

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

BRUNA FERNANDA FERREIRA

**LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS PARALÍMPICOS:
UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Belo Horizonte

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

BRUNA FERNANDA FERREIRA

**LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS PARALÍMPICOS:
UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Pós-Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Fisioterapia Esportiva.

Orientadora: Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello

Belo Horizonte

2019

F3831 Ferreira, Bruna Fernanda
2019 Lesões musculoesqueléticas em atletas paralímpicos: uma revisão da literatura. [manuscrito] /
Bruna Fernanda Ferreira – 2019.
27 f.: il.

Orientadora: Andressa da Silva de Mello

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 9-26

1. Atletas – Ferimentos e lesões. 2. Sistemas musculoesqueléticos – Ferimentos e lesões.
3. Esportes para deficientes. I. Mello, Andressa da Silva de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 625.796

Dedico este trabalho à minha família, em especial ao meu marido Marcos que acompanhou todas as etapas do processo de realização desse estudo, sempre me apoiando.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente, por ter me dado força e sabedoria ao longo dessa pós-graduação, principalmente, para a realização deste trabalho, possibilitando que eu pudesse concluir mais uma etapa importante de minha vida.

Aos meus pais Carlos, Edna e a minha sogra Maria, pessoas dignas e batalhadoras, que sempre se esforçaram para que eu alcançasse mais um objetivo, me dando motivação, confiança e inspiração ao longo da minha caminhada.

À minha competente orientadora, prof^a. Andressa da Silva de Mello, que dedicou seu precioso tempo para me ajudar a concretizar esse trabalho.

A todos os professores que contribuíram com meu aprendizado durante à pós-graduação.

Obrigada às pessoas que contribuíram direta e indiretamente.

Enfim, quero que todos compartilhem dessa minha alegria.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O esporte paralímpico surgiu durante o processo de reabilitação dos militares ingleses envolvidos em guerra, desde então, o crescente aumento das competições permite a possibilidade da inclusão de pessoas com deficiência em disputas de alto rendimento. **OBJETIVO:** O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre o perfil das lesões musculoesqueléticas no esporte paraolímpico. **METODOLOGIA:** A busca de publicações sobre as lesões musculoesqueléticas em atletas paralímpicos foi realizada na base de dados *Scielo* e *Medline*. Foram utilizadas como estratégia de busca as palavras-chave: “Musculoskeletal”, “Injury” and “Paralympic”. Os critérios de inclusão foram com base em artigos escritos em Inglês e Português sem restrição do ano de publicação e com tema pertinente às lesões musculoesqueléticas em atletas paralímpicos. **RESULTADOS:** Foram encontrados 49 artigos das coleções na base de dados Scielo, sendo que, foram incluídos no presente estudo 4 artigos em Português e na base Medline foram encontrados 138 artigos e incluídos 7 artigos em Inglês de acordo com os critérios de inclusão. **CONCLUSÃO:** Os artigos são poucos detalhados em relação às estratégias utilizadas para o monitoramento, a intervenção e a prevenção de lesões em atletas paralímpicos. A maioria dos artigos corrobora com os achados sobre as lesões musculoesqueléticas no que se refere à relação do mecanismo de lesão e esporte praticado, se são jogos paralímpicos de verão ou de inverno, fase pré-competição ou competição, fatores intrínsecos e extrínsecos do atleta e influência dos aspectos externos como o uso de órteses, próteses.

Palavras-chave: Musculoesqueléticas. Lesões. Paraolimpíadas.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Paralympic sport emerged during the rehabilitation process of the British military involved in warfare. Since then, the increasing competition has allowed the inclusion of people with disabilities in high-income disputes. **OBJECTIVE:** The purpose of the present study was to review the literature on the profile of musculoskeletal injuries in para-Olympic sport. **METHODOLOGY:** The search of publications on musculoskeletal injuries in Paralympic athletes was carried out in the Scielo and Medline database. The search keywords were: "Musculoskeletal", "Injury" and "Paralympic". The inclusion criteria were based on articles written in English and Portuguese without restriction of the year of publication and with a theme pertinent to musculoskeletal injuries in Paralympic athletes. **RESULTS:** We found 49 articles from the collections in the Scielo database. Four articles in Portuguese were included in the study, and 138 articles were included in the Medline database and 7 articles were included in English according to the inclusion criteria. **CONCLUSION:** The articles are scarcely detailed in relation to the strategies used for the monitoring, intervention and prevention of injuries in Paralympic athletes. Most of the articles corroborate the findings about musculoskeletal injuries in relation to the mechanism of injury and sport practiced, whether they are summer or winter paralympic games, pre-competition or competition, intrinsic and extrinsic factors of the athlete and influence of external aspects such as the use of orthoses, prostheses.

