

# LESÕES NAS LUTAS: OVERVIEW DE REVISÕES SISTEMÁTICAS

## FIGHT INJURIES: SYSTEMATIC REVIEW OVERVIEW

## LESIONES DE LUCHA: RESUMEN DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

**Ermitta Emília Alves Santana**  

Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros (MG), Brasil  
E-mail: emiliaa075@gmail.com

**Alex Sander Freitas**  

Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros (MG), Brasil  
E-mail: alexanderfreitas3@gmail.com

**Giovanna Mendes Amaral**  

Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros (MG), Brasil  
E-mail: giovannamamaral@gmail.com

**Jean Claude Lafetá**  

Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros (MG), Brasil  
E-mail: jean.lafeta@unimontes.br

**Hellen Veloso Rocha Marinho**  

Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Montes Claros (MG), Brasil  
E-mail: hellen.marinho@unimontes.br

Data de Submissão: 12/12/2023 - Data de Publicação: 14/008/2024

**Como citar:** SANTANA, E. E. A. *et al* Lesões nas lutas: overview de revisões sistemáticas. **Revista Eletrônica Nacional de Educação Física - RENEF**, v. 15, n. 24, jun. 2024. <https://doi.org/10.46551/rn2024152400092>

### RESUMO

O objetivo do estudo foi sistematizar os principais achados referentes à ocorrência de lesões nas lutas durante a prática esportiva. A presente revisão reuniu artigos científicos das bases de dados eletrônicas *PubMed/Medline*, *Scopus*, *ISI Web of Science*. A estratégia de busca inicial retornou 130 estudos, sendo que 89 artigos foram excluídos por serem registros inelegíveis de acordo com o título e resumo. Dos 41 artigos restantes, 14 eram duplicatas. Outros 03 foram excluídos pela dificuldade de acesso e 02 artigos por não estarem disponíveis na língua em inglês. Restaram 22 artigos para serem analisados na íntegra. Após a leitura dos textos completos, 07 foram descartados por não atenderem aos critérios de inclusão ou não se encaixarem na temática do trabalho e 01 foi excluído por apresentar dados epidemiológicos insuficientes. Desta forma, 14 artigos foram selecionados para análise no presente estudo. No total, estes artigos analisaram diferentes esportes de combate, incluindo MMA, Judô, Taekwondo, Luta livre, Karatê, Boxe e Jiu-Jitsu. No MMA, a região anatômica mais lesionada foi a cabeça (30 - 78%) e no Judô, mão/dedos (30%). No Taekwondo, os episódios de lesões ocorreram mais frequentemente nos membros inferiores (21,7- 40,2%), assim como, na Luta Livre, onde a ocorrência de lesões nos membros inferiores correspondeu à 39%. No Karate, as regiões anatômicas mais lesionadas foram na cabeça/ pescoço (41,2% - 57,9%). Em relação à análise de lesões dentofaciais, a maior prevalência agrupada ocorreu no Jiu-Jitsu (52,9%) e no Boxe houve a maior prevalência de lesões dentárias. Conclui-se que, a ocorrência de lesões mais frequentes no MMA foi a cabeça, no Karatê: cabeça e pescoço, no Taekwondo e Luta Livre: membros inferiores e no Judô as lesões mais frequentes foram nas mãos e dedos.

**Palavras chaves:** Esportes de combate, lutas, atletas, lesões, incidência.

## ABSTRACT

The objective of the study was to systematize the main findings regarding the occurrence of injuries in fights during sports practice. This review brought together scientific articles from the electronic databases PubMed/Medline, Scopus, ISI Web of Science. The initial search strategy returned 130 studies, of which 89 articles were excluded because they were ineligible records according to the title and abstract. Of the remaining 41 articles, 14 were duplicates. Another 03 were excluded due to difficulty in access and 02 articles because they were not available in English. There were 22 articles left to be analyzed in full. After reading the full texts, 07 were discarded because they did not meet the inclusion criteria or did not fit the theme of the work and 01 was excluded for presenting insufficient epidemiological data. Therefore, 14 articles were selected for analysis in the present study. In total, these articles analyzed different combat sports, including MMA, Judo, Taekwondo, Wrestling, Karate, Boxing and Jiu-Jitsu. In MMA, the most injured anatomical region was the head (30-78%) and in Judo, hand/fingers (30%). In Taekwondo, injury episodes occurred more frequently in the lower limbs (21.7- 40.2%), as well as in Luta Livre, where the occurrence of injuries in the lower limbs corresponded to 39%. In Karate, the most injured anatomical regions were the head/neck (41.2% - 57.9%). Regarding the analysis of dentofacial injuries, the highest grouped prevalence occurred in Jiu-Jitsu (52.9%) and in Boxing there was the highest prevalence of dental injuries. It is concluded that the most frequent injuries in MMA were to the head, in Karate: head and neck, in Taekwondo and Wrestling: lower limbs and in Judo the most frequent injuries were to the hands and fingers.

**Key words:** Combat sports, fights, athletes, injuries, incidence.

---

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue sistematizar los principales hallazgos respecto a la aparición de lesiones en peleas durante la práctica deportiva. Esta revisión reunió artículos científicos de las bases de datos electrónicas PubMed/Medline, Scopus, ISI Web of Science. La estrategia de búsqueda inicial arrojó 130 estudios, de los cuales 89 artículos fueron excluidos porque no eran registros elegibles según el título y el resumen. De los 41 artículos restantes, 14 estaban duplicados. Otros 03 fueron excluidos por dificultad de acceso y 02 artículos por no estar disponibles en inglés. Quedaban 22 artículos por analizar en su totalidad. Luego de la lectura de los textos completos, 07 fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión o no se ajustaban a la temática del trabajo y 01 fue excluido por presentar datos epidemiológicos insuficientes. Por lo tanto, se seleccionaron 14 artículos para el análisis en el presente estudio. En total, estos artículos analizaron diferentes deportes de combate, entre ellos MMA, Judo, Taekwondo, Lucha Libre, Karate, Boxeo y Jiu-Jitsu. En MMA, la región anatómica más lesionada fue la cabeza (30-78%) y en Judo, mano/dedos (30%). En Taekwondo, los episodios de lesiones se produjeron con mayor frecuencia en los miembros inferiores (21,7- 40,2%), así como en Luta Livre, donde la aparición de lesiones en los miembros inferiores correspondió al 39%. En Karate, las regiones anatómicas más lesionadas fueron la cabeza/cuello (41,2% - 57,9%). En cuanto al análisis de lesiones dentofaciales, la mayor prevalencia agrupada se presentó en Jiu-Jitsu (52,9%) y en Boxeo hubo mayor prevalencia de lesiones dentales. Se concluye que las lesiones más frecuentes en MMA fueron en la cabeza, en Karate: cabeza y cuello, en Taekwondo y Lucha Libre: miembros inferiores y en Judo las lesiones más frecuentes fueron en manos y dedos.

**Palabras clave:** Deportes de combate, peleas, deportistas, lesiones, incidencia.

## INTRODUÇÃO

A prática de atividade física vem ganhando importância e popularidade entre os entusiastas ao redor do mundo (Souza *et al.*, 2013, Zetaruk *et al.*, 2014). Os esportes de combate trazem inúmeros benefícios para a saúde física, mental e emocional, induzindo o participante a desenvolver disciplina, respeito, força,

coordenação, equilíbrio e flexibilidade (Pacheco, 2012). Os esportes de combate são realizados individualmente, tendo como objetivo central a superação do oponente (Alves *et al.*, 2015; Gomes *et al.*, 2010). Baseiam-se em técnicas de golpes, toques, desequilíbrios, quedas, agarres, torções, imobilizações, manejo de armas e/ou de exclusão da área de combate (Gonçalves; Silva, 2013). Podem ser realizados com o uso de instrumentos (espadas, bastões, luvas) ou sem o uso de implementos específicos e técnicas de corpo-a-corpo (Alves *et al.*, 2015; De Menezes *et al.*, 2021). Condições de ataque e defesa são alternadas, utilizando ações técnicas e táticas para a superação do opositor (Gomes *et al.*, 2010; Santos, 2015). Tais esportes demandam capacidades diversas dos lutadores, como agilidade, força, concentração (Alves *et al.*, 2015; Gomes *et al.*, 2010; De Menezes *et al.*, 2021).

Os esportes de combate são caracterizados pela imprevisibilidade do confronto, ou seja, pela constante inversão das condições ofensivas e defensivas entre os adversários, razão pela qual a incidência de lesões é elevada, o que pode estar relacionada tanto com fatores intrínsecos do próprio atleta quanto a fatores extrínsecos relacionados ao meio externo, incluindo os golpes advindos do adversário e/ou as quedas durante a luta (De Menezes *et al.*, 2021; Lopes, Neto, 2018; Ramos, Oliveira, 2016). Frequentemente os esportes de combate envolvem contato, quedas, ou imobilização do oponente, por este motivo as lutas ocuparam o segundo lugar entre os esportes que mais causam lesões aos atletas (Jäggi *et al.*, 2015; Lopes; Neto, 2018; Ramos; Oliveira, 2016).

