



CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA – UNISUAM

Pró-Reitora de Pós-Graduação

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação Mestrado Acadêmico em Ciências
da Reabilitação

DACIANO LEONARDO NUNES FILHO

**CARACTERÍSTICAS DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

RIO DE JANEIRO

2016

DACIANO LEONARDO NUNES FILHO

**CARACTERÍSTICAS DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Ciências da Reabilitação do Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Lemos de Carvalho

RIO DE JANEIRO

2017

DACIANO LEONARDO NUNES FILHO

**CARACTERÍSTICAS DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Ciências da Reabilitação do Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Aprovado em 13 de Dezembro de 2016

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Thiago Lemos de Carvalho
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM

Prof. Dra. Patrícia Vigário dos Santos
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM

Prof. Dr. Júlio Guilherme Silva
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM

Prof. Dr. Renato Santos de Almeida
Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO

Rio de Janeiro

2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse ao longo da minha vida. Não somente nestes anos como mestrando, mas em todos os momentos, Ele é o maior mestre que alguém pode conhecer.

À instituição pelo ambiente criativo e amigável que me proporcionou. Também a todos os professores por terem proporcionado o aprendizado do conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional. Agradecimento especial ao meu orientador Prof. Dr. Thiago Lemos de Carvalho, pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho.

Agradeço a minha mãe, heroína que me apoiou e incentivou nas horas difíceis de desânimo e cansaço, a minha irmã pela confiança e amizade, e a minha esposa, pela paciência e todo amor dispendido nesse tempo.

Meus agradecimentos aos amigos, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha caminhada e que vão continuar presentes em minha vida, com certeza.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi investigar a prevalência das lesões musculoesqueléticas em atletas com deficiência visual e algumas de suas principais características. Nesse estudo descritivo de corte transversal, foram entrevistados 34 atletas praticantes de diferentes modalidades esportivas. Os atletas foram divididos em dois grupos, a partir da sua classificação funcional: grupo B1 (perda total da visão, $N=16$); grupo B2-B3 (perda parcial da visão, $N=18$). As características das lesões musculoesqueléticas (prevalência, tipo e localização) foram adquiridas por meio de um questionário. A comparação entre grupos foi feita através do teste de χ^2 , assumindo uma significância de 5%. O grupo B2-B3 apresentou maior número de recorrência de lesões que o grupo B1 ($P<0,008$). Não houve diferenças entre grupos quanto ao tipo e a localização das lesões musculoesqueléticas ($P>0,153$), sendo predominantes as lesões traumáticas (51% do total) e nos membros inferiores (53% do total). Atletas com perda parcial da visão (classes B2 e B3) são mais propensos a recorrência de lesões musculoesqueléticas que atletas com perda total (classe B1). Maior atenção deve ser dispendida na avaliação e prevenção de lesões nessa população.

Palavras Chaves: deficiência visual, lesões esportivas, esporte adaptado.

ABSTRACT

The aim of the present study was to investigate the prevalence and the characteristics of musculoskeletal injuries in athletes with visual impairment. In this cross-sectional descriptive study, 34 athletes from different Paralympic sports modalities were evaluated. The athletes were divided into two groups, depending on their functional classification: group B1 (total visual loss, $N=16$) and group B2-B3 (partial visual loss, $N=18$). The characteristics of the musculoskeletal lesions (prevalence, type and body part location) were acquired through an adapted questionnaire. The comparison between groups was made through the χ^2 test, assuming a significance of 5%. The B2-B3 group had a greater number of recurrence lesions than the B1 group ($P<0.008$). There were no differences between groups regarding type and location of musculoskeletal lesions ($P>0.153$), with overall predominance of traumatic (51% of total) and lower limbs lesions (53% of total). In summary, athletes with partial visual loss (classes B2 and B3) are more predisposed to recurrence of musculoskeletal injuries than athletes with total visual loss (class B1). More attention should be paid to the evaluation and prevention of injuries in this population.

Key words: visual impairment, sports-related injuries, adapted sport.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características demográficas, antropométricas e relativas ao esporte de atletas com deficiência visual. Dados apresentados como média $\pm$ DP ou número de casos observados. O resultado da análise estatística aplica para comparação entre grupos (B1 vs. B2-B3) também é apresentada 17

Tabela 2. Características das lesões musculoesqueléticas em atletas com deficiência visual. Dados apresentados como número de casos observados (% do total). O resultado da análise estatística aplica para comparação entre grupos (B1 vs. B2-B3) também é apresentada 19

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CBDV	Confederação Brasileiro de Desportos para Deficientes Visuais
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CPB	Comitê Paralímpico Brasileiro
IBSA	<i>International Blind Sports Association</i>
IPC	<i>International Paralympic Comitee</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	2
2.1. O esporte adaptado.....	2
2.2 Classificação Funcional no Esporte Adaptado.....	4
2.3 Modalidades esportivas para pessoas com deficiência visual.....	5
2.4. Lesões Musculoesqueléticas	7
2.5. Epidemiologia das lesões no esporte Paralímpico	8
3. OBJETIVOS	10
3.1. Geral.....	10
3.2. Específicos	10
4. JUSTIFICATIVA E HIPÓTESES	11
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
5.1. Participantes.....	12
5.2. Procedimentos.....	12
5.3. Análise de dados e análise estatística	13
6. RESULTADOS.....	13
6.1. Características gerais	13
6.2. Características das lesões musculoesqueléticas	15
7. DISCUSSÃO	17
8. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	20
ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	25
ANEXO 2 - CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	28
ANEXO 3 - FOLHA DE SUBMISSÃO DO MANUSCRITO	30
APÊNDICE A – ANAMNESE	32
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO E FREQUÊNCIA DE LESÕES³	33

1. INTRODUÇÃO

O esporte adaptado para pessoas com deficiência, inicialmente empregado como um coadjuvante no processo de reabilitação física, passou a ser considerado também uma atividade competitiva (MCCANN, 1996), sendo os Jogos Paralímpicos sua manifestação mais importante nos dias atuais. O aumento expressivo no número de participantes nos Jogos Paralímpicos tem sido acompanhado, contudo, de um aumento também significativo de ocorrências de lesões musculoesqueléticas (daqui por diante designada apenas como “lesões”; WILLICK *et al.*, 2013; FAGHER & LEXELL, 2014; WEBBORN & EMERY, 2014). Por exemplo, nos Jogos Paralímpicos de Londres 2012, observou-se uma ocorrência de 13 lesões por 1000 atletas por dia, ou cerca de 15% dos atletas monitorados apresentando mais de uma lesão no período (WILLICK *et al.*, 2013).

Curiosamente, entre os esportes com maior número de ocorrência de lesões, três deles são praticados por pessoas com deficiência visual — futebol de 5, goalball e judô (WILLICK *et al.*, 2013). A deficiência visual se refere à perda total ou parcial da capacidade visual (RESNIKOFF *et al.*, 2004), como determinado através de testes oftalmológicos. Para participação em competições oficiais em esportes Paralímpicos, aqueles com deficiência visual devem ser classificados de acordo com o grau de perda visual seguindo as recomendações da *INTERNATIONAL BLIND SPORTS ASSOCIATION* (IBSA, 2016). Os atletas são categorizados em três grupos: B1, com perda total da visão, com acuidade visual menor que 2,6; B2, perda parcial da visão, acuidade visual de 1,5 a 2,6 e/ou campo visual menor que 10 graus; e B3, perda parcial da visão, acuidade visual de 1,4 a 1,0 e/ou campo visual menos que 40 graus (IBSA, 2016). Estudos prévios demonstraram que atletas com deficiência visual apresentam alta prevalência de lesões, variando de cerca de 70-80% da população investigada, dependendo da classificação funcional (MAGNO E SILVA *et al.*, 2011). Apesar de muitas das lesões serem de origem traumática (isto é, devido a choques e concussões), aquelas provocadas por uso excessivo (*overuse*) correspondem a 20-80% do total observado (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013a; MAGNO E SILVA *et al.*, 2013b; MAGNO E SILVA *et al.*, 2013c), sendo sua maioria presente nos membros inferiores (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013b; MAGNO E SILVA *et al.*, 2013c).