Keywords: Musculoskeletal. Injury. Paralympic.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma de Busca na base de dados Scielo e Medline.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 dos Resultados encontrados nos artigos incluídos no estudo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

1.1 História da Paraolimpíada e Perfil das Lesões.....	9
1.2 Características do Esporte Paralímpico	10

2 METODOLOGIA

2.1 Critério de Busca.....	11
2.2 Critério de Inclusão	11
2.3.Critério de Exclusão	11
2.4 Fluxograma de Busca	12

3 RESULTADOS

3.1. Tabela 1 dos Resultados.....	13-17
-----------------------------------	-------

4 DISCUSSÃO

4.1 Lesões Agudas e Crônicas.....	18
4.2 Lesões e Região anatômica.....	19
4.3 Incidência de Lesões na Fase Pré e Pós competição.....	21
4.4 Incidência de Lesões nos Jogos de Verão e Inverno.....	22
4.5 Atuação da Fisioterapia.....	22-23

5 CONCLUSÃO

.....	24
-------	----

REFERÊNCIAS

.....	25-26
-------	-------

1 INTRODUÇÃO

Segundo Silva e colaboradores (2016), o esporte paralímpico surgiu durante o processo de reabilitação dos militares ingleses envolvidos em guerra, buscando atender às necessidades das pessoas com deficiência. Desde então, o crescente aumento das competições permite a possibilidade da inclusão de pessoas com deficiência em disputas de alto rendimento.

A prática esportiva leva ao atleta paralímpico a exceder seus limites, propiciando assim, lesões musculoesqueléticas nos diferentes segmentos corporais. Os macros e microtraumas podem ocorrer nesses atletas como comprometimento de força, sensibilidade, tônus, flexibilidade e desalinhamento anatômico, muitas vezes levando ao overuse de segmentos não afetados funcionalmente, hiperreflexia autonômica, disfunção da termorregulação, além dos fatores extrínsecos, como o uso da cadeira de rodas, órteses e próteses (VITAL *et al.*, 2007).

Os atletas com deficiência visual estão mais propensos às lesões musculoesqueléticas uma vez que sua acuidade visual se encontra limitada e quanto menor a classificação maior é a deficiência segundo o estudo realizado por (MAGNO *et al.*, 2011). Houve ainda uma diferença significativa ao comparar o mecanismo de lesão por classe visual e os membros inferiores sendo os segmentos mais afetados.

Corroborando com os estudos sobre as lesões mais frequentes nas paraolimpíadas, no estudo de Silva e colaboradores (2013), foram evidenciadas lesões musculoesqueléticas tanto durante o treinamento como na competição.

Mediante das informações sobre as lesões musculoesqueléticas em atletas paralímpicos, um estudo de coorte (2013), por Willick e colaboradores, investigaram a taxa de incidência e as características das lesões na paraolimpíada de Londres de 2012, comparando os resultados entre gêneros, grupos etários, modalidade esportiva, período pré-competição e durante a competição.

O registro das lesões agudas e crônicas foi descrito em um estudo de revisão crítica (YETSA *et al.*, 2018) em que a incidência das lesões musculoesqueléticas nos atletas paralímpicos está crescendo em quase 40% das análises publicadas nos últimos 5 anos.