Por se tratar de esportes com alto risco de lesões, diferentes tipos de lesões em diferentes regiões anatômicas e com diversos mecanismos têm sido descritas na literatura nas mais variadas modalidades de lutas, podendo variar a depender do nível competitivo (De Menezes *et al.*, 2021; Oliveira; Silva, 2009; Pappas, 2007; Scoggin *et al.*, 2014). O atleta pode regredir no desempenho esportivo, sofrer danos financeiros devido a tratamentos médicos dispendiosos, ser rebaixado no ranking das competições ou ocorrer o afastamento do esporte (Gomes *et al.*, 2010; Ramos; Oliveira, 2016). Neste contexto, o estudo justifica-se à luz da necessidade de obter informações sobre essas práticas de combate em geral, dadas a complexidade e especificidade das diferentes modalidades, os riscos inerentes a estas atividades, e as potenciais disfunções e custos advindos dos esportes de combate. Diante disso,

o objetivo do estudo foi sistematizar os principais achados referentes à ocorrência de lesões nas lutas durante a prática esportiva.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo delineado como *overview* de revisões sistemáticas, com objetivo de analisar as principais lesões ocorridas no esporte de lutas durante os treinamentos e/ou competições. Segundo Silva *et al.* (2014), a pesquisa *overview* busca codificar as evidências de múltiplas revisões sistemáticas em um único documento útil e acessível.

A presente revisão reuniu artigos científicos das bases de dados eletrônicas *PubMed/Medline*, *Scopus* e *ISI Web of Science*. A pesquisa foi limitada a artigos completos em inglês de revisões sistemáticas que investigaram as lesões ocorridas nas lutas em treinamentos e competições, sem restrição de datas de publicação. Assim, relatos de casos, revisões narrativas ou integrativas não foram incluídos. Não houve restrição quanto à idade, sexo e localização geográfica ou modalidade de luta específica. Os estudos poderiam apresentar objetivos distintos, mas o desfecho deveria estar focado na ocorrência de lesões dos praticantes de lutas durante o treinamento ou competição.

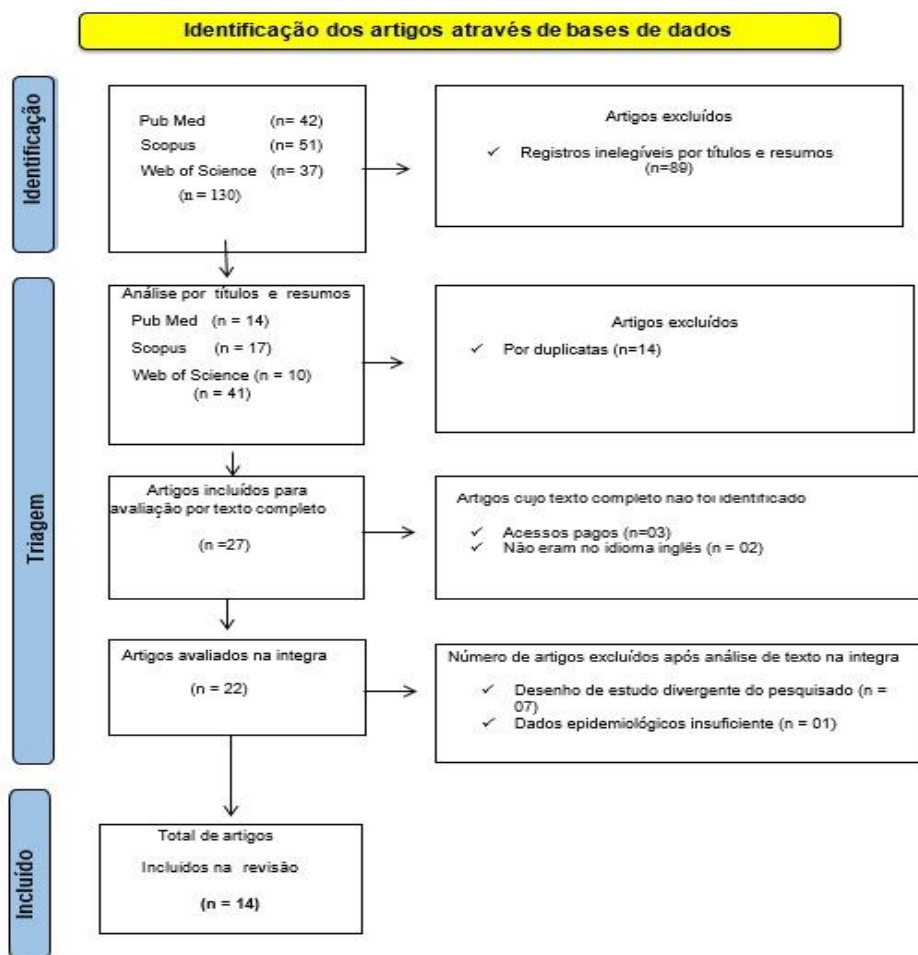
Como estratégias de busca os descritores incluíram de forma combinada: "martial arts" or "fights", and "athletes", and "injuries". Dessa forma, o operador booleano "and" foi utilizado para limitar a pesquisa e o booleano "or" considerou os sinônimos. Seguiram quatro etapas de seleção: 1) artigos de revisão sistemática; 2) leitura dos títulos e resumos; 3) exclusão das duplicatas; 4) leitura do texto na íntegra.

## RESULTADOS

A estratégia de busca inicial retornou 130 estudos, sendo que 89 artigos foram excluídos por serem registros inelegíveis de acordo com o título e resumo. Restando 41, dos quais 14 eram duplicatas. Outros 03 foram excluídos pela dificuldade de acesso e 02 artigos por não estarem disponíveis na língua inglesa. Restaram 22 artigos para serem analisados na íntegra. Após a leitura dos textos completos, 07 foram descartados por não atenderem aos critérios de inclusão ou não se encaixarem na temática do trabalho e 01 foi excluído por apresentar dados

epidemiológicos insuficientes. Desta forma, 14 artigos foram incluídos na revisão final. Os passos para a seleção dos artigos selecionados para análise estão apresentados o fluxograma de Overviews de Revisões Sistemáticas (Figura 01).

Figura 1 – Fluxograma da Overview de Revisões Sistemáticas



Fonte: Adaptado e traduzido de PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Dos 14 estudos incluídos, seis foram publicados nos últimos cinco anos, oito foram publicados entre 2009 a 2018. Dois estudos revisados relataram sobre o Karatê (2018, 2020), quatro falaram a respeito das Artes Marciais Mistas (MMA) (2014, 2018, 2021, 2022), três estudos analisaram o Judô (2013, 2018, 2021), dois referiram a respeito do Taekwondo (2009, 2017), dois estudos expuseram sobre a Luta Livre (ambos publicados no ano 2018). Vale salientar que três revisões sistemáticas analisadas abordaram mais de uma modalidade de esporte de combate (publicadas nos anos 2018, 2019, 2022) incluindo Judô, Luta Livre Taekwondo, Boxe, MMA, Karatê e Jiu-Jitsu. As características, objetivos, bases de dados e resultados dos estudos selecionados estão apresentados na Tabela 01.

**Tabela 1.** Características, resultados dos estudos selecionados atendendo aos critérios de inclusão para revisão sistemática

Estudo	Objetivos	Base de dados	Amostra	Modalidade (s)	Variáveis Analisadas	Resultados
Lystad, Gregory, Wilson. (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Descrever e avaliar a incidência, gravidade, padrões e fatores de risco de lesão no MMA.</li> <li>▶ Fornecer estimativas resumidas quantitativas da incidência de lesões tamanhos de efeito de taxa e fator de risco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ CINAHL,</li> <li>▶ Embase</li> <li>▶ Amed</li> <li>▶ SPORTDiscus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Atletas profiss. do sexo masculino (18 a 44 anos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Artes Marciais Mistas (MMA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Distribuição de lesões por localização anatômica</li> <li>▶ Tipo de lesão</li> <li>▶ Gravidade da lesão e fatores de risco</li> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 exposições dos atletas (EAs)</li> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 minutos de exposição (ME)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 exposições de atletas (EAs) 228.7 (95% CI, 110.4-473.5).</li> <li>▶ A cabeça foi a região anatômica mais lesionada (66,8% a 78,0%) seguida pelo punho e mão (6,0% a 12,0%).</li> <li>▶ Os tipos de lesões mais comuns foram laceração/abrasão (36,7% a 59,4%) seguida por fratura (7,4% a 43,3%) e concussão (3,8% a 20,4%).</li> <li>▶ Perdedores tiveram 3 vezes mais lesões.</li> <li>▶ Lutadores que sofreram nocaute ou nocaute técnico tiveram 2 vezes mais lesões que os lutadores que terminaram finalizados.</li> </ul>
Thomas, Thomas. (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avaliar as taxas de lesões em todos os estudos de artes marciais mistas (MMA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Medline</li> <li>▶ EMBASE</li> <li>▶ CINAHL,</li> <li>▶ Web of Science,</li> <li>▶ PubMed, Google</li> <li>▶ Google Scholar</li> <li>▶ Anais de conferências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Atletas de MMA Masc/Fem Juvenil e Adulto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Artes Marciais Mistas (MMA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Localização do corpo.</li> <li>▶ Taxas de lesões em treinamento e competição.</li> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 exposições dos atletas (EAs)</li> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 minutos de exposição (ME)</li> <li>▶ Taxas médias ponderadas 1000AE de lesões por idade e sexo.</li> </ul>	<p><b>Competição:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taxas de lesões/1000 min de exposição por sexo e idade: homens 64,9/1000 minutos de luta</li> <li>▶ Taxas de lesões/1000ME por sexo e idade: 246,4 para homens e 101,9 para mulheres.</li> <li>▶ Lesões nos atletas profissionais 135,5/1000EA e amadores 71,0/1000EA. .</li> <li>▶ Localização das lesões: cabeça (37%), extremidades superiores (19%), tronco (2,5%) e extremidades inferiores (7,5%).</li> <li>▶ Tipos de lesões: lacerações/abrasões/contusões</li> </ul>

62% e fraturas 9,9%.

