

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

LESÕES ESPORTIVAS EM ATLETAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Marília Passos Magno e Silva

CAMPINAS

2010

Marília Passos Magno e Silva

LESÕES ESPORTIVAS EM ATLETAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Dissertação de Mestrado apresentado
à Pós-Graduação da Faculdade de
Educação Física da Universidade
Estadual de Campinas para a
obtenção do título de Mestre em
Educação Física.

Prof. Dr. Edison Duarte

Orientador

CAMPINAS

2010

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA
PELA BIBLIOTECA FEF - UNICAMP**

M271L Magno e Silva, Marília Passos
Lesões esportivas em atletas com deficiência visual / Marília Passos
Magno e Silva.-- Campinas, SP: [s.n], 2010.

Orientador: Edison Duarte
Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação Física,
Universidade Estadual de Campinas.

1. Portadores de deficiência visual. 2. Traumatismos em atletas 3.
Atletas - traumas. I. Duarte, Edison. II. Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

(asm/fef)

Título em inglês: Sport injuries in athletes with visual disability.

Palavras-chaves em inglês (Keywords): Visually impaired persons; Disabled; Athletic injuries.

Área de Concentração: Atividade Física, Adaptação e Saúde.

Titulação: Mestrado em Educação Física.

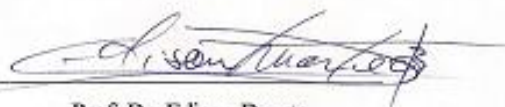
Banca Examinadora: Edison Duarte. Ciro Winckler de Oliveira Filho. José Júlio Gavião de Almeida.

Data da defesa: 01/02/2010.

MARÍLIA PASSOS MAGNO E SILVA

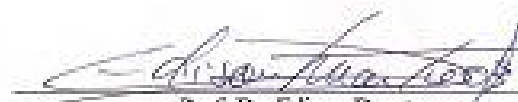
LESÕES ESPORTIVAS EM ATLETAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Este exemplar corresponde à redação final
da Dissertação de Mestrado defendida por
Marília Passos Magno e Silva aprovada pela
Comissão Julgadora em 01/02/2010.



Prof. Dr. Edison Duarte
Orientador

Campinas
2010

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. Edison Duarte
Orientador



Prof. Dr. Ciro Winckler de Oliveira Filho
Membro da banca



Prof. Dr. José João Gavião de Almeida
Membro da banca

DEDICATÓRIA

*Dedico este estudo a todos
os atletas paraolímpicos com o quais tive a enorme felicidade
de conviver e trabalhar durante esses anos e com os quais aprendi
dedicação, empenho, superação e o prazer da vitória.*

Muito obrigada a todos vocês!

*Aos meus pais Benjamim e Walkyria e meu irmão Rodrigo,
com as quais aprendi companheirismo, verdade, amizade, doação e amor.*

AGRADECIMENTO

A toda equipe da Confederação Brasileira de Desportos para Cegos e Comitê Paraolímpico Brasileiro que trabalham com empenho e dedicação, em especial aos coordenadores, médicos, fisioterapeutas e enfermeiros.

Aos professores da graduação e pós-graduação que se mostraram mestres de grande sabedoria e que ao longo dos anos tornaram-se também grandes amigos. Obrigada por mostrar o caminho e confiar que eu chegaria até o final.

Aos amigos, das estatísticas, dos gráficos, dos almoços de domingo, das viagens, das festas, da infância, das conversas de madrugada, dos ombros molhados e das inúmeras gargalhadas...dos que se tornaram família... tudo seria bem mais difícil sem vocês.

*A família espalhada de norte a sul, que sempre me apoiou, torceu e vibrou com cada vitória e me abraçou nos momentos difíceis.
Com vocês aprendi que podemos até estar longe,
mas jamais sozinhos.*

Suporte Financeiro:

Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
(CAPES)

MAGNO E SILVA, Marília Passos. **Lesões esportivas em atletas com deficiência visual**. 2010. 105f. Dissertação de Mestrado-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

RESUMO

Estudos na área de lesões esportivas em atletas com deficiência apresentam em sua maioria um desenho de pesquisa que agrega dados de diferentes deficiências (físicas e sensoriais) e modalidades esportivas, criando dificuldades na interpretação dos resultados. Já que diferentes deficiências e modalidades esportivas podem causar diferentes tipos de lesão. Este estudo teve como objetivo principal analisar a frequência das lesões esportivas em atletas com deficiência visual. Além de identificar as áreas corporais mais lesionadas; o mecanismo das lesões esportivas; as principais lesões esportivas que acometem os atletas com deficiência visual; traçar as características lesionais pertinente a cada modalidade; verificar se o grau de deficiência visual apresenta relação com a frequência de lesões esportivas. Fizeram parte do estudo atletas com deficiência visual, de ambos os gêneros, integrantes da seleção brasileira nas modalidades de atletismo, futebol de 5, goalball, judô e natação, em competições internacionais, entre os anos de 2004 a 2008. A coleta de dados se deu através de uma ficha utilizada pela Confederação Brasileira de Desporto para Cegos e pelo Comitê Paraolímpico Brasileiro, contendo as seguintes informações: nome, data de nascimento, modalidade esportiva, competição, classificação visual, mecanismo de lesão, segmento corporal, local da lesão, diagnóstico. Participaram do estudo 131 atletas, sendo 42 do sexo feminino e 89 do sexo masculino, 61 com classe visual B1, 46 com classe B2 e 24 com classe B3. Desse total 102 atletas apresentaram 288 lesões resultando em 2,82 lesões por atleta. O judô foi a modalidade que apresentou o maior número de lesão por atleta, seguido pelo futebol de 5, atletismo, goalball e natação. No aspecto geral atletas do sexo feminino lesionam mais que atletas do sexo masculino, porém essa diferença não é estatisticamente significativa. Com relação à classificação visual atletas B1 lesionam mais que B2 e esses mais que B3, porém só foi encontrada diferença significativa entre os atletas B1 e B3. De forma geral os atletas apresentam valores próximos entre lesões por acidente esportivo e sobrecarga, mas esse valor varia com a análise por modalidade. No futebol de 5 e judô são mais frequentes lesões por acidente esportivo, enquanto que no atletismo e natação lesões por sobrecarga e no goalball o valor entre os dois mecanismos de lesão são próximos. A respeito dos segmentos corporais, os membros inferiores foram mais acometidos, seguido por membros superiores, coluna, cabeça e tronco, porém esses valores também se modificam de acordo com a modalidade praticada. Futebol de 5 e atletismo apresentam lesões principalmente em membros inferiores, natação na região da coluna, goalball e judô são acometidos tanto em membros superiores como inferiores com valores próximos. Foram encontrados 21 diagnósticos diferentes, sendo as tendinoses, contraturas e contusões com maior ocorrência, mas que também são influenciadas de acordo com a modalidade praticada.

Palavras-chaves: deficiente visual; deficiente visual; cegos; traumatismos em atletas.

MAGNO E SILVA, Marília Passos. **Sport injuries in athletes with visual disability**. 2010. 105f. Dissertação de Mestrado-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

ABSTRACT

Most researches about sport injuries in disabled athletes use a cross-disability (physical and sensorial) design and merge different sport modalities in the same study. This procedure creates difficulties in interpreting the results, once different disabilities and modalities may cause different injury conditions. The purpose of this study was to analyse the sport injuries frequency in visually disabled athletes. Besides identifying the location of injury, the mechanism of injury, and the main injuries that affect these athletes, this study aims to trace the sports injuries characteristics for each modality, to verify if the visual class relates to the sport injury frequency. The subjects were male and female visually impaired athletes, members of the Brazilian team of athletics, soccer 5, goalball, judo, and swimming, who played in international competitions between 2004 and 2008. Data was collected using the Brazilian Paralympic Committee and the Brazilian Confederation of Sports for the Blind formulary, which included the following information: name, age, modality, competition, visual classification (B1, B2, B3), injury type, location of injury, and diagnosis. A total of 131 athletes participated in this study: 42 female, 89 male, 61 were B1, 46 B2, and 24 B3. From this total, 102 athletes reported 288 sport injuries; 2,82 injuries per athlete. Judo presented more injuries per athlete, followed by soccer 5, athletics, goalball, and swimming. Female athletes presented more injuries than male athletes, however this showed no statistical significance. Regarding visual classification, B1 athletes got more injuries than B2 athletes, and these more than B3 athletes; statistically significant difference was found only between B1 and B3 group. As one group, athletes presented similar values between accident and overuse injuries, but these values change when modalities are individually evaluated. Soccer 5 and judo sustained more accident injuries; athletics and swimming presented more overuse injuries; and goalball presented similar values between accident and overuse injuries. Concerning the body segment, lower limbs showed more injuries, followed by upper limbs, spine, head, and trunk. These values also changed when modalities were individually evaluated. Soccer 5 and athletics had most injuries in lower limbs; swimming in spine and upper limb; goalball and judo presented similar values in upper and lower limbs. Twenty-one diagnoses were reported, being tendinoses, contractures, and contusions the most frequent. These diagnoses also change when modalities are individually evaluated.

Keywords: visually impaired persons; disabled; blinds; athletic injuries.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de estudo epidemiológico-----	35
Figura 2 – Atleta B1 correndo com o guia-----	43
Figura 3 – Atletas de futebol de 5-----	45
Figura 4 – Atleta de goalball-----	47
Figura 5 – Atletas de judô-----	48
Figura 6 – Utilização do “tapper” com o atleta-----	50
Figura 7 – Modelo de lesão de sobrecarga no tendão-----	53
Figura 8 – Lesão por segmento corporal nas modalidades-----	77
Figura 9 – Mecanismo de lesão por modalidade-----	78
Figura 10 – Lesões por região corporal-----	85
Figura 11 – Diagnósticos das lesões-----	86
Figura 12 – Mecanismo de lesão no atletismo-----	88
Figura 13 – Lesão por segmento corporal no atletismo-----	89
Figura 14 – Lesão por região corporal no atletismo-----	90
Figura 15 – Diagnósticos das lesões no atletismo-----	91
Figura 16 – Mecanismo de lesão no futebol de 5-----	92
Figura 17 – Lesão por segmento corporal no futebol de 5-----	93
Figura 18 – Lesão por região corporal no futebol de 5-----	94
Figura 19 – Diagnósticos das lesões no futebol de 5-----	95
Figura 20 – Venda acolchoada utilizada pelo atleta-----	95
Figura 21 – Mecanismo de lesão no goalball-----	96
Figura 22 – Lesão por segmento corporal no goalball-----	97
Figura 23 – Lesão por região corporal no goalball-----	98
Figura 24 – Diagnósticos das lesões no goalball-----	99
Figura 25 – Caneleira acolchoada para a região das pernas-----	100
Figura 26 – Mecanismo de lesão no judô-----	101
Figura 27 – Lesão por região corporal no judô-----	102
Figura 28 – Lesão por segmento corporal no judô-----	103

Figura 29 – Diagnósticos das lesões no judô -----	103
--	-----

Figura 30 – Mecanismo de lesão na natação-----	105
Figura 31 – Lesão por segmento corporal na natação-----	106
Figura 32 – Lesão por região corporal na natação-----	107
Figura 33 – Diagnósticos das lesões na natação-----	108
Figura 34 – Atleta de goalball vestindo os equipamentos de proteção-----	135
Figura 35 – Peitorais de proteção para atletas do sexo feminino-----	136
Figura 36 – Atleta de goalball com equipamento de proteção no posicionamento de defesa	136

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de estudos epidemiológicos-----	34
Quadro 2 - Modalidades paraolímpicas agrupadas pelo tipo de deficiência-----	42
Quadro 3 - Fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam no surgimento das lesões esportivas	55
Quadro 4 - Classificação das modalidades do estudo de acordo com a definição de Pfeiffer e Mangus, 2005	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Leões esportivas em atletas paraolímpicos-----	59
Tabela 2 – Leões esportivas em atletas paraolímpicos-----	60
Tabela 3 – Dados da amostra estudada-----	72
Tabela 4 – Número de atletas lesionados por classificação visual e gênero -----	73
Tabela 5 – Porcentagem de atletas lesionados por classe visual e gênero -----	74
Tabela 6 – Porcentagem de atletas lesionados e média de lesão por atletas -----	76
Tabela 7 – Número de ocorrências de mecanismo de lesão por sexo e classificação visual	79
Tabela 8 – Comparação entre modalidade e mecanismo de lesão -----	80
Tabela 9 - Comparação entre modalidades e classe visual-----	82
Tabela 10 – Comparação de mecanismos por classe visual -----	83
Tabela 11 - Comparação entre modalidades e sexo-----	84

LISTA DE SIGLAS E ABREVEATURAS

ABDC – Associação Brasileira de Desportos para Cegos

CBDC – Confederação Brasileira de Esporte para Cegos

CPB – Comitê Paraolímpico Brasileiro

IPC – International Paralympic Committee

IBSA – Federação Internacional de Esportes para Cegos

MMSS – membros superiores

MMII – membros inferiores

Km/h – quilômetro por hora

m/s – metros por segundo

m – metros

F – feminino

M - masculino

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO-----	31
2. REVISÃO DE LITERATURA-----	33
2.1 Epidemiologia-----	33
2.2 O Atleta com Deficiência Visual-----	37
2.3 Classificação para o Esporte-----	39
2.4 Modalidades Esportivas Paraolímpicas-----	41
2.4.1 Atletismo-----	43
2.4.2 Futebol de 5-----	45
2.4.3 Goalball-----	46
2.4.4 Judô-----	48
2.4.5 Natação-----	49
2.5 Lesões esportivas-----	51
2.5.1 Lesões Esportivas em Atletas Paraolímpicos-----	57
2.5.2 Lesões Esportivas em Atletas com Deficiência Visual-----	61
2.6 Abordagem Interdisciplinar nas Lesões Esportivas-----	62
3. METODOLOGIA-----	65
3.1 Projeto Piloto-----	65
3.2 Sujeitos-----	65
3.3 Local de Pesquisa-----	66
3.4 Descrição do Instrumento-----	67
3.5 Definição de Termos-----	67
3.6 Coleta de dados-----	70
3.7 Análise Estatística-----	70
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO-----	71
4.1 Atletismo-----	88
4.2 Futebol de 5-----	92
4.3 Goalball-----	96
4.4 Judô-----	101
4.5 Natação-----	105
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS-----	109
6. REFERÊNCIAS-----	113

7. ANEXO

7.1 Anexo I – Ficha de Coleta de Dados – CPB-----	123
7.2 Anexo II – Deferimento do Comitê de Ética-----	125
7.3 Anexo III – Autorização Comitê Paraolímpico Brasileiro -----	131
7.4 Anexo IV – Autorização Confederação Brasileira de Desportos para Cegos -----	133
7.5 Anexo V – Equipamento de Proteção do Goalball -----	135

8. APÊNDICE

8.1 Apêndice I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-----	137
--	-----

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a prática esportiva para grupos de pessoas com deficiência, além do aspecto assistencialista, recreacional, educacional, terapêutico e social, passou a integrar o esporte de alto rendimento, atingindo níveis elevados de competição, com maior intensidade e frequência de treinamento. Esse fato provocou o aumento de lesões esportivas nessa população e levou estudiosos da área a investigar as causas e consequências desses eventos para atletas com deficiência.

Atletas paraolímpicos relatam situações em que necessitam de atendimento para tratamento de lesões esportivas, e ao procurarem esses serviços, são surpreendidos com a falta de informação dos profissionais sobre: a capacidade de pessoas com deficiência em praticar esporte, conhecimento das modalidades e de relacionar a lesão esportiva com a deficiência, bem como a modalidade praticada.

Estudos epidemiológicos sobre lesões em atletas com deficiência são importantes para informar aos atletas e treinadores os riscos lesionais do esporte, prover informações para a equipe de saúde assegurar atendimento adequado e dar base para a realização de um trabalho preventivo com o intuito de reduzir a incidência de lesões esportivas nessa população (HAMER, 1996).

Alguns estudos na área de lesão esportiva em atletas com deficiência já foram publicados (FERRARA et al. 2000, NYLAND et al. , 2000; KLENCK, GEBKE, 2007), porém a maioria apresenta metodologia que agrega dados de diferentes deficiências e modalidades esportivas, tornando a amostra heterogênea e inespecífica (FERRARA, PETERSON, 2000). Diante destas colocações, faz-se necessário estudar especificamente as lesões que ocorrem em atletas nas várias modalidades paraolímpicas, identificando o grau de deficiência do atleta, as características da modalidade, os segmentos corporais mais afetados, os equipamentos e implementos utilizados para a prática de cada modalidade, entre outros aspectos.

Assim, o objetivo geral deste estudo é analisar a frequência das lesões esportivas em atletas com deficiência visual nas modalidades de atletismo, futebol de 5, goalball, judô e natação. Como objetivos específicos, identificar as áreas corporais mais lesionadas; o mecanismo das lesões esportivas; as principais lesões esportivas que acometem os atletas com

deficiência visual; traçar as características de lesões pertinentes a cada modalidade; verificar se o grau de deficiência visual apresenta relação com a frequência de lesões esportivas.

Dessa forma, os resultados obtidos poderão apontar subsídios para a elaboração de material, que auxilie os atletas e profissionais envolvidos, na prevenção e tratamento de lesões esportivas para o desenvolvimento do esporte paraolímpico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo apresenta uma síntese e uma discussão dos trabalhos já realizados na área com relação à epidemiologia das lesões esportivas, deficiência visual, a classificação esportiva dos atletas, e as modalidades esportivas para pessoas com deficiência visual. Além disso, conceitua as lesões esportivas e seus aspectos relacionados ao esporte paraolímpico e uma abordagem interdisciplinar do tratamento e prevenção das lesões esportivas.

2.1 Epidemiologia

A epidemiologia é definida como o estudo dos fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas. Tem como objetivos: descrever a distribuição e a magnitude dos problemas de saúde nas populações humanas; proporcionar dados essenciais para o planejamento, execução e avaliação das ações de prevenção, controle e tratamento das doenças, bem como estabelecer prioridades; identificar fatores etiológicos na gênese das enfermidades (ROUQUAYROL, GOLDBAUM, 1999).

Existem vários modelos de estudos epidemiológicos que podem ser realizados. O Quadro 1 apresentado por Beaglehole, Bonita, Kjellstrom (2003), descreve os tipos de estudos epidemiológicos que podem ser aplicados.

QUADRO 1
Tipos de estudos epidemiológicos

Tipo de estudo	Nome alternativo	Unidade de estudo
Estudos observacionais		
Estudos descritivos		
Estudos analíticos		
Ecológico	Correlação	Populações
Transversal	Prevalência	Indivíduos
Casos e controles	Caso - referência	Indivíduos
Coorte	Longitudinal	Indivíduos
Estudos experimentais	Estudos de intervenção	Pacientes
Ensaio clínico randomizado	Ensaaios clínicos	Indivíduos saudáveis
Ensaio de campo	Estudos de intervenção na comunidade	Comunidade
Ensaio comunitário		

Fonte: Tipos de estudos epidemiológicos - Beaglehole, Bonita, Kjellstrom, 2003, p.29.

No presente estudo aplicada a epidemiologia descritiva, que é o estudo da distribuição de frequência das doenças e dos agravos à saúde coletiva, em função de variáveis ligadas ao tempo, ao espaço – ambientais e populacionais – e à pessoa, possibilitando o detalhamento do perfil epidemiológico, com vistas à promoção da saúde (ROUQUAYROL, 1999).

De acordo com o modelo proposto por Mechelen (1993) voltado para lesões esportivas, (Figura 1) os estudos epidemiológicos têm como objetivo verificar a relação entre vários fatores, determinando a frequência e distribuição de doenças ou lesões em um grupo específico. Ao estabelecer esse ciclo de ações, espera-se a redução das frequências de lesão da população tendo reflexo positivo na saúde do atleta, e seu rendimento esportivo.

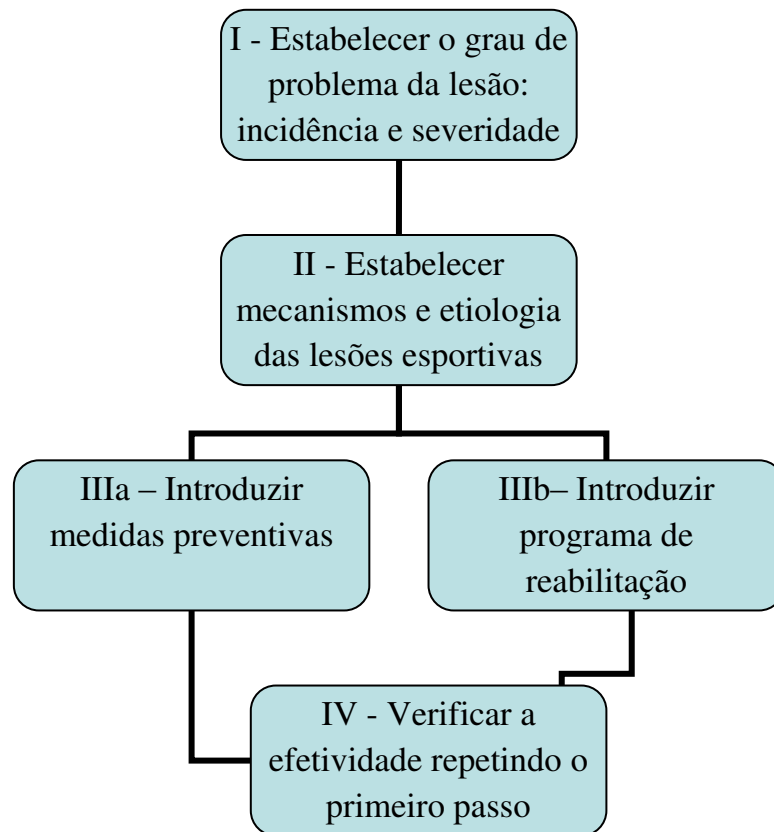


Figura 1 - Modelo de estudo epidemiológico (Mechelen, 1993, p.4.)

A padronização das taxas de lesão provê não somente informações epidemiológicas importantes, mas também um direcionamento para prevenção das mesmas e a oportunidade de monitorar as transformações na sua frequência e suas características (TADIELLO, DE ROSE, 2006).

A definição da incidência e prevalência das lesões pelas variáveis como tipo, natureza, idade, modalidade esportiva, sexo, tempo e outras, pode contribuir para desenvolver programas preventivos e de tratamento (FRONTERA, 2003).

Não existe um consenso de protocolo ideal de coleta de dados sobre lesões esportivas. Dessa forma, cada clube ou associação esportiva desenvolve seu sistema de coleta de informações. O sistema ideal para avaliar o risco do atleta deve ser simples e fácil de usar, ter flexibilidade no padrão de definição de lesões, coletar dados de tempo de exposição, padronizar documento de diagnóstico, severidade, tratamento e fatores de risco associados. A coleta de

dados deve ser realizada pela equipe que trabalha com o time diariamente (ZEMPER, DICK, 2007).

Estudos epidemiológicos sobre lesões em atletas com deficiência são importantes para informar ao atleta e treinadores os riscos lesionais do esporte, prover informações para que a equipe de saúde possa assegurar atendimento adequado e dar base para a realização de um trabalho preventivo para reduzir a incidência de lesões esportivas nessa população (HAMER, 1996).

Já se tem conhecimento que um dos grandes fatores de redução no número de lesões esportivas de atletas está na prevenção, tanto através da utilização de equipamentos de proteção como no planejamento do treinamento adequado do atleta (MOFFROID, 1993). Diante desse aspecto, os níveis de prevenção que podem ser aplicados na população devem ser citados.

A prevenção de lesões no esporte pode ser realizada em níveis primário, secundário ou terciário. A prevenção no nível primário atua antes do surgimento da lesão por meio da identificação de fatores de risco intrínseco e extrínseco que possam contribuir para o seu surgimento e para a implantação de medidas preventivas. A prevenção no nível secundário está relacionada a tratar e reabilitar completamente a lesão ocorrida, para que não permaneçam sequelas que possam dispor os atletas a reincidências. A prevenção no nível terciário trabalha para adaptar as sequelas irreversíveis das lesões ao esporte praticado pelo atleta ou orientá-lo à participação de outros esportes ou ainda utilizar recursos de proteção à essa lesão instalada (DELIBERATO, 2002).

A simples participação no esporte leva a pessoa com deficiência a correr riscos para o surgimento de lesões relacionadas à sua prática (FERRARA, DAVIS, 1997). Sendo assim, o maior número de participantes e na frequência de participação dos atletas pode contribuir para o aumento no número de lesões nessa população (VITAL et al., 2007).

A multiplicidade de deficiências e o número de modalidades esportivas representam dificuldades significativas na condução de estudos epidemiológicos na área do esporte paraolímpico (HAMER, 1996).

As pesquisas referentes às lesões esportivas em atletas com deficiência, mesmo que ofereçam informações e dados importantes para este estudo, não especificam a deficiência e nem a modalidade praticada, deixando assim inespecíficos dados importantes para determinar o padrão de lesão que acomete a população estudada (FERRARA, PETERSON, 2000).

Como nossa pesquisa é baseada no estudo epidemiológico para descrever lesões esportivas em atletas com deficiência visual, a seguir abordaremos alguns aspectos físicos, do desenvolvimento motor, do desempenho e da propriocepção, encontrados em atletas com deficiência visual, caracterizando assim o grupo a ser estudado.

2.2 O Atleta com Deficiência Visual

Ao longo dos anos, estudos vêm tentando avaliar se existe algum comprometimento da capacidade física ao comparar indivíduos com deficiência visual e videntes, determinando quais as vantagens e desvantagens entre os grupos.

Cohen e Abdalla (2003) afirmam que atletas com deficiência visual apresentam frequentemente menor capacidade aeróbia, resistência muscular, flexibilidade e equilíbrio, sendo que, esses aspectos ficam mais comprometidos em indivíduos com lesões mais graves e naqueles em que a deficiência se instalou precocemente.

Estudos anteriores como citados por Colack (2004) e Longmuir e Bar-Or (2000) revelam que a capacidade de trabalho aeróbio de pessoas com deficiência visual é reduzida quando comparado com pessoas da mesma idade, sem comprometimento visual. Sendo assim, atletas com deficiência visual podem gastar mais energia para exercer a mesma atividade quando comparados a outros atletas, estando mais propensos a fadigar rapidamente (FERRARA, BUCKLEY, PETERSON, 1997).

Para Klenck e Gebke (2007) a propriocepção em indivíduos cegos tende a ser pior que naqueles com visão parcial, afetando principalmente os membros inferiores, podendo resultar em marcha e biomecânica anormais. Essas alterações podem ser um fator determinante para o padrão de lesão esportiva no grupo de atletas com deficiência visual.

Aydog et al. (2006) avaliaram a propriocepção utilizando o Biodex Stability Sistem®, em três índices: anteroposterior, médio-lateral e geral. Essa avaliação foi realizada entre três grupos de indivíduos: videntes com olhos fechados, pessoas com deficiência visual jogadores de goalball e pessoas com deficiência visual sedentários. A estabilidade postural foi melhor nos três índices em indivíduos videntes de olhos fechados em comparação com pessoas com

deficiência visual. Os jogadores de goalball apresentaram melhor estabilidade médio-lateral quando comparados com pessoas com deficiência visual sedentários.

Outros autores têm perspectiva diferente sobre o tema. Craft e Liberman (2004) relatam que a falta de visão não resulta, diretamente, em nenhuma característica motora ou física, porém as reduzidas oportunidades de movimentação podem ter como resultado características diferentes como as citadas anteriormente. Winnick (2004) relata que atrasos motores não são tipicamente observados em indivíduos com deficiência visual que foram videntes previamente.

Diversos autores descreveram os benefícios do esporte como construtor de aptidão, hábitos saudáveis e competição saudável, desenvolvimento de auto-confiança, habilidades sociais e amizade em pessoas com deficiência visual (PONCHILLIA STRAUSE, PONCHILLIA, 2002).

Colak et al. (2004) avaliaram equilíbrio, preensão manual, flexibilidade, salto vertical e pico de torque isocinético, em dois grupos, um de indivíduos com deficiência visual sedentários e outro de pessoas com deficiência visual jogadores de goalball. O estudo encontrou diferença significativa entre os valores dos dois grupos, sendo que os valores de todos os aspectos avaliados na pesquisa foram inferiores em pessoas com deficiência visual sedentários quando comparados aos dos jogadores de goalball. Isso demonstra que o treinamento é capaz de melhorar o condicionamento físico em pessoas com deficiência visual, não impedindo que o mesmo alcance valores de pessoas sem deficiência.