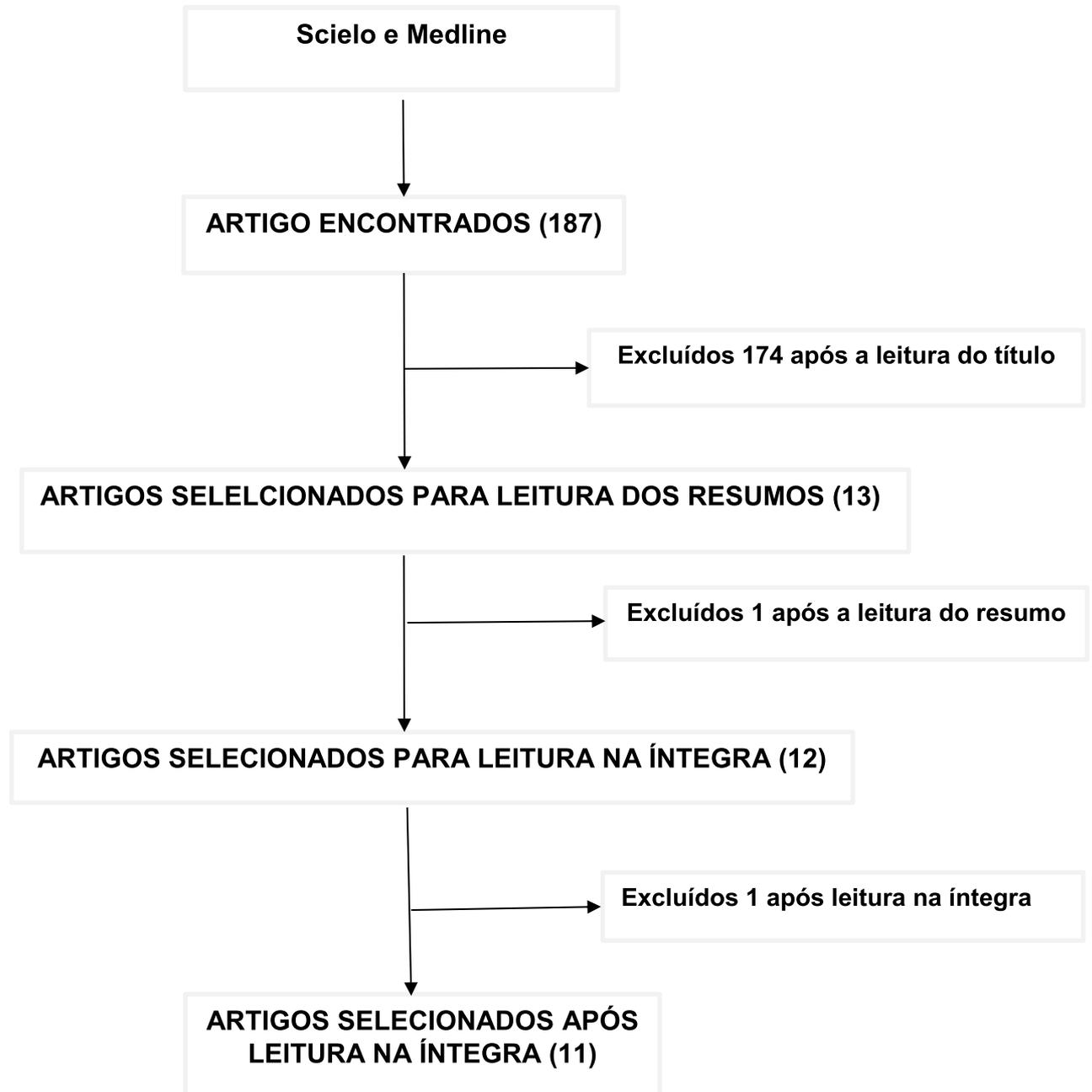
O resultado dos dados impulsiona novas estratégias ou melhoria dos serviços médicos prestados e atendimento fisioterapêutico no que tange à classificação dos atletas na escolha da modalidade, prevenção e reabilitação da saúde, sendo assim, a lesão musculoesquelética na paraolimpíada foi definida como qualquer queixa relacionada ao esporte que levou o atleta a procurar um atendimento.

Contudo, o objetivo do presente estudo foi relatar o perfil das lesões musculoesqueléticas no esporte paralímpico, evidenciando a lesão na fase aguda e crônica, registrando o segmento corporal mais acometido, os achados em período pré competição e competição e a importância da atuação da fisioterapia no esporte paralímpico.

2 METODOLOGIA

A busca de publicações sobre as lesões musculoesqueléticas em atletas paralímpicos foi realizada na base de dados *Scielo e Medline no ano de 2018*. Foram utilizados como estratégia de busca as palavras-chave: “Paralympic” no Scielo e no Medline: “Paralympic” and “Injury” and “Musculoskeletal”. Os critérios de inclusão foram artigos escritos em Inglês e Português sem restrição do ano de publicação ou ano de competição e com tema pertinente às lesões musculoesqueléticas agudas e crônicas em atletas Paralímpicos. O fluxograma da figura 1 abaixo resume o resultado de busca da pesquisa.

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa de artigos.



3 RESULTADOS

Foram encontrados um total de 187 artigos, sendo 49 citações das coleções na base de dados Scielo, que incluídos no presente estudo 4 artigos em Português. Na base de dados Medline foram encontradas 138 citações e incluídos 7 artigos em Inglês de acordo com os critérios de inclusão. Foram excluídos do estudo um total de 174 artigos após a leitura do título, dentre eles, 1 artigo, após a leitura do resumo e outro após a leitura na íntegra, por não apresentar assunto pertinente ao tema. A tabela 1 abaixo apresenta os artigos selecionados no presente estudo.

