"/> três ou mais
10. Muda de calçado de treino com que frequência? <input type="checkbox"/> 1mês a 3meses <input type="checkbox"/> 3meses a 6meses <input type="checkbox"/> 6meses a 9meses. <input type="checkbox"/> 9meses a 1ano <input type="checkbox"/> nunca
11. Indique a % aproximada de vezes que treinou/treina de manhã, de tarde e de noite. Manhã .....% Tarde .....% Noite .....% Total = 100 %
12. Utiliza regularmente algum aparelho ortopédico na prática desportiva? (ex: palmilhas, joelheira...) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim 12.1. Se sim, qual ou quais? .....
13. Há quantos anos pratica desporto de forma regular? <input type="checkbox"/> menos de 1 <input type="checkbox"/> 1 a 2 <input type="checkbox"/> 3 a 4 <input type="checkbox"/> 5 a 6 <input type="checkbox"/> 7 a 8 <input type="checkbox"/> 9 a 10 <input type="checkbox"/> mais de 10 anos

### C. DADOS SOBRE LESÕES DESPORTIVAS

Considera-se **lesão**, toda a condição que tenha sentido durante e/ou após o exercício, e que implicou pelo menos uma das seguintes condições:

- **Tenha sido motivo para interromper a actividade desportiva pelo menos 24 horas.**
- **Não tendo havido interrupção, alterou o seu plano de treinos quantitativamente, e/ou qualitativamente.**

1. Teve lesões desportivas desde a sua entrada no ensino superior militar ou policial até à data?

Não     Sim

1.1. Se respondeu sim, indique o número de lesões que sofreu: .....

Se não teve lesões passe para a pergunta nº 8

**Considere para as restantes questões, todas as lesões que sofreu. Para tal, pode assinalar mais do que uma opção em cada pergunta.**

2. Sabe o nome ou tipo da lesão, ou lesões, que sofreu?     Não     Sim

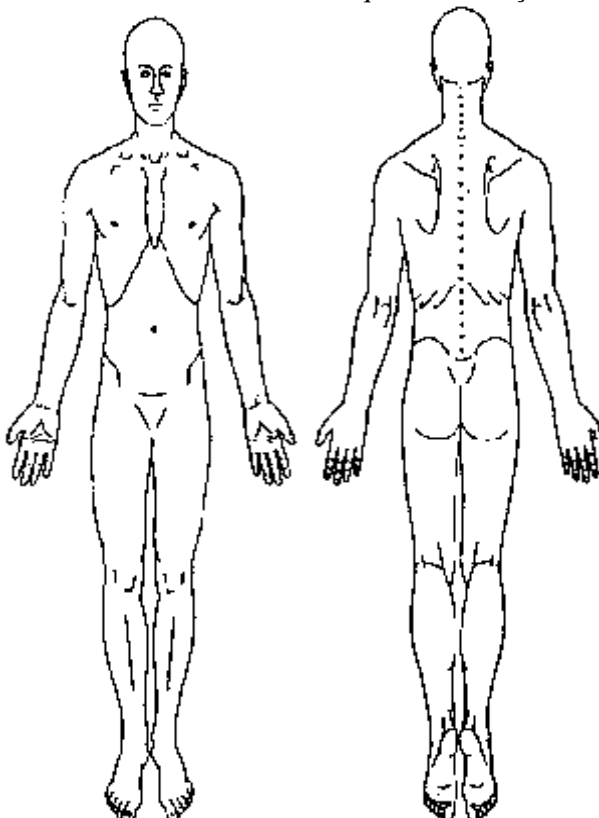
2.1. Se respondeu sim, indique qual ou quais? .....

3. Indique em que actividade(s) surgiu a lesão, ou lesões:

Actividades extra-curriculares     Aula     Instrução militar ou policial  
 Não sabe     Outra

3.1. Caso tenha respondido, outra, indique qual ou quais? .....

**4. Em seguida assinale EXACTAMENTE, com um X, o local do corpo em que teve a lesão ou as lesões.**  
(Caso tenha tido mais do que uma lesão, numere-as. Coloque a numeração ao lado do X que assinalou)



5. Indique o(s) ano(s) em que teve a lesão, ou as lesões, que referiu: (Se assinalou mais do que uma lesão, coloque ao lado do ano em que a mesma ocorreu, a numeração que lhe atribuiu na questão anterior)

1º ano .....     2º ano .....     3º ano .....     4º ano .....