Os estudos prévios destacam o fato de atletas com menor classificação (B1) apresentarem maior prevalência de lesões que atletas com perda parcial da visão (classes B2 e B3; MAGNO E SILVA *et al.*, 2011; MAGNO E SILVA *et al.*, 2013b); contudo, pouco se sabe sobre a associação entre a classificação funcional e as características dessas lesões. Dado que diferentes graus de deficiência visual podem resultar em diferentes alterações sensório-motoras

(JUODZBALIENE & MUCKUS, 2006; HOUWEN *et al.*, 2008), o que potencialmente implica em diferentes funções e demandas nas diferentes modalidades adaptadas ou criadas para pessoas com deficiência visual, podemos supor que as lesões decorrentes da prática esportiva apresentarão características distintas entre atletas de diferentes classes.

Dessa maneira, o principal objetivo do estudo foi descrever as características das lesões musculoesqueléticas que acometem atletas com deficiência visual, e estabelecer sua relação com a classificação funcional do esporte. A identificação do padrão de lesões musculoesqueléticas é de grande importância para orientar a elaboração de medidas preventivas, proporcionando a prática de esportes por parte de indivíduos com deficiência visual de forma mais segura e com menor suscetibilidade a ocorrência de lesões.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. O esporte adaptado

O esporte adaptado pode ser definido como o fenômeno esportivo criado para atender às demandas das pessoas envolvidas ou diretamente relacionadas àquelas com deficiência, podendo ser realizado em locais em que os indivíduos interajam com outros indivíduos sem nenhuma deficiência ou em ambientes que sejam somente reservados para esse grupo de pessoas (MARQUES *et al.*, 2009). Na sociedade moderna, esse modelo de esporte se apresenta de diversas maneiras, porém o esporte Paralímpico se destaca dos demais, sendo considerado a principal forma de divulgação do esporte adaptado (BRAZUNA & MAUERGERG-DE CASTRO, 2001).

Historicamente, as origens do esporte Paralímpico remontam à Inglaterra da década de 1940, onde o neurocirurgião alemão Ludwig Guttmann, diretor do Hospital Stoke Mandeville, implantou a prática esportiva como forma de reabilitação afim de restaurar a capacidade física, melhora da força, coordenação motora, superação da fadiga e melhora da aptidão cardiorrespiratória de pessoas tetraplégicas ou paraplégicas em decorrência de lesões medulares após a Segunda Guerra Mundial (MELLO & WINCKLER, 2012). O neurocirurgião acreditava na necessidade de um equilíbrio psicológico para promover a reintegração social (PRESOTTO, 2011). Ludwig Guttmann esperava que o esporte se tornasse o caminho para que as pessoas com deficiência pudessem ter uma vida mais feliz e saudável, recuperando sua autoestima e desfrutando de uma vida mais independente (PRESOTTO, 2011). O sucesso do trabalho motivou o Dr. Guttmann a realizar a primeira competição para atletas em cadeiras de rodas no dia 29 de julho de 1948, em Stoke Mandeville, paralelamente à abertura dos Jogos Olímpicos de Londres (MARQUES *et al.*, 2009).

Os jogos de Stoke Mandeville conquistaram dimensões internacionais, alcançando outros grupos de ex-combatentes de diversos países como a França, Israel, Holanda e Finlândia, que juntamente com a equipe dos EUA proporcionaram a esse movimento esportivo uma ascensão mundial (MARQUES *et al.*, 2009). Com o passar do tempo mudanças foram acontecendo com relação ao objetivo principal do esporte para pessoas com alguma deficiência, o que antes tinha exclusividade terapêutica, mais tarde passou a ser integrado na vida das pessoas como programas de atividades esportivas com a finalidade de alcançar a boa forma: *fitness* (MELLO & WINCKLER, 2012).

No início do século XX, os esportes praticados por pessoas com deficiência começaram a ter maior visibilidade, com consequente aumento do número de praticantes de algum tipo de atividade esportiva, ganhando contornos a nível competitivo, culminando com a realização dos Jogos Paralímpicos, em 1960, na cidade de Roma (MELLO & WINCKLER, 2012). No Brasil, o Movimento Paralímpico teve início a partir de 1958, com o surgimento de clubes de esportes para praticantes de basquete em cadeira de rodas no Rio de Janeiro e em São Paulo. O Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB) veio a ser fundado somente em 1995, na cidade de Niterói, Rio de Janeiro, tendo como seu primeiro presidente João Batista de Carvalho e Silva (MELLO & WINCKLER, 2012).

Os Jogos Paralímpicos passaram inúmeras dificuldades ao longo dos anos, pois as cidades que sediavam as competições não apresentavam uma infraestrutura de acordo com as necessidades dos atletas com deficiência (GOLD & GOLD, 2007). Entretanto o número cada vez maior de atletas praticando alguma modalidade esportiva de alto rendimento e o apoio dos seus respectivos países fizeram com que os organizadores investissem na estrutura dos eventos, tornando-se nos dias atuais um espetáculo que contagia o mundo, na sua beleza física, competitiva, de acessibilidade, superação e segurança (GOLD & GOLD, 2007).

No mundo inteiro os avanços na infraestrutura e nos equipamentos para prática do esporte adaptado proporcionam às pessoas um ingresso mais rápido e fácil nos eventos esportivos (BRAZUNA *et al.*, 2001). Os indivíduos com alguma deficiência passam de simples praticantes de atividade física para atletas paralímpicos em um período bem curto, que pode variar entre seis meses a dois anos de prática de alguma modalidade específica, com rotinas de treinamentos que os condicionam de maneira rápida para as exigências dos jogos nacionais e internacionais, inclusive com oportunidade de ganharem medalhas durante as competições (BRAZUNA *et al.*, 2001). Na realidade, a iniciação no esporte adaptado é um processo informal, no Brasil por exemplo temos a história de Anderson Lopes, portador de paralisia cerebral que o deixou sem movimentos do lado direito do corpo, que de maneira informal ingressou no esporte adaptado

e através de sua adaptação e preparação conquistou sua primeira medalha em competições esportivas, outro exemplo seria Paulo César dos Santos, portador de deficiência física desde os onze anos, quando foi baleado e teve de usar cadeiras-de-rodas, onde aos quatorze anos começou a nadar e logo adaptou-se ao basquete e continua até hoje (BRAZUNA *et al.*, 2001).

2.2 Classificação Funcional no Esporte Adaptado

Antes de participar de qualquer competição, a pessoa com deficiência deve obrigatoriamente passar por uma classificação funcional, que consiste em uma avaliação das suas capacidades sensório-motora e competitiva (CARDOSO *et al.*, 2014). Cada esporte possui critérios de avaliação próprios, que são estabelecidos pelos órgãos internacionais responsáveis pela modalidade (CARDOSO *et al.*, 2014).

A classificação funcional é usada desde a década de 50, sendo utilizada como um sistema para garantir igualdade de condições nas disputas, onde os atletas competem dentro de suas categorias, definidas de forma específica por modalidade (CARDOSO *et al.*, 2014). Como resultado da classificação funcional os competidores são agrupados de acordo com seu nível de comprometimento sensório-motor. Os principais comprometimentos sensório-motores elegíveis para a participação em eventos Paralímpicos são classificados em: neuromusculoesquelético (redução da força muscular; redução de arco de movimento; ausência ou má-formação de um segmento corporal; diferença de comprimento entre segmentos corporais; baixa estatura; hipertonía; ataxia e atetose); deficiências visuais; e deficiência intelectual (TWEEDY, 2003; *INTERNATIONAL PARALYMPIC COMITEE* [IPC], 2015).