Tabela 1	Autor, Ano de Publicação	Yetsa <i>et al.</i> , 2018	Derman <i>et al.</i> , 2017	Silva <i>et al.</i> , 2016
	Título	Lesões aguda e Crônica no Esporte Paralímpicos	Alta Taxa de Lesões Pré-Competitivas domina o Perfil das Lesões dos Jogos Paralímpicos de Verão Rio 2016: um estudo prospectivo de coorte de 51 198 dias de atleta.	Atuação da Fisioterapia no esporte Paralímpico
	Lesão definida, sim ou não. Definição da lesão	Sim Entorse, lacerações e contusões, membros superiores para atletas sentados e inferiores para os andantes.	Sim, Cabeça, membro superior, membro inferior, abdômen e coluna.	Sim, coluna, complexo do ombro e membros inferiores. Entorse, escoriações e contusões nos jogos de verão. Lesões de membros superiores para cadeirantes e membros inferiores para os atletas com deficiência visual. Jogos de inverno lesões por trauma e fratura.
	Conclusão	As taxas de lesões musculoesqueléticas são semelhantes nos Atletas e ainda se faz necessário a padronização da magnitude da lesão. Lesões por uso excessivo crônico é mais comum do que lesões agudas. Consideração das lesões sobre o tipo de esporte e comprometimento físico.	Lesões de membro superior foram mais prevalente como: ombro, punho, mão e dedo seguido de membro inferior: tornozelo e pé. Lesões na pré-competição foram maiores do que no período dos jogos e lesões traumáticas agudas foram mais comuns.	O fisioterapeuta também participa da classificação física e funcional do atleta, assim como na prevenção e tratamento das lesões musculoesqueléticas. Os recursos mais utilizados foram: crioterapia, massagem, ultrassom e TENS.

Tabela 1	Autor, Ano de Publicação	Silva <i>et al.</i> , 2015	Silva <i>et al.</i> , 2013
	Título	Avaliação Isocinética e Queixas Musculoesqueléticas em Atletas Paralímpicos.	Queixas Musculoesqueléticas e Procedimentos Fisioterapêuticos Na Delegação Brasileira Paralímpica Durante o Mundial Paralímpico De Atletismo em 2011
	Lesão definida, sim ou não. Definição da lesão	Sim, musculoesqueléticas	Sim, Mialgias, Artralgias e Tendinopatias.
	Conclusão	A força dos músculos flexores e extensores de joelho exibiram um aumento em ambos os membros inferiores nas três avaliações. Essa hipótese pode ter ocorrido pelo fato de as avaliações terem acontecido no primeiro ciclo de treinamento, no final das férias, onde estariam em sua melhor forma física. Não houve correlação da força aplicada nos testes e níveis de velocidades. Porém, houve uma associação do desequilíbrio muscular com relato de queixas musculoesqueléticas nas três avaliações. O artigo descreve desequilíbrio muscular entre Quadríceps e Isquiotibiais e a presença de lesões musculoesqueléticas em atletas paralímpicos nas 3 avaliações.	As regiões mais acometidas foram: coxa, joelho, pé, ombros; no presente estudo relataram as regiões como coxa e joelhos sendo as mais acometidas. O relato de lesão foi evidenciado tanto durante o treinamento como na competição. Um número de 428 atendimentos fisioterápicos aconteceu, distribuídos no local de competição e no hotel e as modalidades terapêuticas como Ultrassom, crioterapia, TENS e massoterapia foram utilizadas. O estudo possibilitou um maior conhecimento das principais lesões musculoesqueléticas e será um ponto importante para o auxílio no desenvolvimento de programa de prevenção de lesões.

Tabela 1	Autor, Ano de Publicação	Taunton <i>et al.</i> , 2012	Magno <i>et al.</i> , 2011
	Título	Serviços Médicos Paralímpicos nos Jogos Paraolímpicos de Inverno 2010	Aspectos das Lesões Esportivas em Atletas com Deficiência Visual
	Lesão definida, sim ou não. Definição da lesão	Sim Musculoesqueléticas	Sim, Bolha, cialgia, fratura por avulsão, lesão meniscal, fratura por estresse, luxação, escoriação, estiramento, contusão, tendinopatias etc.
	Conclusão	Houve um maior número de atendimento em Policlínicas, apesar da maioria das queixas serem relacionadas com lesões musculoesqueléticas, haviam atendimentos como odontologia, óptica, imagem e terapia. Os dados coletados poderão contribuir para futuros jogos paraolímpicos.	Foram identificadas 315 lesões no presente estudo sendo 27 lesões por recidivas. A maior incidência de lesões foi de membros inferiores (coxa e joelho), assim como: tendinopatias, contraturas e contusões. Com relação ao mecanismo de lesão, houve um valor próximo entre lesões por acidente e sobrecarga. Quanto menor a classificação maior é o risco de lesão. Não houve diferença significativa de lesões entre o sexo feminino e masculino. As informações estatísticas do estudo podem orientar melhor a equipe técnica e médica quanto a incidência de lesão na modalidade, assim podendo fundamentar melhor um trabalho preventivo das lesões apresentadas.