► Partidas terminadas por nocaute técnico (TKO) para homens foram de 163,5 175,9/1000AE para mulheres.

**Bancos de dados:**

► Ferimentos por região anatômica. 38% cabeça/pescoço, 30% nas extremidades inferiores, 23% nas extremidades superiores e 8% no tronco.

► Lesões: 49% contusões/abrasões/lacerações, 34% entorses/distensões, 10% traumas articulares, 16% fraturas, 3% luxações e 2%, concussões 2%.

► O estilo de luta: wrestling 36%, Jiu-jitsu 34%, estilo livre 21% e kickboxing 9%.

► Incidente concussivo, apenas 13% procuraram atendimento médico e 60% voltaram para treinar dentro de 2 dias.

Merino,  
Whelan,  
Finch.  
(2022)

► Examinar a literatura em relação a ocorrência e dos resultados da lesão cerebral traumática leve (LCT leve) em atletas de MMA para obter uma melhor compreensão dessas consequências

► PubMed  
► CINAHL  
► Embase  
► Scopus  
► PsychInf  
► SPORTDiscuss

► Lutadores profissionais e amadores do MMA

► Artes Marciais Mistas (MMA)

► Examinar a ocorrência de Trauma Crânio Encef/álico leve ou os resultados da concussão

► As ocorrências de Traumatismo crânio encefálico (TCE) leve em atletas de MMA é maior se comparado as outras populações esportivas semelhantes (lesões na cabeça 43% concussão 38%)

► As concussões representa quase um quarto (25%) de todas as lesões sofridas durante treinamento e competição.

► Atletas de MMA são mais propensos a sofrer qualquer tipo de lesão às concussões representaram 8,3%.

► Sofrer um nocaute aumentou risco de sofrer concussões graves (

3,3%) de todas as partidas..

► Lutadores de MMA apresentavam déficits de memória e velocidade de processamento.

► Fornecer uma revisão de estudos sobre a associação entre traumatismos cranianos e funções cognitivas em lutadores de MMA

► Web of Science, PubMed, Springer, Scopus

► Atleta do sexo masculino e feminino de nível amador e profissional de diferentes idades do esporte MMA.

► Artes Marciais Mistas (MMA)

► Incidência de traumatismos cranianos e funções cognitivas.  
► Associação entre traumatismos cranianos e funções cognitivas.  
► Ocorrência ou resultados da concussão  
► Frequências absolutas e relativas

► Os resultados indicam que a incidência de traumatismos cranianos varia entre 58% e 78% de todas as lesões.

► Até 78% das lesões estão associadas à face e à cabeça.

► O teste cognitivo imediatamente após a partida mostrou piora em 75% dos sujeitos.

► Foram relatadas anomalias na mente dos lutadores de MMA em comparação com a população esportiva em geral, devido aos numerosos impactos repetidos.

► Risco global de lesões em desportos de combate é estimado entre 85,1 e 228,7 por 1.000 exposições atléticas. No MMA não é exceção; a incidência de traumatismo crânio encefálico varia entre 58% e 78% de todas as lesões.

► De 29,1% a 34% dos lutadores sofreram nocaute (KO) e nocaute técnico (TKO) em seu histórico de lutas.

► A idade pode influenciar na prevalência tripla de KO/TKO em lutadores com idade entre 44 e 55 anos do que na faixa etária de 33 a 44 anos

► Maior número de lutas realizada se correlaciona com a deterioração da memória verbal, em até 25% dos lutadores.

Schlegel  
*et al.* (2021)



<p>Pocecco, <i>et al.</i>(2013)</p>	<p>► Revisar sistematicamente a literatura científica sobre a frequência e características das lesões no judô</p> <p>► PubMed ► Medline ► ISI Web of Knowledge ► Scopus ► The Cochrane ► Library</p>	<p>► Atletas juvenil, adulto e sênior do sexo masculino/feminino.</p>	<p>► Judô</p>	<p>► Frequência ► Tipos de lesões ► Localização ► Mecanismo da lesão/Causas das lesões e perda de tempo ► Taxa de incidência</p>	<p>► Gravidade das lesões e perda de tempo: Frequência risco médio de lesões de 11,2 a 12,3% para atletas de judô participantes.</p> <p>► Tipo de lesões: As lesões mais frequentes foram entorses (5,6–59,8%), distensões (7–33,8%) e contusões (56%).</p> <p>► Localização: lesões nas extremidades do corpo, especialmente o joelho (até 28%), ombro (até 22%) e mão/dedos (até 30%).</p> <p>► Causa: Quase 85% das lesões no judô ocorreram durante a luta em pé em comparação com a luta no solo. Ser arremessado causa 70% das lesões.</p> <p>► Nenhuma diferença na localização das lesões foi relatada entre judocas masculinos e femininos.</p> <p>► Em crianças (12,6±2,8 anos, faixa de 5 a 17 anos), ombro/ braço (19%), pé/tornozelo (16%) e cotovelo/antebraço (15%) foram os locais de lesão mais comuns.</p> <p>► Estudos recentes relataram um risco maior de lesões (49-88%) durante a competição em comparação com o treinamento.</p>
<p>Colonna <i>et al.</i> (2021)</p>	<p>► Encontrar estudos que focassem no tipo, localização e causas das lesões em atletas de judô de ambos os</p> <p>► MEDLINE ► PubMed ► LILACS ► Science Direct</p>	<p>► Atletas de judô de ambos os sexos e maiores de 18 anos</p>	<p>► Judô</p>	<p>► Taxas de incidência de lesões ► Localização das lesões ► Tipo de lesões ► Mecanismo das lesões ► Gravidade das lesões ► Frequências relativas ou absolutas</p>	<p>► Tipos de lesões mais frequentes foram: entorses, distensões, luxações e fraturas. Em relação à gravidade, lesões de cabeça e pescoço foram descritas em 66%.</p> <p>► O Judô supera outros esportes de contato normalmente descritos como atividades de alto risco de lesões, como o rugby e o boxe</p>

sexos e  
 maiores de 18  
 anos

(aceleração rotacional durante as quedas).

► Incidência: 91% dos atletas relatou algum tipo de lesão durante a prática do Judô, a maior incidência de lesões foi o ombro com 36%, seguido pelos joelhos e mãos, com 32% cada. Entre as lesões mais frequentes, destacou-se a contusão com 26%, seguido por entorses e lesões musculares com 17% cada, fraturas (16%), tendinites (14%) e luxações (9%).

► Relação à gravidade das lesões, 10% foi classificada como leves, 9% como moderadas e 64% das lesões foram considerados graves lesões na cabeça/ pescoço).

► Durante o treinamento, lesões leves representaram 8%, lesões moderadas 9% e lesões graves 54%. Durante as competições, as lesões leves foram 5%, moderadas 2% e lesões graves.

Lystad,  
 Pollard,  
 Graham.  
 (2009)

► Revisar e comparar dados epidemiológicos de lesões no taekwondo relatados na literatura, fazer recomendações e sugerir novas pesquisas.

► AMED  
 ► AusportMed  
 ► CINAHL  
 ► Medline  
 ► PubMed  
 ► SPORT-Discus

► Jogadores de qualquer sexo, idade, nível de jogo, raça ou origem étnica, localização geográfica ou origem socioeconômica.

► Taekwondo

► Taxas de incidência de lesões por Sexo, idade e nível de jogo  
 ► Localização das lesões  
 ► Tipo de lesões  
 ► Mecanismo das lesões  
 ► Gravidade das lesões  
 ► Taxas de lesões por 1.000 exposições dos atletas (EAs)

► Geral da incidência: 20.568 EAs  
 ► Incidência de lesões: taxa média geral de lesões de 79,3 lesões por 1.000 EAs.

► Localização anatômica das lesões: membros inferiores, cabeça e pescoço, segunda região mais lesada e membros superiores foram a terceira região, seguidas pelas lesões de tronco.

► Incidência por 1.000 EAs das diversas regiões anatômicas: membro inferior: 40,2 Cabeça e pescoço: 24,0; membro superior: 11,6 tronco: 3,5 e outros: 0,9