Existem três tipos de sistemas de classificação: o médico, que verifica o nível mínimo de deficiência, não levando em conta a capacidade funcional do atleta; o funcional, que identifica como o atleta executa as habilidades específicas da modalidade; e o técnico, que considera o impacto que os comprometimentos sensório-motores trazem ao desempenho esportivo do competidor (MARQUES *et al.*, 2009). Os atletas com deficiência visual são avaliados exclusivamente por critérios médicos. A deficiência visual pode ser definida como uma perda ou redução da capacidade visual que resulte em uma acuidade visual entre 3/60¹² e 6/18 e/ou campo visual menor que 20° com o melhor olho (caracterizando indivíduos com baixa visão), ou uma acuidade visual menor que 3/60 e/ou campo visual menor que 10° no melhor olho, caracterizando indivíduos cegos (RESNIKOFF *et al.*, 2004). O atleta com deficiência visual passa por um processo de classificação funcional mediante exame oftalmológica e é

¹ A medida de 3/60 se refere à medida de acuidade. Nesse caso, o indivíduo com deficiência visual identifica objetos a uma distância de 3m, enquanto um indivíduo com visão normal o faz a uma distância de 60m.

posteriormente categorizado em três grupos: B1, que compreende indivíduos com cegueira total, i.e., podem ter percepção luminosa, mas são incapazes de reconhecer a forma de uma mão em qualquer distancia em qualquer direção; B2, categoria de pessoas com deficiência visual, as quais são capazes de reconhecer a forma de uma mão, mas sua percepção visual não ultrapassa 2/60 e seu campo de visão alcança um ângulo inferior a cinco graus; e B3, que inclui deficientes visuais cuja percepção visual se situa entre 2/60 e 6/60 e seu campos de visão alcança um ângulo entre cinco e vinte graus (IBSA, 2016).

2.3 Modalidades esportivas para pessoas com deficiência visual

Dentre as diversas modalidades Paralímpicas existentes, destacaremos aquelas praticadas por pessoas com deficiência visual, foco principal do presente estudo.

O futebol para cegos é uma modalidade coletiva com regras adaptadas do futsal (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE DESPORTOS PARA DEFICIENTES VISUAIS [CBDV], 2016). No cenário Paralímpico é chamado futebol de 5, sendo exclusivo para atletas com deficiência visual total (B1), tendo em cada equipe cinco jogadores (um goleiro, que apresenta visão normal, e quatro jogadores de linha). Os jogadores de linha, com graus variados de percepção visual (principalmente no que se refere a identificação de vultos) usam uma venda nos olhos (CBDV, 2016). As competições normalmente são disputadas em uma quadra de futsal adaptada, colocando junto as linhas laterais e de fundo barreiras feitas de placas de madeira, que impedem a saída da bola. A bola possui guizos internos para que os atletas consigam localiza-la. Por conta desse recurso, é necessário silêncio durante o andamento da partida. Além do goleiro e dos jogadores de linha, existe um guia denominado “chamador” que se posiciona atrás do gol, e cuja função é orientar o atleta. É o chamador que bate nas traves, normalmente com uma base de metal, quando vai ser cobrada uma falta, um pênalti ou um tiro livre (CBDV, 2016). O futebol de 5 se destaca entre os esportes Paralímpicos praticados no Brasil, dado seu desempenho em competições internacionais. A participação do Brasil em Jogos Paralímpicos aconteceu pela primeira vez em Atenas-2004, onde foi o campeão. Depois disso, a seleção brasileira se sagrou campeã também nos Jogos de Pequim-2008, Londres-2012 e, finalmente, Rio-2016, o que a coloca como primeira seleção do ranking internacional (IBSA, 2016).

O goalball, por sua vez, é o único esporte desenvolvido especificamente para pessoas com deficiência visual, sendo permitido a participação de atletas das três classificações funcionais, B1, B2 e B3 (CBDV, 2016). Cada equipe joga com três jogadores titulares e três reservas, sendo obrigatório o uso de vendas nos olhos. Esta modalidade esportiva é disputada em espaços com as mesmas dimensões da quadra de voleibol, possuindo ainda balizas rígidas que constituem o

gol (AMORIM *et al.*, 2010). A bola utilizada possui dois guizos no seu interior, e oito orifícios de aproximadamente 1 centímetro de diâmetro (AMORIM *et al.*, 2010). Assim como o futebol de 5, a prática do goalball exige silêncio por parte da plateia. Pela característica da modalidade, muitos jogadores usam protetores como caneleiras, joelheiras, cotovelleiras, afim de evitar lesões decorrente de contato com a bola ou com o impacto no solo (RODRIGUES *et al.*, 2002; AMORIM *et al.*, 2010). A dinâmica do jogo é dividido em duas fases: a fase ofensiva, que consiste em passe, a recepção e lançamento da bola em direção ao gol adversário; e a fase defensiva, onde o atleta executa a defesa sozinho, em dupla ou de forma mista (RODRIGUES *et al.*, 2002). O Brasil vêm obtendo bons resultados também nessa modalidade, tendo sua primeira participação em Jogos Paralímpicos em Atenas-2004 (CBDV, 2016). Já foram conquistadas: duas medalhas (ouro no masculino, prata no feminino) nos Jogos Parapan-Americanos de Guadalajara-2011; uma prata (equipe masculina) em Londres-2012; um ouro (equipe masculina) no Campeonato Mundial 2014, realizado na Finlândia, duas medalhas de ouro (equipes masculina e feminina) nos Jogos Parapan-Americanos de Toronto-2015; e um bronze (equipe masculina) nos Jogos Paralímpicos Rio-2016 (CBDV, 2016).

Uma outra modalidade esportiva praticada por indivíduos com deficiência visual é o judô, que apresenta poucas características divergentes para praticantes com ou sem deficiência visual (MELLO & WINCKLER, 2012). Para a prática do judô Paralímpico os atletas são divididos em categorias por peso, lutando segundo as mesmas regras da Federação Internacional de Judô (CBDV, 2016). Principalmente dois aspectos diferenciam o judô Paralímpico do judô convencional: os atletas iniciam o combate com as mãos em contato com o quimono do adversário, sendo a luta interrompida quando os oponentes perdem o contato; e não há punições para quem sai da área de combate (MELLO & WINCKLER, 2012). O sistema de pontuação é igual ao olímpico e sua prática pode ser realizada por judocas das três classificações funcionais, com a ressalva de que os atletas B1 são identificados com um círculo vermelho nos braços (CBDV, 2016).

Considerado a modalidade em maior ascensão praticada por pessoas com deficiência visual no Brasil e no mundo, o atletismo tem atingido grande número de adeptos devido à facilidade de acesso aos ambientes para sua prática e a naturalidade dos movimentos (SOUZA *et al.*, 2012). O atletismo está presente nos Jogos Paralímpicos desde sua primeira edição, em Roma 1960 (MELLO & WINCKLER, 2012). No atletismo para pessoas com deficiência visual as provas disputadas são as de corrida, saltos, lançamentos e arremessos, tanto para os competidores do sexo feminino quanto masculino, com exceção de salto com vara, lançamento do martelo, corridas com barreira e corrida com obstáculos (SOUZA *et al.*, 2012). Para prática do atletismo Paralímpico as regras são adaptadas para aqueles com classificação B1 e B2. Para

estes atletas, se permite o uso de sinais sonoros e de um guia para auxílio e orientação (SOUZA *et al.*, 2012).

2.4. Lesões Musculoesqueléticas

Cada esporte tem sua característica própria de espaço, tempo, dinâmica e exigências físicas, podendo também, apresentar consequências negativas ao praticante, como, por exemplo, algum tipo de lesão esportiva (COHEN & ABDALLA, 2003). Em particular, em se tratando de atletas de alto nível, as lesões esportivas podem ocorrer no período de treino ou durante competições (COHEN & ABDALLA, 2003). Uma lesão esportiva² pode ser definida como qualquer trauma musculoesquelético que faça com que o atleta interrompa, limite ou modifique sua participação em um ou mais dias de treinos e competições (FERRARA & PETERSON, 2000). De modo mais específico, as lesões podem ser definidas como aquelas que (1) ocorrem como resultado da participação em competições esportivas, (2) requerem atenção médica e (3) resultam em restrição da participação ou do desempenho esportivo por mais de um dia após o acontecimento da mesma (DICK *et al.*, 2007). As lesões podem ser classificadas como agudas (que ocorrem repentinamente durante os treinamentos e competições, sendo caracterizadas pelo aparecimento abrupto da dor e demais sinais inflamatórios) ou crônicas (caracterizadas, por sua vez, pela lenta progressão dos sintomas e limitações da função; MEEUWISSE, 1994).