Karakaya, Aki e Ergun (2009) avaliaram o efeito da prática do goalball na aptidão física entre um grupo de jovens (13 a 15 anos), do sexo masculino, com diferentes graus de deficiência visual, jogadores de goalball e outro grupo de sedentários. Foram coletados dados de equilíbrio, preensão manual, flexibilidade, salto vertical, pico de torque isocinético. A aptidão física de atletas com deficiência visual jogadores de goalball era maior que a do grupo sedentário. Com isso, jovens com deficiência visual, que praticam atividade física têm uma melhora na aptidão física.

Horvat et al. (2006) avaliaram a capacidade de força e potência muscular entre indivíduos cegos e de baixa visão de ambos os sexos. Os autores verificaram também que, indivíduos de sexo masculino apresentaram valores significativamente maiores em relação aos de

sexo feminino. Concluíram que o desempenho físico entre indivíduos cegos e baixa visão são igualmente comprometidos.

Bloomquist (1997) afirma que a deficiência visual não altera a resposta do organismo ao exercício. Porém, alguns indivíduos com deficiência visual podem apresentar alteração no equilíbrio, postura com cabeça anteriorizada, baixo condicionamento cardiovascular, obesidade, falta de confiança, timidez e comportamento social diminuído. Os efeitos do exercício nessa população auxiliam no desenvolvimento da socialização, equilíbrio, auto-imagem, confiança, orientação espacial, condicionamento cardiovascular, reduz o risco de obesidade.

Pode-se concluir que a pessoa com deficiência visual, que não é estimulada e incentivada a praticar atividade física, pode apresentar as características físicas e fisiológicas associadas ao sedentarismo, mas que o treinamento e a prática esportiva orientada podem desenvolver esses aspectos ao nível físico de um indivíduo sem deficiência.

No próximo tópico serão apresentadas considerações sobre aspectos referentes às formas de classificação esportiva, em especial a classificação de atletas com deficiência visual.

2.3 Classificação para o Esporte

A classificação esportiva tem como objetivo estabelecer uma classe para que o atleta possa competir em termos de igualdade e permitir ou não sua participação no esporte.

Existem atualmente duas formas de classificação: a funcional e a médica. A **funcional** é baseada na avaliação da força muscular, qualidade e quantidade de massa muscular, equilíbrio, destreza, habilidade esportiva. A médica é baseada na identificação anatômica e disfunção fisiológica secundária à lesão ou doença (NYLAND et al., 2000).

A classificação esportiva de atletas com deficiência sustenta o princípio do jogo limpo, viabilizando a estrutura da competição. Tem por objetivo garantir condições de igualdade nas competições, considerando-se o nível de comprometimento do atleta (INTERNATIONAL, 2009).

A classificação esportiva para pessoas com deficiência visual é a única atualmente determinada estritamente pela avaliação médica. O classificador deve ser um médico

oftalmologista credenciado pela Federação Internacional de Esportes para Cegos (IBSA) e a avaliação baseia-se em critérios estabelecidos na determinação da acuidade e do campo visual do atleta, de ambos os olhos, com a melhor correção (lentes de contato ou corretivas) (IBSA, 2009f).

A classificação esportiva é dividida em três categorias. São elas:

- B1 - cegos totais. Podem ter percepção luminosa, mas são incapazes de reconhecer a forma de uma mão a qualquer distância em qualquer direção;
- B2 - são deficientes visuais. Reconhecem a forma de uma mão. Sua percepção visual não ultrapassa 2/60 metros (enxergam a 2 metros o que uma pessoa vidente enxerga a 60 metros). Seu campo de visão alcança um ângulo inferior a 5 graus;
- B3 - deficientes visuais com maior visão. Sua percepção visual se situa entre 2/60 metros e 6/60 metros e seu campo visual alcança um ângulo entre 5 e 20 graus.

Makris et al. (1993) afirmam que a classificação visual proposta pela IBSA aparenta ser apropriada, tendo em vista que o desempenho dos atletas com deficiência visual avaliados em seu estudo tinham uma alta correlação estatística com os níveis de classificação esportiva.

Malone et al. (2001) avaliaram o efeito da deficiência visual nos parâmetros de nado de atletas de ambos os sexos, nas três classes visuais (B1, B2 e B3). Os autores verificaram que no grupo do sexo masculino, nadadores B1 apresentaram frequência de braçada, velocidade e tempo menores que nadadores com classe visual B2 e B3, sem diferença significativa entre esses dados. Já no sexo feminino quanto maior a classe visual maior o índice de braçada, menor o tempo e maior a velocidade.

Atualmente, em reuniões da área de classificação em eventos pré-competição, discute-se sobre a possibilidade de modificações dentro do processo de classificação visual. A primeira em agrupar as classes B2 e B3, deixando apenas as classes de cego e baixa visão. A segunda em excluir a classe B3, já que existe uma grande discussão sobre o grau de limitação dos atletas nessa classe. Outra argumentação realizada nos últimos tempos está em aplicar juntamente com a avaliação médica oftalmológica, uma avaliação funcional do atleta, avaliando suas habilidades na prática do esporte. Acredita-se que essa última forma de classificação, associando

a médica com a funcional, seja a mais adequada, levando em consideração questões de aprendizado motor, habilidades do atleta, entre outras.

2.4 Modalidades Esportivas Paraolímpicas

A maioria dos esportes paraolímpicos é adaptada dos esportes olímpicos com modificações de algumas regras, permitindo com isso a participação dos atletas com deficiência. Em outros casos o esporte é especialmente desenvolvido para ser praticado por pessoas com uma deficiência específica como no caso do goalball, para pessoas com deficiência visual (WINNICK, 2004).

Atletas com diferentes tipos de deficiência participam no esporte paraolímpico como: amputações, lesões medulares, paralisia cerebral, deficiência visual e *les autres*, esses últimos são atletas que apresentam deficiências que não se enquadram nas citadas anteriormente, como nanismo, distrofia muscular, poliomielite, e outras.

Algumas modalidades podem ser chamadas de multideficiência, nas quais atletas de vários grupos de deficiência (físico-motora e visual) participam separados por classes funcionais, enquanto que em outras modalidades como futebol de 5, judô e goalball, participam apenas atletas com deficiência visual (WINNICK, 2004).

O Quadro 2 apresenta as modalidades multideficiência e quais as específicas para determinada deficiência, a partir das 20 modalidades esportivas representadas nos últimos Jogos Paraolímpicos de Pequim 2008.

QUADRO 2
Modalidades paraolímpicas agrupadas pelo tipo de deficiência

Multideficiência	Deficiência física	Deficiência Visual
• Adestramento equestre • Atletismo • Ciclismo • Levantamento de peso • Natação • Remo • Vela	• Basquete em cadeira de rodas • Bocha • Esgrima • Futebol de 7 • Rúgbi em cadeira de rodas • Tênis de mesa • Vôlei • Tênis de campo em cadeira de rodas • Tiro • Arco	• Futebol de 5 • Goalball • Judô

Modalidades como rúgbi em cadeira de rodas e a bocha também sofreram algumas modificações com o passar dos anos. Inicialmente a bocha era praticada apenas por atletas com paralisia cerebral, atualmente pessoas com deficiência equivalente como distrofia muscular, podem ser classificadas para a prática dessa modalidade. O rúgbi em cadeira de rodas foi inicialmente desenvolvido apenas para atletas com lesão medular alta (tetraplegia), atualmente pessoas com lesão tetra equivalente como amputação, distrofia muscular, poliomielite, que afetem três a quatro membros podem praticar a modalidade.

Vital et al. (2002) em seus estudos sobre lesão em atletas paraolímpicos, afirmaram que, a classificação dos atletas em classes esportivas também é uma forma útil de agrupamento dos atletas para realização de estudos e avaliações médicas na área do esporte adaptado.

Em relação a deficiência visual, objeto de nosso estudo, havia no Brasil em 2004 em torno de 80 instituições associadas à antiga Associação Brasileira de Desporto para Cegos (ABDC), totalizando 1.579 atletas vinculados, em sua grande maioria na região sudeste. As modalidades com maior número de inscritos eram o goalball, seguida pelo futebol de 5, atletismo, natação, judô e xadrez (MATARUNA et al., 2005).

Segundo Morato (2007) as modalidades esportivas seguem esquemas tático-técnicas. As técnicas são influenciadas pelas regras de cada modalidade, e respondem a uma necessidade tática do jogo. Essa questão pode influenciar as lesões esportivas, já que o trabalho tático-técnico correto pode ser um fator utilizado para a prevenção de lesões esportivas. Assim,

um atleta com boa técnica de jogo pode evitar lesões esportivas, e a aplicação de algumas regras tem a função de preservar a integridade do jogador.

A seguir serão descritas as modalidades de atletismo, futebol de 5, goalball, judô e natação para atletas com deficiência visual com o objetivo de apresentar aspectos da prática da modalidade e citar situações que podem provocar lesões nos atletas.

2.4.1 Atletismo

É a modalidade esportiva com maior número de eventos e participantes em todo mundo (TORRALBA et al., 2007).

O atletismo paraolímpico segue as mesmas regras da Federação Internacional das Associações de Atletismo, sendo disputadas as provas de pista e campo, com exceção de salto com vara, marcha atlética, corridas com barreiras e obstáculos (VERÍSSIMO, 2006).



Figura 2 – Atleta B1 correndo com o guia.
Foto: arquivo CPB

Para os atletas com deficiência visual as provas de pista são: 100m rasos; 200m rasos; 400m rasos; 800m rasos; 1.500m rasos; 5.000m rasos e 10.000m rasos (somente masculino); 4 x 100m masculino e feminino, 4 x 400m masculino e feminino (multiclasse). Já as provas de campo são: salto em distância; salto triplo; salto em altura, arremesso de peso; lançamento de disco, dardo e martelo (esse último apenas para o masculino). Como prova combinada há o pentatlo (IBSA, 2009a).

Durante as provas os atletas são agrupados por classificação visual (B1, B2, B3), sendo que, para atletas B1 e B2 ocorrem adaptações. O atleta B1 utiliza óculos opacos em todas as provas (pista e campo).

Assistência acústica pode ser utilizada para atletas B1 e B2. As provas para os competidores B3 seguem as mesmas regras do atletismo regular (IBSA, 2009a)

O atleta-guia pode acompanhar atletas B1 e B2, são identificados com um colete e tem como objetivo orientar o atleta durante a prova através de comando verbal, contato com o cotovelo e por uma corda presa às mãos. O guia não pode em nenhum momento impulsionar ou puxar o atleta (IBSA, 2009a).

A classe visual no atletismo recebe uma modificação quanto à nomenclatura, de acordo com as provas praticadas. Atletas que participam de provas de pista são identificadas pela letra “T” de *track* (T11, T12, e T13), enquanto que nas provas de campo os atletas são identificados pela letra “F” de *field* (F11, F12 e F13).

Torralba et al. (2007) avaliaram a corrida de atletas de longa distância e velocistas com deficiência visual. Os autores observaram os seguintes aspectos em corredores B1 de longa distância: maior tempo de passada, particularmente com relação ao balanço entre as duas pernas; fase de suporte maior; distância de vôo menor; maior força de impulsão com a perna direita, lado onde o guia fica posicionado; maior deslocamento vertical e menor duração de ciclo. Em atletas B2 e B3 de longa distância o valor foi similar ao grupo controle (atletas sem deficiência visual), sendo que a velocidade é mantida através do aumento da frequência da passada e menor comprimento de passo.

Makris et al. (1993) verificaram que os atletas com baixa visão confiam em seus guias e nos equipamentos de assistência como “corrimão” e guias da pista. O treinamento com o guia deve buscar um desenvolvimento de padrão de movimento que aumente a amplitude de movimento da passada, permitindo “feedback” tátil com um equipamento de assistência. O maior contato entre o guia e o atleta contribui para diminuição da velocidade da corrida reduzindo a amplitude de movimento, transferindo o momento e reduzindo a velocidade do atleta.

Diversos estudos ainda são necessários para comprovar a influência do guia no padrão de corrida de atletas com deficiência visual, com isso não pode-se estabelecer esses estudos como definitivos.

Como exemplo de questões tático-técnicas relacionadas com as lesões no esporte no atletismo pode-se citar a execução de técnica adequada de passada na corrida, sem sobrecarregar estruturas. A tática de correr provas de fundo com uma velocidade constante e realizar “sprint” final na última volta, faz com que o corpo é exigido ao máximo no momento final da prova.

2.4.2 Futebol de 5

O futebol é um dos esportes mais praticados no mundo e o mais praticado no Brasil, conhecido como “paixão nacional”. Essa mesma paixão não poderia deixar de fazer parte da vida de pessoas com deficiência visual (MORATO, 2007).

Essa modalidade já é praticada no país desde a década de 50 nos institutos especializados para cegos. Em 1986 foi realizado o primeiro evento oficial e assim seguiu até os dias atuais, mas apenas times de atletas do sexo masculino participavam. Em novembro de 2009 foi formada a primeira equipe de futebol de 5 feminina, que disputou a primeira Copa do Mundo de Futebol para Mulheres Cegas, um evento de apresentação, em Marburg, na Alemanha. (VELASCO, 2009).



Figura 3 – Atletas do futebol de 5.
Foto: arquivo CBDC

das mesmas (IBSA, 2009b; MORATO, 2007).

A bola segue os padrões da utilizada no futsal convencional, porém internamente possui guizos que emitem ruídos, para que os jogadores possam localizá-la. Os times são compostos por quatro jogadores de linha, cegos (B1), que usam vendas nos olhos, já que alguns jogadores apresentam uma leve percepção da luz e isso pode ser considerado como uma vantagem entre os competidores (CBDC, 2009).

Cada time tem um “chamador” (auxiliar técnico vidente), que fica posicionado atrás do gol adversário, orientando o ataque de seu time quando este encontra-se na área de

O futebol de cinco, popularmente conhecido como o “futebol de cegos”, é praticado por atletas com classificação visual B1 e para isso as regras sofrem uma adaptação das do futsal convencional, seguindo as regras oficiais da Federação Internacional de Futebol (FIFA), com algumas adaptações. As laterais da quadra são cercadas por bandas (proteções), que impedem que a bola saia da quadra, tornando o jogo mais dinâmico. Só há cobrança de lateral com os pés, se a bola ultrapassar essas bandas passando por cima

ataque. O goleiro é o único jogador que enxerga e também é responsável por orientar a defesa do time (CASTELLI, FONTES, 2006).

Os atletas B2 e B3 também podem praticar a modalidade, porém esta categoria não faz parte do programa Paraolímpico (CASTELLI, FONTES, 2006).

Como citado anteriormente sobre as questões técnico-táticas do jogo, no caso do futebol de 5 a regra do “Voy”, consiste em informar ao jogador adversário que está há intenção da busca do domínio da bola, sendo abordado por um jogador de defesa.. Como já descrito por Morato (2007) essa regra é uma das formas adotadas para reduzir as colisões entre jogadores, as quais podem acarretar lesões por acidente esportivo.

2.4.3 Goalball

Esta modalidade foi desenvolvida, em 1946, especificamente para pessoas com deficiência visual, pelo austríaco Hanz Lorenzen e pelo alemão Sepp Reindle, com o objetivo de ajudar na reabilitação de soldados veteranos que haviam adquirido a deficiência visual durante a Segunda Guerra Mundial (NASCIMENTO, MORATO, 2006). Teve em 1976 sua primeira participação nos Jogos Paraolímpicos de Toronto, no Canadá.

Atualmente o esporte é praticado em mais de 112 países, sendo geridos pela IBSA (COLACK et al., 2004). No Brasil é a modalidade com maior número de inscritos em campeonatos nacionais, sendo a maior parte dos atletas da região sudeste.

“O goalball é baseado por um lado, nas percepções auditivas e táteis, como também na orientação espacial, e por outro lado, no condicionamento físico. Caracteriza-se como uma atividade dinâmica, interessante e especial. São três jogadores em cada equipe, que lançam a bola, rolando no piso da quadra, para tentar fazer o gol. A outra equipe tenta impedir o gol com os três jogadores deitando-se no piso para realizar a defesa da bola lançada pelo adversário e, assim, a disputa segue em dois tempos de 10 minutos cada. Vence o jogo a equipe que conseguir o maior número de gols” (NASCIMENTO, MORATO, 2006).

A quadra deve apresentar superfície que permita o rolamento da bola, com dimensões de 18m x 9m, dividida em cada lado da quadra por linha de defesa, de lançamento e outra neutra. As marcações são feitas com fitas táteis que permitam a orientação quanto ao posicionamento do atleta durante a partida. O gol mede 9 metros de largura por 1,3 metros de altura (ALMEIDA et al., 2008). É indicada a utilização de proteção estofada na estrutura do gol



Figura 4 - Atleta de goalball.
Fonte: arquivo pessoal.

que tem contato com a área de jogo, evitando assim que o atleta colida com a estrutura da trave.

A bola é confeccionada com borracha espessa, pesa 1,250 quilos (Kg), é oca, apresenta orifícios na superfície para potencializar o som produzido pelos guizos internos quando ela entra em contato com o solo e quando é rolada (NASCIMENTO, MORATO, 2006; IBSA, 2009c).

A velocidade de arremesso da bola no goalball atinge velocidades altas em jogos de atletas com experiência. No goalball feminino as bolas alcançam em média 10 metros por segundo (m/s), ou seja, 36 quilômetros por hora (km/h). No goalball masculino uma média de 15 m/s ou 54 km/h, tendo como parâmetro atletas brasileiros em eventos internacionais.¹

As equipes femininas e masculinas competem separadamente, podendo a equipe ser composta por atletas com diferentes classificações visuais (B1, B2, B3). Isso é possível porque os olhos dos atletas são vendados, o que garante condições de igualdade entre os competidores e impossibilita o uso de qualquer resquício visual.

No goalball as questões tático-técnicas podem estar relacionadas com lesões esportivas. Como exemplo, a colisão entre jogadores do mesmo time, durante o posicionamento defensivo, ou a colisão do atleta com a trave quando é solicitada movimentação em quadra. Ambos os casos podem ser evitados com treinamento adequado da técnica e tática do jogador.

¹ Informações concedidas pelo coordenador da modalidade do goalball.

2.4.4 Judô

O Judô tornou-se um esporte paraolímpico em 1988, nos Jogos Paraolímpicos de Seul, Coréia do Sul onde competiram apenas atletas do sexo masculino. As mulheres iniciaram sua participação oficialmente nos Jogos Paraolímpicos de Atenas, 2004. Competem na



Figura 5 – Atletas de judô.
Fonte: arquivos CBDC.

modalidade atletas cegos e com baixa visão, divididos por sexo e categorias de peso, não importando sua classificação visual. Logo, um atleta B1 (cego) pode lutar com outros atletas B2 ou B3 (baixa visão).

Segundo Gomes (2005) a luta divide-se basicamente em duas partes: técnicas de arremesso (com utilização de braços, quadril e pernas) que são em maior número e logo podem se desenrolar durante maior tempo no combate; e técnicas de solo, as quais devem demonstrar a combatividade do atleta no chão, utilizando-se de três elementos (imobilizações, estrangulamentos e chaves de braço).

As regras nesta modalidade seguem as da Federação Internacional de Judô, entretanto, existem algumas adaptações para o desporto paraolímpico, a fim de propiciar maiores condições e possibilidades para os atletas durante as competições (GOMES, 2005).

O atleta cego (B1) é identificado com um círculo vermelho em cada ombro do quimono, dessa forma os árbitros podem identificar o atleta que necessita de indicações táteis e verbais para orientação no decorrer da luta (CBDC, 2009).

Com relação ao combate a diferença principal em relação ao judô convencional está em cada momento que se inicia o combate, que deve começar a partir “da pegada” do quimono entre os oponentes, já que a principal referência dos atletas é o tato. Já no judô olímpico existe uma disputa de pegadas durante os combates, que atualmente pode ser considerada uma das maiores mudanças na prática do judô, implicando em possíveis diferenças

do padrão de lesões do judô olímpico e paraolímpico. Desta forma, no judô paraolímpico, se houver perda de contato entre os lutadores durante o combate, ou a saída de algum dele da área de luta, esta deve ser interrompida (IBSA, 2009d).

Voltando às questões tático-técnicas, o treinamento correto das técnicas de defesa, queda, e arremesso no judô pode ser um dos fatores para evitar lesões esportivas. Como exemplo, um atleta que não apresente uma boa técnica de arremesso pode sofrer com lesão no ombro, já que não utiliza o posicionamento correto de encaixe e giro de quadril para auxiliar no movimento. A regra de interromper a luta quando um dos atletas sai da área de combate também é uma forma de evitar que o mesmo se lesione ao sair do tatame, evitando o trauma direto com o solo.

2.4.5 Natação

Na França, em 1970, foi realizada a primeira competição esportiva internacional para atletas cegos e com baixa visão, e a modalidade passou a fazer parte dos Jogos Paraolímpicos no ano de 1976, em Toronto (Canadá) (ABRANTES, LUZ, BARRETO, 2006).

Nessa modalidade, poucas regras foram adaptadas para a prática por atletas com deficiência visual. As provas individuais disputadas são: nado livre (50 metros, 100 metros, 200 metros e 400 metros, 800 metros feminino e 1500 metros masculino), costas (100 metros), peito, (50 metros, 100 metros e 200 metros) borboleta (50 metros, 100 metros, 200 metros) e medley (100 metros, 200 metros e 400 metros). Já as provas de revezamento são: estilo livre e medley (4x50 metros e 4 x 100 metros). Os atletas disputam as provas em diferentes categorias por sexo e classificação oftalmológica (IBSA, 2009e).

Na natação ocorre a mesma modificação com relação a identificação da classe visual dos atletas, já mencionadas anteriormente para atletas do atletismo. No lugar da letra B de “blind” os atletas têm a classe visual identificadas pela letra “S” de “swimming”, com isso as classes da natação são denominadas S11, S12 e S13.



Figura 6 – Utilização do “tapper” com o atleta.

Fonte: [http://www.amputee-](http://www.amputee-online.com/force/media/slideshow/images/tapper.jpg)

[online.com/force/media/slideshow/images/tapper.jpg](http://www.amputee-online.com/force/media/slideshow/images/tapper.jpg)

também com o auxílio de um elemento externo: o bastão. Trata-se de um instrumento composto normalmente de uma haste plástica ou metálica, com uma bola de tênis ou borracha fixada na ponta. Esse instrumento tem a função de alertar o nadador com um toque na cabeça, costas, peito ou mão, sem atrapalhar o desenvolvimento do nado, comunicando que é o momento de parar ou realizar uma virada. O bastão permite ao nadador melhor aproveitamento da técnica ao executar suas viradas, garantindo também sua segurança. A utilização do bastão é obrigatória para atletas B1 e opcional para competidores das classes S12 e S13 (baixa visão) (ABRANTES, LUZ, BARRETO, 2006).

Na natação uma boa técnica de nado e algumas modificações durante o treinamento reduzem as chances de acometimento por lesão esportiva. A realização do movimento de rotação do pescoço alternado entre os lados direito e esquerdo, durante a respiração, é um exemplo de como modificar patês do treinamento evitando sobrecarga de determinadas estruturas.

Os atletas S11 são obrigados a utilizar óculos de natação com lentes opacas, para equiparar as condições visuais impedindo que atletas com percepção de luminosidade tenham vantagem sobre outros atletas sem essa capacidade (IBSA, 2009e). Aos atletas das classes S12 e S13 é permitido utilizar o resqúcio visual para orientação na piscina e momento de virada.

Essa modalidade conta

3. Lesões Esportivas

Nesta seção são abordados conceitos de lesão esportiva, suas formas de classificação, as lesões esportivas em atletas paraolímpicos e por último em atletas com deficiência visual.

Um dos grandes problemas na área de estudo das lesões esportivas está na definição dos termos utilizados, já que é difícil encontrar uma padronização entre as pesquisas realizadas.

Uma das definições para lesão é a de um dano causado por trauma físico sofrido pelos tecidos do corpo (ANDREOLI, WAJCHENERG, PERRONI, 2003). Para a National Athletic Injury Registry System (NAIRS), lesão esportiva é aquela decorrente da prática esportiva e que limita a participação do atleta por pelo menos um dia após o dia da lesão (HILLMAN, 2002).

Ferrara et al. (1992), definiram no meio paraolímpico, o termo lesão esportiva como sendo qualquer lesão, que ocorra com o atleta durante prática, treinamento ou competição, causando a interrupção, limitação ou modificação de sua participação por um dia ou mais. Sendo essa terminologia utilizada nos trabalhos sobre lesão esportiva no dentro do esporte paraolímpico.

Algumas definições são necessárias para a realização de pesquisas em epidemiologia das lesões esportivas. A incidência de lesão esportiva pode ser definida pelo número de lesões em um período de tempo, dividido pelo total de praticantes no mesmo período (MECHELEN, 1993). Prevalência de lesão esportiva corresponde à proporção de uma amostra populacional, que tenha sofrido lesão em algum período de tempo determinado, ou por um período de tempo específico. O termo também prevalência é relatado como a porcentagem de uma população que esteja lesionada (FULLER, 2005).

Para Platonov (2008) o número de lesões esportivas e o nível da competição apresentam grande relação, onde desportistas experientes e que participam de competições de alto nível são acometidos por maior número de lesões.

A idade do atleta também pode contribuir para o surgimento de lesões esportivas. O período de puberdade é mais suscetível às lesões de sobrecarga como fraturas por estresse, já que nesse período os ossos estão mais propensos à deformação e suportam menor

carga mecânica (PLATONOV, 2008). O atleta de meia idade também apresenta maior chance de lesão já que a capacidade de remodelação dos tecidos está diminuída nessa fase da vida (TAUTON, 1993).

Para Ferrara e Buckley (1996) uma lesão pode significar uma redução no nível de treinamento e condicionamento diminuindo a motivação do atleta. A perda de tempo relacionada a traumas e doenças afeta negativamente a qualidade do processo da preparação, levando à desadaptação do organismo (PLATONOV, 2008).

De acordo com o período de afastamento do atleta da atividade esportiva as lesões ainda podem ser classificadas quanto à gravidade em leve, moderada e grave. Lesões leves representam afastamento de zero a sete dias, lesões moderadas com afastamento de oito a vinte e um dias e lesões graves com afastamento superior a vinte um dias ou dano permanente (MECHELEN, 1993).

As lesões esportivas podem ser classificadas em dois principais grupos: acidentes esportivos e lesões por sobrecarga. Lesões por acidentes esportivos ocorrem de forma aguda durante competição ou treino, sendo resultantes de um só impacto ou macrotrauma. As lesões de sobrecarga são causadas por microtraumas de repetição, cargas físicas repetitivas e recuperação inadequada do sistema músculo-esquelético, convertendo-se em lesões crônicas, com fases de melhoras e recidivas, limitando o gesto esportivo, podendo levar ao afastamento do esporte. As lesões por sobrecarga correspondem a 90% das lesões esportivas, atingindo os esportes de repetição dos gestos esportivos, e são representadas por: tendinites, periostites, bursites, fraturas por fadiga ou estresse, lesões ligamentares. Já as de acidente esportivo representam em torno de 10%, como exemplo: fraturas, estiramentos, luxações, sendo em maior frequência nos esportes de contato e de combate (SANDOVAL, 2005).

Pecina e Bojanic (2004) argumentam que existe diferença entre os termos lesão e dano. Lesão é qualquer dano sofrido por um tecido ocorrido de forma bem definida em um determinado intervalo de tempo. Dano é uma ocorrência anatomopatológica que não determina o período de ocorrência. Com isso, a lesão de sobrecarga é definida como um dano crônico ao tecido, resultado de diversos microtraumas que impedem a capacidade de recuperação do tecido. Qualquer estrutura está sujeita à ação de sobrecarga, porém este trabalho será voltado às sobrecargas nos tecidos musculoesqueléticos. Os autores relatam que entre 30% e 50% das lesões no esporte são de sobrecarga.

A diferença dos valores de lesão de sobrecarga entre os dois autores acima, pode estar relacionado a grupo de atletas e modalidades esportivas avaliadas no estudo. Nas modalidades de repetição (atletismo e natação) os atletas estão mais propensos a sofrer lesões por sobrecarga, enquanto que em modalidades coletivas e de lutas as lesões mais frequentes são por acidentes esportivos.