► As taxas médias de incidência por

						<p>1.000 EAs: contusão: 36,0; entorse: 12,5; laceração: 9,1; fratura: 5,4; lesões neurológicas (5,4; tensão: 3,4 outro/indefinido: 3,0; e deslocamento 0,6.</p> <p>►O mecanismo da lesão as taxas médias de incidência por 1.000 EAs; receber pancada: 44,1; desferir um golpe: 25,5; sem contato: 7,8; golpes desferidos simultaneamente: 5,3; e contato com a superfície: 4,2.</p>
<p>Thomas, Thomas, Vaska. (2017)</p>	<p>►Avaliar taxas/1000 encontros atléticos (EA) no Taekwondo de lesões/idade/gênero/tipo/localização.</p> <p>►Avaliar as questões identificadas na literatura sobre se há evidências suficientes de que o tipo de chute e a força com que é desferido (modificado pelas regras da WTF) afetam as taxas de lesões.</p>	<p>►MEDLINE          ►EMBASE          ►EBM Reviews          ►ACP Journal Club          ►Database of Abstracts de Revisões de Efeitos          ►Cochrane Central Register of Controlled Trials          ►Cochrane Methodology Register          ►Health Technology Assessment          ►NHS Economic Evaluation Database,          ►PubMed          ►Web of Science,          ►CINAHL,          ►SPORTDiscus          ►Family &amp; Society Studies Worldwide,</p>	<p>Atletas do sexo masc. e feminino de (4– 59 anos para mulheres, 5– 58 anos para homens)</p>	<p>►Taekwondo</p>	<p>►Taxas/1.000 encontros atléticos (EAs)          ►Taxas de lesões por idade e sexo          ►Tipo de lesão, se a lesão ocorreu ao receber ou desferir um golpe e o tipo de chute ou golpe que causou lesões foram registradas          ►Taxas de lesões por 1000 minutos de exposição (ME)</p>	<p>►Taxas de lesões por 1000EAs: homens 58/1000EAs e para mulheres 52,7/1000EAs.</p> <p>►Taxas de lesões por 1000 minutos de exposição (ME): homens 10,7/1.000 mulheres 10,4.</p> <p>►Taxas de lesões por idade e sexo: homens de 11 a 13 anos (29,6) 14– 17 (53,1) e ≥18(n = 711) 40,7, e para mulheres de 11–13 anos (30,5) 14–17(72) e ≥ 18 (37,5).</p> <p>► Localização dos tipos de lesões: homens: lesões na cabeça/pescoço foi de 13,3, tronco 4,2, membros superiores 9,4 e membros inferiores 21,7 e mulheres: cabeça /lesões no pescoço foi 14,2, tronco 3,1, membros superiores 7,3 e membros inferiores 26,6.</p> <p>►Taxas de tipo de lesão por sexo: homens abrasões/contusões/lacerações foram de 37,5, para entorses/distensões 10,3 e fraturas 5,9, e mulheres: abrasões /contusões/lacerações 27,9, para entorses/distensões 8,7 e fraturas 3,8.</p> <p>►Mecanismo de lesão: A maioria</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abstracts,</li> <li>▶ Fonte de Saúde/Enfermagem /</li> <li>▶ Google Scholar</li> <li>▶ OpenDOAR</li> <li>▶ Ciências da Saúde</li> <li>▶ Dissertações e Teses</li> <li>▶ ProQuest</li> <li>▶ OAIster</li> </ul>		<p>das lesões ocorreu nas extremidades inferiores e na defesa (61%).</p> <p>▶ Taxas de concussões: homens foram de 13,8/1000AE e mulheres de 12,1/1000AE.</p> <p>▶ Lesões em treinamento: Taekwondo Trinta e nove por cento de suas lesões foram nas extremidades superiores, 27,5% nas extremidades inferiores, 18,8% na cabeça/pescoço e 6,5% no tronco, e 50% foram contusões, 12,7% entorses e 9,8% fraturas.</p>
<p>Thomas, Zamanpour. (2018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Identificar todos os estudos de lesões na luta livre.</li> <li>▶ Avaliar o risco de viés e calcular taxas médias ponderadas de lesões.</li> <li>▶ Identificar taxas de lesões,</li> <li>▶ Tipos de lesões e manobras de luta livre que causam lesões durante treinamentos e competições.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Medline</li> <li>▶ Embase</li> <li>▶ ACP Journal Club, Database of Abstracts of Reviews of Effects,</li> <li>▶ Registro Central de Ensaios Controlados</li> <li>▶ PubMed,</li> <li>▶ Web of Science,</li> <li>▶ CINAHL,</li> <li>▶ SPORTDiscus</li> <li>▶ Family &amp; Society Studies Worldwide</li> <li>▶ Family Studies Abstracts e Health Source-Nursing/</li> <li>▶ Google, Google Scholar, - OpenDOAR</li> <li>▶ Ciências da Saúde Online - Dissertações e Teses da ProQuest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Atletas masc/fem amadores e profissio-nais da luta livre.</li> <li>Juvenil, adulto e sênior</li> </ul> <p>▶ Luta livre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Incidência</li> <li>▶ Localização dos tipos lesões</li> <li>▶ Tipo de lesão</li> <li>▶ Lesões por tipo de luta</li> <li>▶ Lesões por idade e sexo</li> <li>▶ Mecanismo de lesão</li> <li>▶ Perda de tempo</li> <li>▶ Taxas de lesões por 1.000 exposições (EAs)</li> <li>▶ Taxas de lesões por 1.000 minutos de exposição. (ME)</li> <li>▶ Taxas de lesões por idade e sexo</li> <li>▶ Taxas de lesões por jogos e treino</li> </ul> <p>▶ <b>Competição</b></p> <p>*Taxas de lesões por 1000EAs. 16,3/1000EAs. Houve apenas um estudo com mulheres que proporcionou uma taxa de 37,9/1000EAs.</p> <p>Taxas de lesões por treinamento e competições: 5/1000AE para treinos e 9/1000EAs para competições.</p> <p>*Região das lesões: Cabeça e pescoço de 31% e 11,88/1000EAs, lesões nos membros superiores. 25,7% e 7,13/1000EAs, Lesões no tronco. Médias ponderadas de 15,4% e 4,77/1000AE, lesões nos membros inferiores. 24,4% e 7/1000EAs.</p> <p>*Tipos de lesões: laceração, abrasão e contusão 23,4% e 7,48/1000. Fraturas. : 5,8% e 0,59/1000. Luxação e subluxação. 6% e 1,1/1000. Entorse e tensão: 37,6% e 8, 32/1.000.Ruptura de ligamento e lesão de cartilagens: 11,7% e 0,85/1000. Lesão neural e da medula espinhal :3,1% e 0,9/1000 EAs.</p>

	<p>► OAISter Esportiva          ► Fundação para Trauma Cerebral          ► Canadian Concussion Collaborative</p>	<p>*Mecanismo de lesão: 49% foram sofridas na posição de solo, 26,4% na posição em pé e 24,5% sofridas durante uma queda.          *Lesões nos treinos 25,2/1000EAs foram sustentadas durante as partidas, 50% do total de lesões ocorreram durante as partidas, 30% durante os treinos e 20% durante os jogos amistosos.</p> <p>► <b>Banco de dados:</b>          Taxas de lesões por 1000EAs: 69,5/1000EAs.          *Taxas durante treinos e partidas: 2/1000EAs durante os treinos e 3,9/1000EAs durante as competições.          Região da lesão: Cabeça e pescoço: 20%, membros superiores: 24%, tronco: 11,6% de todas as lesões, membros inferiores: 39%          *Tipos de lesão: lacerações/abrasões/contusões: e 4% fraturas: 6,8%, entorses/distensões, 26% de rupturas de ligamentos/lesões de cartilagem, 17,3%, concussões:          *Taxas/100EAs para estudantes do ensino médio: 0,17/100EAs.          *Mecanismo de lesão: A maioria das lesões ocorreu durante quedas, com taxas de 74% e 44% concussões.</p>
<p>Lystad <i>et al.</i> (2020)</p>	<p>► Medline, Embase, Amed, SPORTDiscus, Ausport Med          ► Atletas Senior Júnior do sexo masculino e feminino de variadas          ► karatê</p>	<p>► Número de lesões e exposições,          ► Incidência de lesões, distribuídas por localização anatômica,          ► Tipo de lesão          ► Gravidade da lesão</p> <p>► Exposições: O EAs 88,3 estimado e ME 39,2          ► Localização anatômica: As regiões corporais mais lesionadas foram cabeça e pescoço (57,9) e membros inferiores (12,0%).          ► Tipo de lesão contusão (68,3%) e</p>

	idades .			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mecanismo de lesão</li> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 exposições dos atletas (EAs)</li> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 minutos de exposição. (ME)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 exposições dos atletas (EAs)</li> <li>▶ Taxas de incidência de lesões por 1.000 minutos de exposição. (ME)</li> </ul>	<p>laceração (mediana: 18,6%).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gravidade da lesão: Categoria menos grave, (83,6%), mais grave ( 2,8%).</li> <li>▶ O mecanismo de lesão mais comum foi o Soco (67,0%), Chutes (20,7%), Bloqueios (10,0%) Quedas (3,7%).</li> <li>▶ Não houve diferença significativa no ME entre atletas de karatê masculinos e femininos (0,88 a 1,36).</li> <li>▶ Atletas de Karatê sofrem, em média, 1 lesão a cada 11 exposições (lutas) ou aproximadamente 25 minutos de competição.</li> <li>▶ A meta-análise revelou uma taxa de lesões significativamente maior por exposição para homens em comparação com mulher (1,03 a 1,55,).</li> <li>▶ Em relação à idade, a taxa de lesões por exposição foi geralmente maior para atletas seniores do que para atletas juniores.</li> </ul>
<p>Thomas, Ornstein. (2018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compreender a frequência, o tipo e o mecanismo das lesões Sofridas na prática do Karatê.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Biblioteca</li> <li>▶ Cochrane,</li> <li>▶ MEDLINE(Ovid, 1946 em diante),</li> <li>▶ EMBASE (Ovid, 1974 em diante)</li> <li>▶ CINAHL</li> <li>▶ EBSCO (1961 em diante)</li> <li>▶ Web of Science e PubMed (1951 em diante)</li> <li>▶ Google</li> <li>▶ Google Scholar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Atletas do sexo masc. e fem. do Karatê</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Karatê</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lutas e exposições do Atleta.</li> <li>▶ Tipo de golpe, se a lesão ocorreu durante o recebimento ou desfecho do golpe.</li> <li>▶ Localização do corpo e tipo de lesão.</li> <li>▶ Taxas de lesões por 1.000 EA (encontro atlético).</li> <li>▶ Taxas de lesões por 1.000 minutos de Exposição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nas competições as taxas de lesão/1000EA e/1000 minutos EA foram semelhantes para homens (111,4/1000EA,75,4/1000 min) e mulheres (105,8/1000EAs, 72,8/1000 min).</li> <li>▶ As taxas de localização de lesões: Homes; Cabeça/pescoço 44,0 %, membros inferiores 11,9%, Tronco 8,1 %, membros superiores 5,4% Mulheres: Cabeça/pescoço 41,2%, Extremidades inferiores 12,4 %, Tronco 9,1 %, membros superiores 6,3%.</li> </ul>