No ambiente esportivo os participantes estão a todo momento expostos a fatores de riscos para ocorrência de lesões, que usualmente são consequências da combinação de fatores intrínsecos e extrínsecos (MEEUWISSE *et al.*, 2007). Quando esses fatores interagem, ocorre uma sensibilização ou aumento da predisposição à lesão (MEEUWISSE, 1994). Os fatores intrínsecos estão relacionados às características do atleta que o predispõem a lesões, como idade, gênero, capacidades sensório-motoras e presença de lesões prévias, enquanto os fatores extrínsecos que eventualmente tornam os atletas predispostos à lesão estão relacionados às condições externas aos quais esses indivíduos convivem em sua prática diária — como por exemplo equipamentos, condições ambientais, condições dos locais de treinamentos e jogos, regras da modalidade praticada, tensão durante fases decisivas das competições, pressão por parte dos patrocinadores e torcedores (MEEUWISSE *et al.*, 2007). As lesões mais frequentes podem ser divididas conforme as estruturas acometidas: músculo-tendinosas, articulares, ósseas

² Os termos “lesão” ou “lesões” serão utilizadas ao longo do texto como sinônimo de lesões esportivas ou lesões musculoesqueléticas.

e de outros tecidos, sendo distintas quanto às principais regiões acometidas, estruturas envolvidas, gravidade e características específicas (COHEN & ABDALLA, 2003).

2.5. Epidemiologia das lesões no esporte Paralímpico

Enumerar as principais lesões no esporte é uma tarefa difícil, pois cada modalidade esportiva apresenta seu gestual em particular e, como consequência, mecanismos lesionais diferentes (COHEN & ABDALLA, 2003). A maior participação no esporte Paralímpico vem associado a um risco aumentado de ocorrência de lesões e, junto com o aumento da exigência de desempenho nos treinos e competições, os atletas com deficiências ficam ainda mais expostos (FAGHER & LEXELL, 2014). A população a ser investigada, as características da modalidade esportiva, o tipo de deficiência dos atletas participantes, bem como a definição de lesão empregada são questões importantes a serem consideradas dada sua influência no padrão de lesões e prejuízos funcionais que podem acometer os atletas com deficiência (FERRARA & PETERSON, 2000; FAGHER & LEXELL, 2014). Até o presente momento o maior estudo epidemiológico da frequência de lesões decorrentes da prática esportiva em atletas com deficiências foi realizado com dados referentes aos Jogos Paralímpicos de Londres 2012 (WILLICK *et al.*, 2013). Nesse estudo, 633 lesões em 539 atletas foram documentadas, e a análise dos dados foi realizada agrupando-se as lesões de acordo com o gênero, idade, modalidade esportiva, região anatômica e tipo de lesão sofrida durante os jogos. A taxa de ocorrência de lesões foi de 12,7 para cada 1000 atletas/dia, sendo que 15% dos atletas apresentaram mais de uma lesão no período. As lesões traumáticas foram responsáveis por 52% do total de lesões. Já as lesões por uso excessivo responderam por 32% do total. Considerando a modalidade esportiva praticada, observou-se que os esportes com maior taxa de ocorrência de lesões foram o futebol de 5 (22,4 lesões para cada 1000 atletas/dia) e o levantamento de pesos (19,3 lesões para cada 1000 atletas/dia), seguidos por goalball, esgrima em cadeira de rodas, rúgbi em cadeira de rodas, atletismo e judô.

A análise da taxa de ocorrências de lesões por região anatômica no período dos Jogos de Londres 2012 demonstrou uma predominância de lesões nos membros superiores (50% do total de lesões), com lesões no ombro sendo mais frequentes (18% do total de lesões no membro superior), seguidas por lesões de punho e mão (11%) e cotovelo (9%). Considerando os membros inferiores, o joelho foi a região mais afetada, representando 8% do total de lesões (WILLICK *et al.*, 2013). É importante ressaltar, contudo, que os locais das lesões musculoesqueléticas variam de modo significativo de acordo com a modalidade praticada e o tipo de deficiência do atleta. Analisando dados da equipe Paralímpica Brasileira (atletas de natação, tênis de mesa, atletismo e halterofilismo) no ano de 2002, Vital e colaboradores (2007)

observaram uma ocorrência mais alta de lesões na região do membro inferior (90% do total). Ainda, já foi demonstrado que as lesões do membro inferior são mais frequentes em atletas com amputação, paralisia cerebral ou deficiências visuais, enquanto as lesões dos membros superiores são mais comuns em atletas com lesão na medula espinhal (FERRARA & PETERSON, 2000). Interpretar de forma detalhada as características das lesões constitui etapa crucial para a melhoria da capacidade de elaboração de programas de prevenção e direcionamento dos profissionais responsáveis durante o processo de reabilitação. Contudo, essa tarefa não é fácil, dada as diferentes formas nas quais as lesões se manifestam, o que dificulta sua definição e classificação (WILLICK *et al.*, 2013)

Estudos realizados em atletas com deficiência visual indicam que estes apresentam uma alta ocorrência de lesão: um estudo com 131 atletas de alto rendimento constatou a ocorrência de lesões em 78% da amostra investigada (MAGNO E SILVA *et al.*, 2011). Levando-se em consideração o grau de deficiência visual, observou-se que 83% dos atletas classificados como B1 apresentaram algum tipo de lesão, seguidos dos atletas B2 (74%) e B3 (71%). Nessa amostra, a maior incidência de lesões ocorreu nos membros inferiores (58%), seguido de membros superiores (22%), coluna, cabeça e tronco (20%). Atletas de futebol de 5, exclusivo para classe B1, apresentavam alta ocorrência de lesões traumáticas (80%), possivelmente decorrente do maior número de colisões nesse esporte, além disso, esses atletas em particular apresentam 80% das lesões nos membros inferiores (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013b). Por outro lado, atletas com deficiência visual que competem nas diversas modalidades de atletismo mostravam uma ocorrência de 82% de lesões por uso excessivo (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013c), ainda apresentando uma ocorrência elevada de lesões no membro inferior (87%). Esse padrão de lesões por uso excessivo (80%) também é observado em nadadores com deficiência visual, porém nesses atletas a maior ocorrência de lesões se dá no tronco (46%) seguido de membros superiores (34%; MAGNO E SILVA *et al.*, 2013a).

Como se pode depreender, a partir dos estudos acima, o padrão de lesões em atletas com deficiência visual parece depender de diferentes fatores. Contudo, o quanto o grau de comprometimento visual influencia a ocorrência e o padrão de lesões nesses atletas ainda não está bem definido na literatura.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

O presente estudo tem por objetivo descrever as características das lesões musculoesqueléticas que acometem atletas com deficiência visual, e estabelecer sua relação com a sua classificação funcional.

3.2. Específicos

- [1] Identificar e descrever a frequência de lesões musculoesqueléticas em atletas com deficiência visual de acordo com a modalidade esportiva;
- [2] Investigar a influência da classificação funcional de atletas com deficiência visual na ocorrência de lesões musculoesqueléticas.