O corpo apresenta grande capacidade de adaptação ao ser submetido a um estresse físico. Estruturas como ossos, músculos, tendões e ligamentos sofrem modificações sem, no entanto, ocasionar dano a estrutura, tornando-se mais fortes e funcionais. Isso ocorre por um processo chamado remodelação, que é a destruição e reconstrução do tecido por meio de um equilíbrio fino entre os dois processos. Porém, se a destruição ocorre mais rapidamente que a capacidade de construção, a lesão de sobrecarga se instala (MATAVA, 2008). Esse processo de remodelação ocorre de forma diferente em cada tecido corporal.

A Figura 7 mostra um modelo de lesão de sobrecarga para a estrutura tendinosa, modelo similar acomete os outros tecidos também suscetíveis a lesões por sobrecarga.

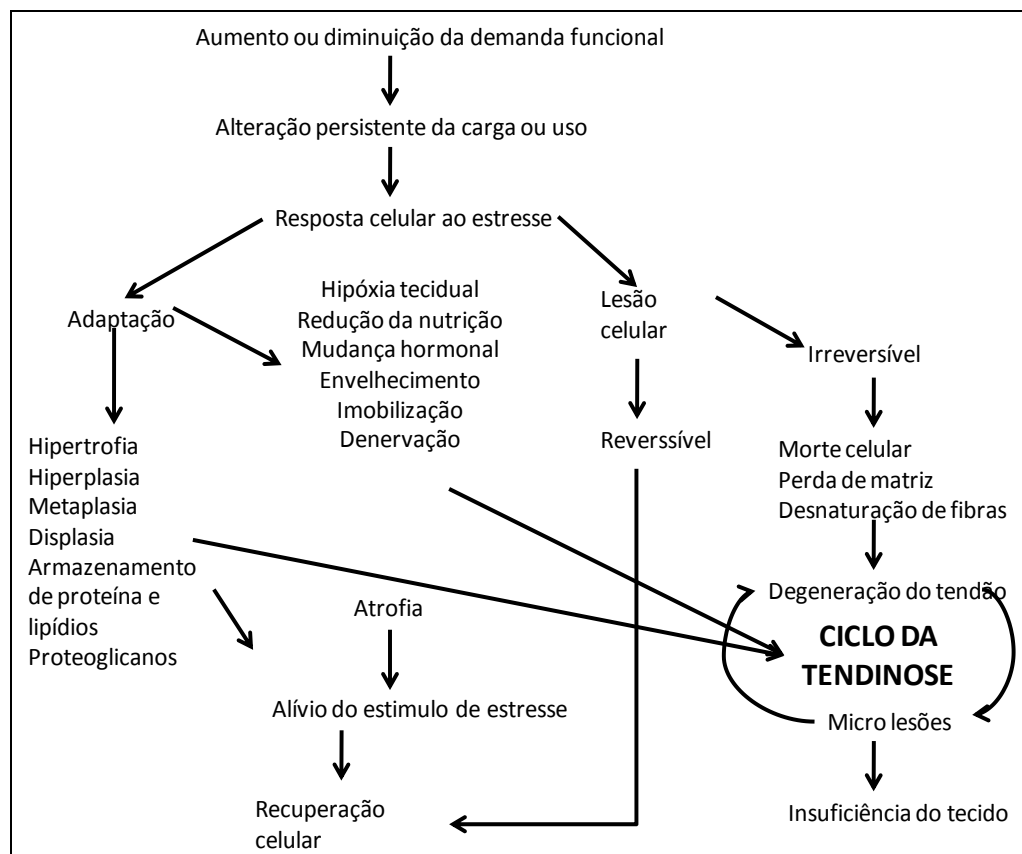


Figura 7 - Modelo de lesão de sobrecarga no tendão (Adaptado de Józsa, Kannus, 1997, p.182.)

A maioria dos casos de lesão por sobrecarga está relacionada a erros no processo de treinamento, que resultam no excesso de fadiga muscular, diminuição da capacidade muscular e no amortecimento da força de impacto, aumentando a sobrecarga da estrutura óssea (PLATONOV, 2008). A introdução de um plano de treinamento periodizado e estruturado apresenta a vantagem de aperfeiçoar o desenvolvimento atlético e minimizar os riscos de sobrecarga. Atletas de equipes podem estar menos subsidiados em seguir esse tipo de treinamento, visto que a elaboração e cumprimento de um plano de trabalho individualizado torna-se difícil de ser executado em equipes com grande número de atletas (BOMPA; HAFF, 2009).

De acordo com o modelo multifatorial, no qual o surgimento de determinada lesão depende de vários fatores contribuintes, de causalidade de lesões musculares, hoje vastamente aceito, é fundamental a aplicação de medidas de proteção específicas (LASMAR, CAMANHO, LASMAR, 2002).

De acordo com a teoria da multicausalidade da lesão esportiva, deve-se considerar a crescente necessidade de incluir seus fatores intrínsecos e extrínsecos. O quadro 3 apresenta esses fatores relatados por Platonov (2008). Porém um aspecto que deve ser observado com relação ao esporte paraolímpico, e que não é abordado pelo autor, está relacionado à ***Deficiência**, que se enquadra dentro dos fatores intrínsecos não suscetíveis ao treinamento e é um dos aspectos abordados nesta pesquisa.

QUADRO 3
Fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam no surgimento de lesões esportivas

Fatores extrínsecos	Fatores intrínsecos	
	Insuscetíveis à ação do treinamento	Suscetíveis à ação do treinamento
Modalidade esportiva	Traumas anteriores	Nível do preparo
Regulamento	Idade	Tarefa desportivas anteriores
Tempo jogo	Sexo	Flexibilidade
Nível de jogo	Somatotipo	Força
Importância jogo	<u>*Deficiência</u>	Estabilidade articular
Superfície da quadra, campo		Biomecânica
Clima		Equilíbrio, propriocepção
Temporada		Estrutura de aquecimento
Equipamento		Fatores psicológicos e Psicossociais
(Adaptado de Platonov, 2008,p.766.)		

Nigg (1988) também descreve recursos preventivos que podem ser aplicados sobre os fatores intrínsecos e extrínsecos causadores de lesões esportivas. Nos fatores extrínsecos são citados:

- As condições dos recursos de treinamento;
- Condições dos equipamentos e instalações;
- Especificidades da modalidade praticada;
- Regulamento desportivo, organização das competições e arbitragem;
- Qualidade alimentar, utilização de preparados estimulantes;
- Má construção de componentes de preparo (aquecimento, regime de trabalho e descanso, recursos de treinamento, atividade competitiva);

Entre aspectos internos, estão:

- Idade, sexo, altura, massa corporal e somatotipo do desportista;
- Traumas mal tratados;
- Doenças;
- Fraqueza e desenvolvimento desproporcional dos músculos;
- Diminuição do grau de flexibilidade ou excesso de flexibilidade articular;
- Maestria técnico-tática insuficiente;

- Desequilíbrio psicológico e comportamento inadequado no treinamento e na atividade competitiva.

Existe uma contradição entre os fatores discutidos por Nigg (1988) e Platonov (2008), o primeiro considera os aspectos psicológicos como sendo um fator interno, já o segundo considera esse aspecto como fator externo. Essa diferença talvez esteja na forma pela qual os autores percebiam as condições psicológicas como algo do próprio indivíduo ou determinada por fatores ambientais.

Tadiello e De Rose (2006) relatam que as lesões esportivas podem ser consideradas como eventos prejudiciais por diferentes motivos. Dentre esses motivos, pode-se dizer que elas:

- Levam a uma disfunção do organismo que produz dor, restringe as possibilidades funcionais e pode aumentar o risco de disfunções maiores;
- Levam a interrupção ou limitação da atividade esportiva durante algum tempo ou até permanentemente;
- Geram a interrupção ou limitação das atividades não esportivas como, atividades escolares ou outras atividades que devido à lesão, não poderão ser realizadas, de nenhuma forma ou da mesma maneira que antes;
- Implicam em mudanças na vida pessoal e familiar como consequência das restrições que a lesão impõe sobre a pessoa e as novas necessidades que derivam da própria lesão;
- A reabilitação requer tempo, esforço, dedicação, e em algumas ocasiões, resistência a dor e também a frustrações;
- Podem ser acompanhadas de experiências psicológicas que afetam o bem estar da pessoa lesionada e dos que estão a sua volta.

Toda prática esportiva apresenta um risco de lesão, que varia de acordo com a modalidade praticada. As modalidades esportivas convencionais podem ser classificadas quanto ao risco de lesão dependendo da quantidade de contato físico entre os competidores e a intensidade das atividades em três grupos: contato e colisão, contato limitado, sem contato (PFEIFFER, MANGUS, 2005). De acordo com essa classificação o Quadro 4 enquadra os as modalidade esportivas paraolímpicas estudados nessa pesquisa.

Quadro 4

Classificação das modalidades do estudo de acordo com a definição de Pfeiffer e Mangus, 2005

CONTATO E COLISÃO	CONTATO LIMITADO	SEM CONTATO
Futebol de 5		Natação
Goalball	Atletismo: provas de revezamento, provas não raiadas	Atletismo (provas de campo e provas raiadas)
Judô		

Após levantar alguns aspectos das lesões esportivas de forma geral, a seguir serão relatados estudos realizados anteriormente na área de lesões esportivas em atletas paraolímpicos.

2.4.6 Lesões Esportivas em Atletas Paraolímpicos

Este subcapítulo tem como objetivo apresentar os trabalhos referentes a lesões esportivas no meio paraolímpico, já publicados, e revelar os aspectos discutidos, identificando quais as reais necessidades de estudos na área das lesões esportivas em atletas com deficiência visual.

Platonov (2008) afirma que o número de lesões esportivas está em constante crescimento, sendo o esporte de alto rendimento caracterizado pelo desenvolvimento de lesões. Essas lesões são relacionadas a estados patológico e pré-patológico, que implicam em ameaças à saúde do atleta e a eficácia do treinamento e atividade esportiva.

O mesmo se aplica para os atletas paraolímpicos como descrito por Vital et al. (2007) que relatam que treinos intensivos, com o objetivo de melhorar o desempenho durante as competições, levam ao surgimento de lesões resultantes da prática esportiva, chamadas de lesões desportivas. Na maioria dos casos a natureza das lesões é de origem músculo-esquelética. Quando essas lesões não forem diagnosticadas e tratadas adequadamente, podem evoluir para patologias crônicas, impossibilitando o atleta a progredir no esporte.

Vanlandewijck (2006) declarou que um dos aspectos que necessitam ser pesquisados a respeito de atletas com deficiência é o entendimento dos mecanismos causais das

lesões esportivas. Mesmo com a crescente popularização do esporte paraolímpico, ainda existe uma lacuna em pesquisas dos padrões e fatores de risco de lesões para algumas modalidades.

Ao realizar um levantamento bibliográfico verifica-se a existência de um número considerável de pesquisas voltadas para aspectos fisiológicos, lesionais e preventivos a respeito de esportes praticados em cadeira de rodas (VANLANDEWIJCK, 2006). Por outro lado Nyland et al. (2000) revela ainda a necessidade de novos estudos sobre lesões em atletas com deficiência voltado para questões mais detalhadas.

Os atletas com deficiência podem estar mais susceptíveis a sofrer lesões esportivas quando estão presentes os fatores intrínsecos como comprometimento, por exemplo, da força, do equilíbrio, da marcha, da coordenação, da sensibilidade, do tônus, da flexibilidade e desalinhamento anatômico, muitas vezes levando à sobrecarga de segmentos não afetados funcionalmente. Existem ainda fatores extrínsecos como, por exemplo, local inadequado da prática do esporte e modo irregular de treinamentos que também contribuem para o surgimento dos traumas (LASMAR, CAMANHO, LASMAR, 2002).

Ferrara e Peterson (2000) afirmam que o perfil de lesão de atletas com deficiência segue o mesmo padrão de atletas sem deficiência e que a localização da lesão parece depender da deficiência e da modalidade praticada. Esses dois fatores (deficiência e modalidade) aparentem ser determinantes para traçar um perfil das lesões esportivas no esporte paraolímpico.

Lesões graves são menos comuns em atletas paraolímpicos em comparação com atletas olímpicos, e essas lesões podem ser reduzidas com a aplicação adequada de medidas preventivas como instrução, equipamentos de proteção e bom condicionamento físico. Os benefícios do esporte no aspecto da reabilitação e condicionamento físico compensam qualquer risco potencial de lesão (MESSNER, BROWN, BENEDICK, 1991). Nesse caso, que o nível de treinamento de atletas paraolímpicos na década de 90 era muito inferior quando comparado a atletas sem deficiência, não tendo tanto impacto com relação à lesão esportiva como nos dias atuais.

Samulski e Noce (2002) realizaram estudo psicológico em atletas que participaram dos Jogos Paraolímpicos de 2004, verificando que problemas de saúde e lesões esportivas são situações que podem levar os atletas de diferentes modalidades a abandonarem a prática do esporte.

Ferrara et al. (1992) revelaram que atletas com deficiência física e visual que participaram de jogos nacionais nos Estados Unidos, no ano de 1989, realizavam o número mínimo de sessões de flexibilidade, força, exercícios aeróbico e anaeróbico recomendado pelo Colégio Americano de Medicina Esportiva. A prevenção de lesões foi associada à incorporação dessas atividades de treinamento como parte regular do programa esportivo.

O estudo de Vital et al. (2007), demonstrou as principais afecções em atletas com deficiência visual e física do atletismo paraolímpico, revelando que os membros inferiores são mais acometidos (64,9%), seguidos pela coluna (19,3%) e membros superiores (15,8%). Nos membros inferiores as regiões mais afetada foram perna (38,6%) e joelho (12,3%). Nos membros superiores o ombro (15,8%) foi a região mais acometida. Na coluna, a região lombar (14,1%) apresentou maior incidência que a cervical e a torácica. Os autores identificaram, também, as tendinites, estiramentos e algias na coluna como as principais lesões que acometeram os atletas. Porém o estudo não define quais as provas praticadas e nem a deficiência de base do grupo pesquisado.

Ferrara et al. (1992) realizaram estudo com 426 atletas paraolímpicos, com deficiência física e sensorial, a Tabela 1 mostra a porcentagem de lesões por segmento corporal em atletas cadeirantes, com deficiência visual e paralisia cerebral. Nyland et al. (2000) também realizaram estudo semelhante, como visualizado na Tabela 2.

TABELA 1
Lesões esportivas em atletas paraolímpicos

Região Corporal	Deficiência Visual	Paralisia Cerebral	Cadeirantes
Cabeça/face	3 %	4 %	0 %
Pescoço/coluna	8 %	6 %	6 %
Ombro	15 %	17 %	40 %
Braço/cotovelo	1 %	5 %	17 %
Antebraço/punho	3 %	7 %	4 %
Mão/dedos	11 %	14 %	4 %
Tronco	6 %	3 %	4 %
Quadril/coxa	6 %	7 %	3 %
Joelho	10 %	21 %	12 %
Perna/tornozelo	26 %	15 %	6 %
Pé/dedos	11 %	1 %	4 %

(Fonte: FERRARA et al., 1992, p.187.)

As Tabelas 1 e 2 apresentam a distribuição de lesões esportivas de forma diferente de acordo com a deficiência do atleta. Atletas com deficiência visual revelam maior número de lesões nos membros inferiores e coluna. Atletas com paralisia cerebral apresentam valor aproximado de lesões entre os membros superiores e inferiores. Atletas cadeirantes são acometidos com mais frequência em membros superiores.

Porém, os dados apresentados pelos autores não mostram as lesões por modalidade o que é essencial para determinar praticas preventivas. Verifica-se também que os estudos agrupam regiões corporais (como exemplo: quadril e coxa) impedindo diferenciar o percentual de lesões que acometem essas regiões separadamente.

TABELA 2
Lesões esportivas em atletas paraolímpicos

Região Corporal	Deficiência Visual	Paralisia Cerebral	Cadeirantes
Cervicotorácico	19 %	7 %	8 %
Lombar	8 %	14 %	9 %
Ombro	17 %	7 %	18 %
Braço-cotovelo	4 %	0 %	12 %
Antebraço-punho	6 %	4 %	12 %
Mão-dedos	4 %	5 %	5 %
Quadril-coxa	21 %	4 %	1 %
Joelho	17 %	5 %	0 %
Perna	11 %	4 %	1 %
Tornozelo	0 %	9 %	1 %
Pé-dedos	8 %	13 %	5 %

(Fonte: NYLAND et al., 2000, p.370.)

No grupo de atletas com deficiência, as lesões dos tecidos moles são as mais frequentes (MALANGA, 2009; FERRARA, PETERSON, 2000). Como exemplo, podemos citar lesão de pele, contusão, entorse e estiramentos como as mais comuns. Lesões mais debilitantes, como fraturas e luxações, aparentemente apresentam menor incidência. Avaliando os esportes paraolímpicos praticados, é possível verificar que os esportes com baixo risco de lesão são representados pelas modalidades de atletismo, bocha, natação, arco e tiro. Enquanto isso, rúgbi, futebol, basquete e judô apresentam-se como modalidades esportivas com maior risco (FERRARA, PETERSON, 2000).

No próximo tópico são abordados os estudos referentes às lesões esportivas apenas em atletas com deficiência visual, os aspectos relevantes já abordados e as necessidades para futuros estudos.

2.4.7 Lesões Esportivas em Atletas com Deficiência Visual

A maior incidência de lesão esportiva ocorre nos membros inferiores do grupo de atletas com deficiência visual conforme vários estudos (FERRARA et al., 1992; FERRARA, BUCKLEY, PETERSON, 1997; FERRARA PETERSON, 2000; KLENCK, GEBKE, 2007; NYLAND et al., 2000).

As Tabelas 1 e 2 apresentam os valores de lesões por região corporal descrito por dois autores, Ferrar et al (1992) e Nyland et al. (2000). A primeira dificuldade encontrada está na ausência de uma padronização para a coleta de dados por região corporal e o agrupamento das mesmas. A segunda na falta de informações a respeito das modalidades específicas para atletas com deficiência visual que foram avaliadas. Esses aspectos podem explicar a disparidade de valores principalmente com relação à região da coluna encontrada entre as duas pesquisas.

DePauw (1988) verificou que entre os atletas cegos, da equipe Canadense nos Jogos Paraolímpicos de 1988, a proporção de lesão em membros inferiores era maior do que em atletas com paralisia cerebral ou amputados.

Ferrara et al. (1992) afirmam que os atletas com deficiência visual são os mais acometidos por lesão, já que apresentam uma média maior de lesão por atleta quando comparados a outros grupos de atletas com deficiência.

Ferrara, Buckley e Peterson et al. (1997) relatam várias explicações sobre o maior acometimento de membros inferiores nesse grupo como: alterações biomecânicas; técnica de treinamento inadequado; alterações nos padrões de frequência da marcha, comprimento da passada, postura, freio excessivo e forças de aceleração. Mencionaram ainda que a ausência de pistas visuais pode facilitar a ocorrência de quedas e entorses.

Como relatado, os estudos publicados apresentados aqui, não revelam as especificidades das lesões esportivas no grupo de atletas com deficiência visual e nem aquelas de acordo com a modalidade esportiva praticada.

2.4.8 Abordagem Interdisciplinar nas Lesões Esportivas

Uma vez que a causa das lesões esportivas são multifatoriais, a prevenção e tratamento das mesmas dependem de vários profissionais que estão relacionados ao processo de treinamento e cuidados do atleta. No caso do esporte paraolímpico, esse tratamento ainda envolve os cuidados necessários específicos das deficiências que acometem esses atletas. O papel dos profissionais de saúde que atendem atletas com deficiência é ter conhecimento das alterações causadas pela deficiência e dar assistência aos atletas, garantindo sua participação segura nas competições (MALANGA, 2009).

Essa preocupação de se constituir equipes multidisciplinares de cuidados de atletas com deficiência foi relatada por Reynolds et al. (1994) ao mencionar que a área de saúde da delegação britânica durante os Jogos Paraolímpicos de Barcelona, já em 1992, era composta por médicos, fisioterapeutas, enfermeiros e um protético. Os mesmos autores relataram a necessidade da inclusão de massoterapeutas para integrar a equipe.

Dentre os profissionais que integram essas equipes multidisciplinares, os fisioterapeutas esportivos têm um papel representativo. Isso é comprovado na literatura da área quando foi mencionado que, na ocorrência de lesões relacionadas ao esporte, os atletas procuram primariamente os fisiatras (45,5%), treinadores (18,8%) ou fisioterapeutas (6,8%) (FERRARA et al., 1992).

Dessa forma, a fisioterapia desportiva destaca-se como uma área da fisioterapia que trata e previne lesões relacionadas com a prática de diversas modalidades esportivas. As lesões decorrentes da prática de atividade física ou de um esporte competitivo são uma resposta a uma composição inadequada de forças, sendo importante conhecer os fatores biomecânicos relacionados com a origem de lesões (CHIAPPA, 2001). Só assim, medidas podem ser tomadas para minorar ou evitar essas lesões.

O fisioterapeuta esportivo é um profissional envolvido na reabilitação do atleta lesionado e na prevenção de lesões esportivas, fazendo parte de sua competência realizar intervenções focadas na avaliação, reabilitação e prevenção de problemas físicos (CABRI; GOMES-PEREIRA, 1999). A fisioterapia desportiva surgiu oficialmente no circuito olímpico em 1972, realizando nesses jogos mais de 7.000 atendimentos de lesões desportivas pelo serviço de fisioterapia lá implementado (CHIAPPA, 2001). Já nesses jogos, tornou-se imperativa uma melhor estruturação e valorização das equipes de saúde nos jogos, incluindo-se aí os fisioterapeutas.

Assim, é possível afirmar que um dos aspectos mais importantes do fisioterapeuta na equipe de um esporte paraolímpico está não apenas nas questões envolvendo cuidados com a deficiência base do atleta e tratamento de lesões esportivas, mas também na identificação de fatores de risco, sendo um membro fundamental no grupo para traçar estratégias em diferentes níveis de prevenção.

4. METODOLOGIA

Como citado na revisão de literatura, este foi um estudo epidemiológico descritivo (ROUQUAYROL, 1999). Sendo ainda uma pesquisa observacional, na qual não houve intervenção do pesquisador no ambiente de pesquisa; analítica, na qual os resultados encontrados foram analisados com os fatores envolvendo a população, e transversal, uma vez que não houve seguimento do mesmo grupo desde o início da pesquisa (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2007).

O projeto de pesquisa foi submetido para avaliação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNICAMP, com Protocolo N° 340/2007 (Anexo II pag.98), sendo aprovado em junho de 2007.

3.1 Projeto Piloto

O processo metodológico deste trabalho foi embasado no projeto piloto envolvendo 143 atletas durante os Jogos Pan-Americanos da IBSA, realizado na cidade de São Paulo (SP), em 2005.

3.2 Sujeitos

Os sujeitos participantes da pesquisa foram atletas de elite, de ambos os sexos, com deficiência visual, convocados para representar a delegação brasileira em competições internacionais, no decorrer dos anos de 2004 a 2008, nas modalidades de: atletismo, futebol de 5, goalball, judô e natação. Foram excluídos do estudo, atletas com lesões não ocasionadas durante a prática esportiva e os atletas cujos dados estavam incompletos na ficha de avaliação. As lesões recidivas foram contabilizadas apenas uma vez mesmo ocorrendo em competições seguintes.

Todos os atletas receberam a classificação visual de acordo com as regras internacionais, propostas pela IBSA (B1, B2 e B3), realizada pelos médicos representantes da Federação nos eventos esportivos realizados.

Os atletas foram informados sobre os benefícios e riscos da participação como voluntários no estudo, de acordo com os critérios propostos para pesquisas com humanos, como exemplificado no modelo do termo de consentimento (Apêndice I, pag.106). As referidas instituições organizadoras dos eventos esportivos foram informadas e autorizaram a realização do estudo (Anexo III, pag.113 e Anexo IV, pag. 114).

A Tabela 3 abaixo mostra a quantidade de atletas participantes em cada competição e modalidade e suas respectivas classes visuais e sexo.

3.3 Local de Pesquisa

A pesquisa foi baseada na coleta de dados de competições internacionais de 2004 a 2008, sendo as seguintes:

- Jogos Paraolímpicos de 2004, Atenas (GRE);
- Jogos Pan-americanos IBSA 2005, em São Paulo (SP);
- Jogos Mundiais IBSA 2007, em São Paulo (SP);
- Jogos Pan-americanos 2007, Rio de Janeiro (RJ);
- Jogos Paraolímpicos de 2008, em Pequim (CHI).

Os dados gerais sobre as competições e listagem dos atletas participantes em cada uma delas foram obtidos nos arquivos da CBDC e do CPB.

O estudo foi realizado na Faculdade de Educação Física (FEF), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) na área de Atividade Física, Adaptação e Saúde.

3.4 Descrição do Instrumento

Os dados foram coletados a partir de modelo utilizado pela coordenação médica do Comitê Paraolímpico Brasileiro e da Confederação Brasileira de Desporto para Cegos (Anexo I, pag.97). O modelo estabelecido pelas instituições tem como objetivo a obtenção de informações sobre os atendimentos realizados nos ambulatórios médico e de fisioterapia. O modelo é composto dos seguintes dados: nome, modalidade, idade, classificação visual (B1, B2, B3), local de lesão, diagnóstico da lesão.

Em eventos de grande porte os profissionais da área de saúde do CPB e da CBDC estão representados por várias especialidades, entre elas a ortopedia. Esses profissionais reavaliaram as fichas com o fim de padronizar os termos mais adequados referentes a cada lesão.

3.5 Definição de Termos

No presente estudo foi usado como conceito para lesão esportiva qualquer lesão que ocorra com o atleta durante prática, treinamento ou competição que cause a interrupção, limitação e ou modificação de sua participação por um dia ou mais (FERRARA et al., 1992).

Para padronização quanto à localização das lesões, a pesquisadora considerou cinco segmentos corporais, com suas regiões específicas:

- Cabeça: Cabeça, face, pescoço;
- Membro superior: Cintura escapular, ombro, braço, cotovelo, antebraço, punho, mão, dedos;
- Membro inferior: Cintura pélvica, pube, quadril, glúteo, coxa, joelho, perna, tornozelo, pé, dedos;
- Coluna: Cervical, torácica, lombar;
- Tronco: Tórax, abdome.

Com relação ao mecanismo da lesão foi utilizada a denominação de lesão de sobrecarga e lesão de acidente esportivo (SANDOVAL, 2005) tendo a seguinte definição:

- A lesão de sobrecarga é caracterizada por microtraumas de repetição, resultantes da dosagem de cargas físicas de repetição com uma recuperação inadequada do sistema músculo esquelético.
- A lesão por acidente esportivo ocorre de forma única, aguda, resultado de um impacto ou macrotrauma.

O diagnóstico das lesões relatadas foi definido como:

- Bolha: é uma lesão esportiva típica, de sobrecarga por um contato maior de atrito com a epiderme, originando uma solução de continuidade entre a derme e a epiderme, preenchida por líquido seroso, ou sanguíneo, definido por “bolha” (PETERSON, RESTROM, 2002).
- Bursite: é a inflamação da bursa sinovial, uma estrutura hidráulica localizada em saliências ósseas e locais de inserção de tendões com o objetivo de proteger contra fricções (CARAZZATO, 2003).
- Cervicalgia: dor na região da coluna cervical que não se irradia para os membros superiores, causada por compressão ou alongamento momentâneo resultando em espasmo reflexo da musculatura cervical (PETERSON, RESTROM, 2002).
- Cíatalgia: dor que irradia da região lombar para um dos membros inferiores no território inervado pelo nervo ciático (PETERSON; RESTROM, 2002).
- Contratura: A contratura é uma contração muscular duradoura, involuntária, que causa dor local. Está relacionada a vários fatores sendo o mais importante deles a fadiga muscular (GOROLL, MULLEY, 2009).
- Contusão: ocasionada por trauma direto sobre o corpo, causando lesão interna em tecidos variados, geralmente mantendo integridade do segmento cutâneo (CARAZZATO, 2003).
- Dorsalgia: dor na região da coluna torácica, causado por compressão ou alongamento momentâneo resultando em espasmo reflexo da musculatura paravertebral torácica (PETERSON, RESTROM, 2002).
- Entorse: sobrecarga grave, estiramento ou laceração de tecidos moles como cápsula articular, ligamentos, tendões ou músculos (PFEIFFER, MANGUS, 2005).