	<p>► Anais de conferências de reuniões anuais realizadas pela Academia Canadense de Medicina do Esporte e do Exercício (CASEM) e do Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM)</p>	<p>► Taxas médias ponderadas.          ► Mecanismo de lesão.          ► Taxas de lesões/1000 por sexo AEs.</p>	<p>► As taxas/1000EA para tipo de lesão foram contusões/abrasões/lacerações/contusões/avulsão dentária para homens (68,1) e mulheres (30,4); hematomas/sangramento/epistaxe masculino (11,4) e feminino (12,1); distensões/entorses masculino (3,5) e feminino (0,1); luxações masculinas (2,9) e femininas (0,9); concussões masculinas (2,5) e femininas (3,9); e fraturas masculino (2,9) e feminino (1,4).          ► Lesões graves: as fraturas ocorreram a uma taxa de 1,6/1.000 EAs em homens e 1,3/1.000 EAs em mulheres. As concussões foram igualmente incomuns em homens e mulheres, com taxas de 2,4 e 3,9 concussões por 1.000 EAs.          ► Os socos foram um mecanismo de lesão mais comum nos homens (59,8) do que nas mulheres (40,8) e os chutes foram semelhantes (homens 19,7, mulheres 21,7).          ► Pesquisas relataram lesões durante o treinamento, com taxas acima de 50% de todas as lesões, .</p>
<p>Lota <i>et al.</i> (2022)</p>	<p>► Resumir os valores da aceleração rotacional (AR) gerados a partir de impactos na cabeça em esportes de combate e os colocar no contexto das</p> <p>► PubMed, EMBASE          ► Web of Science          ► Cochrane Library          ► Scopus</p> <p>► Atletas ou manequins.          ► Humano-humano (HH)          ► Humano - manequim' (HD)          ► Manequim mecânico (MD).</p> <p>► Esporte de combate (Boxe, Taekwondo, Judô, Luta livre, MMA)</p>	<p>► Localização do impacto          ► Taxa de RA (Pico/pico médio (±SD)</p>	<p>► Boxe :O pico/pico médio (±SD) RA de ganchos e jabs pode resultar em perda de consciência de início recente (LOC) (11279,5 rad/s<sup>2</sup>). A maior aceleração rotacional (AR) registrado foi em impactos frontais, seguido pela mandíbula, lateral, inferior e Superior. RA foi semelhante em competição (1642 rad/s<sup>2</sup>) e sparing (1534 rad/s<sup>2</sup>) quando comparado.          ► Judô. O uso de um sub-tapete</p>

evidências  
atuais sobre os  
limites da lesão  
cerebral  
traumática  
(TCE)

adicional reduziu o RA em osotogari. No entanto, em ouchigari, a RA aumentou quando um tapete inferior foi usado.

► Taekwondo: RA de impactos laterais ( $8703 \text{ rad/s}^2$ ) foi maior do que o dos impactos frontais ( $4427 \text{ rad/s}^2$ ). Para todos os impactos na cabeça, um pico de RA de  $22.561 \text{ rad/s}^2$ .

► MMA: O gancho foi a única técnica avaliada e gerou uma aceleração de  $5550 \text{ rad/s}^2$ . AR de impactos na cabeça com diagnóstico de concussão foi maior para quem não usou capacete durante o golpe. RA em competição ( $3773 \text{ rad/s}^2$ ) era maior do que no sparring ( $1766 \text{ rad/s}^2$ ).

► Luta livre: A AR foi maior após o impacto na parte de posterior da cabeça, seguido pelo lado superior lateral e frontal. A AR foi maior após golpes diretos na cabeça em comparação com arremessos ou quedas em esportes de luta livre.

► Atletas profession. e amadores dos Esportes de combate de diferentes idades.

► Esportes de combate (Boxe, Capoeira, Esgrima, Jiu-jitsu, Judô, Karatê, Kendo, kickboxing, Kung Fu, MuayThai, Sumô, Taekwondo, Luta livre e Wushu).

► Variabilidade entre as características da amostra (como idade e categorias esportivas).  
► Prevalência

► O esporte com maior prevalência de lesões dentofaciais em estudos individuais foi a luta livre (83,3%), seguido pelo judô (75,0%) e boxe (73,3%).

► Na metanálise geral, a prevalência combinada foi de 30,3% considerando lesões dentofaciais e 25,2% apenas para lesões dentárias.

► No que diz respeito à prevalência agrupada de lesões dentofaciais - o judô foi o esporte com menores índices de trauma, enquanto o jiu-



jitsu apresentou os maiores índices (53%).

► O continente americano apresentou a segunda maior prevalência apenas de lesões dentofaciais e dentárias (40,6% e 35,8%, respectivamente).

► Metanálises a prevalência agrupada de lesões dentofaciais foi de 45,9% no Boxe, 52,9% para o jiu-jitsu, 25,0% para Judô, 43,5% para Karatê, 37,5% para Taekwondo e 45,9% para Luta livre.

► Considerando apenas estudos de jogos Pan-Americanos a taxa de prevalência combinada de lesões dentárias foi de 62,2%.

Bromley  
*et al.* (2018)

► Descrever a incidência e prevalência de lesões e doenças nos esportes de combate olímpicos.  
 ► Investigar o risco de viés de pesquisas prospectivas sobre lesões e doenças nesses esportes.

► PubMed  
 ► Medline  
 ► Scopus  
 ► Elsevier  
 ► Web of Science  
 ► CINAHL  
 ► SPORT Discus.

► Atletas masc/fem de lutas de combate de elite 15 a 34 anos

► Esporte de combate (Judô, Boxe, Taekwondo, Luta livre)

► Definição das lesões e doenças.  
 ► Incidência  
 ► Prevalência  
 ► Taxas de incidência de lesões por 1.000 minutos de exposição.  
 ► Frequências absolutas e relativas

► Áreas lesionadas com mais frequência

-Boxe: cabeça/face (45,8%), punho (12,0%) e parte inferior das costas (7,8%).

-Judô região lombar (10,9%), ombro (10,2%) e joelho (9,7%).

-Taekwondodedos (22,8%) e coxa (9,1%).

-Luta livre: e joelho (24,8%), ombro (17,8%) e cabeça/face (16,6%).

► Incidência: Incidência de lesões em treinamento foi de 4,2/1.000 min no judô e 12,8/1000 horas no boxe, 7,3/1.000 min em luta livre e 19,09–69,5/1000 min em competição de taekwondo.

► Prevalência no Judo: Os homens tiveram taxas de lesões mais altas do que as mulheres.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 2 sintetiza os principais tipos de lesões e regiões anatômicas acometidas, de acordo com a modalidade de luta.

**Tabela 2:** Tipos e regiões anatômicas mais frequentemente lesionadas, de acordo com a modalidade de luta praticada.

Modalidade	Tipos de lesões mais frequentes	Principais regiões lesionadas
MMA	Laceração/abrasão (36,7 - 62%) Fratura (3 - 43,3%)	Cabeça (30-78%) Membros inferiores (7,5 -30%) Membros superiores (19 -23%)
Judô	Entorse (5,6 - 59,8%) Contusão e fraturas (25 - 56%)	Mãos/dedos (30%) Joelho e ombro (19 - 28%)
Taekwondo	Contusões (27 - 37,5%) Entorses e fraturas(8,7-12,5%)	Membros inferiores (21,7-40,2%) Cabeça/pescoço (13,3%- 24,0%)
Luta livre	Entorse (26% - 37,6%) Laceração, Contusão (23,4%)	Membros inferiores (39%) Cabeça/pescoço (31%)
Karatê	Contusões (30,4 68,3%) Lacerações (18,6%)	Cabeça/pescoço (41,2-57,9%) Membros inferiores (11,9-12,0)

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

## DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou sistematizar os principais achados sobre a ocorrência de lesões durante a prática de esportes de luta. Para melhor sistematização dos resultados, serão abordados os principais achados a cerca da ocorrência de lesões por modalidade, com ênfase nas modalidades mais frequentemente abordadas nas revisões sistemáticas analisadas.

### Artes Marciais Mistas (MMA)

Muitas são as críticas em relação ao MMA é um esporte de combate de contato direto que permite ao atleta utilizar diversas técnicas de lutas (Wiechmann *et al.*, 2016). Nos artigos selecionados, a faixa etária dos atletas variou de juvenil a adulto de ambos os sexos, tanto no nível amador, quanto profissional (Lystad; Gregory; Wilson, 2014; Thomas; Thomas, 2018; Merino; Whelan; Finch, 2022; Schlegel *et.al.*, 2021). A incidência de lesões no MMA foi maior do que nas demais modalidades de lutas analisadas (Lystad; Gregory; Wilson, 2014). A taxa média

ponderada de lesões/1.000 encontros atléticos (EAs) foi de 246,4 para homens e 101,9 para mulheres. Thomas e Thomas (2018) abordaram a taxa de lesões/1000 min de exposição de luta (ME) apenas para o sexo masculino, que correspondeu à 64,9/1000 minutos. Por se tratar de um esporte em as regras permitem combinações de várias modalidades de lutas, o atleta pode manter o combate em pé ou no chão, bem como utilizar chutes, socos, joelhadas, chaves de braço ou de joelhos, todas essas ações levam ao grande número de quedas, entorses, luxações e posições extremas para as articulações, elevando assim consideravelmente a incidência de lesões nessa modalidade (Pappas, 2007; Marinho, 2011).