4. JUSTIFICATIVA E HIPÓTESES

Levando-se em consideração o fato de que o país se encontra hoje no centro das atividades Paralímpicas, tendo sido sede dos Jogos Paralímpicos de 2016 e pelo consequente aumento no número de indivíduos com deficiência visual praticando alguma modalidade esportiva, o presente estudo se justifica pelo alto risco de lesão usualmente associado à prática de esportes por essa população. Dadas as características específicas do atleta com deficiência visual, a identificação da frequência de lesões musculoesqueléticas será de grande utilidade para a elaboração de medidas preventivas. Espera-se que a prática de esportes por parte de indivíduos com deficiência visual seja realizada com mínimo de prejuízos para os praticantes e como consequência menor número de lesões nessa população.

Tendo conhecimento do risco de lesões musculoesqueléticas associadas à prática esportiva, somadas às alterações sensório-motoras decorrentes da perda parcial ou total da informação visual, nossa hipótese de trabalho é que haverá uma alta ocorrência de lesões musculoesqueléticas em atletas com deficiência visual. Essa ocorrência será maior em atletas com perda total da informação visual, comparados com atletas com perda parcial, porém não podemos descartar a possibilidade do grupo com perda parcial da informação visual apresentar maior ocorrência de lesões com relação ao grupo com perda total, devido a diminuição da informação visual, o que também os torna suscetível a ocorrência de lesões.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1. Participantes

O presente estudo apresenta um desenho descritivo de corte transversal, onde foram avaliados 34 atletas com deficiência visual. As características demográficas, físicas e relativas ao esporte são apresentadas na TABELA 1. Foram incluídos no estudo aqueles atletas que, no momento do estudo: apresentassem idade maior que 18 anos; não apresentassem queixa de dor ou lesão musculoesquelética; estivessem engajados na atual modalidade esportiva a pelo menos 6 meses e que estivessem dentro dos critérios de classificação funcional para atletas com deficiência visual, sendo classificados como B1 (perda total da visão), B2 ou B3 (perda parcial da visão), de acordo com os critérios da IBSA (IBSA, 2016), onde aqueles indivíduos que não estivessem dentro dos critérios mencionados seriam excluídos como integrantes da pesquisa. Os atletas treinavam ou competiam em seus respectivos clubes ou instituições locais, tendo uma frequência semanal de treinamentos de 3 a 5 vezes por semana com tempo de trinta minutos para cada dia de treino. Os atletas tinham em média de 6 a 14 anos de prática esportiva, sendo praticantes de diferentes modalidades: futebol de 5, atletismo, goalball e judô (TABELA 1). Todos os procedimentos empregados no estudo foram lidos pelo experimentador, e todos os atletas assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 1) antes da participação e com a devida autorização do Comitê de Ética em Pesquisa.

5.2. Procedimentos

Dados demográficos e relativos à modalidade esportiva praticada foram coletados através de anamnese (APÊNDICE A). Os dados antropométricos (estatura e massa corporal total) foram coletados através de uma balança com estadiômetro (Welmy). Para caracterização das lesões musculoesqueléticas foi utilizado um questionário (APÊNDICE B) baseado em instrumentos previamente utilizados em atletas e praticantes de atividade física de alto nível (BROOKS *et al.*, 2005a; BROOKS *et al.*, 2005b; COSTA *et al.*, 2016). O questionário continha questões sobre a ocorrência de lesões prévias e sua recorrência, tipo (traumática ou *overuse*; caso o atleta não soubesse definir o tipo da lesão, esse era registrado como “outros”) e localização (segmentos e articulações da cabeça, tronco, membros superiores ou membros inferiores). Os atletas foram instruídos a reportarem todas as lesões musculoesqueléticas prévias que tivessem resultado em afastamento temporário das atividades esportivas de rotina (FERRARA & PETERSON, 2000). Todas as questões foram lidas pelo experimentador, sendo a resposta dada pelos atletas devidamente anotadas. Possíveis dúvidas foram esclarecidas no momento da entrevista. No caso de falta de entendimento, as questões eram repetidas quantas vezes fossem necessárias sem a influência do experimentador.

5.3. Análise de dados e análise estatística

Para investigar a influência da classificação funcional do esporte nas características das lesões musculoesqueléticas, os atletas foram divididos em dois grupos: B1 (perda total da visão) e B2-B3 (perda parcial da visão). A comparação entre grupos quanto à idade, massa corporal total e estatura foi realizada através do teste t para amostras independentes. Diferenças na frequência de distribuição das variáveis gênero, modalidade esportiva, assim como a recorrência, tipo e localização das lesões musculoesqueléticas foram identificadas através de testes de χ^2 . As análises estatísticas foram realizadas no software STATISTICA® (Statsoft, Inc.). O nível de significância foi definido como 5%. Os dados são apresentados como média $\pm$ DP ou como percentual de casos observados (% do total).

6. RESULTADOS

6.1. Características gerais

Os dados demográficos, antropométricos e relativos ao esporte total ($N=34$) e dos grupos B1 e B2-B3, assim como o resultado da análise estatística, são apresentados na TABELA 1. Os atletas do grupo B1 apresentaram maior idade e possuíam maior massa corporal total, porém estatura semelhante, ao grupo B2-B3. A distribuição de gênero foi ligeiramente desigual, havendo mais atletas masculinos no grupo B1 do que no B2-B3. A distribuição entre modalidades esportivas também foi desigual: a partir da TABELA 1, podemos identificar que, enquanto o grupo B1 concentra 4/5 dos atletas de futebol de 5, não há nenhum praticante de atletismo, sendo os 2 avaliados classificados como B2 ou B3. Por outro lado, a distribuição de atletas de goalball e judô foi relativamente semelhante entre grupos. Os atletas avaliados apresentavam um quadro de deficiência visual decorrente de deslocamento da retina, glaucoma, acidentes com armas de fogo e alterações congênitas.

Tabela 1. Características demográficas, antropométricas e relativas ao esporte de atletas com deficiência visual. Dados apresentados como média $\pm$ DP ou número de casos observados. O resultado da análise estatística aplica para comparação entre grupos (B1 vs. B2-B3) também é apresentada. A comparação entre grupos quanto à idade, massa corporal total e estatura foi realizada através do teste t para amostras independentes. Diferenças na frequência de distribuição das variáveis gênero, modalidade esportiva, foram identificadas através de testes de χ^2 . O nível de significância foi definido como 5%.

	Total (N=34)	B1 (N=16)	B2-B3 (N=18)	t -valor ou χ^2	P -valor
Idade (anos)	27 $\pm$ 6	30 $\pm$ 6	24 $\pm$ 5	3,23	0,003
Massa corporal (kg)	79,1 $\pm$ 21,1	87,7 $\pm$ 22,3	71,5 $\pm$ 17,2	2,39	0,023
Estatura (cm)	168,4 $\pm$ 11,2	169,2 $\pm$ 10,0	167,7 $\pm$ 12,5	0,37	0,716
Gênero					
Masculino	23	13	10	4,02	0,045
Feminino	11	3	8		
Modalidade esportiva					
Futebol de 5	5	4	1	11,64	0,009
Atletismo	2	0	2		
Goalball	13	6	7		
Judô	14	6	8		

6.2. Características das lesões musculoesqueléticas

As características das lesões musculoesqueléticas (recorrência, tipo e localização) considerando todos os atletas ($N=34$), além dos grupos B1 e B2-B3, assim como o resultado da análise estatística, são apresentados na TABELA 2. Um total de 72 lesões musculoesqueléticas foram reportadas; somente 3 atletas dos 34 avaliados disseram não ter sofrido nenhuma lesão anterior ao estudo. No que se refere a ocorrência dessas lesões, podemos observar uma diferença significativa entre grupos: o grupo B2-B3 apresentou maior número de lesões recorrentes (61% do total) enquanto o grupo B1 apresentou maior ocorrência de lesões únicas (50% do total). O tipo mais comum de lesão musculoesquelética foi a traumática (51% do total), com as lesões decorrentes de *overuse* compreendendo 38% do total, sendo 12% das lesões de tipo desconhecido; não houve diferenças entre grupos para essa característica (TABELA 2). A localização das lesões musculoesqueléticas foi bastante variada, sendo, entretanto, predominante nos membros inferiores (53% do total) e membros superiores (36% do total). Considerando os valores apresentados na TABELA 2, podemos observar uma maior ocorrência de lesões no membro superior no grupo B2-B3, com quase o dobro daquela apresentada pelo grupo B1; contudo, não houve diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 2. Características das lesões musculoesqueléticas em atletas com deficiência visual. Dados apresentados como número de casos observados (% do TOTAL). O resultado da análise estatística aplica para comparação entre grupos (B1 vs. B2-B3) também é apresentada. Diferenças na frequência, recorrência, tipo e localização das lesões musculoesqueléticas foram identificadas através de testes de χ^2 . O nível de significância foi definido como 5%.