- Escoriação: lesão do segmento cutâneo, com arrancamento da epiderme, deixando a derme exposta (FRANCE, 2004).
- Estiramento: também conhecida por distensão, é uma lesão indireta, causada por um alongamento da estrutura além do seu estado fisiológico. Ocorre principalmente em músculos biarticulares e em movimentos de explosão ou desaceleração (PETERSON, RESTROM, 2002).
- Fasceíte: inflamação da fascia muscular que ocorre principalmente nos pés, e face lateral da coxa (CARAZZATO, 2003).
- Ferimento corto-contuso (FCC): lesões traumáticas com solução de continuidade do revestimento cutâneo. Caracterizada por bordas irregulares, afraquosos, com atrição tecidual e equimoses. (BOGOSSIAN, 1981)
- Fratura: perda aguda da solução de continuidade do tecido ósseo causado por trauma direto ou indireto (PETERSON, RESTROM, 2002).
- Fratura avulsão: Uma fratura por avulsão ocorre quando um tendão que conecta um músculo a um osso arranca parte dele músculos (PFEIFFER, MANGUS, 2005).
- Fratura estresse: é a contínua modificação óssea em resposta á carga aplicada, desde a simples remodelação fisiológica ate a fratura de estresse propriamente dita (PETERSON, RESTROM, 2002).
- Lesão labral: é uma lesão parcial ou total que ocorre no tecido cartilaginoso presente nas articulações da fossa glenóide (ombro) e acetabular (quadril) com a função de maior estabilidade a articulação (CARAZZATO, 2003).
- Lombalgia: dor na coluna lombar, que não se irradia para membros inferiores (PETERSON, RESTROM, 2002).
- Luxação: é o deslocamento repentino e duradouro, parcial ou completo de um ou mais ossos de uma articulação. Ocorre quando uma força atua diretamente ou indiretamente numa articulação, empurrando o osso para uma posição anormal (PFEIFFER, MANGUS, 2005).
- Periostite: o perióstio é um tecido rico em vascularização que reveste os ossos. A inflamação desse tecido pode ser causada ao submetê-lo a esforço intenso, levando ao aumento da circulação no local, causando pequeno

sangramento no espaço subperiosteal, com formação de depósito calcário (CARAZZATO, 2003).

- Pubialgia: decorre da inflamação das musculaturas que se inserem ou se originam no pube. Causado geralmente por desequilíbrio de força ou elasticidade muscular (PETERSON, RESTROM, 2002).
- Tendinopatia: é o termo adotado para caracterizar os aspectos tanto inflamatório (agudos) como degenerativos (crônicos que afetam os tendões) (PECINA, BOJANIC, 2004).

3.6 Coleta dos dados

Os dados foram coletados após os atletas serem avaliados pelo departamento médico das competições supracitadas. As lesões eram classificadas e inseridas no protocolo de coleta de informações sobre os atendimentos. Ao final de cada evento esportivo as fichas eram reunidas e reavaliadas, sendo as informações transcritas para arquivo digital (Word e Excel) e armazenadas.

3.7 Análise Estatística

Os dados coletados foram transformados em algarismos e tabulados no programa Microsoft Excel 2007[®]. Utilizou-se a estatística descritiva para calcular a frequência total e relativa dos dados coletados. A normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste de Shapiro Wilk. A comparação dos dados das modalidades relacionados ao sexo e a classificação visual foi feita através dos testes ANOVA ONE WAY (nos casos normais) e o teste de Kruskal-Wallis (para os dados com distribuição anormal). Estes testes não foram aplicados aos dados da modalidade de futebol de 5 por apresentar apenas atletas do sexo masculino e com classe visual B1. As análises foram feitas através do programa estatístico *SPSS 14.0*[®] para Windows[®].

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dois aspectos principais influenciaram na escolha do grupo de atletas com deficiência visual a ser estudado. O primeiro relacionado a facilidade de acesso junto aos eventos esportivos para atletas com deficiência visual, e o segundo ao fato de que a classificação visual esportiva dos atletas segue o mesmo padrão nas diferentes modalidades, possibilitando assim a equalização dos resultados.

A seleção de atletas de elite foi importante para a descrição real das lesões específicas relacionadas a cada modalidade esportiva estudada, já que é muito comum no meio paraolímpico encontrar os atletas de base praticando mais de uma modalidade esportiva, o que poderia despistar a caracterização do perfil de lesão da modalidade.

No estudo foi possível verificar apenas a frequência da lesão esportiva, e não a incidência, visto que esta se dá pelo número de lesões pelo tempo de exposição ao risco, e o fator tempo não foi contemplado com a ficha de avaliação utilizada no estudo para a coleta de dados.

Como a ficha de coleta de dados, utilizadas pelo CPB e CBDC, não contemplam aspecto do tempo da lesão (aguda, subaguda ou crônica) não foi possível identificar se o atleta iniciou a competição com lesão ou se a mesma aconteceu durante o evento esportivo.

Foram verificadas 315 lesões, sendo 27 (8,57%) lesões recidivas e, conforme descrito na metodologia, foram excluídas dos dados finais do estudo. Para Platonov (2008) a não sensação dolorosa pode estar relacionada à decisão de retorno precoce do atleta ao treinamento após uma lesão, não levando em consideração o processo de desadaptação causado pelo afastamento prolongado, podendo ocasionar a recidiva ou o agravamento da lesão.

A Tabela 3 apresenta o número de atletas participantes da pesquisa, separados por sexo (feminino e masculino) e classe visual, de acordo com cada competição e no aspecto geral da pesquisa.

TABELA 3
Dados da amostra estudada

COMPETIÇÃO	CLASSIFICAÇÃO VISUAL								
	SEXO	B1		B2		B3			
		F	M	F	M	F	M	F	M
				22		9		4	
Jogos Paraolímpicos 2004	35	15	20	8	14	5	4	2	2
Atletismo	11	5	6	3	1	2	3	-	2
Futebol de 5	8	-	8	-	8	-	-	-	-
Goalball	6	6	-	3	-	3	-	-	-
Judô	7	3	4	1	3	-	1	2	-
Natação	3	1	2	1	2	-	-	-	-
				41		35		16	
Pan-americano IBSA 2005	92	28	64	9	32	14	21	5	11
Atletismo	28	7	21	3	5	3	9	1	7
Futebol de 5	8	-	8	-	8	-	-	-	-
Goalball	12	6	6	3	5	3	1	-	-
Judô	21	8	13	1	7	4	4	3	2
Natação	23	7	16	2	7	4	7	1	2
				36		30		17	
Mundial IBSA 2007	83	27	56	6	30	15	15	6	11
Atletismo	28	8	20	2	7	5	7	1	6
Futebol de 5	8	-	8	-	8	-	-	-	-
Goalball	12	6	6	2	4	3	1	1	1
Judô	21	8	13	-	5	5	5	3	3
Natação	14	5	9	2	6	2	2	1	1
				30		20		11	
Pan-americano 2007	61	20	41	5	25	10	10	5	6
Atletismo	19	6	13	2	5	3	5	1	3
Futebol de 5	8	-	8	-	8	-	-	-	-
Judô	21	9	12	-	6	6	4	3	2
Natação	13	5	8	3	6	1	1	1	1
				24		21		8	
Jogos Paraolímpicos 2008	53	20	33	6	18	11	10	3	5
Atletismo	22	8	14	3	5	4	6	1	3
Futebol de 5	8	-	8	-	8	-	-	-	-
Goalball	12	6	6	2	3	4	2	-	1
Judô	8	5	3	-	1	3	2	2	-
Natação	3	1	2	1	1	-	-	-	1
				61		46		24	
Geral	131	42	89	13	48	21	25	8	16
Atletismo	40	12	28	4	10	6	9	2	9
Futebol de 5	13	-	13	-	13	-	-	-	-
Goalball	22	10	12	5	7	4	4	1	1
Judô	28	11	17	1	9	6	5	4	3
Natação	28	9	19	3	9	5	7	1	3

TABELA 4
Número de atletas lesionados por classificação visual e sexo

Número de atletas registrados por classificação visual e sexo										
COMPETIÇÃO	SEXO		CLASSIFICAÇÃO VISUAL						Idade	
	F	M	B1		B2		B3			
			F	M	F	M	F	M		
Jogos Paraolímpicos 2004	30	12	18	19		8		3		26,5
Atletismo	9	4	5	2	1	2	3	-	1	26,87
Futebol de 5	7	-	7	-	7	-	-	-	-	26
Goalball	5	5	-	3	-	2	-	-	-	23,6
Judô	6	2	4	0	3	-	1	2	-	28,83
Natação	3	1	2	1	2	-	-	-	-	26
Pan-americano IBSA 2005	46	13	33	22		18		6		27,6
Atletismo	13	4	9	-	3	3	4	1	2	27,61
Futebol de 5	5	-	5	-	5	-	-	-	-	27,2
Goalball	8	3	5	2	4	1	1	-	-	26,25
Judô	12	3	9	1	4	1	4	1	1	32,46
Natação	8	3	5	1	2	2	2	0	1	23,38
Mundial IBSA 2007	54	19	35	26		16		12		27,4
Atletismo	17	6	11	2	4	3	4	1	3	27,06
Futebol de 5	5	-	5	-	5	-	-	-	-	24,2
Goalball	9	5	4	2	3	2	1	1	0	26,22
Judô	12	4	8	-	4	1	3	3	1	28,67
Natação	11	4	7	2	4	1	1	1	2	28,82
Pan-americano 2007	29	12	17	13		11		5		30,9
Atletismo	9	5	4	1	1	3	1	1	2	29,44
Futebol de 5	3	-	3	-	3	-	-	-	-	29,33
Judô	12	4	8	-	4	3	4	1	0	31,5
Natação	5	3	2	3	1	0	0	0	1	33
Jogos Paraolímpicos 2008	29	13	16	11		13		5		28,4
Atletismo	9	4	5	0	2	3	3	1	0	29,89
Futebol de 5	4	-	4	-	4	-	-	-	-	25
Goalball	8	4	4	1	2	3	1	-	1	27,25
Judô	7	5	2	-	1	2	1	3	-	29,71
Natação	1	-	1	0	1	-	-	-	0	29
Geral	102	36	66	51		34		17		-
Atletismo	31	11	20	4	8	5	7	2	5	-
Futebol de 5	11	-	11	-	11	-	-	-	-	-
Goalball	19	10	9	5	6	4	3	1	0	-
Judô	23	9	14	1	7	4	6	4	1	-
Natação	18	6	12	3	6	2	3	1	3	-

TABELA 5
Porcentagem de atletas lesionados por classe visual e sexo.

COMPETIÇÃO	CLASSE			SEXO	
	B1	B2	B3	F	M
Jogos Paraolímpicos 2004	86,36	88,89	75	80	90
Atletismo	75	100	50	80	83,33
Futebol de 5	87,50	-	-	-	87,5
Goalball	100	66,67	-	83,33	-
Judô	75	100	100	66,67	100
Natação	100	-	-	100	100
Pan-americano IBSA 2005	53,66	51,43	37,5	46,43	51,56
Atletismo	37,5	58,33	37,5	57,14	42,86
Futebol de 5	62,5	-	-	-	62,5
Goalball	75,00	50	-	50	83,33
Judô	62,5	62,5	40	37,5	69,23
Natação	33,33	50	33,33	42,86	31,25
Mundial IBSA 2007	72,22	53,33	70,59	70,37	62,5
Atletismo	75	58,33	57,14	75	55
Futebol de 5	62,5	-	-	-	62,5
Goalball	83,33	75	50	83,33	66,67
Judô	80	40	66,67	50	61,54
Natação	85,7143	50	100	80	77,78
Pan-americano 2007	43,33	55	45,45	60	41,46
Atletismo	28,57	50	100	83,33	30,77
Futebol de 5	37,5	-	-	-	37,5
Judô	66,67	70	20	44,44	66,67
Natação	44,44	0	50	60	25
Jogos Paraolímpicos 2008	45,83	61,90	62,5	65	48,48
Atletismo	25	60	25	50	35,71
Futebol de 5	50	-	-	-	50
Goalball	60	66,67	100	66,67	66,67
Judô	100	75	100	100	66,67
Natação	50	-	0	100	0
Geral	85,25	73,91	66,67	83,33	75,28
Atletismo	85,71	80	63,64	91,67	71,43
Futebol de 5	84,62	-	-	-	84,62
Goalball	91,67	87,5	50	100	75
Judô	80	90,91	57,14	81,82	82,35
Natação	75	41,67	100	66,67	63,16

De forma geral, nas cinco competições avaliadas dos 131 atletas participantes, 102 (77,86 %) apresentaram lesão esportiva, com um total de 288 lesões (Tabela 6). Ferrara et al. (1992) verificaram em seu estudo sobre lesões em atletas paraolímpicos que o risco de lesão em atletas com deficiência visual é maior, visto que, estes apresentavam um elevado número de lesão por competidor quando comparados a atletas com outras deficiências. Esses pesquisadores, porém, não especificam o valor encontrado em seu estudo.

Tendo um número geral de 2,82 lesões por atletas (L/a), o judô é a modalidade com maior média (3,67 L/a), seguido pelo futebol de 5 (3,18 L/a), atletismo (2,52 L/a), goalball (2,47 L/a) e natação (2,35 L/a) (Tabela 6). Assim considera-se nesse estudo o judô e o futebol de 5 como modalidades de maior risco de lesão e o atletismo, goalball e natação como modalidades de menor risco de lesão. A análise estatística revelou diferença significativa entre as modalidades de atletismo e futebol ($p=0,04$); futebol e judô ($p=0,01$); judô e natação ($p=0,01$), confirmando assim a maior frequência de lesões para as modalidades de judô e futebol de 5. Como apontado por Ferrara e Peterson (2000) as modalidades de atletismo, bocha, natação, arco, como de baixo risco e o rúgbi, futebol, basquete e judô como esportes com maior risco de lesão.

TABELA 6
Porcentagem de atletas lesionados e média de lesão por atletas.

COMPETIÇÃO	ATLETAS PARTICIPANTES	ATLETAS LESIONADOS	% ATLETAS LESIONADOS	NÚMERO DE LESÕES	LESÕES P/ ATLETA
Jogos Paraolímpicos 2004	35	30	85,71	47	1,57
Atletismo	11	9	81,82	11	1,22
Futebol de 5	8	7	87,5	12	1,71
Goalball	6	5	83,33	9	1,80
Judô	7	6	85,71	11	1,83
Natação	3	3	100	4	1,33
Pan-americano IBSA 2005	92	46	50	62	1,35
Atletismo	28	13	46,43	16	1,23
Futebol de 5	8	5	62,5	6	1,20
Goalball	12	8	66,67	11	1,38
Judô	21	12	57,14	21	1,75
Natação	23	8	34,78	8	1
Mundial IBSA 2007	83	54	65,06	95	1,76
Atletismo	28	17	60,71	29	1,71
Futebol de 5	8	5	62,5	7	1,4
Goalball	12	9	75	16	1,78
Judô	21	12	57,14	21	1,75
Natação	14	11	78,57	22	2
Pan-americano 2007	61	29	47,54	39	1,34
Atletismo	19	9	47,37	10	1,11
Futebol de 5	8	3	37,5	3	1
Judô	21	12	57,14	21	1,75
Natação	13	5	38,46	5	1
Jogos Paraolímpicos 2008	53	29	54,72	45	1,55
Atletismo	22	9	40,91	12	1,33
Futebol de 5	8	4	50	7	1,75
Goalball	12	8	66,67	11	1,38
Judô	8	7	87,5	13	1,86
Natação	3	1	33,33	2	2,00
Geral	131	102	77,86	288	2,82
Atletismo	40	31	77,50	78	2,52
Futebol de 5	13	11	84,62	35	3,18
Goalball	22	19	86,36	47	2,47
Judô	28	23	82,14	87	3,67
Natação	28	18	64,29	41	2,35

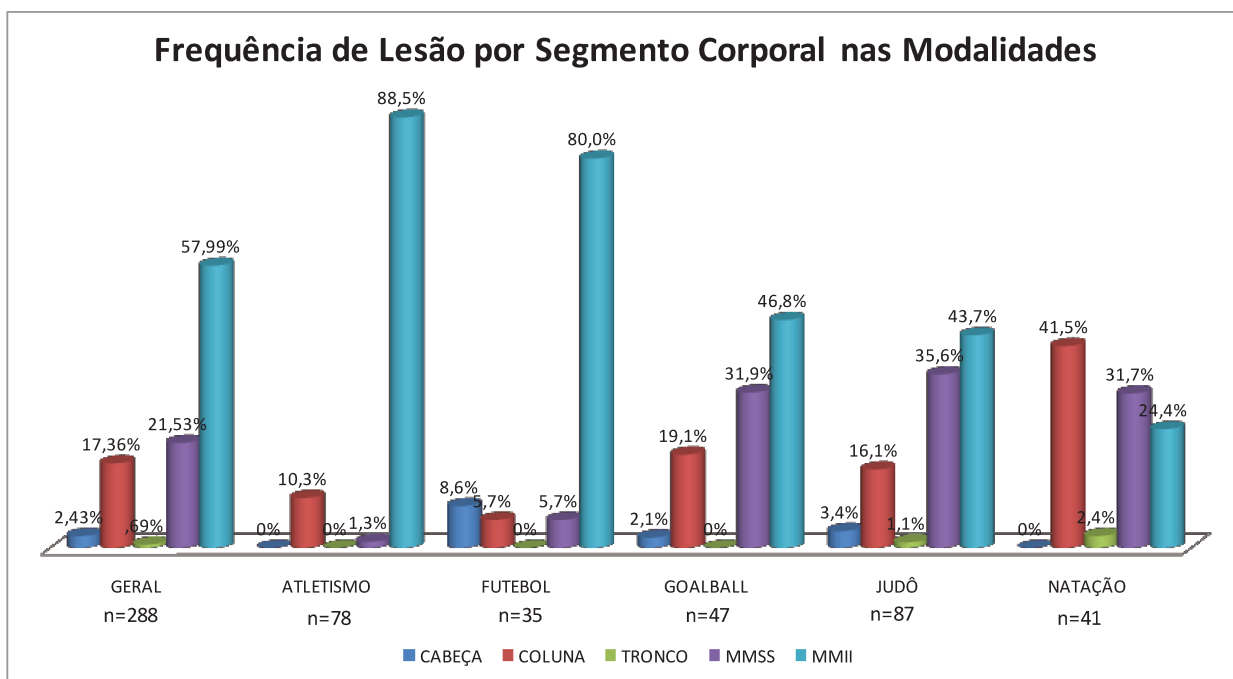


Figura 8 - Lesão por segmento corporal nas modalidades.

Assim como Nyland et al. (2000), Davis e Ferrara (1995) Ferrara et al. (1992) e Depauw (1988), o presente estudo também verificou maior incidência de lesões esportivas nos membros inferiores (57,99%) de atletas com deficiência visual (Figura 8). Este resultado pode ser explicado pelos estudos Klenck e Gebke (2007) onde verificaram que a propriocepção em indivíduos cegos tende a ser pior que naqueles com visão parcial, afetando principalmente os membros inferiores, podendo resultar em marcha e biomecânica anormais.

Estes estudos anteriores não especificavam as lesões esportivas por modalidades, e supunham que a distribuição das lesões e a modalidade praticada poderiam estar relacionadas. Com esses resultados é possível afirmar que a distribuição da lesão varia de acordo com a modalidade praticada, como comprova a Figura 8 com a distribuição do percentual de lesões por segmento corporal e por modalidade. A seguir serão apresentados aspectos determinantes da lesão em cada segmento corporal por modalidade.

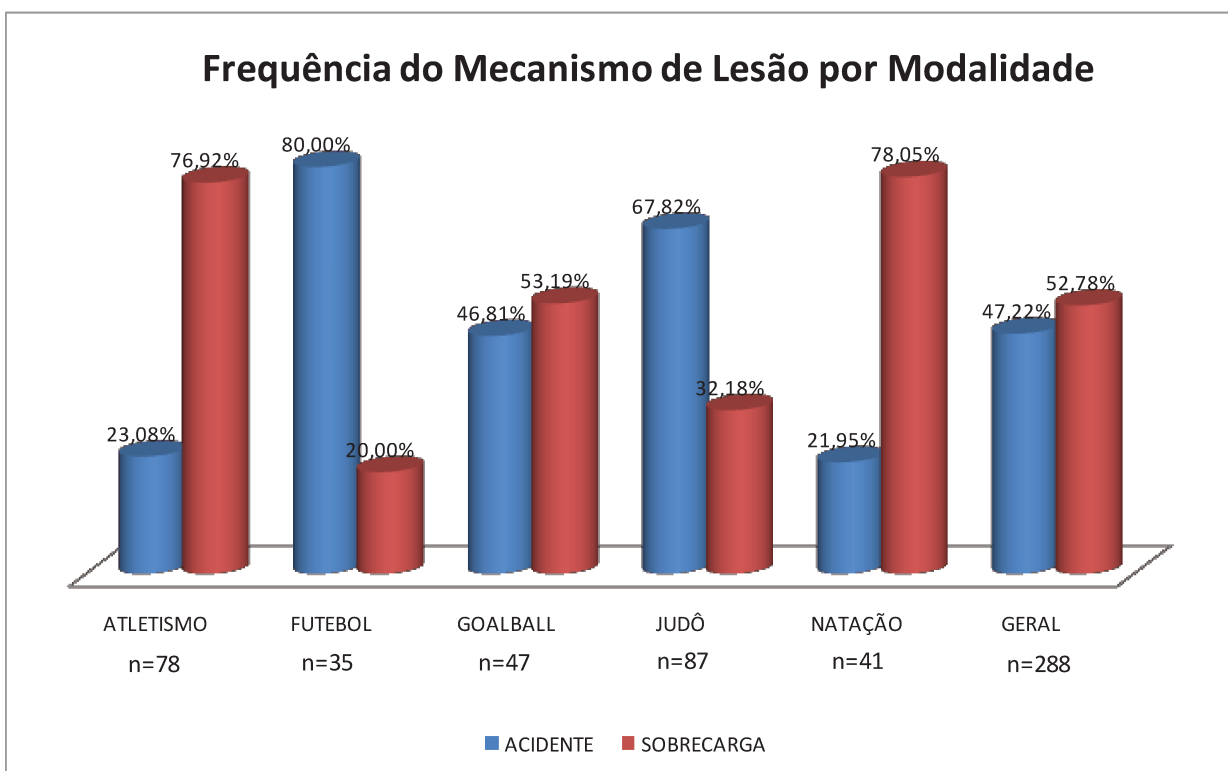


Figura 9 - Mecanismo de lesão por modalidade.

No aspecto geral, com relação ao mecanismo de lesão (Figura 9) as lesões de sobrecarga (52,78%) foram mais frequentes em relação às de acidente esportivo (47,22%) (Tabela 7), mas no aspecto geral não apresentou diferença estatística significativa (Tabela 8). Porém essa distribuição também varia de acordo com a modalidade esportiva como será descrito a seguir. Sandoval (2005) afirmou que lesões por acidente esportivo ocorrem principalmente em modalidades de contato como às de luta, no caso o judô, e em algumas modalidades de equipes, nesse caso o futebol de 5.

TABELA 7
Número de ocorrências de mecanismo de lesão por sexo e classificação visual

Número de ocorrências de mecanismo de resão por sexo e classificação visual											
COMPETIÇÃO	Mecanismo/Sexo				Mecanismo/Classe visual						TOTAL
	Acidente		Sobrecarga		Acidente			Sobrecarga			
	F	M	F	M	B1	B2	B3	B1	B2	B3	
Jogos	23		24								
Paraolímpicos 2004	8	15	11	13	16	3	4	12	11	1	47
Atletismo	2	-	3	6	1	1	-	2	6	1	11
Futebol de 5	-	11	-	1	11	-	-	1	-	-	12
Goalball	2	-	7	-	-	2	-	4	3	-	9
Judô	4	2	-	5	2	-	4	3	2	-	11
Natação	-	2	1	1	2	-	-	2	-	-	4
Pan-americano	32		30								
IBSA 2005	6	26	7	23	19	10	4	14	11	4	62
Atletismo	1	2	3	10	-	2	1	5	6	2	16
Futebol de 5	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	6
Goalball	2	3	1	5	4	1	-	5	1	-	11
Judô	3	15	1	3	9	7	3	1	1	1	22
Natação	-	-	2	5	-	-	-	3	3	1	7
Mundial IBSA	42		53								
2007	14	28	19	34	18	13	11	21	19	13	95
Atletismo	1	8	8	12	2	4	3	6	10	4	29
Futebol de 5	-	5	-	2	5	-	-	2	-	-	7
Goalball	7	2	5	2	5	4	-	2	4	1	16
Judô	5	8	3	5	3	5	5	2	2	4	21
Natação	1	5	3	13	3	-	3	9	3	4	22
Pan-americano	20		19								
2007	4	16	11	8	10	9	1	9	6	4	39
Atletismo	-	1	6	3	1	-	-	1	4	4	10
Futebol de 5	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	3
Judô	4	12	2	3	6	9	1	3	2	-	21
Natação	-	-	3	2	-	-	-	5	-	-	5
Jogos	21		24								
Paraolímpicos 2008	8	13	10	14	10	8	3	8	12	4	45
Atletismo	-	3	4	5	1	2	-	2	5	2	12
Futebol de 5	-	5	-	2	5	-	-	2	-	-	7
Goalball	3	3	3	2	3	2	1	1	3	1	11
Judô	5	2	3	3	1	4	2	1	4	1	13
Natação	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	2
	136		152								
GERAL	40	96	58	94	71	43	22	66	59	27	288
Atletismo	4	14	24	36	5	9	4	16	31	13	78
Futebol de 5	-	28	-	7	28	-	-	7	-	-	35
Goalball	14	8	16	9	12	9	1	12	11	2	47
Judô	21	39	9	19	21	25	14	10	11	7	88
Natação	1	7	9	23	5	-	3	21	6	5	40

Ao separar o mecanismo da lesão esportiva por sexo verificou-se que atletas do sexo feminino são mais acometidos por lesão de sobrecarga, enquanto que do masculino por lesões de acidente esportivo (Tabela 5). A análise estatística não encontrou diferença significativa para esses valores no aspecto geral. Para Ivković, Franić, Bojanić e Pećina (2007) aspectos anatômicos, fisiológicos e psicológicos estão relacionados com a maior frequência de lesões por sobrecarga em atletas do sexo feminino. Os mesmos fatores podem estar presentes em atletas paraolímpicas, entre elas as com deficiência visual.

Tabela 8
Comparação entre modalidade e mecanismo de lesão

Modalidade		Acidente	Sobrecarga
Atletismo	M	1,8	6*
	DP	±2,39	±3,12
Futebol	M	6*	1
	DP	±3	±1
Goalball	M	2,75	3,12
	DP	±1,98	±2,35
Judô	M	6*	2,8
	DP	±4,37	±1,54
Natação	M	0,8	3,2
	DP	±1,61	±3,70
Geral	M	5,75	6,25
	DP	±4,87	±4,87

Nível de significância estatística adotado $p \leq 0,05$

* $p \leq 0,05$

Com relação as lesões por acidente esportivo um aspecto inerente a todas as modalidades é a necessidade de utilização dos equipamentos de proteção, com o objetivo de evitar as lesões por esse mecanismo. Reforçando a necessidade utilização desses equipamentos, principalmente durante os treinamentos. É muito comum escutar dos atletas a frase: “Não preciso usar agora não, é só treino. Só sou obrigado a usar na competição”. Essa é uma falha muito comum de atletas, técnicos e pessoas envolvidas com o esporte.

A questão principal a ser abordada com relação ao mecanismo de lesão é que algumas lesões por acidente esportivo podem ser evitadas por meio da utilização de equipamentos esportivos de proteção adequados e de algumas modificações nas regras dos jogos. Já as lesões de sobrecarga são dependentes de questões como condicionamento físico e outros,

relacionados estrutura adequada de periodização de treinamento. Ferrara et al. (1992) indica para os atletas com deficiência visual a implantação de programas preventivos de lesão de membros inferiores, que condicionem fisicamente os atletas, uma vez que o condicionamento impróprio ou inadequado é um fator desencadeador de lesões de sobrecarga em membros inferiores.

No meio paraolímpico é muito comum duas causas principais de lesões por sobrecarga. A primeira relacionada à sobrecarga de treinamento, a segunda no caso dos atletas sem condicionamento físico adequado. Estes últimos não realizam em seu dia-a-dia frequência e volume de treinamento adequado. Essa falta de condicionamento acaba gerando um estresse e sobrecarga em diversas estruturas osteomusculares, e as mesmas evoluem para lesões esportivas, que interferem no rendimento durante o treinamento e competição.

Assim como relatado em trabalhos anteriores (FERRARA, BUCKLEY, 1996) a maioria das lesões que acometeram esses atletas foram lesões leves, com afastamento de zero a sete dias, lesões moderadas e graves foram menos frequentes.