Tabela 1	Autor, Ano de Publicação	Willick <i>et al.</i> , 2013	Webborn <i>et al.</i> , 2012
	Título	A epidemiologia das Lesões nos Jogos Paraolímpicos em Londres 2012	A experiência Das Lesões nos Jogos Paraolímpicos de Inverno 2010
	Lesão definida, sim ou não. Definição da lesão	Sim, lesões musculoesqueléticas relacionadas ao esporte. Lesão aguda e crônica.	Sim, Lesões Musculoesqueléticas nas modalidades do esporte de inverno
	Conclusão	De acordo com a análise do estudo sobre a incidência de lesões foi considerado dados como: idade, sexo e tipo de esporte. As taxas de lesões diferem de acordo com a idade e modalidade. Um total de 633 lesões em 539 atletas foram evidenciados durante o período do estudo. Não houve diferença significativa das lesões entre os sexos, as taxas de lesões foram maiores no futebol e no Power lifting. Lesões de Membros superiores: ombro, cotovelo, punho e mão, foram encontrados em cadeirantes. Lesões de membros inferiores como na articulação do joelho também foram ressaltadas. O esporte com maior incidência de lesão aguda foi Bocha e crônica Power lifting.	Houve um aumento no risco de lesões maior do que os jogos de 2002 e 2006. Isso refleti na melhora da coleta de dados e os resultados podem contribuir para futuros estudos no que tange a assistência de atendimento durante os jogos de inverno, inclusive nas modalidades de Esqui alpino e Hóquei no gelo. Não há diferença significativa de lesões entre mulheres e homens. Trauma agudo com 49 de 120 casos de lesões e 69 de 120 foram lesões crônicas por uso excessivo do segmento comprometido.

Tabela 1	Autor, Ano de Publicação	Vital <i>et al.</i> , 2007	Ferrara <i>et al.</i> , 2000
	Título	Lesões Traumo-ortopédicas nos Atletas Paraolímpicos	Um Estudo Longitudinal de Lesões em Atletas com Deficiências
	Lesão definida, sim ou não. Definição da lesão	Sim, Algias da coluna, contusão, tendinite, fascite, epicondilite, distensão, entorse e metatarsalgia.	Sim, tensões musculares, torções, contusões e abrasões.
	Conclusão	Foram avaliados 82 atletas paraolímpicos, sendo 27 andantes, 27 cadeirantes, 12 andantes-bengala-guia, 11 andantes-bengala, dois andantes-prótese e três andantes-órtese-bengala. 59 eram deficientes físicos, 16 visuais, 7 mentais. 37 eram atletas de natação, 19 de tênis de mesa, 19 de atletismo, 7 de halterofilismo. As lesões musculotendíneas foram as mais prevalentes no estudo com localização mais frequente na modalidade do atletismo, nos membros inferiores, no halterofilismo, na coluna vertebral; no tênis de mesa e natação, nos membros superiores respectivamente. Os resultados revelaram que a tentativa do atleta em superar fisicamente os desafios impostos pela modalidade, acabam por lesionar.	A experiência de lesão é semelhante em comparação às outras competições, devendo ter atenção a área corporal como: tórax/coluna, ombro e quadril/coxa. O estudo ressalta a importância de mais estudos voltados para a ocorrência de lesão, mecanismo de lesão, tipo e gravidade de lesão.

4 DISCUSSÃO

A pesquisa, por meio de uma revisão da literatura, sobre o perfil das lesões musculoesqueléticas em atletas paralímpicos, encontrou artigos que discorreram de forma coerente sobre o tema. Portanto, as respostas encontradas foram separadas conforme o assunto e agrupadas em tópicos (subtítulos).

4.1 LESÕES AGUDAS E CRÔNICAS

De acordo com a NAIRS (National Athletic Injury Registration System), nos EUA, reporta como lesões, aquelas que limitam a participação do atleta no mínimo até um dia após o ocorrido do trauma. A classificação segue de acordo com o tempo de incapacidade para a prática esportiva: menores: 1-7 dias, moderadamente séria: 8-21 dias, séria: acima de 21 dias ou com lesão permanente (VITAL *et al.*, 2007). Segundo um estudo recente de (YETSA *et al.*, 2018), a biomecânica das lesões se difere na modalidade, nível de competição, área anatômica comprometida e fatores específicos dos equipamentos. De modo geral, as lesões mais frequentes em atletas cadeirantes são de membros superiores de membros inferiores, para atletas que deambulam, corroborando com o estudo de (SILVA *et al.*, 2015), que identificou, também, atletas com déficit visual e com paralisia cerebral que sofreram prejuízo em membros inferiores. lesões traumáticas agudas foram as lesões mais comuns no esporte paralímpico como: entorses, distensões, bolhas e lacerações. No estudo de (YETSA *et al.*, 2018), foram relatadas, ainda as lesões crônicas pelo uso excessivo dos membros e do retorno precoce ao esporte.