	B1-B2-B3	B1	B2-B3	χ^2	P-valor
Ocorrência				9,63	0,008
<i>Nenhuma</i>	3 (9%)	1 (6%)	2 (11%)		
<i>Única</i>	13 (38%)	8 (50%)	5 (28%)		
<i>Recorrente</i>	18 (53%)	7 (44%)	11 (61%)		
TOTAL	34	16	18		
Tipo				2,07	0,355
<i>Traumática</i>	35 (50%)	16 (51%)	19 (50%)		
<i>Overuse</i>	26 (38%)	12 (39%)	14 (37%)		
<i>Outros*</i>	8 (12%)	3 (10%)	5 (13%)		
TOTAL	69	31	38		
Localização				5,26	0,153
<i>Cabeça</i>	5 (7%)	3 (9%)	2 (5%)		
<i>Tronco</i>	3 (4%)	2 (6%)	1 (3%)		
<i>Membros superiores</i>	26 (36%)	9 (27%)	17 (43%)		
<i>Membros inferiores</i>	38 (53%)	19 (58%)	19 (49%)		
TOTAL	72	33	39		

*atleta não soube reportar a causa exata da lesão.

7. DISCUSSÃO

No que se refere ao esporte para pessoas com deficiência visual, a classificação funcional diferencia atletas com perda total da visão (B1) daqueles com perda parcial da visão (B2, com menor deficiência que B1, e B3, menos comprometido que B2; IBSA, 2016). O principal achado do nosso estudo foi que o grupo de atletas com visão parcialmente preservada (B2-B3) apresentou um maior número de lesões recorrentes que aqueles com perda total da visão (B1). Esses resultados, juntamente com outros referentes às características das lesões na população de atletas em geral, serão discutidos abaixo.

Mesmo apresentando o mesmo número de lesões musculoesqueléticas (ambos com 16-18 lesões reportadas), a ocorrência de lesões recorrentes em atletas B2-B3 foi relativamente maior do que o apresentado por atletas B1 (11 e 7 lesões recorrente, ou 61% e 39% do total, respectivamente; ver TABELA 2). As diferenças antropométricas e de idade não explicam essa maior ocorrência de lesões recorrentes em atletas com perda parcial da visão, uma vez que o grupo B1 se mostrou com maior idade e massa corporal, ambos considerados fatores intrínsecos contribuintes para a ocorrência de lesões (MEEUWISSE & BAHR, 2009). Esses resultados são ainda mais surpreendentes pelo fato do grupo B1 ter concentrando 4/5 dos atletas de futebol de 5, considerado um esporte de alto risco de ocorrência de lesões (FERRARA & PETERSON, 2000). Entretanto, o grupo B2-B3 apresentou um contingente elevado (ainda que estatisticamente semelhante ao grupo B1) de atletas praticantes de atletismo, goalball e judô, esportes cujos atletas apresentam número elevado de lesões em competições Paralímpicas (WILLICK *et al.*, 2013). Apesar de ser um tópico importante no processo de gerenciamento de lesões em atletas (FULLER *et al.*, 2007), não há um consenso sobre os fatores mais importantes que predisporiam uma maior recorrência de lesões. Entre os fatores usualmente listados, encontram-se lesões prévias, desequilíbrios musculares, falta de mobilidade articular, aquecimento inadequado para as atividades esportivas, falta de condicionamento muscular e subsequente fadiga (KRIVICKAS, 1997; CROISIER, 2004; MCCALL *et al.*, 2016). Diferenças no padrão de desenvolvimento motor entre os grupos com perda parcial e total da visão (JUODZBALIENE & MUCKUS, 2006; HOUWEN *et al.*, 2008) podem eventualmente levar a modificações em um ou mais desses fatores; entretanto, outros estudos devem ser realizados para elucidar essa questão. Um total de 72 lesões foram reportadas pelos 34 atletas entrevistados, correspondendo a um valor médio de 2,3 lesões por atleta, sendo estas, em sua maioria, lesões recorrentes, traumáticas e nos membros inferiores (ver TABELA 2). O padrão de lesão apresentado por essa amostra de atletas se assemelha em alguns pontos com aqueles já apresentado em outros estudos. Por exemplo, a razão de lesões por atletas registrados em

peessoas com deficiência visual varia de 2,3 a 2,7, dependendo da modalidade esportiva (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013a; MAGNO E SILVA *et al.*, 2013b). Chama a atenção o fato da maioria das lesões reportadas serem recorrentes, dado que o único registro desse tipo na literatura (MAGNO E SILVA *et al.*, 2011) é de somente 9% do total. O fato de Magno e Silva e colaboradores terem observado um número consideravelmente maior de lesões (139 no total) e de ter feito o registro *in loco* (durante competições oficiais), ao invés de coleta retrospectiva, pode explicar as diferenças observadas entre os estudos.

A maior ou menor ocorrência de lesões traumáticas ou por *overuse* depende primariamente da modalidade esportiva praticada: cerca de 80% das lesões reportadas são decorrente de uso repetitivo, considerando a população de atletas de natação (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013a), atletismo (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013c) ou um misto de atletas de diferentes modalidades (MAGNO E SILVA *et al.*, 2011). Contudo, esse padrão se inverte ao observarmos jogadores de futebol de 5, onde 80% das lesões reportadas são de origem traumática (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013b). Dada a heterogeneidade da nossa amostra, vemos uma prevalência relativamente maior de lesões traumáticas (53% do total), embora compreensivelmente menor do que a usualmente reportada na literatura. O fato de que 12% das lesões tiveram origem desconhecida (os atletas não souberam responder o contexto no qual a lesão ocorreu), os valores tanto de lesões traumáticas quanto as de *overuse* podem se apresentar ligeiramente maiores que as registradas no presente estudo.

Outro fator também afetado pela modalidade esportiva praticada é a localização das lesões, sendo mais prevalente nos membros superiores e tronco em atletas de natação (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013a) e nos membros inferiores em atletas de futebol de 5 e atletismo (MAGNO E SILVA *et al.*, 2013b; MAGNO E SILVA *et al.*, 2013c). Apesar da heterogeneidade da nossa amostra, vemos que a prevalência de lesões nos membros inferiores se repetiu, sendo alta tanto no grupo B1 (58%) quanto no grupo B2-B3 (49%).

A principal limitação do estudo está relacionado ao número limitado de atletas praticantes de cada uma das modalidades esportivas, não sendo possível avaliar de modo adequado a influência desse fator na ocorrência e características das lesões reportadas. O estudo ainda apresenta os problemas inerentes a registros retrospectivos, tais como baixa de sensibilidade e de confiabilidade (FREDRIKSSON *et al.*, 1998; GABBE *et al.*, 2003) — isso pode ter impactado, por exemplo, no maior número de lesões recorrentes, que permanecem mais vívidas na memória dos atletas. A maior frequência de lesões recorrentes no grupo B2-B3 pode estar relacionada ao desenvolvimento da sua capacidade sensório motora e a gravidade das lesões quando comparados ao grupo B1, uma vez que o grupo B1 devido à perda total da visão desenvolve uma percepção sensório motora mais apurada o que permite com que os atletas

pratique as atividades com maior independência, podendo ocasionar lesões de maior gravidade, levando os atletas ao afastamento dos treinos e competições para um período de *recovery*. Enquanto o grupo B2-B3 com perda parcial da visão tendem a desenvolver uma menor percepção sensorio motora, apresentando assim maior número de lesões de menor gravidade, o que por sua vez não os afastam dos treinos e competições os tornando suscetíveis a ocorrências de novas lesões em espaço de tempo pequeno. Apesar desses aspectos, fomos capazes de identificar padrões distintos de lesões em atletas com diferentes classificações quanto a deficiência visual. Outras investigações serão úteis para esclarecer a inter-relação entre fatores não controlados nesse estudo e a ocorrência de lesões nessa população de atletas.