TABELA 9
Comparação entre modalidades e classe visual

Comparação entre modalidades e classe visual						
COMPETIÇÃO		Total	B1	B2	B3	P
Jogos Paraolímpicos 2004	M	2,22	3	2	0,75	ns
	DP	±1,80	±0,00	±2,16	±0,30	
Pan-americano IBSA 2005	M	4	4,25	4,5	2	ns
	DP	±1,80	±1,5	±2,08	±1	
Mundial IBSA 2005	M	4,22	5,25	4	3	ns
	DP	±1,71	±0,95	±2,16	±1,41	
Pan-americano 2007	M	2,77	3,33	3,66	1,33	ns
	DP	±2,16	±1,15	±3,51	±0,57	
Jogos Paraolímpicos 2008	M	2,66	1,75	4,33	1,25	0,02 ^a
	DP	±1,65	±0,95	±1,52	±1,25	
MODALIDADES						
Atletismo	M	5,16	6	6	3,5	ns
	DP	±2,13	±2,82	±1,41	±2,12	
Goalball	M	3,16	5,5 ^b	3,5	0,5	0,01 ^a
	DP	±2,31	±0,7	±0,7	±0,7	
Judô	M	3,83	4	2,5	2,5	ns
	DP	±2,48	±4,24	±1,41	±2,12	
Natação	M	3	4,5	2,5	2	ns
	DP	±1,67	±2,12	±0,7	±1,41	
Geral	M		5 ^b	4,25	2,12	0,018 ^a
	DP		± 2,26	±1,66	±1,72	

a – p – ANOVA ONE Way

b – Diferença significativa B1/B3 $\alpha = p \leq 0,05$

ns – diferença não significativa ao nível de α

Obs: A modalidade do futebol de 5 não fez parte da comparação da Tabela 7, já que a modalidade apresenta apenas atletas com classe visual B1, o que não permite comparação entre classes visuais.

Obs: A modalidade de goalball na competição dos Jogos Paraolímpicos de Atenas, não fez parte da comparação, já que apenas a equipe feminina participou nesse evento.

De acordo com os dados gerais, dos atletas com classe visual B1 82,25% apresentaram alguma lesão esportiva, seguidos pelos atletas B2 com 73,91% e B3 com 66,67% (Tabela 5). Os atletas B1 lesionam-se mais que B2 e mais que B3, porém a análise estatística (Tabela 9) comprovou que essa diferença é significativa apenas entre as classes B1 e B3 ($p=0,018$).

Era esperado que a ausência da visão expusesse os atletas cegos (B1) a sofrerem lesões por acidente esportivo, como contusões, entorses, entre outros. Porém os dados revelaram que ao comparar o mecanismo das lesões por classe visual, foi encontrada relação apenas entre as lesões de sobrecarga, onde atletas cegos (B1) lesionam mais que atletas com baixa visão (B2 e B3) (Tabela 10).

Tabela 10
Comparação do mecanismo de lesão por classe visual

Variável		B1	B2	B3
Acidente	M	2,26	2,26	1,21
	DP	± 2,4	±2,62	±1,61
Sobrecarga	M	3.10*	3.10**	1,36
	DP	±2,10	±2,49	±1,53

Nível de significância estatística adotado $p \leq 0,05$

*B1>B3

**B2>B3

Estudos anteriores como os de Colack (2004) e Longmuir e Bar-Or (2000) revelam que a capacidade de trabalho aeróbio de pessoas com deficiência visual é reduzida quando comparado com pessoas da mesma idade, sem comprometimento visual. Sendo assim, atletas com deficiência visual podem gastar mais energia para exercer a mesma atividade quando comparados a outros atletas, estando mais propensos a fadigar rapidamente (FERRARA, BUCKLEY, PETERSON, 1997).

Os resultados encontrados pelos autores citados podem explicar alguns fatores para a maior frequência de lesões esportivas em atletas B1, principalmente pelo mecanismo de sobrecarga, mas não pode excluir outros aspectos importantes como as questões tático-tecnicas específicas de cada modalidade esportiva.

De 42 atletas do sexo feminino (83,33%) apresentaram lesões esportivas, enquanto que de 89 atletas do sexo masculino (75,28%) relataram alguma lesão esportiva (Tabela 6). Assim, atletas do sexo feminino são mais suscetíveis a sofrer lesão esportiva do que os atletas do sexo masculino. Nas competições dos anos de 2004 e 2005 a porcentagem dos homens com lesão era maior em relação às mulheres, porém a partir de 2007 até 2008 as mulheres passaram a apresentar mais lesão em relação aos homens. A análise estatística revelou existir diferença significativa entre atletas do sexo feminino e masculino apenas nos Jogos Pan-americanos da IBSA 2005 (Tabela 8).

TABELA 11
Comparação entre modalidades e sexo

Comparação entre modalidades e sexo				
COMPETIÇÃO		F	M	P
Jogos Paraolímpicos 2004	M	2,33	3,66	ns
	DP	±1,52	±1,52	
Pan-americano IBSA 2005	M	3,25	7	0,01 ^a
	DP	±0,5	±2,30	
Mundial IBSA 2007	M	4,75	7,5	ns
	DP	±0,95	±2,88	
Pan-americano 2007	M	4	4,66	ns
	DP	±1,00	±3,00	
Jogos Paraolímpicos 2008	M	3,5	3,66	ns
	DP	±1,73	±1,52	
MODALIDADES				
Atletismo	M	3,66	6,66	ns
	DP	±1,52	±1,52	
Goalball	M	3,33	3	ns
	DP	±2,08	±3,00	
Judô	M	3	4,66	ns
	DP	±1,73	±3,21	
Natação	M	2	4	ns
	DP	±1	±1,73	
Geral	M	9	13,5	ns
	DP	±2,16	±4,64	

a- Diferença significativa entre os sexos $p < 0,05$

Obs: A modalidade do futebol de 5 não fez parte da comparação da Tabela 8, já que a modalidade apresenta apenas atletas do sexo masculino.

Obs: A modalidade de goalball na competição dos Jogos Paraolímpicos de Atenas, não fez parte da comparação, já que apenas a equipe feminina participou nesse evento.

Novos estudos têm relacionado alterações do ciclo menstrual e uso de anticoncepcionais como um fator desencadeador de lesões esportivas em atletas do sexo feminino sem deficiência (ZALUAK et al., 2006). Estudos futuros poderão verificar se existe essa relação também no esporte paraolímpico.

Makris et al. (1993) verificaram diferença significativa entre os sexos quando compararam o desempenho de atletas com deficiência visual. Os atletas do sexo masculino apresentam melhor desempenho que atletas do sexo feminino; essa diferença é 10% maior quando comparado com a diferença de atletas sem deficiência. Esse fato pode ser explicado pelo aumento de eventos para mulheres e de sua participação esportiva, e com isso pouca experiência e baixo desempenho. Esse pode ser outro fator determinante de maior lesão em atletas do sexo feminino em relação ao masculino, já que o menor desempenho desse grupo pode influenciar no surgimento de lesões esportivas. Sallis et al. (2000) realizaram estudo para comparar o padrão de

lesão entre atletas do sexo feminino e masculino, de 18 a 22 anos, sem deficiência, em sete modalidades. Verificaram não existir diferença significativa do padrão de lesão entre os dois sexos.

Verificando os dados gerais foi encontrada uma grande variedade de regiões corporais afetadas (Figura 10) e com maior frequência de lesões foram as articulações com maior grau de liberdade e mais instáveis (ombro e joelho), além da região da coxa que apresenta músculos biarticulares, propensos a sofrer lesões esportivas.

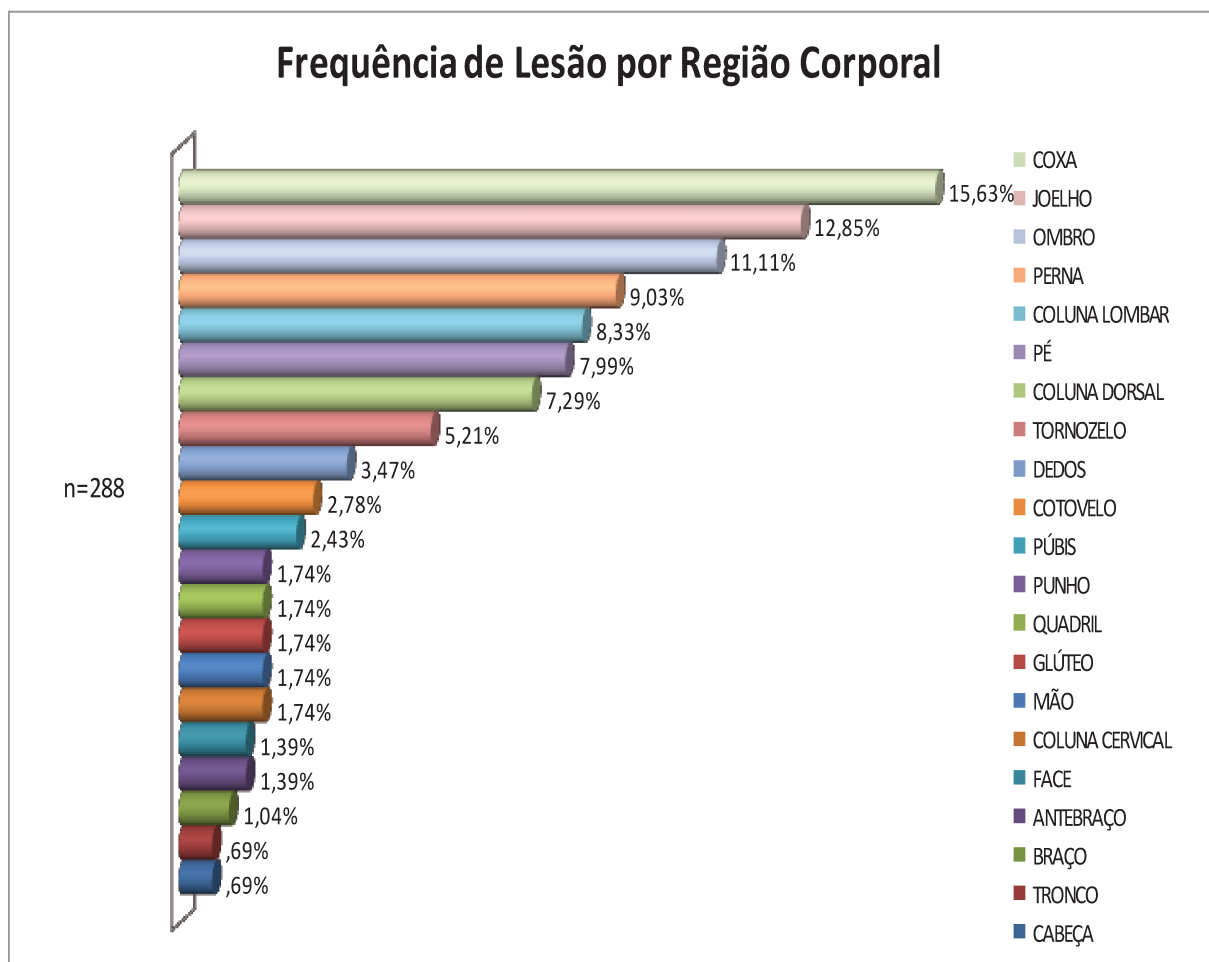


Figura 10 - Lesões por região corporal.

Quanto aos diagnósticos das lesões (Figura 11) as tendinopatias foram as mais frequentes (21,2%). Como já citado por Paavola, Kannus, Jarvinen (2005) as lesões em tendões são as mais típicas e comuns no meio esportivo, já que durante a atividade física muita força é aplicada na parte tendinosa do complexo músculo-tendão, aumentando o risco de lesão.

As lesões contusas foram encontradas com frequência assim como no estudo de Nyland et al. (2000), que relacionou a frequência dessa lesão com a deficiência visual, mostrando que esses atletas são mais suscetíveis a esse tipo de lesão (FERRARA et al., 1997; MAKRIS et al., 1993). Essa questão também pode estar relacionada às modalidades de futebol de 5, goalball e judô exporem mais os atletas a lesões contusas.

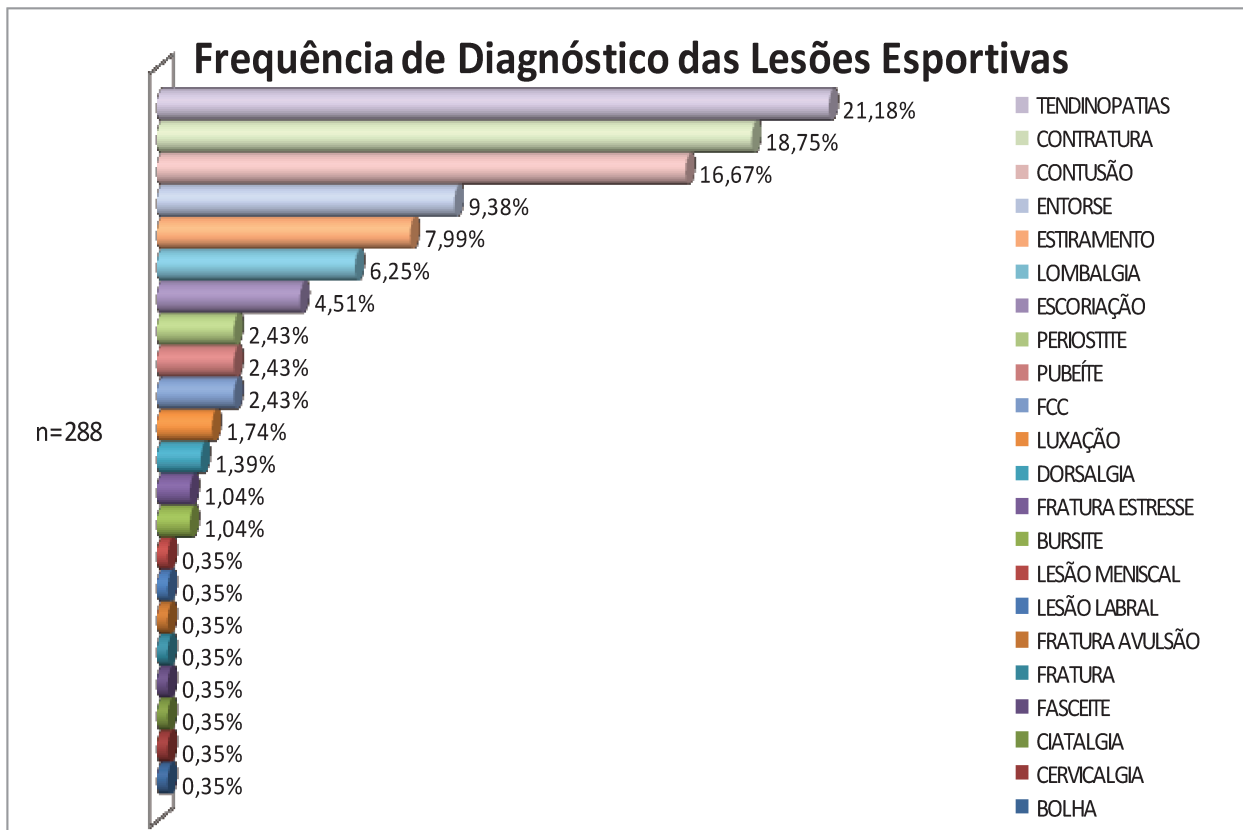


Figura 11 - Diagnósticos das lesões.

A Tabela 3 apresenta o número de atletas participantes nos eventos envolvidos no estudo. Um aspecto de interesse revelado, embora não sendo foco principal de discussão, foi com relação ao crescimento de participação de atletas em determinadas modalidades para pessoas com deficiência visual, que demonstra o investimento e o trabalho de formação de atletas. A modalidade de atletismo teve seu número de atletas com deficiência visual dobrada entre os Jogos Paraolímpicos de Atenas e Pequim e o goalball foi representado pela primeira vez com uma equipe masculina e feminina nos Jogos Paraolímpicos de Pequim. Porém a modalidade de natação manteve o mesmo número de atletas que a edição anterior dos jogos. Isso é preocupante,

podendo revelar uma falha na questão do desenvolvimento da modalidade e demonstra uma fragilidade na área de detecção e estímulo de novos talentos no meio de atletas com deficiência visual.

Outro dado importante revelado no estudo é a redução da porcentagem de atletas lesionados durante um ciclo paraolímpico, entre os Jogos Paraolímpicos de 2004 e de 2008 (Tabela 4). Essa redução está relacionada ao investimento nos atletas e na equipe de saúde (médicos, fisioterapeutas, enfermeiros, psicólogos) que acompanham os mesmo durante os períodos de treinamento e competição promovendo não apenas o tratamento de afecções, mas também orientado os atletas nos períodos de treinamento em suas regiões.

Para melhor discussão dos dados, a medida que os resultados forem apresentados por modalidade esportiva, os fatores avaliados como, mecanismo, segmento e região corporal, diagnóstico, sexo, classificação visual, serão explanados e discutidos, facilitando a compreensão dos mesmos e as indicações de ações preventivas específicas.

4.1. Atletismo

O atletismo foi a modalidade que apresentou o maior número de competidores em todos os eventos esportivos avaliados.

Quanto a mecânica da lesão (Figura 12), a com maior frequência foi a de sobrecarga com 77%, sendo que a análise estatística revelou que a diferença nos valores entre os mecanismos de acidente e sobrecarga é significativa nessa modalidade (Tabela 5). A predominância de lesões de sobrecarga era esperada pelas características principais da modalidade e estudos anteriores que afirmaram a prevalência desse tipo de lesão. As lesões por acidente foram de 23%.

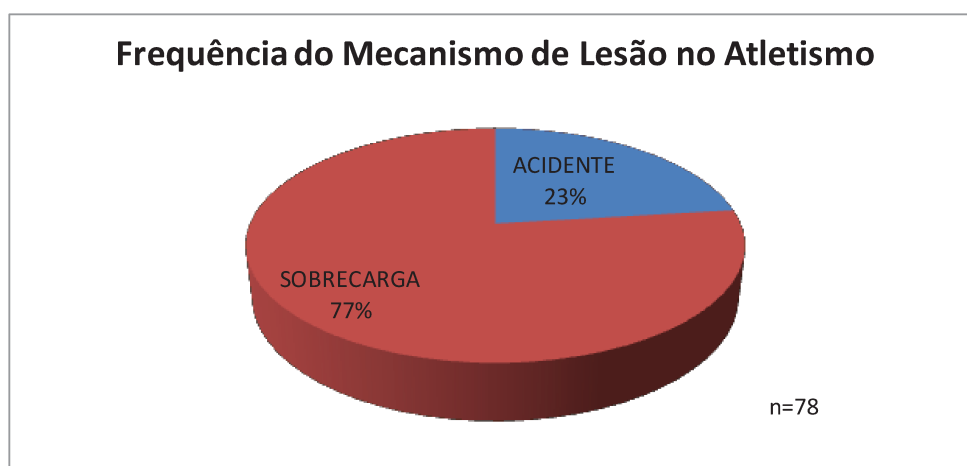


Figura 12 - Mecanismo de lesão no atletismo.

Com relação aos segmentos corporais (Figura 13) os membros inferiores foram os mais afetados nessa modalidade, com 88,5% de lesões, podendo estar relacionado ao fato de que a maioria dos atletas, desse estudo, participaram de provas de pista o que exige mais desse segmento corporal.

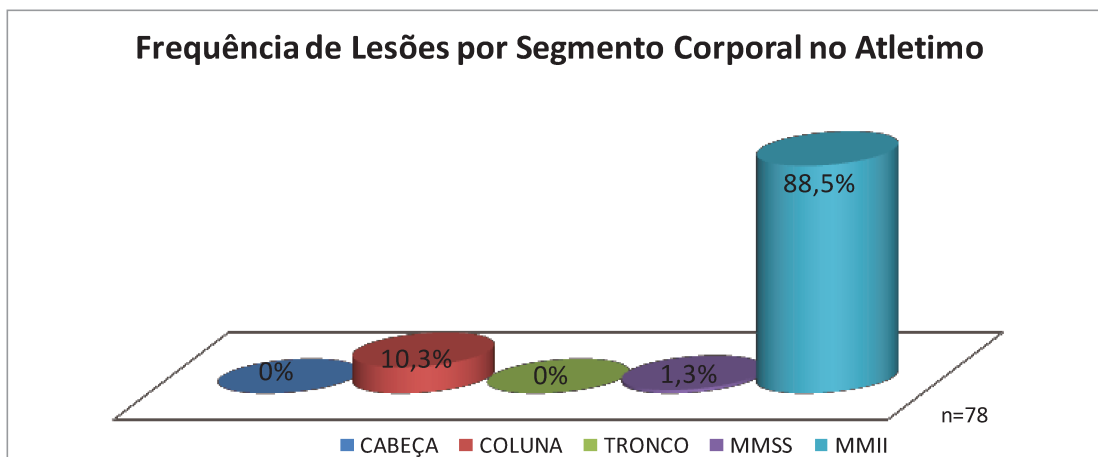


Figura 13 - Lesão por segmento corporal no atletismo.

Em segundo lugar estão as lesões na região da coluna (10,3%), principalmente na coluna lombar. Brüggemann (2000) relata que a corrida produz uma sobrecarga de peso na coluna, e que essa força compressiva na coluna lombar aumenta com a velocidade da corrida, principalmente na fase de impacto. Atletas que apresentam musculatura pouco preparada para o nível de exigência que a prova requer ou desequilíbrio muscular têm maior possibilidade de desenvolver dores lombares.

O baixo número de lesões em membros superiores (1,3%) talvez se deva ao fato de que poucos atletas com deficiência visual participaram das provas de campo (arremesso e lançamento) nos eventos esportivos estudados. A lesão de membro superior refere-se a um atleta de prova de campo (lesão no dedo).

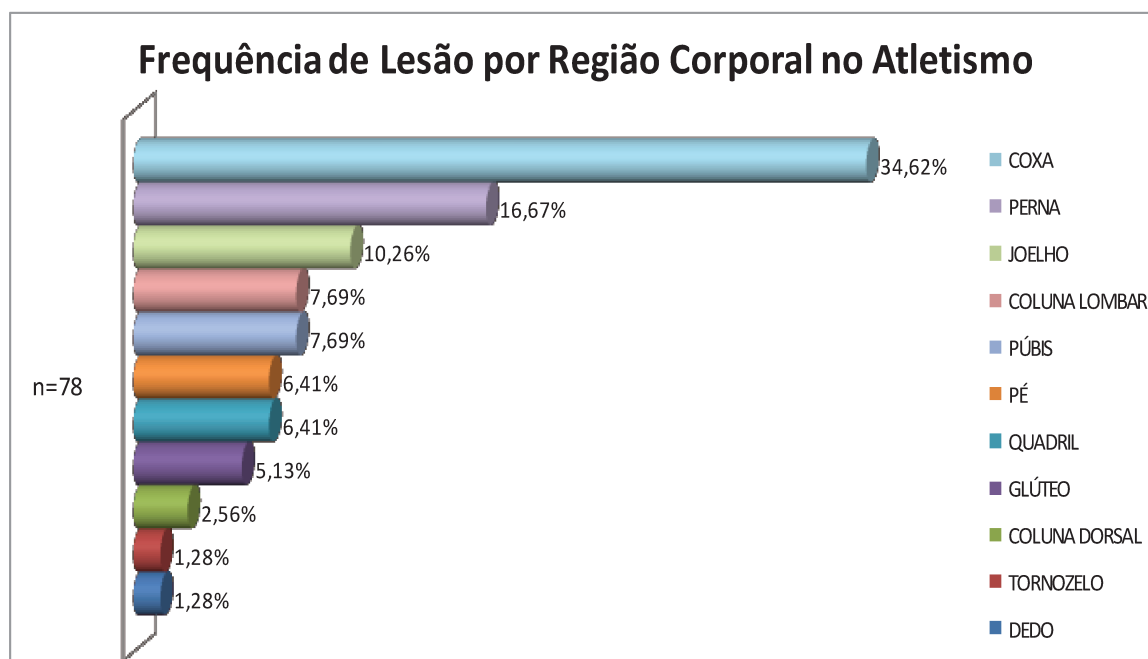


Figura 14 - Lesão por região corporal no atletismo

A principal relação entre diagnóstico e região de lesão foi de contraturas e estiramento na região da coxa, podendo ser explicado por essa região do corpo apresentar os principais músculos biarticulares, reto femoral e bíceps femoral, estando mais propensos a sofrer lesões, em movimentos explosivos como a largada do bloco e desaceleração do movimento. As tendinopatias também foram frequentes e distribuídas entre coxa, joelho e perna, partes do corpo que são especialmente exigidas principalmente nas provas de pista do atletismo.

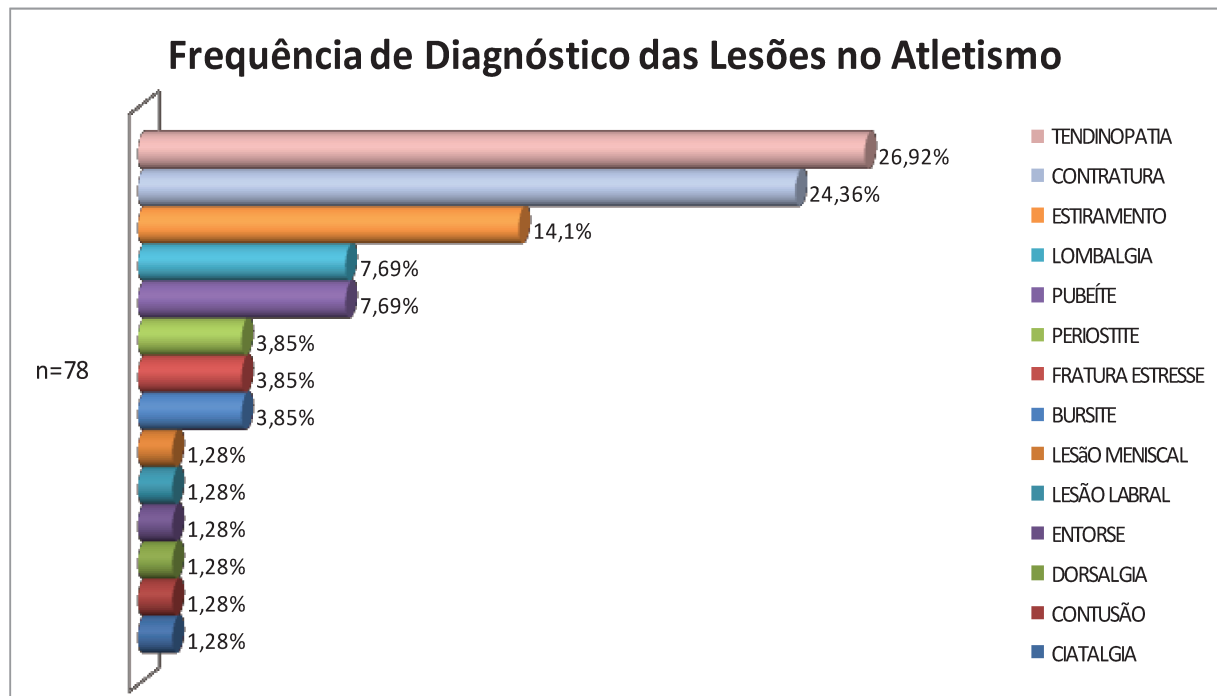


Figura 15 – Diagnósticos das lesões no atletismo.

Os dados gerais nessa modalidade mostram que os atletas com classe visual B1 estão mais sujeitos a lesão que os atletas B2 e B3, porém essa diferença não é significativa. Com relação ao sexo, atletas do sexo feminino lesionam mais que o masculino, porém também não foi encontrada diferença estatística significativa.

Como no atletismo a maioria das lesões é por sobrecarga, devem ser que citados aqui os diversos fatores intrínsecos e extrínsecos descritos na revisão de literatura. Como esses aspectos não foram contemplados na coleta de dados não foram determinados fatores específicos para a prevenção de lesões. Concluindo, como já citado em outros estudos, que a incorporação de atividades como alongamento, periodização adequada do treinamento respeitando a recuperação dos tecidos, utilização de equipamentos de proteção, calçados adequados e palmilhas com boa absorção de impacto.

4.2. Futebol de 5

No futebol de 5, 80% das lesões são por mecanismo de acidente esportivo, já que em modalidades esportivas coletivas e de contato é esperada uma predominância desse mecanismo de lesões (Figura 16). A análise estatística revelou que a diferença nos valores entre mecanismo de acidente e sobrecarga é significativa (Tabela 5).