No nível profissional, a taxa média ponderada de lesões/1.000 exposições atléticas (EAs) foi de (135,5/1000 EAs), enquanto que no nível amador 71,0/1000 EAs. A maior ocorrência de lesões na categoria profissional pode ser atribuída à maior exposição dos atletas profissionais a competições e treinos com alto nível competitivo, além de uma possível negligência quanto ao registro de lesões com menores repercussões funcionais nos atletas amadores, uma vez que não precisam de um alto desempenho como os atletas profissionais (Lystad, Gregory; Wilson, 2014; Thomas; Thomas, 2018). Durante as competições houve a maior ocorrência de lesões, onde os perdedores tiveram três vezes mais lesões (Thomas; Thomas, 2018). Hutchinson *et al.* (2014) evidenciaram que os competidores que perderam por nocaute sofreram com maior frequência impactos na região occipital durante o golpe ao caírem no piso do ringue. O tempo médio entre um golpe que leva a um nocaute e a paralisação da partida foi de  $3,5 \pm 2,8s$ , e durante esse intervalo o perdedor recebeu  $2,6 \pm 3$  golpes adicionais, dos quais 88% foram na cabeça antes da finalização da luta.

Os estudos evidenciaram que a região anatômica mais lesionada no MMA é a cabeça /face variando de (30-78%), seguido de membros inferiores (30%). Os tipos de lesões mais comuns foram lacerações/abrasões/contusões (36,7 % a 62%), seguido de fraturas (3% a 43,3%), concussão (2 a 20,4%) (Lystad; Gregory; Wilson, 2014; Thomas; Thomas, 2018 ; Merino; Whelan; Finch, 2022; Schlegel *et al.*, 2021). As lesões de face e cabeça são frequentes devido aos chutes, joelhadas e socos com força total desferidos no atleta, especialmente no dia do combate, somado ao fato do esporte não exigir proteção na cabeça, explicando assim a alta incidência de lesões nessas regiões (Scoggin *et al.*, 2010; Buse, 2006).

## Judô

O Judô é um esporte olímpico que compreende lutas em pé e no solo, com quedas e ataques (Marreiro *et al.*, 2020). Os atletas realizam múltiplos esforços intermitentes de alta intensidade para obter uma vantagem competitiva, diante disso possui uma alta prevalência de lesões (Franchini *et al.*, 2014; Marreiro *et al.*, 2020). Analisando os artigos selecionados, Pocecco *et al.* (2013), Colonna *et al.* (2021), Bromley *et al.* (2018), as faixas etárias dos atletas variaram de juvenil a sênior, de ambos os sexos e de nível profissional. No estudo de Pocecco *et al.* (2013) os resultados apontaram que a região anatômica mais lesionada no Judô foram mão/dedos (30%) seguido de joelho (28%) e ombro (22%). Os tipos de lesões mais comuns foram entorses (5,6 - 59,8%), seguido de contusões (56%) e distensões (7-33,8%). Na categoria juvenil, a região anatômica mais lesionada foi o complexo do ombro/braço (19%), em seguida pé/tornozelo (16%) e cotovelo/antebraço (15%) (Bromley *et al.*, 2018). Os tipos de lesões mais comuns foram contusões/escoriações (25–45%), seguidos de fraturas (28–31%) e entorses/distensões (19–24%) (Bromley *et al.*, 2018).

Bromley *et al.* (2018) evidenciaram que as localizações anatômicas mais lesionadas foram a região lombar (10,9%), ombro (10,2%) e joelho (9,7%). A pesquisa de Colonna *et al.* (2021) evidenciou que as lesões mais frequentes foram na região da cabeça e pescoço (66%), e os principais tipos de lesões foram entorses, seguido de distensões, luxações e fraturas, sem diferenciação quanto aos locais de ocorrências de lesões entre judocas masculinos e feminino. Conforme pode ser observado, os estudos selecionados que abordaram lesões no judô, apresentaram divergências quanto às regiões anatômicas e tipos de lesões mais frequentes. Isso pode ser atribuído ao fator idade dos atletas como podem interagir com os fatores experiência (falta e/ou habilidade para cair, resistência à queda do defensor, técnicas de arremesso contra o tatame, chaves de braço durante a luta no solo) (Kim *et al.*, 2015).

Com relação à gravidade das lesões Colonna *et al.* (2021) evidenciaram que as lesões foram mais frequentes durante o treinamento (lesões graves 54%). O estudo de Bromley *et al.* (2018) comparou a ocorrência de lesões em treinamentos nas modalidades de Judô (4,2/1.000 min) e Boxe (12,8/1000 min), sendo evidenciado que o Judô obteve os maiores índices. Em contrapartida, Pocecco *et al.*

(2013) relataram um risco maior de lesões (49-88%) durante as competições, especialmente entre os atletas amadores. No treinamento profissional há uma diminuição do tempo de descanso e um aumento nas cargas de treinos, juntamente com protocolos agressivos de perda de peso, fatores relevantes para as altas taxas de lesões (Kreher; Schwartz, 2012; Rico *et al.*, 2018). Já na fase competitiva, o aumento na ocorrência de lesões pode estar relacionado ao mecanismo de aceleração rotacional da cabeça durante as quedas, levando a traumas graves (Rico *et al.*, 2018).

### **Taekwondo (TKD)**

O Taekwondo é um esporte altamente explosivo, de contato direto, caracterizado por movimentos complexos e de alta velocidade, tornando-se assim mais susceptíveis a ocorrência de lesões esportivas (Kazemi; Pieter, 2004). Na revisão sistemática conduzida por Thomas, Thomas e Vaska (2017), a faixa etária variou de 4 à 59 anos para mulheres e 5 a 58 anos para homens, os estudos foram realizados para ambos os sexos, tanto no nível amador quanto profissional. Este estudo dividiu por categorias, sendo que na categoria masculina, a principal lesão foi nos membros inferiores (21,7%) seguidos pela cabeça/pescoço (13,3%), membros superiores (9,4%) e tronco (4,2%) (Thomas; Thomas; Vaska, 2017). Na categoria feminina as lesões mais frequentes ocorreram nos membros inferiores (26,6%), seguidas pela região da cabeça /pescoço (14,2 %), membros superiores (7,35%) e tronco (3,1%) (Thomas; Thomas; Vaska, 2017). No estudo de Lystad, Pollard e Graham (2009), os resultados apontaram que a região mais lesionada foram os membros inferiores (40,2%), seguida por cabeça e pescoço (24,0%), membro superior (11,6%) e tronco (3,5%). No estudo de Bromley *et al.* (2018) as regiões mais lesionada foram dedos (22,8%) e coxa (9,1%).

Quanto ao tipo de lesão, Lystad, Pollard e Graham (2009) apontaram a contusão (36,0%) como a principal lesão, em segundo lugar entorse (12,5%), seguida de laceração (9,1%), fratura (5,4%) e por fim lesões neurológicas (5,4%). No artigo de Thomas, Thomas e Vaska (2017), os principais tipos de lesões para ambos os sexos foram abrasões/contusões/lacerações, seguidas por de entorses/distensões e fraturas. Tais diagnósticos de lesões podem ter relação com as características do esporte TKD. O contato direto e os /chutes de alta velocidade tem a finalidade de pontuar durante uma luta e os movimentos repetitivos causam

estresse articular que por sua vez pode provocar lesões nas articulações dos membros inferiores. A troca de chutes simultâneos entre os lutadores colabora para a recorrência de lesões nas extremidades inferiores (Kazemi; Pieter, 2004).

Apenas o estudo de Lystad, Pollard e Graham (2009) relatou sobre a severidade das lesões de acordo com o tempo de afastamento. Utilizando como referência o estudo de Sherrill (1989), que aplicou uma classificação de 0-10 para a classificação quanto à severidade das lesões, os referidos autores apontaram que 74% das lesões nessa modalidade foram classificadas como grau três ou menos (tempo perdido: <1 dia), enquanto os restantes (26%) foram de grau 4 (tempo perdido: 2–7 dias). O excesso de treino, a falta de descanso e a força do golpe recebido são fatores que contribuem para a gravidade da lesão, e quanto maior a gravidade da lesão maior o tempo de afastamento do atleta (Fortina *et al.*, 2017).

Thomas, Thomas e Vaska (2017) evidenciaram no seu estudo que a taxa média de lesões para os homens é de 58/1000 EAs e para as mulheres as 52,7/1000 EAs, e a média de lesões/1000 min de exposição à taxa foi de 10,7/1000 min e para mulheres 10,4/1000min, ou seja, a taxa de lesão dos homens é maior do que a taxa de lesão das mulheres durante as lutas. No estudo de Bromley *et al.* (2018) são observados maiores índices de lesões durante o treinamento (19,09–69,5/1000). De maneira geral, quanto maior o tempo de exposição, maior a incidência de lesões musculoesqueléticas, o tempo de exposição é um fator de risco a ser considerado em atletas de Taekwondo (Cohen *et al.*, 2017). Outra explicação para tais dados tem sido relacionada à intensidade imprimida durante as lutas e treinos dos atletas do sexo masculino, tornando-os mais propensos a lesões (Cierna *et al.*, 2018).