**6. Selecciona, através de um X, as situações em que as afirmações apresentadas se verificaram, relativamente à lesão ou lesões que sofreu.**

<b>AFIRMAÇÃO</b>	<b>X</b>
<b>a.</b> A lesão foi contraída no treino/aula	
<b>b.</b> A lesão foi contraída numa competição	
<b>c.</b> A lesão foi contraída fora de serviço	
<b>d.</b> A lesão foi contraída num acidente no treino ou na competição (ex: queda, atropelamento, etc)	
<b>e.</b> A lesão foi contraída noutra actividade	
<b>f.</b> Não sabe como contraiu a lesão	
<b>g.</b> Continuou a treinar sem restrições	
<b>h.</b> Parou só no final da aula/treino	
<b>i.</b> Interrompeu a actividade física	
<b>m.</b> Procurou ajuda junto da enfermaria	
<b>n.</b> Procurou ajuda de um médico	
<b>o.</b> Procurou ajuda de um fisioterapeuta	
<b>q.</b> Procurou outra ajuda? Qual?	.....
<b>r.</b> Não procurou ajuda especializada	
<b>s.</b> Efectuou tratamento	
<b>t.</b> Não efectuou qualquer tratamento	
<b>v.</b> Ainda não recuperou totalmente da lesão	
<b>x.</b> Recuperou totalmente da lesão	

<p>7. Considera que a lesão, ou lesões, que sofreu ficaram a se dever a quê?</p> <p> <input type="checkbox"/> Lesão anterior      <input type="checkbox"/> Sobrecarga      <input type="checkbox"/> Queda      <input type="checkbox"/> Colisão com objecto/pessoa  <input type="checkbox"/> Mau aquecimento      <input type="checkbox"/> Pouca elasticidade      <input type="checkbox"/> Não sabe      <input type="checkbox"/> Outra </p> <p>7.1. Caso tenha respondido, outra, indique qual ou quais?.....</p>
<p>8. No período anterior ao seu ingresso no ensino superior tinha tido alguma lesão?</p> <p><input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>8.1. Se sim, qual o tipo de lesões, e os locais das mesmas? .....</p> <p>.....</p>
<p>9. Considera a possibilidade de deixar de praticar desporto, devido ao risco de contrair uma lesão, durante o próximo ano?</p> <p><input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Talvez    <input type="checkbox"/> Sim</p>

**MUITO OBRIGADO PELA SUA PARTICIPAÇÃO NESTE ESTUDO!**

## ANEXO B

```
CORRELATIONS
/VARIABLES=C1 B10
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE .
```

## Correlations

Correlations

		Teve lesões desportivas desde a sua entrada no ensino superior militar ou policial até à data?	Muda de calçado de treino com que frequência?
Teve lesões desportivas desde a sua entrada no ensino superior militar ou policial até à data?	Pearson Correlation	1	,185(*)
	Sig. (2-tailed)		,045
	N	121	118
Muda de calçado de treino com que frequência?	Pearson Correlation	,185(*)	1
	Sig. (2-tailed)	,045	
	N	118	118

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

```
CORRELATIONS
/VARIABLES=C1 B12
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE .
```

Correlations

		Teve lesões desportivas desde a sua entrada no ensino superior militar ou policial até à data?	Utiliza regularmente algum aparelho ortopédico na prática desportiva?
Teve lesões desportivas desde a sua entrada no ensino superior militar ou policial até à data?	Pearson Correlation	1	,182(*)
	Sig. (2-tailed)		,046
	N	121	121
Utiliza regularmente algum aparelho ortopédico na prática desportiva?	Pearson Correlation	,182(*)	1
	Sig. (2-tailed)	,046	
	N	121	121

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=C1 C8
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE .
    
```

**Correlations**

		Teve lesões desportivas desde a sua entrada no ensino superior militar ou policial até à data?	No período anterior ao seu ingresso no ensino superior tinha tido alguma lesão?
Teve lesões desportivas desde a sua entrada no ensino superior militar ou policial até à data?	Pearson Correlation	1	,180(*)
	Sig. (2-tailed)		,049
	N	121	120
No período anterior ao seu ingresso no ensino superior tinha tido alguma lesão?	Pearson Correlation	,180(*)	1
	Sig. (2-tailed)	,049	
	N	120	120

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).