8. CONCLUSÃO

Tomados em conjunto, podemos concluir que atletas com perda parcial da visão (classes B2 e B3) são mais acometidos por lesões musculoesqueléticas recorrentes quando comparados aos atletas com perda total (classe B1). Sendo prevalentes as lesões de origem traumática, maior atenção deve ser dispendida nas normas de segurança dos esportes praticados por pessoas com deficiência visual. O desenvolvimento de ferramentas de avaliação e melhora da função dos membros inferiores também deve ser observado.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M.; CORREDEIRA, R.; SAMPAIO, E.; BASTOS, T.; BOTELHO, M. Goalball: uma modalidade desportiva de competição. **Rev Port Cien Desp**, v.10, p.221-229, 2010.

BRAZUNA, M.R.; MAUERGERG-DE CASTRO E. A trajetória do atleta portador de deficiência física no esporte adaptado de rendimento. Uma revisão da literatura. **Motriz**, v.7, p.115-123, 2001.

BROOKS, J.H.; FULLER, C.W.; KEMP, S.P.; REDDIN, D.B. Epidemiology of injuries in English professional rugby union: part 1 match injuries. **Br J Sports Med**. v.39, p. 757766, 2005a.

BROOKS, J.H.; FULLER, C.W.; KEMP, S.P.; REDDIN, D.B. Epidemiology of injuries in English professional rugby union: part 2 training injuries. **Br J Sports Med**. v.39, p.767775, 2005b.

CARDOSO, Vinicius Denardin; GAYA, Adroaldo Cesar. A classificação funcional no esporte paralímpico. *Conexões*, v. 12, n. 2, p. 132-146, 2014.

COHEN, M.; ABDALLA, R.J. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento. São Paulo: Revinter, 2003.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE DESPORTOS DE DEFICIENTES VISUAIS (CBDV). Disponível em <<http://www.cbdv.org.br/>>. Acesso em 09 abr. 2016.

COSTA, M.S.S.; FERREIRA, A.S.; ORSINI, M.; SILVA, E.B.; FELICIO, L.R. Characteristics and prevalence of musculoskeletal injury in professional and nonprofessional ballet dancers. **Braz J Phys Ther**. v.20, p.166-175, 2016.

CROISIER, J.L. Factors associated with recurrent hamstring injuries. **Sports Med**. v.34, p.681-695, 2004.

DICK, R.; AGEL, J.; MARSHALL, S.W. National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System commentaries: introduction and methods. **J Athl Train** n.42, p.173-182, 2007.

FAGHER K.; LEXELL, J. Sports-related injuries in athletes with disabilities. **Scand J Med Sci Sports**, n.24, p.320-331, 2014.

FERRARA, M. S.; PETERSON, C. L. Injuries to athletes with disabilities: identifying injury patterns. **Sports Med**, v.30, p.137-143, 2000.

FREDRIKSSON, K.; TOOMINGAS, A.; TORGÉN, M.; THORBJORNSSON, C.B.; KILBOM, A. Validity and reliability of self-reported retrospectively collected data on sick leave related to musculoskeletal diseases. **Scand J work Environ Health**. v.24, p.425-431, 1998.

FULLER, C.W.; BAHR, R.; DICK, R.W.; MEEUWISSE, W.H. A framework for recording recurrences, reinjuries and exacerbations in injury surveillance. *Clin J Sports Med*, v.17, p.197-200, 2007.

GABBE, B.J.; FINCH, C.F.; BENNELL, K.L.; WAJSWELNER, H. How valid is a self reported 12 month sports injury story? **Br J Sports Med**, v.37, p.545-547, 2003.

GOLD, J. R; GOLD, M. M. Access for all: the rise of the paralympic games, *Journal of The Royal Society for the Promotion of Health*, v.127, n.3, p.133 – 141, Maio 2007.

HOUWEN, S.; VISSCHER, C.; LEMMINK, K.A.P.M.; HARTMAN, E. Motor skill performance of school-age children with visual impairments. **Develop Med Child Neurol**, v.50, p.139-145, 2008.

INTERNATIONAL BLIND SPORTS ASSOCIATION (IBSA) Classification. Disponível em <<http://www.ibsasports.org/classification/>>. Acesso em 16 nov. 2016.

INTERNATIONAL PARALYMPIC COMMITTEE (2015) Explanatory guide to Paralympic classification: Paralympic summer sports. Disponível em <<http://www.paralympic.org/classification>>. Acesso em 14 set. 2015.

JUODZBALIENE, V.; MUCKUS, K. The influence of the degree of visual impairment on psychomotor reaction and equilibrium maintenance of adolescents. **Medicina**, v.42, p.49-56, 2006.

KRIVICKAS, L.S. Anatomical factors associated with overuse sports injuries. **Sports Med**, v.24, p.132-146, 1997.

MAGNO E SILVA, M.; BILZON, J.; DUARTE, E.; GORLA, J.; VITAL, R. Sports injuries in elite Paralympic swimmers with visual impairment. **J Athl Train**, v.48, p.493-498, 2013a.

MAGNO E SILVA, M.P.; DUARTE, E.; COSTA E SILVA, A.A.; SILVA, H.G.P.V.; VITAL, R. Aspectos das lesões esportivas em atletas com deficiência visual. **Rev Bras Med Esporte**, v.17, p.319-323, 2011.

MAGNO E SILVA, M.P.; MORATO, M.P.; BILZON, J.L.J.; DUARTE, E. Sports injuries in Brazilian blind footballers. **Int J Sports Med**, v.34, p.239-243, 2013b.

MAGNO E SILVA, M.P.; WINCKLER, C.; COSTA E SILVA, A.A.; BILZON, J.; DUARTE, E. Sports injuries in Paralympic track and field athletes with visual impairment. **Med Sci Sports Exerc**, v.45, p.908-913, 2013c.

MARQUES, R.F.R.; DUARTE, E.; GUTIERREZ, G.L.; ALMEIDA, J.J.G.; MIRANDA, T.J. Esporte olímpico e paraolímpico: coincidências, divergências e especificidades numa perspectiva contemporânea. **Rev Bras Educ Fís Esporte**, v.23, p.365-377, 2009.

MCCALL, A.; CARLING, C.; DAVISON, M.; NEDELEC, M.; LE GALL, F.; BERTHOIN, S.; DUPONT, G. Injury risk factor, screening tests and preventative strategies: a systematic review of the evidence that underpins the perceptions and practice of 44 football (soccer) teams from various premier leagues. **Br J Sports Med** 2016; doi:10.1136/bjsports-2014094104.

MCCANN, C. Sports for the disabled: the evolution from rehabilitation to competitive sports. **Br J Sports Med**, v.30, p. 279-280, 1996.

MEEUWISSE, W.; BAHR, R. A systematic approach to sports injury prevention. In R. Bahr

& L. Engebretsen (ed.) Handbook of Sports Medicine and Science: Sports Injury Prevention. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.

MEEUWISSE, W.H. Assessing causation in sports injury: a multifactorial model. **Clin J Sports Med**, v.4, p.166-170, 1994.

MEEUWISSE, W.H.; TYREMAN, H.; HAGEL, B.; EMERY, C. A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. **Clin J Sports Med**, v.17, p.215-219, 2007.

MELLO, M. T.; WINCKLER, C. **Esporte Paralímpico**. São Paulo: Atheneu, 2012.