WILLICK e colaboradores (2013), definiram qualquer lesão aguda de queixa musculoesquelética ou neurológica que um atleta tinha antes dos jogos, com subsequente exacerbação dos mesmos sintomas durante o período do estudo e crônica como lesão que não tivesse um início agudo ou traumático, mas que levasse à sobrecarga repetitiva de tecido mole ou osso. As lesões traumáticas agudas foram responsáveis por 51,5% de todas as lesões relatadas. As lesões crônicas por uso excessivo, foram responsáveis por 31,8% de todas as lesões em uma competição paralímpica de Londres em 2012. Os esportes com maior incidência no perfil das

lesões observados pelos autores foram Bocha como lesão aguda e Power lifting como crônica.

Em um estudo longitudinal de (FERRARA *et al.*, 2000), que investigou os tipos de lesões em atletas com deficiência entre o ano de 1990 - 1996, num total de 1.037 atletas atendidos relatado à equipe médica nas competições, 67,9% eram de episódios agudos e 20,6% eram condições crônicas ou recorrentes, verificou-se ainda que 70% das lesões relatadas foram entorses, tensões musculares, feridas na pele e contusões.

4.2 LESÕES E REGIÃO ANATÔMICA

A maioria dos estudos associam as lesões musculoesqueléticas com as regiões anatômicas envolvidas e modalidade esportiva praticada pelo atleta. Nos jogos como futebol de 5, powerlifting, goalball, esgrima em cadeira de rodas, rúgbi em cadeira de rodas ocorreram altas taxas de lesões e traumatismo crâniano nos jogos de inverno, assim como no ciclismo, hóquei, esqui alpino e snowboard. O atletismo de pista e campo apresentaram lesões de partes moles incluindo contusões musculares, abrasões na pele, queimaduras solares e úlceras de decúbito (YETSA *et al.*, 2018).

Em um estudo inédito na área do paradesporto sobre lesões foi avaliado simultaneamente as queixas musculoesqueléticas e o pico de torque dos músculos extensores e flexores do joelho em atletas paralímpicos durante 1 ano. Os voluntários foram avaliados quanto à presença de queixas musculoesqueléticas e força muscular em três momentos, usando um dinamômetro isocinético. Os pesquisadores concluíram que existe um desequilíbrio muscular entre quadríceps e isquiossurais nos atletas paralímpicos e a presença de lesões musculoesqueléticas (SILVA *et al.*, 2015)

SILVA e pesquisadores (2013) analisaram em atletas, membros da Delegação Brasileira Paralímpica da Modalidade Atletismo foram convocados pelo Comitê a participarem dos jogos em Christchurch (Nova Zelândia) Foram registrados todos os atendimentos do setor da fisioterapia diariamente, quanto à queixas e região anatômica, desta última, as mais acometidas foram: coxa, joelho, pés e ombros sendo coxa e joelhos os locais mais evidentes. A maioria das queixas musculoesqueléticas

ocorreu nos primeiros sete dias, e as principais lesões mais frequentes encontradas foram as mialgias (38,4%), seguidas pelas artralguas (23%) e tendinopatias (19,2%).

O principal objetivo do estudo de Willick e colaboradores (2013) foi determinar a taxa de incidência e as características das lesões sustentadas por atletas da competição paralímpica de Londres 2012. Um total de 633 lesões em 539 atletas foram evidenciadas durante o período do estudo. As taxas de lesões foram maiores no futebol e no Powerlifting. Lesões de membros superiores por região como: ombro, cotovelo, punho e mão, foram encontrados em cadeirantes. Lesões de membros inferiores, como na articulação do joelho, foram ainda ressaltadas.

Webborn e pesquisadores (2012) publicaram um artigo em que examinaram a incidência e as características das lesões dos atletas sofridas durante os jogos paralímpicos de Vancouver em 2010. Os dados foram coletados no período compreendido entre a abertura e o fechamento da paraolimpíada. Houve um aumento no risco de lesões maior do que nos jogos de 2002 e 2006. A maioria das lesões foi traumática (entorse e fratura) inclusive nas modalidades de Esqui alpino e Hóquei no gelo.

Um estudo feito sobre vigilância de lesão, com a participação de 657 atletas, treinadores, entre outros profissionais, teve como objetivo avaliar fatores de riscos como nas modalidades dos esportes: alpino, nórdico e sledge hockey e curling. Os dados foram coletados de encontros médicos na competição e não competição (Policlínica de Vancouver). Maior número de atendimentos aconteceu em Policlínicas, apesar da maioria das queixas serem relacionadas com lesões musculoesqueléticas. Houve também atendimentos em odontologia, óptica, imagem e terapia (TAUNTON *et al.*, 2012).