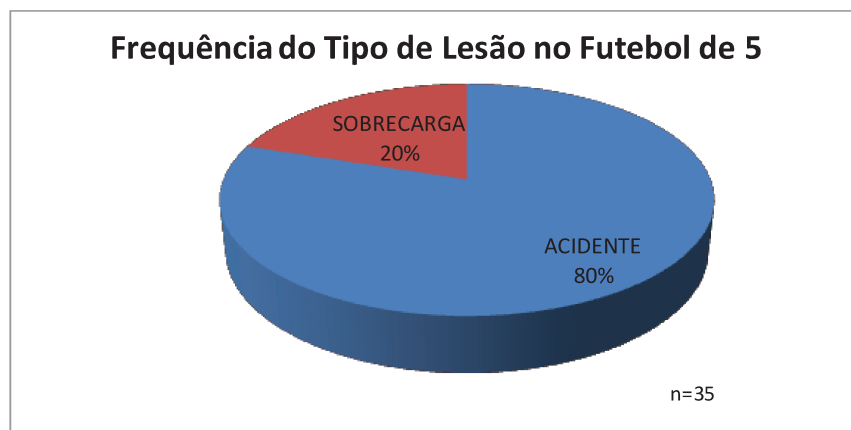


Figura 16 - Mecanismo de lesão no futebol de 5.

O membro inferior foi o segmento mais acometido sendo, também o mais exigido durante a partida para o deslocamento do jogador e para a condução da bola. Além disso, a intenção de acertar a bola apenas com os sons produzidos pelos guizos não é assertiva em alguns momentos, com isso, chutes aleatórios são aplicados atingindo os membros inferiores do jogador adversário, contribuindo assim para o número de lesões contusas (31,43%) nesse segmento principalmente nos pés e pernas.

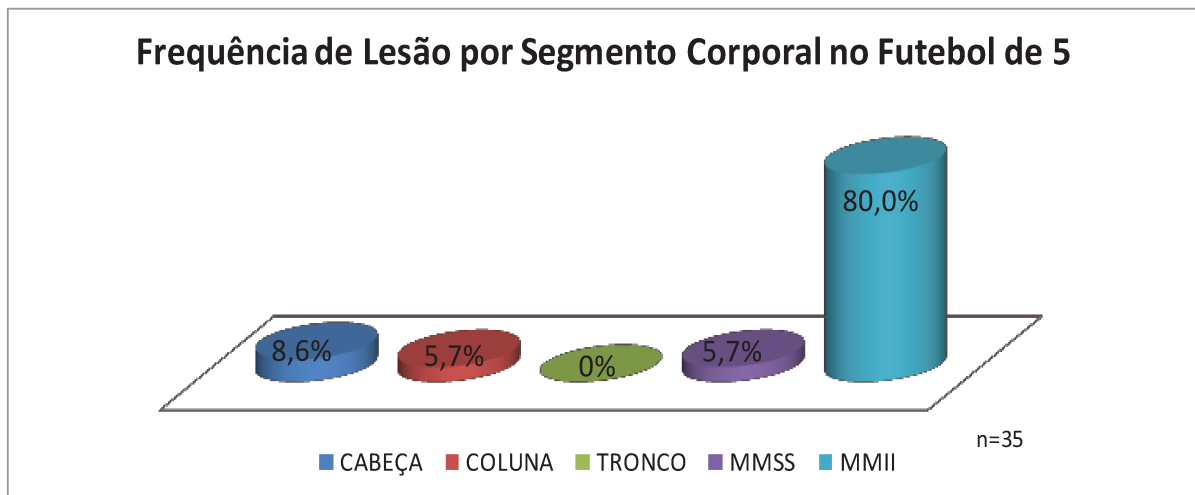


Figura 17 - Lesão por segmento corporal no futebol de 5.

Entre todas as modalidades avaliadas o futebol de 5 apresentou a maior frequência de lesão na região da cabeça (8,6%). Isso ocorre pelo desenvolvimento do jogo, já que em momento de disputa de bola a aproximação do jogador, mesmo utilizando a regra do “voí”, não impede totalmente o choque entre os atletas. Mesmo utilizando técnicas de locomoção e proteção, tais como procurar jogar com os braços projetados para a frente, e a regra do “voí”, os acidentes como contusão e ferimento corto contuso nessa região podem ocorrer.

Almeida (1995) já relatava que as regiões mais acometidas por lesão no futebol de cinco foram cabeça (occipital e supercílio), órgãos genitais e membros inferiores, pericialmente as pernas.

Um dos alertas com relação a essa lesão esportiva está relacionada à concussão cerebral, caracterizada pelo comprometimento imediato e transitório pós-traumático da função neural com alteração da consciência, perturbação da visão e ou do equilíbrio. Outros sintomas como perda de memória, dor de cabeça, náusea, má coordenação, tontura, confusão, ações lentificadas, podem influenciar no desenvolvimento do atleta na partida, podendo ocasionar até mesmo outras lesões (KOLT, SNYDER-MACKLER, 2008). No futebol, traumas de pequeno impacto na cabeça podem ocasionar sintomas de concussão cerebral, e podem resultar em um desempenho neurológico reduzido nos jogadores que sofreram esse tipo de trauma (STRAUME-NAESHEIM et al., 2009)

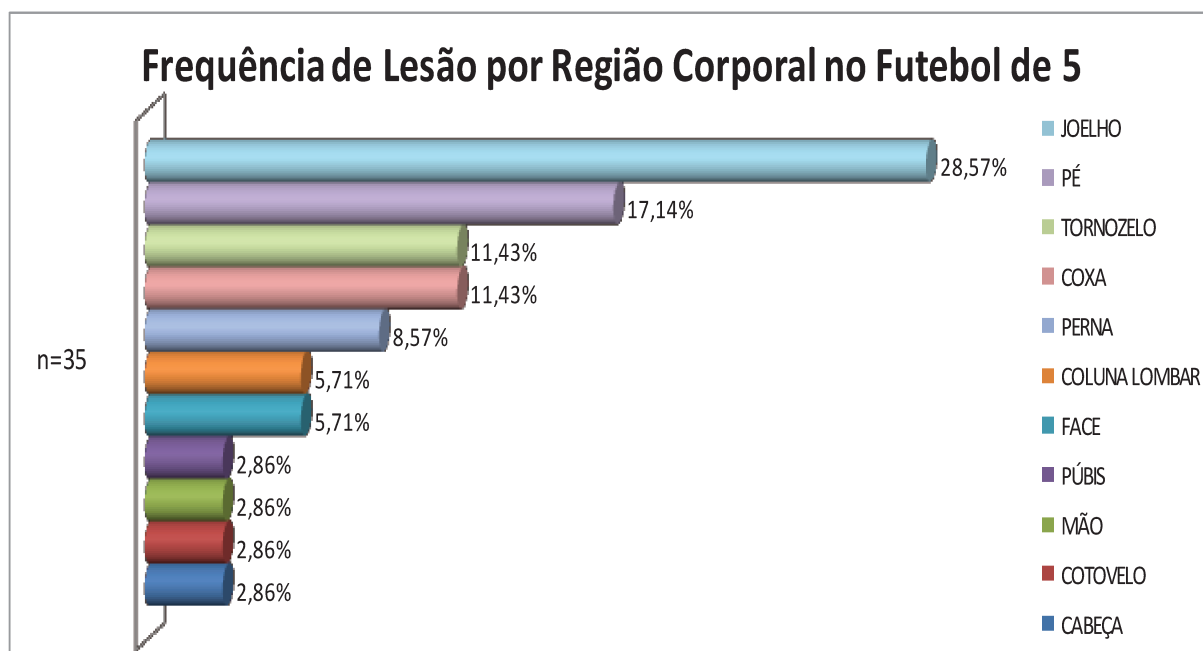


Figura 18 - Lesão por região corporal no futebol de 5.

O joelho e tornozelo são as regiões corporais mais acometidas (Figura 18) principalmente por entorses. Estudos na área são importantes para determinar se isso ocorre pela alteração proprioceptiva em pessoas com deficiência visual como já relatado em alguns estudos (AYDOG et al., 2006; KLENCK, GEBKE, 2007) ou pelas características do campo (natural ou sintético). Talvez não esteja relacionado com movimento de paradas bruscas já que a velocidade dos jogadores é bem menor quando comparada com atletas do futebol convencional.

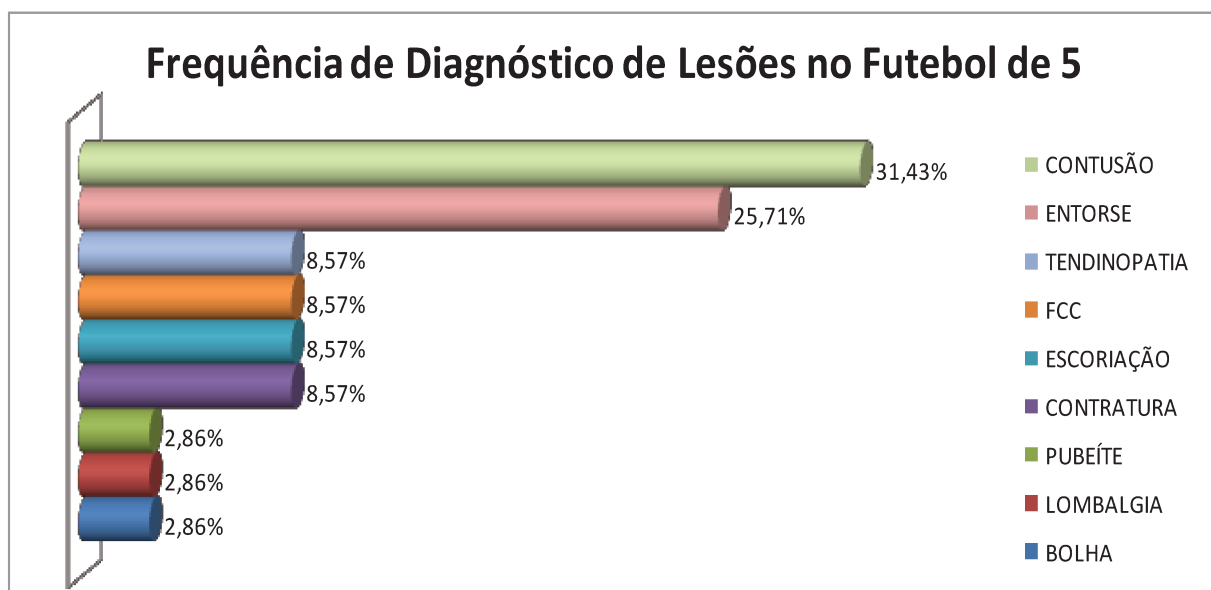


Figura 19 – Diagnósticos das lesões no futebol de 5.

Como a modalidade apresentou apenas atletas do sexo masculino e com classe visual B1 não foi possível verificar se essas variáveis influenciam no surgimento de lesões esportivas.



Figura 20 – Venda acolchoada utilizada pelo atleta.

Fonte: arquivo CBDC

A característica apresentada na modalidade, principalmente de lesões por acidente esportivo, reforça a necessidade de utilização de equipamento de proteção que deve ser incentivando desde o período de formação do atleta. Recomenda-se a utilização de caneleiras e tornozeleiras e de um protetor para região da face e cabeça.

Alguns atletas desenvolveram artesanalmente, para essa modalidade, um tipo de venda acolchoada que, ao mesmo tempo em que iguala a capacidade visual dos atletas, protege a região frontal da cabeça, como demonstrado na Figura 20, evitando assim os ferimentos corto-contusos nessa região. A mesma sugestão também é indicada no guia de Regras de Futebol de Salão da IBSA.

Como forma prevenir o surgimento de lesões de sobrecarga como as tendinopatias e pubialgias, os trabalhos proprioceptivos, os alongamentos e fortalecimento muscular, priorizando os membros inferiores, não podem ser esquecidos.

4.3. Goalball

O goalball, como relatado anteriormente, é uma modalidade criada especialmente para pessoas com deficiência visual. Na revisão de literatura realizada não foram encontrados estudos sobre lesões esportivas que acometem os atletas praticantes dessa modalidade.

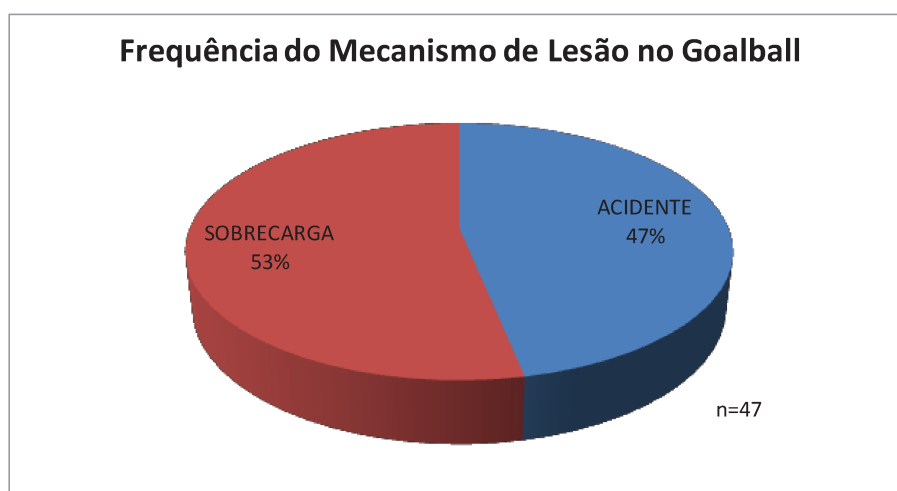


Figura 21- Mecanismo de lesão no goalball.

O goalball apresentou valores semelhantes quanto ao mecanismo de lesão (Figura 21) de acidente esportivo (47%) e lesões de sobrecarga (53%). As lesões por acidente podem ocorrer pelos movimentos de defesa, trauma com a bola (que pode alcançar velocidades acima de 30 km/h) ou entre os jogadores do mesmo time em quadra. As lesões por sobrecarga estão relacionadas com os movimentos repetitivos de arremesso e ao impacto na região das pernas.

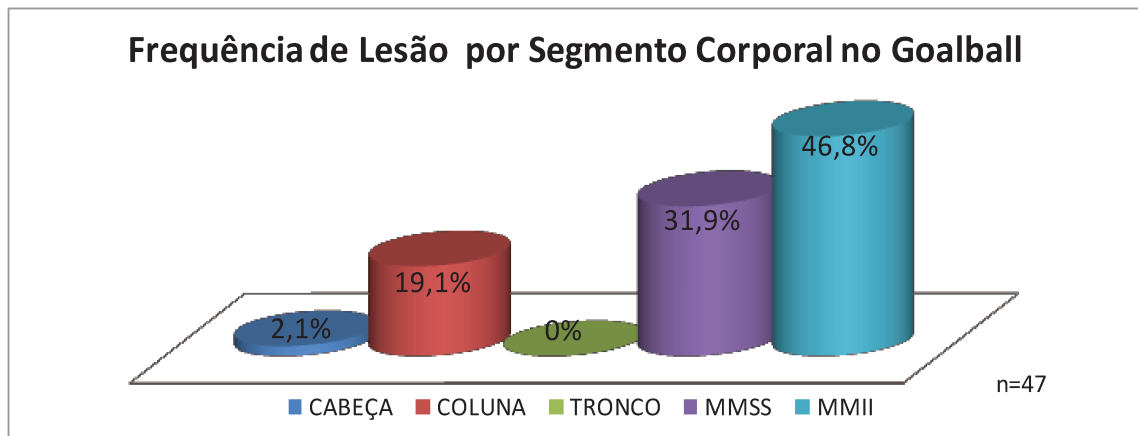


Figura 22 - Lesão por segmento corporal no goalball.

Os resultados mostraram valor aproximado com relação às lesões por segmento corporal entre os membros superiores e inferiores (Figura 22). No segmento inferior a frequência das lesões pode ser relacionada ao movimento de desaceleração brusco no arremesso de frente, nos movimento de torções nos arremessos com giro, no impacto ocasionado pelo salto no arremesso por baixo das pernas e pelo trauma repetitivo ocasionado pela bola no posicionamento de defesa. No segmento dos membros superiores, o ombro foi a principal região acometida. Isso se deve pelo fato de ser o goalball uma modalidade que envolve movimento de arremesso com velocidade exigindo dos atletas um alto grau de amplitude de movimento, força e desaceleração de movimento. Por apresentar essa característica, a região do ombro, em sua maioria, foi acometida por tendinopatias.

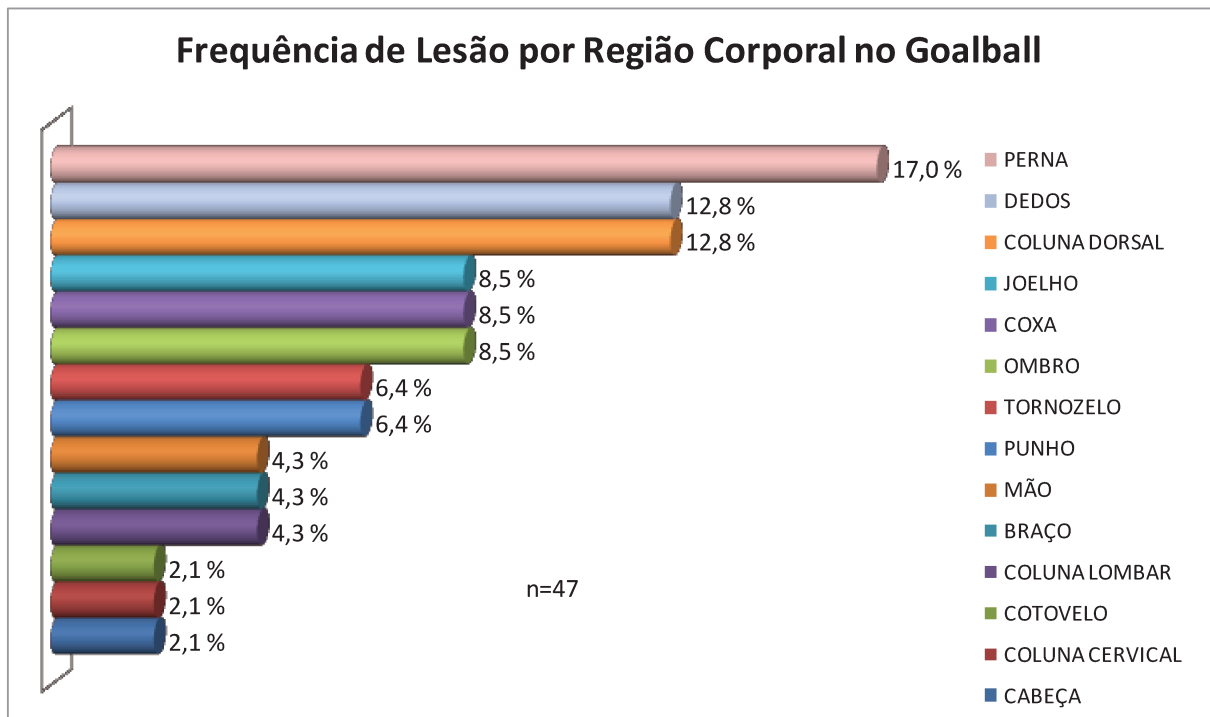


Figura 23 – Lesão por região corporal no goalball.

No segmento superior, dedos, mão e punho também são acometidos durante a defesa, já que em alguns casos a velocidade da bola é muito elevada, podendo causar entorse na articulação interfalângica dos dedos. Outro motivo pode ser o posicionamento incorreto dos jogadores no momento da defesa de maneira a ocasionar colisões com contusões nessa região.

A região da cabeça também pode ser afetada nessa modalidade, principalmente quando o atleta não apresenta uma boa técnica de defesa. O posicionamento adequado dos braços, de forma que eles fiquem anteriores à cabeça, protege o atleta de impacto da bola nessa região. Os caso de concussão cerebral também podem ser relacionadas a essa modalidade, já que, como discutido na revisão de literatura, a bola pode atingir uma velocidade acima de 30 km/h.

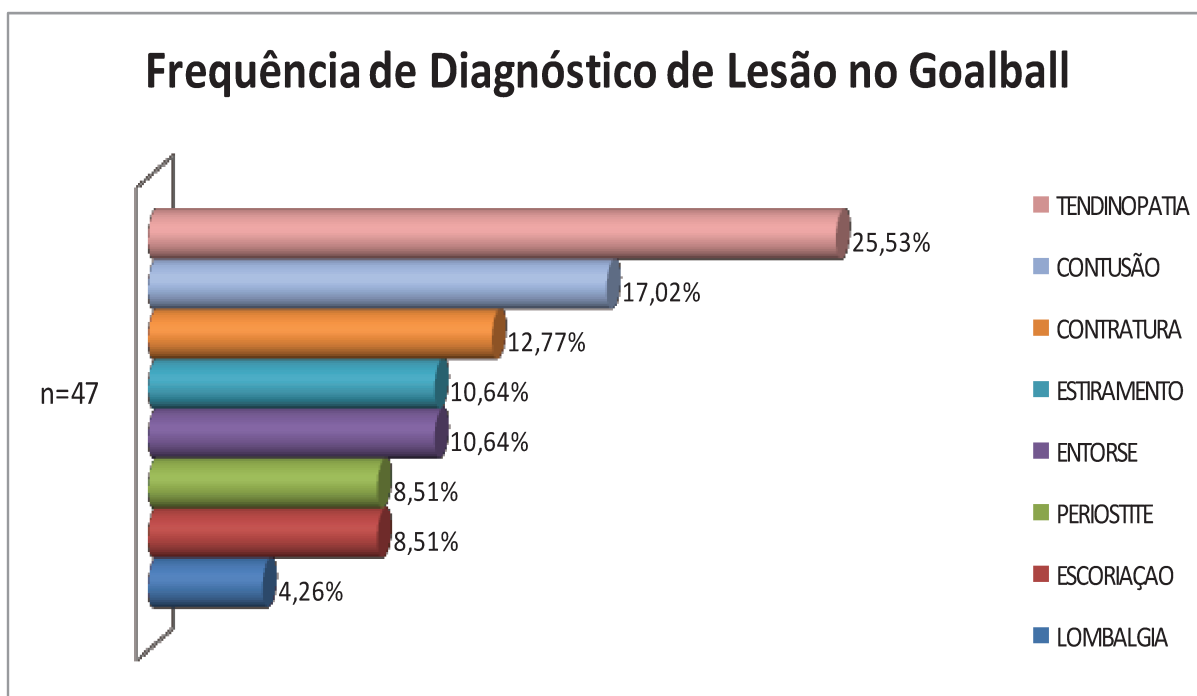


Figura 24 - Diagnósticos das lesões no goalball.

Apenas no goalball foi encontrada diferença significativa quando comparadas as classes visuais. Essa diferença ocorreu entre os atletas com classe visual B1 e B3, no qual o atleta B1 lesiona mais que o atleta B3. Esse fato provavelmente ocorre porque para o atleta B3 a prévia observação da quadra auxilia no processo de formação da imagem do local de competição e orientação espacial, o que não é possível para o atleta B1. Quanto ao sexo, os atletas do sexo feminino lesionaram mais que atletas do sexo masculino, mas não foi encontrada diferença estatística significativa.

O Instituto Pró-visão² desenvolveu diversos equipamentos de proteção para serem utilizados por atletas de goalball como: bermudas com a parte lateral espumada para absorver o impacto do quadril com o chão durante a defesa; colete para proteção do tronco, cotoveleiras e joelheiras de material com alta absorção de impacto (Anexo V, pag.104). Porém esses equipamentos não são produzidos em larga escala e nem conhecidos por clubes e

² Instituto Pró-Visão: Localizado em São Jose dos Campos (SP), tem como diretor Edson Paulo Carlésimo. Esse Instituto tem como objetivo oferecer atendimento em assistência social e saúde com ênfase em oftalmologia e inclusão social da pessoa com deficiência visual, buscando a crescente humanização e excelência na prestação de serviços, cumprindo uma função filantrópica junto à comunidade.

associações nacionais. O aumento da confecção e popularização desses equipamentos seria muito útil a todos os atletas.

Existe a necessidade do desenvolvimento ou adaptação de caneleiras estofadas (como as utilizadas em lutas – Figura 25) para absorção do impacto da bola na região da perna. Com relação às lesões de mãos e dedos alguns atletas utilizam luvas durante a prática esportiva, porém a maioria deles relata que elas interferem principalmente nos arremessos com efeito. Outra possibilidade, melhor aceita pelos atletas, é a estabilização das articulações interfalângicas com tiras de esparadrapo. Nessa modalidade também se enquadra periodização de treinamento, alongamento, propriocepção e fortalecimento muscular como medidas preventivas de lesões esportivas.



Figura 25 - Caneleira acolchoada para a região das pernas.

Fonte: http://www.academialiberdade.com.br/imagens/produtos/pequenas/caneleira_sem_peito_de_pep.jpg

4.4. Judô

O judô é uma modalidade com alta média de lesão por competidor (3,67 L/a), o que também foi relatado nos estudos de Ferrara e Peterson (2000) que consideram o judô como o esporte paraolímpico de alto risco de lesão pela maior ocorrência de colisões. Reynolds et al. (1994) verificaram que na delegação britânica paraolímpica de judô, nos Jogos Paraolímpicos de Barcelona, 80% dos competidores apresentaram alguma lesão. No presente estudo nas duas edições dos jogos paraolímpicos estudados, mais de 80% dos competidores da delegação brasileira apresentaram lesão esportiva.

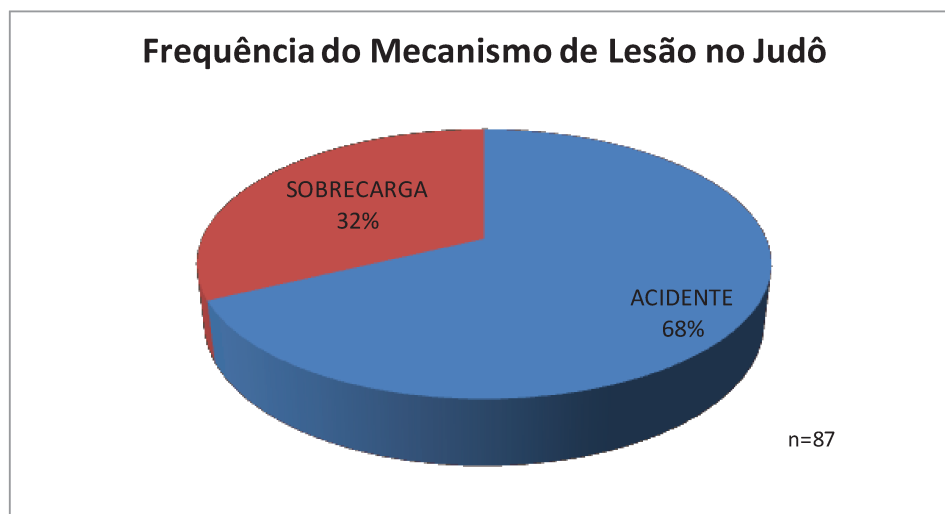


Figura 26 - Mecanismo de lesão no judô.

O judô apresentou maior frequência de lesões de acidente esportivo (68%) já sendo esperado por ser uma modalidade de luta e de curta distância e contato direto (GOMES, 2008). A análise estatística revelou que a diferença nos valores entre mecanismo de acidente e sobrecarga é significativa (Tabela 5).

Entre todas as modalidades avaliadas, essa apresenta as lesões mais graves verificadas no estudo, tais como luxações de ombro, fraturas na mão e fraturas por avulsão no cotovelo, levando a um maior período de afastamento do atleta de suas práticas de treinamento e competição. No entanto, esses dados confrontam com os de Ferrara e Peterson (2000) que afirma que essas colisões no judô ocorrem em baixa velocidade não resultando em lesões graves. Porém

esses dados foram coletados na década de 90, quando a prática do judô paraolímpico estava apenas se iniciando, e desde então a modalidade já sofreu diversas adaptações e modificações com relação às técnicas de luta, o que leva a um aperfeiçoamento e aumento da velocidade dos golpes.