Observando o mecanismo de lesão, Lystad, Pollard e Graham (2009) concluíram que as taxas médias de incidência de lesões por 1.000 Eas aconteceram ao receber traumas diretos do adversário (44,1 %), desferir um golpe (25,5%), sem contato (7,8%), golpes desferidos simultaneamente (5,3%) e contato com a superfície (4,2%), ou seja, a ação de receber um chute (defesa) é mais lesiva que o movimento de dar um chute (ataque). Outro fator a ser considerado, refere-se ao nível de experiência do competidor, que pode interferir na ocorrência de lesão, sendo que as lesões mais graves ocorreram com os atletas menos experientes durante o chute defensivo, estando possivelmente relacionadas com os elevados

níveis de agressividade aplicados durante os golpes, na tentativa de compensar deficiências técnicas (Kazemi; Pieter, 2004). Além disso, o excesso da agressividade imposto durante os golpes levam a um aumento da sobrecarga física tanto no corpo do atleta que ataca quanto no que se defende, predispondo à maior ocorrência de lesões (Kazemi; Pieter, 2004).

### **Luta Livre**

A luta livre é um esporte que exige movimentos rápidos e repetitivos de ataque e defesa, os competidores utilizam de chaves nas articulações e estrangulamentos para submeter o adversário, o risco de lesão pode ser alto, devido ao contato prolongado entre os lutadores (Kudłacz; Cynarski, 2008). Os artigos selecionados demonstraram que a faixa etária dos atletas variou de juvenil a sênior, de ambos os sexos e de nível profissional (Bromley *et al.*, 2018; Thomas; Zamanpour, 2018). Thomas e Zamanpour (2018) analisaram as lesões divididas por categorias de bancos de dados e através de registros de ocorrência de lesões durante as competições. A região anatômica mais lesionada nos registros durante as competições foram cabeça e pescoço (31%), seguido de lesões nos membros superiores (25,7%), membros inferiores (24,4%) e tronco (15,4%). Por outro lado, quando foram analisados os bancos de dados, foi evidenciado que membros inferiores (39%) foram as regiões mais comuns de lesões, seguidas dos membros superiores (24%), cabeça e pescoço (20%) e tronco (11,6%) (Thomas; Zamanpour, 2018). As regiões anatômicas mais lesionadas, segundo Bromley *et al.* (2018), foram joelho (24,8%), ombro (17,8%) e cabeça/face (16,6%).

Os tipos de lesões mais comuns registrada nas competições foram as entorse e distensão muscular (37,6%), depois laceração, abrasão e contusão (23,4%), seguidas de infecção e doença de pele (15,7%), ruptura de ligamento e lesão de cartilagens (11,7%), concussões (6,9%), luxação e subluxação (6%), fraturas (5,8%), bursite e tendinite (3,5%) e por fim lesões neurais /medula espinhal (3,1%) (Thomas; Zamanpour, 2018). Nos bancos de dados a evidencia maior foi de entorses/distensões (26%), rupturas de ligamentos/lesões de cartilagem (17,3%) e lacerações/abrasões/contusões (4%). De acordo com Thomas e Zamanpour (2018) a explicação para essa divergência é provavelmente causada pelo pequeno número de notificações de bases de dados e à proporção desconhecida, mas possivelmente elevada, de lesões ocorridas durante as lutas. A região anatômica mais afetada na

Luta livre foram membros inferiores e a cabeça, é o tipo de lesão mais comum foram entorse e laceração. Os esportes caracterizados por movimentos rápidos e repetitivos de ataque e contato direto estão relacionados com as principais lesões citadas (Kudłacz; Cynarski, 2008).

Thomas e Zamanpour (2018) descreveram que o mecanismo de lesão mais evidente no estudo das competições aconteceu na posição de luta no solo (49%), seguida da posição em pé (26,4%) e por ultimo, durante uma queda (24,5%). Nos estudos de bancos de dados, a maioria das lesões ocorreram durante quedas, com taxas de até 74%. As lesões acontecem por falta de preparo do atleta, pela pouca habilidade de realizar manobras evasivas, por movimentos inadequados, técnicas equivocadas, a pouca habilidade de bloqueio, sejam com ou sem contato (Santos *et al.*, 2015; Pieter; Fife; O'sullivan, 2012). Comparando a ocorrência de lesões durante competições ou treinos, no estudo de Thomas e Zamanpour (2018), os registros das competições evidenciaram que as taxas de lesões durante os treinos foram de 5/1000 EAs e durante as competições 9/1000 EAs. Na categoria bancos de dados, às taxas de lesões foram de 2/1000 EAs no período dos treinos e 3,9/1000 EAs durante as competições. No estudo de Bromley *et al.* (2018) a ocorrência de lesões nos treinamento e nas competições foram 7,3/1.000 min . De uma forma geral, no período das competições as ocorrências de lesões foram mais frequentes. Com o intuito de alcançar o melhor desempenho no dia da competição, são exigidas maiores habilidades dos atletas e, para isso, é necessária capacidade física adequada e perfeição nos gestos técnicos, levando a um desgaste físico e mental, aumentando a probabilidade da ocorrência de lesões durante a competição (Atalaia; Pedro; Santos, 2009; Cierna *et al.*, 2018).

### **Karate**

O “Karatê é conhecido como “caminho das mãos vazias” (Halabchi; Zianne; Lotfian, 2007), ele é dividido por modalidades, “Kumitê” se refere ao combate real com a presença de adversário, já a modalidade “Katá” faz referência a luta imaginária com manobras de ataque e defesa pré-definidos (Federação Mundial de Karatê, 2019). Foram selecionados dois estudos, Lystad *et al.* (2020) pesquisaram sobre o Karatê Olímpico (Kumitê), já Thomas e Ornstein (2018) não especificaram o tipo de Karatê analisado. De acordo com os estudos selecionados as faixas etárias dos atletas variaram de juvenil a sênior, de ambos os sexos e de nível profissional.



O estudo de Lystad *et al.* (2020) evidenciaram que as taxas de incidência de lesões por 1.000 exposições de atletas (EAs) foram 88,3 e a taxa de incidência de lesões por 1000 min de exposição (ME) 39,2 em atletas de Karatê de estilo Olímpico, essas taxas de lesões foram substancialmente inferiores às médias ponderadas relatadas por Thomas e Ornstein (2018), que relataram EAs de 111,4 para homens e 105,8 para mulheres e ME de 75,4 para homens e 72,8 para mulheres. A pesquisa evidenciou que o sexo masculino está mais exposto a lesões nas lutas de karatê. A justificativa para essa incidência pode estar ligada ao fator velocidade, força na técnica, confiança e na experiência das lutas, fazem com que potencialmente o sexo masculino conduza a luta para um estilo mais agressivo, com o intuito de buscar a vitória, colocando-se em maiores riscos de lesões (Moura; Silva; Alonso, 2011).

As regiões anatômicas com maior incidência de lesões de acordo com Lystad *et al.* (2020) aconteceram na cabeça/ pescoço (57,9%) e em segundo lugar membros inferiores (12,0 %). Já o estudo de Thomas e Ornstein (2018), as regiões anatômicas mais lesionadas foram mencionadas separadamente por gêneros, na categoria masculina, ficou evidenciado que cabeça/pescoço (44%) ficaram em primeiro lugar, membros inferiores (11,9%) em segundo, tronco (8,1%) em terceiro e membros superiores (5,4%) em quarto lugar. A categoria feminina evidenciou que a cabeça/pescoço (41,2%) ocupou o primeiro lugar, membros inferiores (12,4 %), em segundo lugar, tronco com (9,1%) e em terceiro membros superiores (6,3%). Pode-se dizer que de um modo geral a região anatômica mais lesionada foram cabeça/pescoço e em segundo lugar membros inferiores (Thomas; Ornstein, 2018). Esta prevalência de lesão na cabeça/pescoço é motivada por serem os principais alvos dos lutadores, visando maiores pontuações durante a luta. Comparando as modalidades, a proporção de lesões na região da cabeça/pescoço no Karatê, é semelhante à das Artes marciais mistas, menor do que no Boxe, mas, maior do que no Taekwondo e no Judô (Alonso, 2011; Lystad, 2015).

Quanto ao tipo de lesão mais comum, Lystad *et al.* (2020) evidenciaram contusão (68,3%) como a maior incidência, seguido de laceração (18,6%) e Concussão (2,0%). Do mesmo modo Thomas e Ornstein (2018) demonstraram de forma categorizada os tipos de lesões mais comuns, onde foram evidenciadas que as contusões/abrasões/ lacerações/avulsão dentária foram os principais tipos de

lesões, a taxa do grupo femininos e de:(30,4%) e nos masculino :(68,1%), seguido de hematomas/sangramento /epistaxe: masculino (11,4%) e feminino (12,1%) e distensão/entorse: masculino (3,5) e feminino (0,1).Conclui-se que o tipo de lesão mais comum são contusões seguidas de lacerações ,esse dado não é surpreendente, visto que a cabeça é o alvo de maior pontuação e visado no Karatê (Tabben *et al.*, 2015).

Em relação à gravidade das lesões, os pesquisadores se basearam na duração do tempo de afastamento, no tipo de lesão, na natureza e na necessidade de cuidados médicos. Lystad *et al.* (2020) categorizou como menos grave 70,7% a 98,3% e mais grave 0,0% a 9,8%.Por conseguinte Thomas e Ornstein (2018) evidenciaram que lesões graves, como fratura e concussão eram raras , e as fraturas ocorreram a uma taxa de 1,6/1.000 EAs em homens e 1,3/1.000 EAs em mulheres. As concussões foram igualmente incomuns em homens e mulheres. O fator memória dos atletas dificulta um melhor esclarecimento sobre a gravidade das lesões, pois danos de menores proporções em geral não são lembrados pelos mesmos ou os atletas podem omitir ou subestimar suas lesões, com o temor de serem excluídos de alguma competição ou dos treinos (Souza *et al.*, 2013).