No artigo publicado por (MAGNO *et al.*, 2011) foi analisada a frequência das lesões esportivas em atletas com deficiência visual, além de identificar as áreas corporais mais lesionadas foram catalogadas 315 lesões, no presente estudo sendo 27 lesões por recidivas. A maior incidência de lesões foi de membros inferiores: coxa, joelho, e condições clínicas como, tendinopatias, contraturas e contusões foram encontradas. Com relação ao mecanismo de lesão, houve um valor próximo entre

lesões por acidente (47,22%) e sobrecarga (52,78%), uma vez que na modalidade do futebol de 5 possa existir maior contato físico. Quanto menor for a classificação visual (B1-B2-B3) maior é o risco de lesão.

Um estudo de caráter descritivo-analítico de (VITAL *et al.*, 2007) verificou a prevalência de lesões traumato-ortopédicas em 82 atletas paraolímpicos pertencentes às modalidades: natação = 37; tênis de mesa = 19; atletismo = 19; halterofilismo = 7. O estudo revelou uma prevalência de lesões nos atletas em diferentes modalidades como: atletismo (membros inferiores=64,9%, coluna = 19,3% e membros superiores = 15,8%); halterofilismo (coluna = 54,5%, membros superiores = 36,4% e membros inferiores = 9,1%); natação (membros superiores = 44,4%, coluna = 38,9 e membros inferiores = 16,7%) e tênis de mesa (membros superiores = 56%, coluna = 36% e membros inferiores = 8%). Contudo, o estudo constatou que as lesões musculoesqueléticas existentes em maior frequência foram na modalidade de atletismo pois, mesmo sendo um esporte sem contato, é cercado de movimentos cíclicos e acíclicos levando a alterações na biomecânica do atleta, o halterofilismo é o segundo colocado seguido do tênis de mesa e natação.

Derman e colaboradores (2017) descreveram a incidência de lesão na fase de pré-competição e períodos de competição do Rio 2016, nos jogos paralímpicos de Verão em 3.657 atletas. Um total de 510 lesões foram relatadas durante o período de 14 dias dos Jogos. Os maiores índices foram relatados para futebol, judô e futebol de 7, comparado com outros esportes e o ombro foi a área anatômica mais afetada identificado pelo estudo.

4.3 INCIDÊNCIA DE LESÃO NA FASE PRÉ COMPETIÇÃO E COMPETIÇÃO

Willick e colaboradores (2013) relataram a taxa de incidência em uma competição paralímpica de Londres 2012, e compararam as taxas de lesões entre gênero, grupo etário, tipo de desporto, presença de lesão durante a pré-competição em comparação com o período de competição. A primeira fonte foi um banco de dados da população a partir do sistema de relatos de médicos. A segunda fonte foi mais abrangente, através de um sistema de vigilância de lesões e doenças baseado na

web. No geral, as taxas de lesões não foram mais altas na competição em comparação com o período de pré-competição. Não houve diferença significativa de lesões entre homens e mulheres e, a idade mediana dos atletas lesionados foi de 30 anos.

A incidência de lesão, que constou no artigo publicado por DERMAN e colaboradores (2017) na fase de pré-competição e períodos de competição do Rio 2016 nos jogos paralímpicos de verão, abrangeu um total de 3.657 atletas de 78 países, representando 83,4% de todos os atletas nos jogos que foram monitorados com base na lesão e na doença, através de um sistema de vigilância na web. Dados de lesão foram obtidos diariamente de equipes com seus próprios médicos. Um total de 510 lesões foram relatadas durante o período de 14 dias dos Jogos. Os maiores índices foram relatados para futebol, judô e futebol de 7, comparado com outros esportes. Lesões de pré-competição foram significativamente maiores do que no período de competição (razão de risco: 1,40, $p < 0,05$).

4.4 INCIDÊNCIA DE LESÃO NOS JOGOS DE VERÃO E INVERNO

A taxa de incidência de lesões nos jogos de inverno foi de 2 vezes maior do que nos jogos de verão, identificada no artigo de revisão (YETSA *et al.*, 2018). O estudo, cita ainda, a taxa de lesões nas diferentes competições e modalidades. Os esportes de inverno paraolímpicos geralmente carregam um risco maior de traumatismo crâniano, fratura e contusão, possivelmente devido aos elementos de alta velocidade da competição.