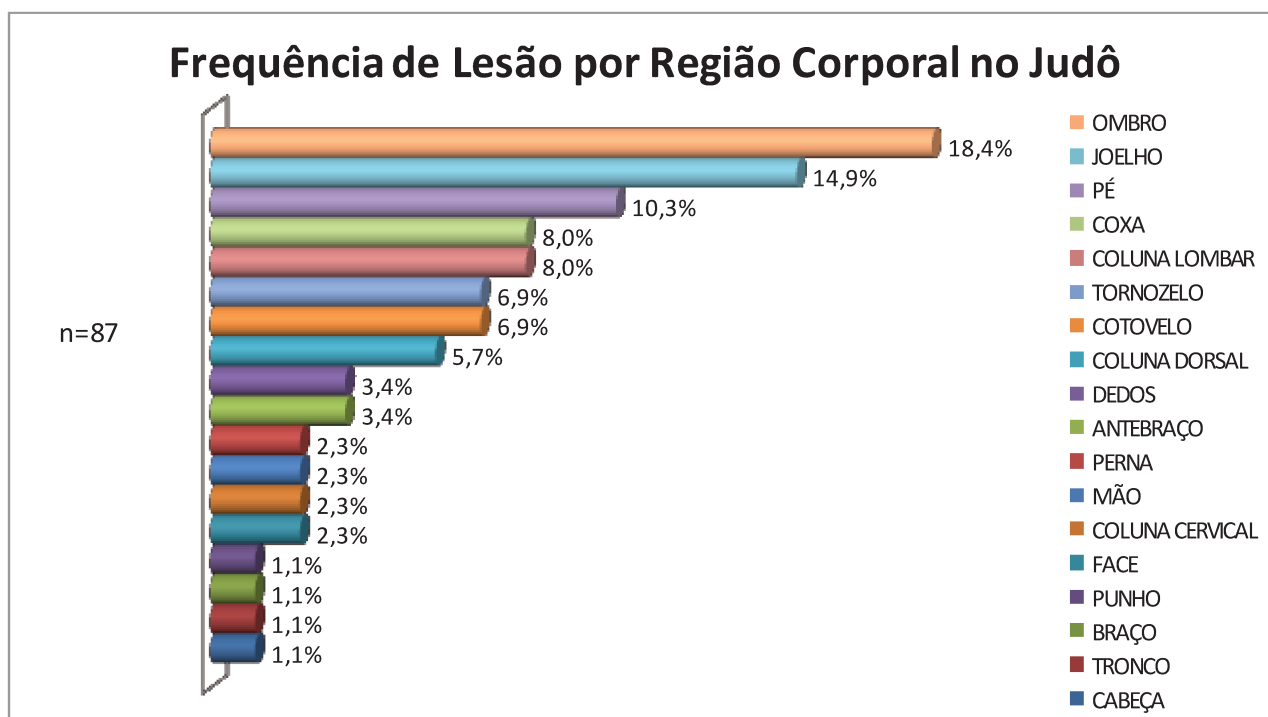


Figura 27 – Lesão por região corporal no judô.

Nessa modalidade os segmentos de membro inferior e superior são afetados com frequência. No membro inferior o joelho e o tornozelo são acometidos por entorses, pé por lesões contusas, coxa por contusões, contraturas e estiramentos, principalmente da musculatura adutora. Nos membros superiores, a região do ombro foi a mais acometida nessa modalidade por tendinopatias, luxação e contusão, e o cotovelo com tendinopatias e contusões. O grande problema das lesões por entorse está em possíveis complicações como a lesão parcial ou total de ligamentos e outras estruturas moles, como meniscos, podendo levar à intervenção cirúrgica.

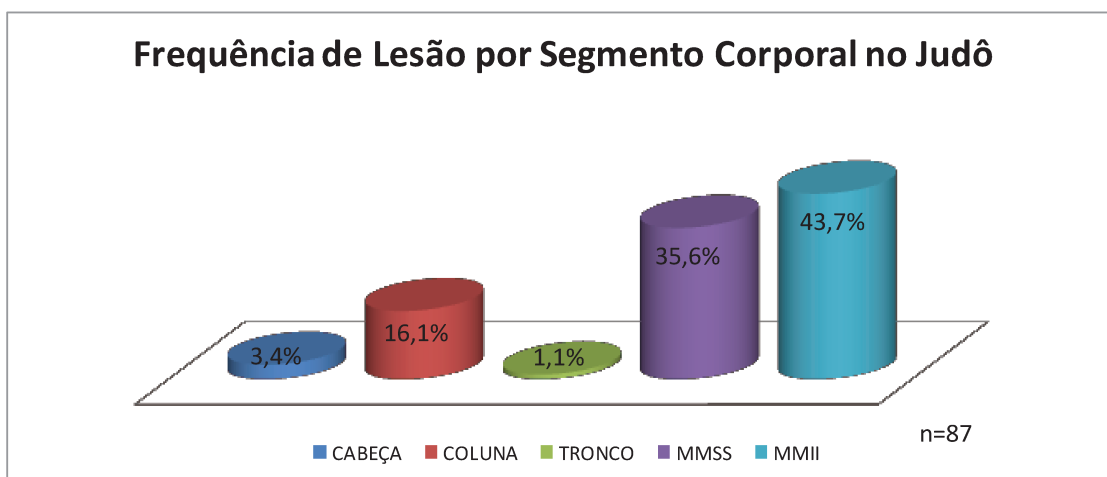


Figura 28 - Lesão por segmento corporal no judô.

Peiter (1996) relata que no judô convencional as principais lesões são entorses e contusões, sendo os membros superiores mais acometidos, seguidos por membros inferiores, cabeça, coluna e tronco. No presente estudo com judocas com deficiência visual também foram encontradas lesões por entorses e contusões entre as três lesões com maior frequência (Figura 29) e os segmentos de membros inferiores, seguido por membros superiores, coluna, cabeça e tronco (Figura 28).

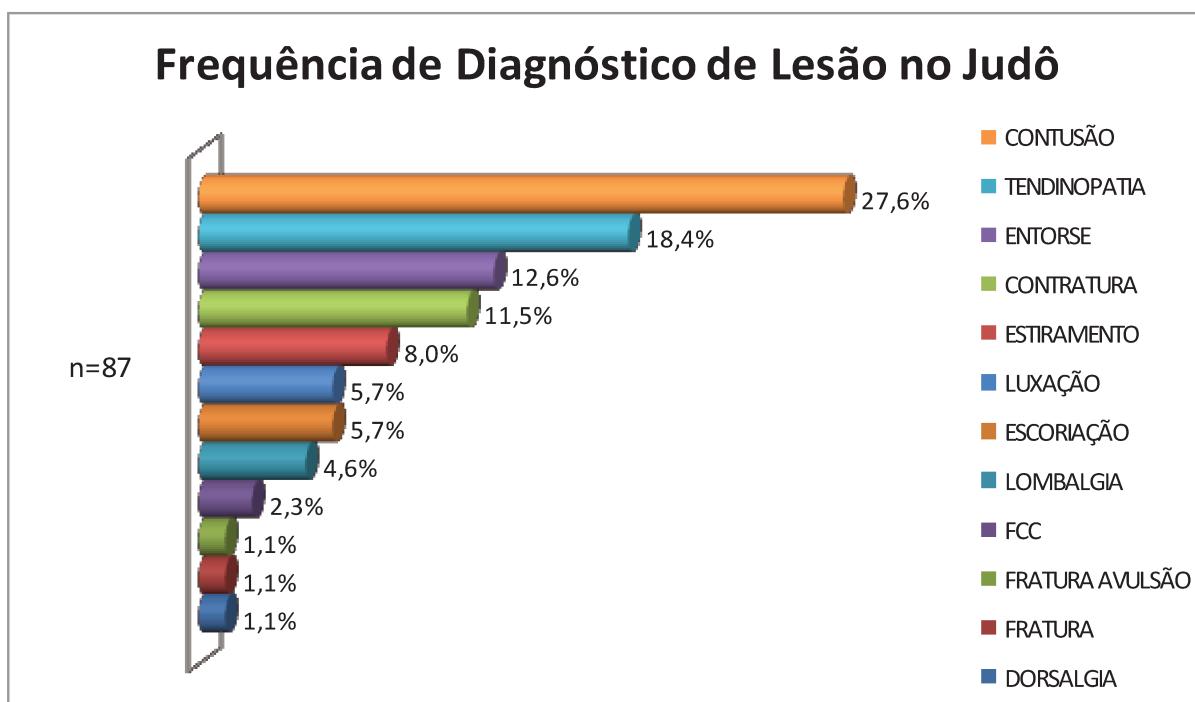


Figura 29 - Diagnósticos das lesões no judô.

Com relação ao sexo foi a única modalidade na qual os atletas do sexo masculino apresentaram maior percentual de lesão que atletas do sexo feminino. Porém essa diferença não foi significativa. Como já citado no estudo de Horvat et al. (2006), indivíduos cegos e de visão parcial de sexo masculino apresentaram valores significativamente maiores de capacidade de força e potência muscular em relação aos de sexo feminino com as mesmas características. Como o impacto da bola em alta velocidade pode causar lesões diretas no atleta durante a defesa, a característica das bolsas com maior velocidade na equipe masculina (como descrito na revisão de literatura) pode explicar uma maior frequência de lesão nos atletas desse sexo.

Nessa modalidade são recomendados equipamentos de proteção, principalmente durante o treinamento, a utilização de caneleiras espumadas (específica para lutas), tensores de joelho e bandagem de dedos. Não pode ser excluído a periodização adequada do treinamento, condicionamento físico, alongamento e fortalecimento muscular para maior estabilização das articulações e tronco, além dos exercícios de propriocepção.

4.5. Natação

Como demonstrado na Figura 30, na natação ocorrem principalmente lesões de sobrecarga (78%), ocasionadas pelo movimento repetitivo dos membros superiores e da coluna cervical. As lesões por acidente esportivo (22%) ocorrem geralmente pela não visualização de obstáculos como as raias de separação e as bordas da piscina, causando lesões contusas, ferimentos corto contusos e escoriações. Makris et al. (1993) em seu estudo relataram que a possibilidade de colidir com esses obstáculos deixa os atletas apreensivos podendo ser um fator que influencia no desempenho.

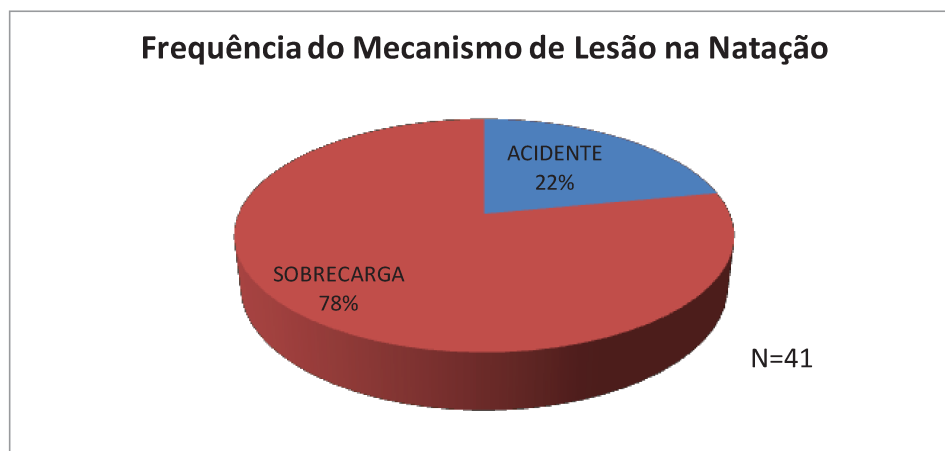


Figura 30 - Mecanismo de lesão na natação.

Comparando com as outras modalidades avaliadas no estudo, a natação apresentou o menor número de lesões por atleta (2,35 L/a). Mesmo apresentando muitas lesões de sobrecarga, esta é uma modalidade de baixo impacto e sem contato entre os competidores.

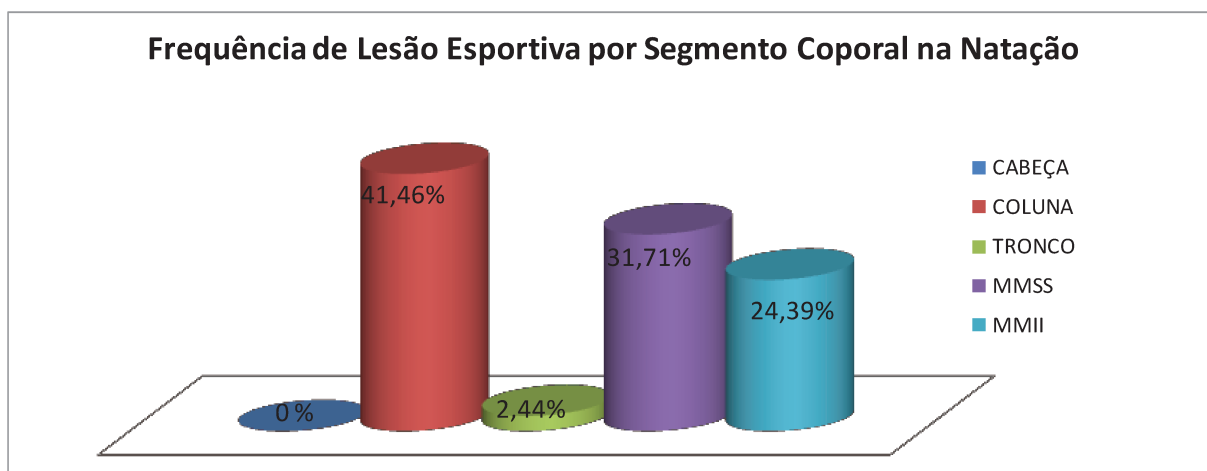


Figura 31 - Lesão por segmento corporal na nata o.

Com relação às lesões por segmento corporal (Figura 31) essa modalidade apresentou a maior frequência de lesão no segmento corporal da coluna (41,5%), com valores de 8,89% na coluna lombar, 6,89% na coluna torácica e 1,59% na coluna cervical. A região torácica é afetada principalmente por contraturas musculares ocasionadas pela sobrecarga de trabalho da musculatura paravertebral e fixadores da escápula que atuam durante a biomecânica da nata o. A região cervical   responsável pela rotação da cabeça para realização da respiração, podendo ser a causa das dores nessa região. Nyland et al. (2000) também verificaram uma grande incidência de lesões na região c rvico-torácica em atletas com deficiência visual e as relacionaram como a necessidade repentina de resposta a pistas táteis ou auditivas para correção de movimento, sem a vantagem do estímulo visual para o pré-planejamento do movimento. Porém, os autores não especificaram a modalidade avaliada em seu estudo. Fowler (1994) relata que os nadadores, sem deficiência, geralmente apresentam aumento da lordose lombar e que os nados borboleta e peito predispõem a dores nessa região.

Anteriormente no capítulo sobre as modalidades esportivas para atletas com deficiência visual, foi discutido que o bastão funciona como alerta para a aproximação da borda da piscina. Esse instrumento parece ter grande eficácia, uma vez que não verificamos nenhuma lesão na região da cabeça neste estudo.

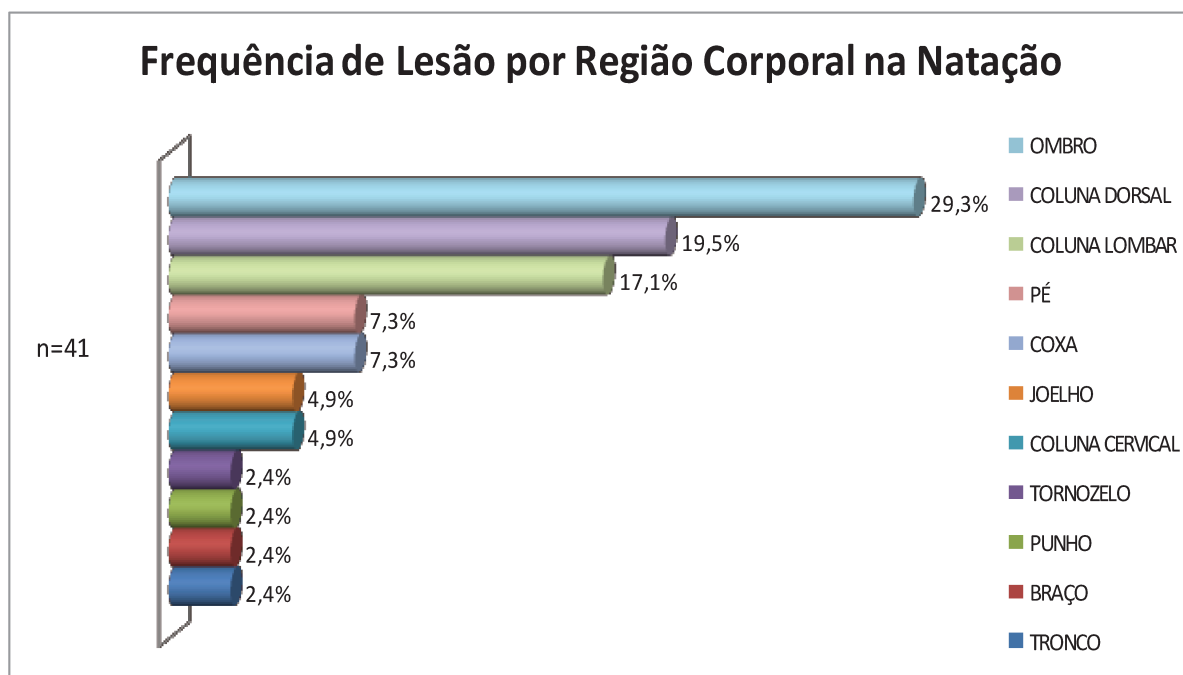


Figura 32 – Lesão por região corporal na natação.

Os membros superiores foram afetados com 31,7% de lesões, principalmente por tendinopatias no ombro. Sabe-se que o ombro é uma articulação com vários graus de liberdade e muito instável, o que garante sua estabilidade é a ação dos músculos do manguito rotador (supra-espinhoso, infra-espinhoso, redondo menor e subescapular). Os movimentos da braçada na natação causam uma sobrecarga dessas estruturas principalmente nos tendões resultando nas chamadas tendinopatias.

Nessa modalidade a classe visual não influenciou na frequência de lesão esportiva, e atletas do sexo feminino também foram mais lesionadas que os atletas do sexo masculino, porém sem diferença estatística significativa.

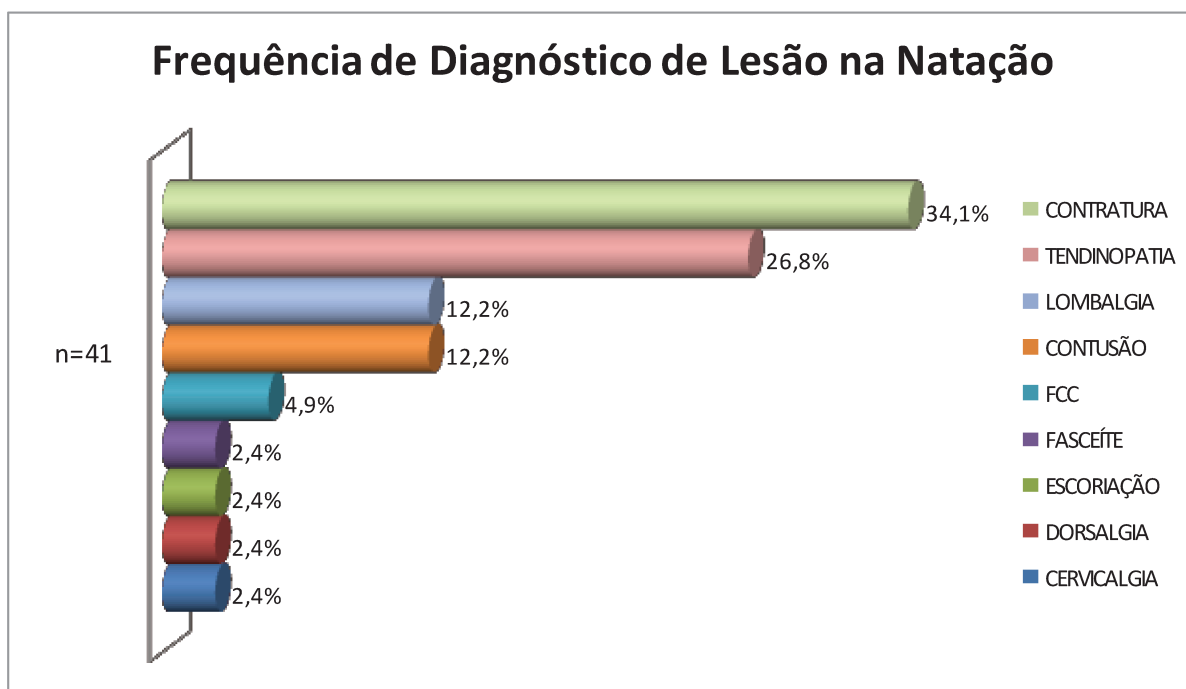


Figura 33 - Diagnósticos das lesões na natação.

Como nessa modalidade as lesões estão principalmente representadas por sobrecarga, deve-se avaliar a estrutura do treinamento, respeitando os períodos de recuperação. Existe ainda a necessidade de exercícios que visem o equilíbrio da musculatura do manguito rotador, a qual é capaz de prevenir lesões na região do ombro causadas por tendinopatias. Fowler (1994) estabelece as seguintes metas para prevenir lesões em nadadores: equilíbrio muscular, flexibilidade, modificação da técnica de nado e não sobrecarga por meio da periodização adequada do treinamento.

A prevenção das lesões por acidente esportivo está relacionada, por um lado, a um bom treinamento com o “tapper”, evitando assim a colisão com as bordas da piscina e, por tanto, o treinamento da técnica de nado para favorecer um movimento mais retilíneo evitando escoriações, contusões e ferimento corto-contuso nas raíais. A utilização de raíais que não tenham pontas cortantes e de material absorvente de impacto também pode evitar esses tipos de lesões.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos tem havido um grande número de participantes em todos os níveis de competição no esporte adaptado, do recreativo ao esporte de alto rendimento. Com o aumento da prática desportiva entre as pessoas com deficiência, torna-se imperativa a produção de mais conhecimento a respeito de como se dá essa prática, que tipo de problemas ela pode acarretar e como utilizar esse conhecimento para a melhoria dessa atividade. Dessa forma, a coleta de informações sobre as lesões é de fundamental importância para informar ao atleta e treinadores os riscos lesionais do esporte, prover informações para que a equipe de saúde possa assegurar atendimento adequado e dar base para a realização de um trabalho preventivo para reduzir a incidência de lesões esportivas. Além disso, o grande fator de impulso na área do esporte adaptado representado pela escolha do Brasil como sede dos Jogos Paraolímpicos de 2016, garantiu vagas para atletas em todas as modalidades paraolímpicas para disputar medalhas nessa competição. É de suma importância, então, que um melhor entendimento a respeito da área seja desenvolvido pelas instituições pertinentes.

Espera-se que este trabalho contribua para esse esforço, enfocando o tipo de lesões encontradas em atletas com deficiência visual em cinco modalidades esportivas. Além de demonstrar a grande especificidade que envolve a área de estudos sobre as lesões no esporte entre atletas com deficiência visual. Foi possível também entender que cada modalidade apresenta uma característica de lesão e que não se pode generalizar aspectos de lesões para todas as modalidades de atletas com deficiência visual, como foi feito em estudos anteriores.

Como esperado, modalidades coletivas e de lutas, no caso o futebol de 5, o goalball e o judô, tiveram maior frequência de lesões por acidente esportivo. Já as modalidades individuais como atletismo e natação apresentaram principalmente lesões de sobrecarga, em especial as tendinopatias.

Assim como nos estudo de outros autores, de forma geral, os membros inferiores são mais acometidos em atletas com deficiência visual. No entanto, ao analisar os dados pelas modalidades, percebe-se que modalidades com maior deslocamento dos atletas apresentam lesões principalmente em membros inferiores, como atletismo e futebol de 5, têm uma frequência maior de lesão nesse segmento. Modalidades com ação tanto de segmentos

inferiores como superiores, como goalball e judô, apresentam diferença menor entre esses valores. A natação é uma modalidade que utiliza ambos os segmentos corporais, porém a coluna é o segmento mais afetado por lesões, e em seguida os membros superiores, já que são os principais responsáveis pela propulsão durante o nado.

Com relação as regiões corporais, as mais acometidas foram coxa, joelho e ombro. E os diagnósticos mais frequentes foram tendinopatias, contraturas e contusões. Esses aspectos se modificam de acordo com a modalidade avaliada.

Aspectos como a classe visual podem influenciar, em algum nível, o acometimento do atleta por lesões esportivas e que o sexo também pode ser um fator desencadeador de lesões. Atletas com menor acuidade visual são, geralmente, mais afetados e mulheres apresentam um maior número de lesões que os homens.

Com isso vários questionamentos foram levantados neste estudo, tais como estudar especificamente cada modalidade, seus fatores de risco intrínsecos e extrínsecos, e quais dessas variáveis podem influenciar o acometimento por lesões esportivas. São questões a serem investigadas, importantes para a compreensão dos eventos específicos apontados.

Outro aspecto evidenciado no estudo está relacionado ao protocolo utilizado para coleta de informações sobre lesões esportivas, visto que, no modelo atual, muitos aspectos relevantes em estudos epidemiológicos não são contemplados. A elaboração de um novo protocolo de coleta, que seja mais específico por modalidade, é essencial para futuros estudos na área, já que o Brasil possui um vasto campo de pesquisa. Há que se considerar que o esporte paraolímpico vem se desenvolvendo rapidamente, envolvendo um número cada vez maior de participantes, com representatividade da maioria das modalidades paraolímpicas no país.

Neste estudo foram considerados os fatores que dizem respeito ao contexto esportivo. No entanto, a condição de impedimento visual desses atletas tem consequências em seu cotidiano, e às vezes as lesões ocorrem por fatores externos a esse contexto, independentemente da prática esportiva. Como lidar com esses eventos, como sistematizá-los na pesquisa e como considerar o contexto maior de vida de cada atleta também se apresenta como um desafio ainda a ser enfrentado.

Assim como as causas das lesões são multifatoriais a prevenção e tratamento das mesmas depende do trabalho conjunto de vários profissionais diretamente relacionados com o atleta (técnicos, preparadores físicos, médicos, fisioterapeutas, enfermeiros, nutricionistas,

psicólogos e outros). A ação conjunta desses profissionais é capaz de influenciar de forma positiva nos aspectos relacionados às lesões esportivas.

O presente estudo estabeleceu informações sobre lesões esportivas que acometem atletas com deficiência visual que praticam as modalidades de atletismo, futebol de 5, goalball, judô e natação. Abrindo novos questionamentos na área de lesões esportivas no esporte paraolímpico e, essencialmente, oferece a possibilidade de vislumbra treinamentos cada vez mais adequados para o sucesso pretendido aos atletas.

7. REFERÊNCIAS

ABRANTES, G.; LUZ, L.; BARRETO, M. **Natação paraolímpica: manual de orientação para professores de educação física**. Brasília: Comitê Paraolímpico Brasileiro, 2006.

ALMEIDA, J. **Estratégias para a aprendizagem esportiva: uma abordagem pedagógica da atividade motora para cegos e deficientes visuais**. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física. Campinas, 1995.

ALMEIDA, J. et al. **Goalball: invertendo o jogo da inclusão**. Campinas: Autores Associados, 2008.

ANDREOLI, C.; WAJCHENBERG, M.; PERRONI, M. **Basquete**. In: COHEN, M.; ABDALLA, R. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento. São Paulo: Revinter, 2003.

AYDOG, E. et al. **Dynamic Postural Stability in Blind Athletes Using the Biodex Stability System**. International Journal of Sports Medicine, New York, v. 27, p. 415-418, September. 2006.

BEAGLEHOLE, R.; BONITA, R.; KJELLSTROM, T. **Tipos de Estudo**. In: BEAGLEHOLE, R. Epidemiologia Básica. São Paulo: Santos. 2003.

BLOOMQUIST, L. **Visual Impairment**. In: ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities. Champaign: Human Kinetics, 1997.

BOGOSSIAN, L. **Traumatismos em Geral: estudos etiopatológicos dos traumas mecânicos**. Jornal Brasileiro de Medicina, São Paulo, v. 41, n.2, p. 51-70. 1981.

BOMPA, T.; HAFF, G. **Periodization: Theory and Methodology of Training**. 5.ed. Champaign: Human Kinetics, 2009.

BRÜGGEMANN, G.-P. **Sport-Related Spinal Injuries and Their Prevention**. In: ZATSIORSKY, V. Biomechanics in Sports. London: Blackwell Science, 2000.

CABRI, J.; GOMES-PEREIRA, J. **Physiotherapy in sports: theoretical backgrounds and practical consequences**. In: MÜLLER, E.; LUDESCHER, F.; ZALLINGER, G. Science in Elite Sport. New York: E & FN Spon. 1999. Disponível em: <<http://books.google.com/books?id=2FbYaNcIzakC&pg=PA1&dq=Science+in+Elite+Sport#v=onepage&q=&f=false> p. 163-170>. Acesso em: 20 mar. 2009.