MORATO, M.P. **Futebol para cegos (futebol de cinco) no Brasil**: leitura do jogo e estratégias tático-técnicas. Dissertação (Mestrado em Educação Física), Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

PRESSOTO, L.O.M.; Basquete em cadeira de rodas: percepção de saúde e perfil de estilo de vida dos seus participantes: Trabalho de conclusão de curso (TCC). 2011.– Curso de Bacharelado em Educação Física, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

RESNIKOFF, S.; PASCOLINI, D.; ETYA'ALE, D.; KOCUR, I.; PARARAJASEGRAM, R.; POKHAREL, G.P.; MARIOTTI, S.P. Global data on visual impairment in the year 2002. **Bull World Health Org**, v.82, p.844-851, 2004.

RODRIGUES, N.M.S.M. Goalball: estudo sobre o estado de conhecimento da modalidade e avaliação desportivo-motora dos atletas. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto, 2002.

SOUZA, P.C.; BRUEL, M.R. Atletismo para deficiente visual. In I Seminário Integrado de Pesquisa e Extensão Universitária. **Ágora**, v.16, p.409-413, 2012.

TWEEDY, S.M. Biomechanical consequences of impairment: a taxonomically valid basis for classification in a unified disability athletics system. **Res Q Exerc Sport**, n.74, p.9-16, 2003.

WEBBORN, N.; EMERY, C. Descriptive epidemiology of paralympic sports injuries. **PM&R**, v.6, p.S18-S22, 2014.

WILLICK, S.E.; WEBBORN, N.; EMERY, C.; BLAUWET, C.A.; PIT-GROSHEIDE, P.; STOMPHORST, J.; VAN DE VLIET, P.; MARQUES, N.A.P.; MARTINEZ-FERRER, J.O.; JORDAAN, E.; DERMAN, W.; SCHWELLNUS, M. The epidemiology of injuries at the London 2012 Paralympic Games. **Br J Sports Med**, v.47, p.426-432, 2013.

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

Você está sendo convidado para participar da pesquisa: **Características das Lesões musculoesqueléticas em atletas com deficiência visual com relação à classificação funcional**. O objetivo do presente estudo é determinar o padrão de lesões musculoesqueléticas apresentadas por atletas com deficiência visual. Os procedimentos de avaliação envolvem entrevistas com o atleta participante, a o preenchimento de questionário de avaliação de dor e de ocorrência de lesões musculoesqueléticas. Todas as fichas e questionários serão devidamente lidos em vez alta pelo pesquisador, para posterior resposta do atleta com deficiência visual.

Benefícios do estudo: Apesar de não se garantir benefícios pessoais, a sua participação na pesquisa certamente ajudará o avanço do conhecimento acerca do padrão de lesões musculoesqueléticas de atletas com deficiência visual e dos seus fatores influenciadores. A par dessas informações, os programas de treinamento esportivo podem ser adaptados à condição de cada atleta, sendo ainda possível a elaboração de avaliações e programas de prevenção de lesões.

Liberdade de participação: A sua participação não é obrigatória e fica comprometida a respeito ao desejo de você não querer participar do estudo, mesmo depois de iniciada a sua participação.

Desconforto e risco: Este estudo não trará nenhum tipo de risco adicional à sua saúde, não existirá nenhum tipo de procedimento invasivo e o único desconforto possível é a do desprendimento de um tempo para realizar as tarefas e o possível cansaço físico leve durante a realização do teste. Caso haja algum dano ou prejuízo advindo comprovadamente pela participação na pesquisa, será garantido o seu acesso ao atendimento de saúde e indenização.

Participação Financeira: Este trabalho não trará nenhum tipo de benefício financeiro ou custo ao executante e a participação dos envolvidos é puramente voluntária.

Sigilo de identidade: As informações obtidas nesta pesquisa não serão associadas a identidade de nenhum participante, respeitando assim seu anonimato. Estas informações serão utilizadas para fins estatísticos e científicos em publicações de revistas, anais de eventos e congressos, desde que não revelada a identidade dos participantes. Além disso, os resultados da pesquisa e dos testes serão de responsabilidade do pesquisador. O pesquisador responsável pelo presente estudo é Thiago Lemos de Carvalho, CPF 086773207-50b, endereço Praça das Nações, no34, Bonsucesso, Rio de Janeiro, RJ, telefone (21) 3882-9797, ramal 1015 e e-mail: secretariamestrado@unisuam.com.br.

Você receberá uma cópia deste termo com o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma. Além disso, você poderá tirar dúvidas diretamente com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUAM, pelo telefone (21) 3882-9797 (ramal 1015) ou pelo e-mail: comitedeetica@unisuam.edu.br.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

Características das Lesões musculoesqueléticas em atletas com deficiência visual com relação à classificação funcional

Eu, _____, identidade no _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo acima citado. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento.

Data _____ / _____ / _____

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador (Thiago Lemos de Carvalho)

ANEXO 2 - CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

ANEXO 3 - FOLHA DE SUBMISSÃO DO MANUSCRITO

APÊNDICE A – ANAMNESE

Data da avaliação _____/_____/_____

Horário da avaliação _____:_____

Preenchido por _____

DADOS DEMOGRÁFICOS E FÍSICOS

Nome do avaliado _____

Data de nascimento _____/_____/_____

Idade (anos) _____

Sexo (F) (M)

Massa corporal (kg) _____

Estatura (cm) _____

DADOS REFERENTES À MODALIDADE ESPORTIVA

Modalidade esportiva _____

Classificação funcional da sua modalidade esportiva _____

Data da lesão _____/_____/_____

Tipo de lesão _____

Sobre a modalidade esportiva atual

Tempo de prática (anos) _____

Frequência de treino (total = físico+técnico-tático) (dias/semana) _____

Duração dos treinos (horas/minutos/sessão) _____

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO E FREQUÊNCIA DE LESÕES³



Questionário de caracterização e frequência de lesões – PARADESPORTO

I- IDENTIFICAÇÃO DO ATLETA

Nome:

Sexo:

Data de nascimento:

II- CARACTERIZAÇÃO E FREQUÊNCIA DE LESÃO

Data da lesão	Localização da lesão	Tipo da lesão	Causa-movimento	Afastamento pela lesão	Repetição das lesões? (S(n)/N)	Fisioterapia (S/N)

Códigos para localização, tipo e gravidade das lesões

Local da lesão

Tronco

1. Cabeça e face
2. Coluna cervical
3. Coluna torácica
4. Coluna lombar
5. Tórax
6. Abdômen
7. Pélvis/ Sacro

Extremidade Inferior

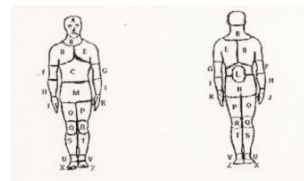
16. Quadril
17. Virilha
18. Coxa
19. Joelho
20. Perna
21. Tornozelo
22. Pé
23. Dedo

Tipo de lesão

1. Choque com perda de consciência
2. Choque sem perda de consciência
3. Lesão ligamentar com instabilidade
4. Lesão ligamentar sem instabilidade
5. Lesão de menisco
6. Fratura
7. Luxação/subluxação
8. Estiramento muscular
9. Entorse
10. Contusão
11. Escoriações
12. Fadiga muscular
13. Bursite
14. Tendinite/tendinose
15. Cortocontusa
17. Outras

Extremidade superior

8. Ombro
9. Braço
10. Cotovelo
11. Antebraço
12. Punho
13. Mão
14. Dedo
15. Polegar



Causa

1. Choque com atleta
2. Queda da cadeira
3. Manejo de bola
4. Arranque
5. Mudança de direção
6. Outros relacionados à prática da modalidade
7. Outros não relacionados à prática da modalidade

Gravidade das lesões em dias

Calculado pela duração do afastamento de jogos ou

treinos:

0 = 0 dia

1 = 1 dia

2 = 2 dias

3 = 1 semana

4 = 2 semanas

5 = 3 semanas

6 = 4 semanas

7 = mais de 4 semanas