4.5 ABORDAGEM DA FISIOTERAPIA

Um estudo publicado (2016) por Silva *et al.*, abordou a atuação da fisioterapia em atletas paralímpicos. O artigo relatou as áreas mais acometidas no esporte adaptado, e comentou também a importância do papel do fisioterapeuta em cada fase da competição. O fisioterapeuta faz parte da banca e atua na classificação funcional do atleta. Antes de participar de qualquer competição o atleta passa por uma avaliação detalhada. Esta avaliação funcional é composta de teste físico como: força muscular, qualidade e quantidade de força muscular, equilíbrio, destreza e habilidade esportiva. Silva e colaboradores foram os únicos, recentemente, a destacar com detalhes a atuação da fisioterapia no esporte paralímpico; em uma competição internacional incluíram dois fisioterapeutas em sua equipe. Os recursos mais utilizados foram a crioterapia e a massagem terapêutica, seguidos pelo ultrassom e TENS tanto antes como depois das provas disputadas. O número de atuação de fisioterapeutas vem aumentando desde as primeiras competições, demonstrando, assim, a sua importância no que tange a prevenção, reabilitação e recuperação desses atletas.

Um outro estudo publicado sobre uma competição de atletismo em 2011, relata que os atendimentos fisioterápicos eram realizados no hotel onde a delegação estava hospedada, bem como no local da competição. No total de 428 atendimentos, 258 foram no hotel e 170 atendimentos no local da competição de atletismo, com uma média de 20 atendimentos por dia, sendo que este número foi devido aos 73,5% dos atletas que necessitaram de tratamento fisioterápico. Os recursos mais utilizados no hotel foram o ultrassom seguido do TENS e crioterapia (SILVA *et al.*, 2013).

5 CONCLUSÃO

Diante da revisão da literatura, realizada no presente estudo, pode-se concluir que a maioria dos artigos corroboram com os achados em relação às lesões musculoesqueléticas e, que o perfil das lesões tem relação com a modalidade praticada como: atletismo e no futebol para deficiente visual com maior proporção de lesões em membros inferiores.

Comparando os jogos paralímpicos de verão com os de inverno, este último possui 2 vezes mais incidência de lesões, na fase de pré-competição ou competição devido à sobrecarga musculoesquelética e fatores intrínsecos e extrínsecos como o uso de órtese e prótese.

Vale ressaltar a importância na evolução do monitoramento das lesões através da coleta de dados feita antes, durante e depois das competições que auxiliam no desenvolvimento de programas como estratégias de prevenção, reabilitação e de recuperação usadas pelo fisioterapeuta em fases pré-competitivas e competitivas.

Contudo, alguns artigos apresentaram algumas limitações como: grande amostra populacional dificultando agrupamentos de dados e lesões relatadas apenas em fases específicas da competição.

Existe, porém, a necessidade de mais estudos de caráter longitudinal afim de acompanhar por mais tempo o comportamento das lesões musculoesqueléticas. Sugerem-se mais publicações na área do esporte paralímpico principalmente na identificação de fatores de risco e mecanismo de lesão.

REFERÊNCIAS

DA SILVA, Andressa, *et al.* Queixas musculoesqueléticas e procedimentos fisioterapêuticos na delegação brasileira paralímpica durante o mundial paralímpico de atletismo em 2011. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.19, n. 4, p. 256-259, 2013.

DERMAN, Wayne, *et al.* High precompetition injury rate dominates the injury profile at the rio 2016 Summer Paralympic Games: a prospective cohort study of 51.198 athlete days. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 0, p.1-8, 2017.

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

MAGNO e SILVA, Marília *et al.* Aspectos das lesões esportivas em atletas com deficiência visual. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 5, p. 319-323, 2011.

SILVA, Andressa, *et al.* Isokinetic Assessment and Musculoskeletal Complaints in Paralympic Athletes. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics**, v. 00, n. 00, p. 1-8, 2015.

SILVA, Andressa, *et al.* Atuação Da Fisioterapia No esporte Paralímpico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 2, p. 157-161, 2016.

TAUNTON, Jack, *et al.* Paralympic Medical Services for the 2010 Paralympic Winter Games. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 22, n. 1, p.10-20, 2012.

VITAL, Roberto, *et al.* Lesões traumato-ortopédicas nos atletas paraolímpicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 3, p.165-168, 2007.

WEBBORN, Nick, *et al.* The Injury Experience at the 2010 Winter Paralympic Games, **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 22, n. 1, p. 3-9, 2012.

WILLICK, Stuart, E, *et al.* The epidemiology of injuries at the London 2012 Paralympic games. **British Journal of Sports Medicine**, v. 47, p. 426-432, 2013.

YETSA, Tuakli-Wosornu, *et al.* Acute and Chronic Musculoskeletal Injury in Para Sport: A Critical Review. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics**, v. 29, n. 2, p. 205-243, 2018.