CARAZZATO, J. **Traumatologia Desportiva**. In: HEBERT, S. et al. Ortopedia e Traumatologia: princípios e pratica. 3. ed. Porto Alegre: Artemd, 2003.

CASTELLI, D. P.; FONTES, M. S. **Futebol paraolímpico: manual de orientação para professores de educação física**. Brasília: Comitê Paraolímpico Brasileiro, 2006.

CHIAPPA, G. **Fisioterapia nas Lesões do Voleibol**. São Paulo: Robe Editorial, 2001.

COHEN, M.; ABDALLA, R. **Lesões no Esporte: diagnóstico, prevenção e tratamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

COLAK, T. et al. **Physical fitness levels of blind and visually impaired goalball team players**. Isokinetics and Exercise Science, Amsterdam, v. 12, p.247-252.2004.

Confederação Brasileira de Desporto para Cegos (CBDC). Disponível em: www.cbdc.org.br Acesso em: 16 out. 2005.

CRAFT, D. ; LIBERMAN, L. **Deficiência Visual e Surdez**. In: WINNICK, J. In: Educação Física e Esportes Adaptados. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

DAVIS, R.; FERRARA, M. **Sports Medicine and Athlete with Disabilities**. In: DEPAUW, K.; GRAVON, S. Disability and Sport Injuries. Champaign (IL): Human Kinetics, 1995.

DELIBERATO, P. C. **Fisioterapia Preventiva: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Manole, 2002.

DEPAUW, K.. **Sport for Individuals with Disabilities: research opportunities**. Adapted Physical Activity Quarterly, Champaign v.5, p.80-89. 1988.

FERRARA, M. et al. **A Longitudinal Study of Injuries to Athletes with Disabilities.** International Journal of Sports Medicine, v.21, p.221-224. 2000.

FERRARA, M. et al. **The Injury Experience of The Competitive Athlete With a Disability.** Medicine & Science in Sport and Exercise. v.24, n.2, p.184-188, feb. 1992.

FERRARA, M.; BUCKLEY, W. **Athletes with Disabilities Injury Registry. Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v.13, p. 50 -60.1996.

FERRARA, M.; BUCKLEY, W.;PETERSON, C. **Epidemiology of Sport related Injuries for Athletes with Disability.** Athletic Therapy Today, Champaign, p.30-33, jan.1997.

FERRARA, M.; DAVIS, R. **Disability Sports and Medical professionals.** Athletic Therapy Today, Champaign, p. 7-9, jan.1997.

FERRARA, M.; PETERSON, C. **Injuries to Athletes with Disabilities: identifying injury patterns.** Sports Medicine, v. 30, n. 2, p.137-143, ago. 2000.

FOWLER, P. **Injuries in Swimming.** In: Clinical Practice of Sports Injury Prevention and Care. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1994.

FULLER, C.W. **Epidemiological studies of sports injuries.** In: WHYTE, J.P.; HARRIES, M.; WILLIAMS, C. ABC of Sports And Exercise Medicine. 3ed. Massachusetts: Blacwell Publishing, 2005.

FRANCE, R. **Introduction to Sports Medicine and Athletic Training.** Canada: Delamar Learning, 2004.

FRONTERA, W. **Epidemiology of Sports Injuries: implications for rehabilitation.** In: FRONTERA, W. Rehabilitation of Sports Injuries. Oxford: Blackwell Publishing, 2003.

GOMES, M. S. P. **Análise comparativa entre atletas olímpicos e paraolímpicos de Judô: a luta de solo.** 2005. 40f. Monografia (Graduação em Educação Física) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

GOMES, M. S. P. **Procedimentos pedagógicos para o ensino das lutas: contextos e possibilidades.** Tese (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física. Campinas, 2008.

GOROLL, A.; MULLEY, A. **Primary Care Medicine: Office Evaluation and Management of the Adult Patient.** Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, 2009.

HAMER, P. **Disability Sport.** In: CAINE, C.; LINDNER, K.; CAINE, D. Epidemiology of Sports Injuries. Illinois: Human Kinetics, 1996.

HAMMER, W. **Tendinoses.** In: HYDE, T.; GENGENBACH, M. Conservative Management of Sports Injuries. 2. ed. Ontario: Jones and Bartlett Publishers, 2007-292-294. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=uzPwfNYyjjUC&printsec=frontcover&dq=Conservative+Management+of+Sports+Injuries#v=onepage&q=&f=false>>. Acesso em: 23 ago.2009.

HILLMAN, S. **Avaliação, Prevenção e Tratamento Imediato das Lesões Esportivas.** São Paulo: Manole, 2002.

HORVAT, M. et al. **Comparison of isokinetic peak force and power in adults with partial and total blindness.** Perceptual and Motor Skills, Missoula, v.103, n. 1, p. 231-237.2006.

IBSA - Athletic Rules. Disponível em: <<http://www.ibsa.es/eng/deportes/athletics/IBSA%20Athletics%20Rules%202005-2009.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2009a.

IBSA Futsal Laws Of The Game 2005-2009. Disponível em: <<http://www.ibsa.es/eng/deportes/football/IBSA%20Futsal%20Rulebook%202005-2009.pdf>>. Acesso em 25 out.2009b.

IBSA Goalball Rules 2006-2010. Disponível em: <<http://www.ibsa.es/eng/deportes/goalball/IBSA%20Goalball%20Rules%202006-2010.pdf>>. Acesso em 25 out.2009c.

IBSA Judo Rules 2009-2012. Disponível em: <http://www.ibsa.es/eng/deportes/judo/IBSAJudoRules2009-2013English.pdf>. Acesso em: 25 out.2009d.

IBSA Swimming Rules 2005-2009. Disponível em:

<<http://www.ibsa.es/eng/deportes/swimming/IBSASwimmingRulebook2005-2009.pdf>>. Acesso em 25out.2009e.

IBSA Medical Procedures. Disponível em :

<http://www.ibsa.es/docinteres/PROCEDIMIENTOSDEDEPARTAMENTOMEDICO/IBSAMedicalProceduresrevised.pdf>. Acesso em: 25 de out. 2009f.

International Paralympic Committee - IPC Classification Code and International Standards.

Disponível em:

<http://www.paralympic.org/export/sites/default/IPC/Reference_Documents/2008_2_Classification_Code6.pdf>. Acesso em: 27 out.2009.

IVKOVIĆ, FRANIĆ, BOJANIĆ E PEĆINA. **Overuse Injuries in Female Athletes**. Croat Med J 48: 767-778. 2007.

JÓZSA, L.; KANNUS, P. **Human Tendons: anatomy, physiology and pathology**. Champaign: Human Kinetics, 1997.

KARAKAYA, I.; AKI, E.; ERGUN, N. **Physical fitness of visually impaired adolescent goalball players**. Perceptual and Motor Skills, Missoula, v.108, n.1, p.29-36, feb.2009.

KLENCK, C; GEBKE, K. **Practical Management: common medical problems in disabled athletes**. Clinical Journal of Sports Medicine, Philadelphia, v.17, n. 1, p.55-60, jan. 2007.

KOLT, G; SNYNDER-MACKLER, L. **Fisioterapia no Esporte e no Exercício**. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.

LASMAR, N.; CAMANHO, G.; LASMAR, R. **Medicina do Esporte**. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

LONGMUIR, P. E.; BAR-OR, O. **Factors Influencing the Physical Activity Levels of Youths with Physical and Sensory Disabilities**. Adapted Physical Activity Quarterly, Champaign, n.17, p.40-53. 2000.

MAKRIS, V.; et al. **Visual Loss and Performance in Blind Athletes**. Medicine and Science in Sports and Exercise, Philadelphia, v. 25, n. 2, p.265-269.1993.

MALANGA, G. **Athletes with Disabilities**. Disponível em:

<<http://emedicine.medscape.com/article/88304-overview>> Acesso em: 03 ago.2009.

MALONE, L. et al. **Effects Of Visual Impairment On Stroke Parameters In Paralympic Swimmers**. Medicine & Science In Sports & Exercise, Philadelphia, v.33, n.12, p. 2001.

MATAVA, M. **Overuse Injuries**. American Orthopedic Society for Sports Medicine. 2. Ed. Florida: CRC, 2008. Disponível em:

<<http://www.sportsmed.org/secure/reveal/admin/uploads/documents/ST%20Overuse%20Injuries%2008.pdf>> Acesso em: 12 out. 2009.

MATARUNA, L.; OLIVEIRA FILHO, C.; FONTES, M.; ALMEIDA, J. **Inclusão Social-Esporte para deficiente Visual**. DACOSTA, L. Atlas do Esporte no Brasil. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

MECHELEN, W. **Incidence and Severity of Sports Injuries**. In: RESTRÖM, P. Sports Injuries: basics principles of prevention and care. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993.

MESSNER, D.; BROWN, I.; BENEDICK, J. **The Physically Disabled Athlete**. In: GRANA, W.; KALENAK, A. Clinical Sports Medicine. Philadelphia: W.B. Saunders, 1991.

MOFFROID, M.T. **Strategies for Prevention Musculoskeletal Injuries**. In: RENSTRÖM, P. Sports Injuries: basic principles f prevention and care. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993.

MORATO, Márcio P. **Futebol para cegos (futebol de cinco) no Brasil:Leitura do jogo e estratégias Tático-técnicas**.Tese (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física. Campinas, (2007)

MORATO, Márcio P. **Goalball: leitura tática e modelos de jogo**. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física. Campinas, (No Prelo)

NASCIMENTO, D. F.; MORATO, M. P. **Goalball: manual de orientação para professores de educação física**. Brasília: Comitê Paraolímpico Brasileiro, 2006.

NIGG, B. **Causes of Injuries**. In: The Olympic Book of Sports Medicine. Illinois: Blackwell Scientific Publications, 1988.

NYLAND, J. et al. **Soft Tissue Injuries to USA Paralympians at the 1996 Summer Games**. Archive of Physical Medicine and Rehabilitation, New York, v.81, n.3, p.368-317, mar. 2000.

PAAVOLA, M.; KANNUS, P.; JARVINEN, M. **Epidemiology of tendon Problems in Sport**. In: Tendon injuries: basic science and clinical medicine. London: Springer, 2005.

PECINA, M.; BOJANIC, I. **Overuse Injuries of The Musculoskeletal System**. 2.ed. Florida: CRC Press, 2004.

PETERSON, L; RENSTROM, P. **Lesões do Esporte**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.

PFEIFFER, R; MANGUS, B. **Concepts of Athletic Training**. 4.ed. London: Jones and Barillet Publishers, 2005.

PEITER, W. Martial Arts. In: CAINE, C.; LINDNER, K.; CAINE, D. Epidemiology of Sports Injuries. Illinois: Human Kinetics, 1996.

PLATONOV, V. **O Traumatismo no Desporto**. In: Tratado Geral de Treinamento Desportivo. São Paulo: Phorte, 2008.

PONCHILLIA, P. E.; STRAUSE, B.; PONCHILLIA, S. V. Athletes with visual impairments: attributes and sports participation. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v.96, n.4, p. 267-272, 2002.

REYNOLDS, J. et al. **Paralympics Barcelona 1992**. British Journal of Sports Medicine, London, v.28, n.1, p.14-17.1994.

ROUQUAYROL, M. **Epidemiologia Descritiva**. In: ROUQUAYROL, M.; ALMEIDA, M. Epidemiologia e Saúde. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.

- ROUQUAYROL, M; GOLDBAUM, M. **Epidemiologia, história natural e prevenção de doenças**. In: ROUQUAYRO, M.; ALMEIDA, M. Epidemiologia e Saúde. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.
- SALLIS, R. et al. **Comparing Sports Injuries in Men and Women**. International Journal of Sports Medicine. v.22, p. 420-423. 2001.
- SAMULSKI, D.; NOCE, F. **Perfil Psicológico de Atletas Paraolímpicos Brasileiros**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v.8, n.4, p.157-166, jul./ago. 2002.
- SANDOVAL, A. **Medicina do Esporte: princípios e prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2005.
- STRAUME- NÆSHEIM et al. **Do minor head impacts in soccer cause concussive injury? A prospective case- control study**. Neurosurgery, Los Angeles, V.64, n.4, p. 719-725, apr. 2009.
- TAUTON, J.E. **Traininig Erros**. In: RENSTRÖM P. Sports Injuries: basic principles f prevention and care. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993.
- TADIELLO, F.; DE ROSE, G. **Epidemiologia das Lesões nas Modalidades Esportivas Coletivas**. In: ROSE JUNIOR, D. Modalidades Esportivas Coletivas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- THOMAS, J. ; NELSON, J. ; SILVERMAN, S. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- TORRALBA, M. et al. **Analysis Of Performance In Athletic Events Involving Participants With A Physical And Visual Disability**. In: Perspectives-The Multidisciplinary Series of Physical Education and Sport Science Sports for Persons with disability. Germany: H&P Druck. Vol 7. 2007.
- VANLANDEWIJCK, Y. **Sport Science in the Paralympic Movement**. Journal of Rehabilitation Research and Development, Washington, v. 43, n. 7, p. 17-24, 2006.
- VELASCO, L. **Equipe brasileira conquista o primeiro Mundial de futebol para mulheres**. Disponível em: <http://globoesporte.globo.com/Esportes/Noticias/Futebol/0,,MUL1381051-9825,00-EQUIPE+BRASILEIRA+CONQUISTA+O+PRIMEIRO+MUNDIAL+DE+FUTEBOL+PARA+MULHERES+CEG.html>. em 22 de novembro de 2009.

VERÍSSIMO, A. ; RAVACHE, R. **Atletismo paraolímpico: manual de orientação para professores de educação física**. Brasília: Comitê Paraolímpico Brasileiro, 2006.

VITAL, R. et al. **Avaliação clínica dos atletas paraolímpicos**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v.8, n. 3, p.77-82, mai./jun. 2002.

VITAL, R. et al. **Lesões Traumato-Ortopédicas nos Atletas Paraolímpicos**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v.13, n.3, p.165-168, mai/jun. 2007.

WINNICK, J. **Educação Física e Esportes Adaptados**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

ZALUAK, B. et al. **The Effects of the Menstrual Cycle on Anterior Knee Laxity**. Sports Medicine, v.36, n.10, p. 847-862 2006.

ZEMPER, E; DICK, R. **Epidemiology of Athletics Injury**. in:ACSM's Primary Care Sports Medicine. 2ªEdição. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2007.

ANEXO I

[illegible]

ANEXO II



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 26/06/07.
(Grupo III)

PARECER CEP: Nº 340/2007 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
CAAE: 0253.0.146.000 -07

I-IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “LESÕES ESPORTIVAS EM ATLETAS DEFICIENTES VISUAIS”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Marília Passos Magno e Silva

INSTITUIÇÃO: Faculdade de Educação Física /UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 04/06/2007

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 26/06/08 (O formulário encontra-se no *site* acima)

II - OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é analisar a incidência de lesões esportivas em atletas deficientes visuais e, além disso, obter dados precisos a respeito das principais lesões e regiões do corpo afetadas, frequência, tipo e natureza das lesões. Também se objetiva discutir a relação entre as lesões, a modalidade praticada e o grau de deficiência visual.

III - SUMÁRIO

Trata-se de um projeto de mestrado. Será um estudo epidemiológico e observacional, realizado com atletas deficientes visuais convocados para representar a seleção brasileira nos III Jogos Mundiais IBSA 2007. A definição da amostra ocorrerá apenas após a coleta de dados.

Os dados serão colhidos durante a competição, que ocorrerá em São Paulo, entre os dias 28 de Julho e 8 de Agosto de 2007, através de entrevista com os atletas. Nesta entrevista, será perguntado aos participantes seus dados pessoais, classificação da deficiência visual, tipo de treinamento que realizam e, por fim, as lesões e tratamentos pelos quais possam ter passado.

Após colher os dados, será realizada uma análise explorativa para as variáveis que compõem o questionário, seguido da apresentação tabular dos resultados obtidos. Posteriormente, será realizado o teste associativo do Qui-Quadrado, relacionando o tipo, a natureza e a localização corpórea da lesão com a modalidade esportiva praticada pelo deficiente visual. Para esta modalidade, quando não ocorrer validade com o teste do Qui-Quadrado, será utilizado o Teste Exato de Fisher.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Trata-se de um projeto de mestrado que pretende analisar a incidência de lesões esportivas em atletas deficientes visuais e, além disso, obter dados precisos a respeito das principais lesões e regiões do corpo afetadas, frequência, tipo e natureza das lesões. Também se objetiva discutir aspectos a relação entre as lesões, a modalidade praticada e o grau de deficiência visual.

O protocolo está bem estruturado e escrito, o que o torna bastante claro. Inclui folha de rosto, descrição da pesquisa, orçamento, bibliografia, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e curriculum vitae dos pesquisadores. Em relação à estrutura, portanto, o protocolo atende aos requisitos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.



Há, no entanto, vários erros gramaticais e de digitação por todo texto do protocolo, inclusive no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além disso, várias páginas apresentam problemas em relação ao tamanho do papel, razão pela qual alguns parágrafos foram impressos pela metade.

No Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, faltou informar o telefone do CEP: (19) 3521-8936.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na VI Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 26 de junho de 2007.


Prof. Dra. Carmen Sílvia Bertuzzo
 PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
 FCM / UNICAMP



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 22/07/08.

(PARECER CEP: N° 340/2007)

PARECER

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: "LESÕES ESPORTIVAS EM ATLETAS DEFICIENTES VISUAIS".

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Marília Passos Magno e Silva

II - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP tomou ciência e aprovou a Emenda que adiciona novos eventos para coletas de dados, referente ao protocolo de pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

III - DATA DA REUNIÃO

Homologado na VII Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 22 de julho de 2008.

Prof. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13084-971 Campinas – SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br



**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

🌐 www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 24/06/08.
(PARECER CEP: N° 340/2007)

PARECER

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: "LESÕES ESPORTIVAS EM ATLETAS DEFICIENTES VISUAIS".

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Marília Passos Magno e Silva

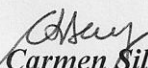
II - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP aprovou o Relatório Parcial, apresentado em junho de 2008, do protocolo de pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

III - DATA DA REUNIÃO

Homologado na VI Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 24 de junho de 2008.


Profa. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

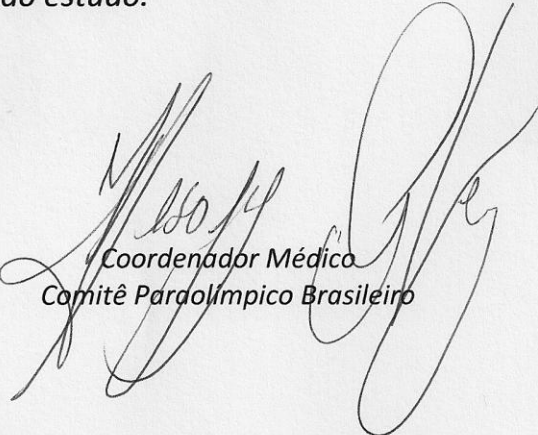
ANEXO III



Brasília, 20 de maio de 2008

*Através da solicitação da pesquisadora Marília Passos Magno e Silva e após avaliação a Coordenação Médica do Comitê Paraolímpico Brasileiro (CPB), **autoriza** a realização do projeto de pesquisa de mestrado intitulado “Lesões Esportivas em Atletas Deficientes Visuais” e utilização dos dados dos Jogos Paraolímpicos de Atenas 2004, Jogos Para-panamericanos Rio 2007 e Jogos Paraolímpicos de Pequim 2008.*

Solicitamos que o resultado da pesquisa seja encaminhado para a coordenação médica após a conclusão do estudo.

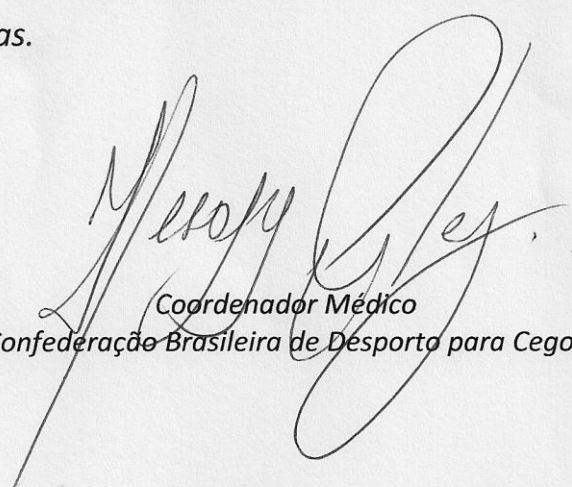

Coordenador Médico
Comitê Paraolímpico Brasileiro

ANEXO IV



São Paulo, 25 de agosto de 2007

Através da solicitação da pesquisadora Marília Passos Magno e Silva e após avaliação a Coordenação Médica da Confederação Brasileira de Desportos para Cegos (CBDC), **autoriza** a realização do projeto de pesquisa de mestrado intitulado “Lesões Esportivas em Atletas Deficientes Visuais” e utilização dos dados das competições solicitadas.


Coordenador Médico
Confederação Brasileira de Desporto para Cegos

ANEXO V

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO DO GOALBALL

Instituição: Pró- Visão

Atleta: Alan Alex Nogueira das Neves

Desenvolvimento e criação: Kelvin Gyulo Bakos

Design técnico: Luis Fernandes Godoy

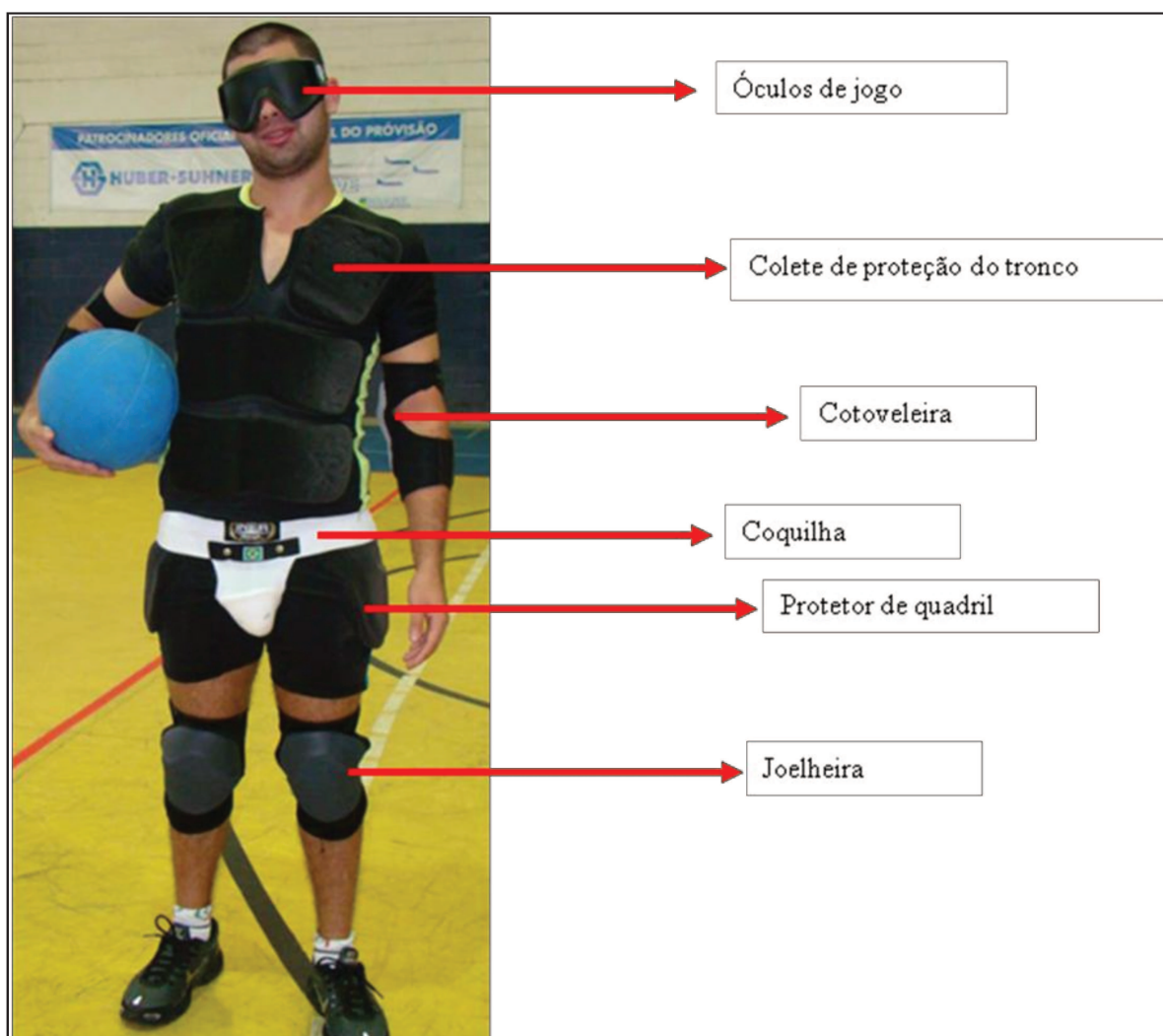


Figura 34 - Atleta de goalball vestindo os equipamentos de proteção.



Figura 35 - Peitorais de proteção para atletas do sexo feminino.



Figura 36 - Atleta de goalball com equipamento de proteção no posicionamento de defesa.

APÊNDICE I

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Educação Física
Departamento de Estudos da Atividade Física Adaptada

TERMO DE CONSENTIMENTO FORMAL LIVRE E ESCLARECIDO

Lesões Esportivas em Atletas Com Deficiência Visual

Justificativa: O estudo se justifica em função da carência de informações sobre estes aspectos em portadores de deficiência visual, além do fato de tornar possível promover aspectos preventivos e de reabilitação direcionado a necessidades desses atletas. Um outro aspecto importante em relação à pesquisa se estabelece em função da possibilidade da criação de referenciais sobre as principais lesões que acometem esses atletas.

Objetivo geral: Realizar um estudo epidemiológico sobre a frequência de lesões esportivas que afetam atletas com deficiência visual.

Procedimentos da Pesquisa: Caso você necessite de uma avaliação médica e após essa avaliação for constatado alguma lesão esportiva, você será encaminhado a pesquisadora que realizará uma entrevista para coleta de dados sobre classificação visual, treinamento, lesões esportivas e tratamentos realizados. A entrevista só será realizado após seu consentimento.

Desconforto e possíveis riscos associados à pesquisa: ao participar desta pesquisa, você não correrá nenhum risco quanto a sua integridade física, difamação, calúnia ou qualquer dano moral. Sua identidade será preservada em absoluto sigilo.

Benefícios da Pesquisa: Você estará contribuindo na criação de um referencial para embasamento em aspectos promover aspectos preventivos e de reabilitação de lesões esportivas direcionado a necessidades dos atletas com deficiência visual.

Esclarecimentos e Direitos: Em qualquer momento, você poderá obter esclarecimentos sobre todos os procedimentos utilizados na pesquisa e nas formas de divulgação dos resultados. Tem também a liberdade e o direito de recusar a participação ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, bastando entrar em contato com o pesquisador.

Confiabilidade e a em validação dos registros: a sua identidade e de todos os voluntários serão mantidas em total sigilo por tempo indeterminado, tanto pelo executor como pela instituição onde será realizada a coleta de dados. Os resultados dos procedimentos executados na pesquisa serão analisados e alocados em tabelas, figuras e gráficos divulgados em palestras, cursos, conferências, periódicos científicos ou outra forma de divulgação, que propicie o repasse dos conhecimentos para a sociedade e para a sociedade científica e profissional da área, de acordo com as leis/normas regulatórias de proteção nacional ou internacional.

Consentimento Pós-informação:

Após ler e compreender as informações acima, eu _____, portador da Carteira de Identidade n. _____, expedida pelo órgão _____, por me considerar devidamente informado (a) e esclarecido (a) sobre o conteúdo deste termo e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente expresse meu consentimento para inclusão, como sujeito da pesquisa. Fui informado que meu número de registro na pesquisa é: _____ e recebi cópia desse documento por mim assinado.

 Assinatura do Participante Voluntário

_____/_____/_____
 Data

 Assinatura do Pesquisador Responsável
 Marília Passos Magno e Silva
 Fones: (019) 92598330
 e-mail: mariliamagno@hotmail.com

_____/_____/_____
 Data

Comitê de Ética e Pesquisa da UNICAMP
 Fone: (19) 3521-8936