Lystad *et al.* (2020) evidenciaram que soco (67,0%) apareceu como principal mecanismo de lesão, seguido de chutes (20,7%), bloqueios (10,0%) e por último, quedas (3,7%). Corroborando com essas informações Thoma e Ornstein (2018) reafirmam que os socos obtiveram uma porcentagem de 59,8% na categoria masculina e (40,8) na categoria feminina, já os chutes alcançaram pontuações semelhantes (homens 19,7, mulheres 21,7). Logo, socos e chutes são os principais mecanismos de lesões no Karate. Os golpes de soco e chute dos karatecas são muito velozes, sendo muito difícil o atleta conseguir se defender de uma tarefa ofensiva, a antecipação do golpe do oponente com utilizando o soco e/ou chute é a melhor defesa (Blazevic; Katic; Popovic, 2006; Mori; Ohtani; Imanaka, 2002).

Quando observado onde aconteceram as maiores ocorrências de lesões no Karate, é notável a divergência quanto aos dois artigos. De acordo com as evidências de Lystad *et al.* (2020), houve uma média de uma lesão a cada onze exposições (lutas) ou aproximadamente 25 minutos de competição, mas não foi informado sobre a exposição a lesões durante o treinamento. Em contrapartida Thomas e Ornstein (2018), relataram lesões durante o treinamento, com taxas

acima de 50% de todas as lesões. Esses resultados possivelmente caracterizam a maneira como o atleta se expõe durante o treino ou durante a competição, na tentativa de buscar o melhor desempenho e alcançar a meta planejada. Seja a superioridade do volume de treinos ou a superioridade dos golpes recebidos durante a competição, tudo contribui para a ocorrência de lesões (Alonso, 2011).

### **Outros aspectos relacionados aos esportes de combate**

O esporte de combate faz referência à prática onde há o confronto direto entre dois oponentes conforme técnicas e fundamentos específicos de cada luta, as lesões são comuns tanto em atletas de alto rendimento ou atletas recreativos, as principais lesões são geradas por uma excessiva distensão dos ligamentos e demais estruturas que sustentam a estabilidade das articulações (Wiechmann *et.al.*, 2016).

A pesquisa de Lota *et al.* (2022) objetivou analisar a ocorrência do Traumatismo Crânio Encefálico (TCE) gerados a partir de diferentes impactos de aceleração rotacional (AR) na região da cabeça. Neste estudo, para os testes realizados foram utilizados 'humano-manequim' (HD), 'manequim mecânico' (MD), 'humano-humano' (HH). Os atletas que compuseram a amostra eram de nível profissional e de idades variadas. Analisando o esporte Boxe, as evidências demonstraram que as regiões anatômicas com os maiores impactos aconteceram na região frontal (1530–14 065 rad/s<sup>2</sup>), seguido pela mandíbula (6896– 8605 rad/s<sup>2</sup>), depois região temporal (1753–4427 rad/s<sup>2</sup>, região occipital (1933,10–3004 rad/s<sup>2</sup>) e por fim, a região parietal (1457,02–2251 rad/s<sup>2</sup>) (Lota *et al.*, 2022). A incidência de lesões nos membros inferiores foi extremamente baixa, já que são proibidos golpes direcionados para as regiões abaixo da linha da cintura dos oponentes e técnicas que utilizem as pernas (Tanriverdi; Kelestimur, 2015). Quanto ao mecanismo de lesão, golpes diretos na cabeça foram mais lesivos que arremessos ou quedas (Lota *et al.*, 2022).

O referido estudo também analisou sobre a incidência de lesões de acordo com a técnica utilizada no Boxe, sendo o gancho (1740– 9306 rad/s<sup>2</sup>) em primeiro lugar, seguido pelo jab direto (4036 rad/s<sup>2</sup>) e finalmente o soco (3181 rad/s<sup>2</sup>) (Lota *et al.*, 2022). Ao receber golpes de ganchos ou jabs a possibilidade do atleta perder a consciência de início recente (11279,5 rad/s<sup>2</sup>) é visivelmente maior do que aqueles que não receberam (6145,5 rad/s<sup>2</sup>) (Lota *et al.*, 2022). E as ocorrências de lesões

foram semelhantes em competição ( $1642 \text{ rad/s}^2$ ) e treino ( $1534 \text{ rad/s}^2$ ) quando comparados, (Lota *et al.*, 2022).

O Boxe está associado ao TCE, levando ao aumento da morbidade, mortalidade, causar lesões cerebrais permanentes, inconsciência, e anormalidades neurológicas (Tanriverdi; Kelestimur, 2015; Zazryn; Finch; McCrory, 2003). O TCE pode ser causado pelo efeito cumulativo de socos ou chutes dados na cabeça ou por nocaute (KO) com perda de consciência (Zazryn; Finch; McCrory, 2003). Boxeadores com habilidades defensivas limitadas que sofreram golpes fortes repetidamente ou com longa experiência correm maiores riscos de desenvolverem esta condição (Zazryn; Finch; McCrory, 2003).

Do mesmo modo, o Judô foi observado, os mecanismos de lesões avaliados foram os arremessos: o-soto-gari ( $679,4-5081,3 \text{ rad/s}^2$ ), ou-chi-gari ( $401,6-2176,0 \text{ rad/s}^2$ ), tai-otoshi ( $368,3 \text{ rad/s}^2$ ) e seoi-nague ( $276,2-1890 \text{ rad/s}^2$ ), logo, o arremesso o-soto-gari foi o principal mecanismo de lesão no Judô (Lota *et al.*, 2022). O uso de tapetes extra reduziu o pico médio de lesão de  $5.081,3$  para  $4.572,6 \text{ rad/s}^2$  em osoto-gari, no entanto, em ouchi-gari houve um aumento de  $1.960,0$  para  $2.176,0 \text{ rad/s}^2$  quando um tapete extra foi usado (Lota *et al.*, 2022). As quedas sofridas no Judô pode determinar o aparecimento de lesões, como o hematoma subdural agudo, através de um estudo a parte, Ramos e Oliveira (2015) confirmaram que os golpes Osoto-gari e Ouchi-gari são técnicas que resultam em quedas para trás, sendo a região occipital da cabeça o local de maior contato com o solo é possível observar um pico de aceleração linear e angular no momento do contato com solo, aumentando assim o risco dos atletas de Judô apresentar hematoma subdural agudo (Oliveira; Monnerat; Pereira, 2010; Ramos; Oliveira; Silva, 2015).

Seguindo com os resultados, no Taekwondo os principais mecanismos de lesões foram o chute giratório ( $10927 \text{ rad/s}^2$ ) e soco direto ( $9556 \text{ rad/s}^2$ ), e as regiões anatômicas com os maiores impactos aconteceram na região temporal ( $8703 \text{ rad/s}^2$ ) e em segundo lugar os impactos frontais ( $4427 \text{ rad/s}^2$ ) (Lota *et al.*, 2022). Em meio às séries de técnicas que os lutadores utilizam essencialmente os chutes, dirigidos ao corpo e a cabeça do adversário, podem gerar grandes lesões. O regulamento exige que equipamentos de proteção sejam usados, na tentativa de proteger os praticantes de lesões mais graves. O histórico de lesões pode levar o

praticante a um tempo de afastamento mais prolongado da modalidade (Mata; Vencesbrito, 2014; Meurer; Silva; Baroni, 2017).

Quando observado o MMA, o gancho foi o único mecanismo de lesão avaliado, e gerou uma aceleração de  $5550 \text{ rad/s}^2$  (Lota *et al.*, 2022). O diagnóstico de concussões ( $7.560,8\text{--}7.561 \text{ rad/s}^2$ ) foram maiores nos atletas que receberam o golpe de gancho ( $5.055,7\text{--}7.069,5 \text{ rad/s}^2$ ), durante as competições ou treinos (Lota *et al.*, 2022). As ocorrências de lesões foram maiores em competição ( $3773 \text{ rad/s}^2$ ) do que no treino ( $1766 \text{ rad/s}^2$ ), embora o capacete não tenha sido usado na competição (Lota *et al.*, 2022). A concussão é considerada um tipo de traumatismo crânio encefálico rápido de processo fisiopatológico complexo sendo induzido por forças biomecânicas e de origem traumática que afetam o cérebro (Barbosa, 2011). O estudo de Bartsch *et al.* (2012) colabora para a confirmação dos dados acima, ele pesquisou a respeito do impacto gerado no golpe de "gancho" tanto no boxe quanto no MMA, evidências mostraram que a quantidade de força gerada na rotação da cabeça é muito grande, em ambas modalidades, quando não há o uso de um capacete de proteção pelo lutador.

E por fim, evidenciaram que as regiões anatômicas de maiores impactos na Luta livre foram na região occipital da cabeça ( $2.434,4 \text{ rad/s}^2$ ), seguida da região parietal ( $2072,8 \text{ rad/s}^2$ ), região lateral ( $1721,6 \text{ rad/s}^2$ ) e região frontal ( $1698,8 \text{ rad/s}^2$ ). Nenhuma técnica específica foi investigada (Lota *et al.*, 2022). A pesquisa sugere que atletas de Boxe, Taekwondo e MMA correm maiores riscos de TCE (Lota *et al.*, 2022). Cientistas concordam que impactos na cabeça podem ocasionar concussão e sintomas semelhantes (Bueno *et al.*, 2022). Em estudo independente, Bueno *et al.* (2022) apontam que as categorias de peso pesado apresentam as maiores chances de lesão (75 lesões por 100 EAs) quando comparadas às categorias de peso leve (39 lesões por 100 EAs). Lesões no crânio causam grandes efeitos negativos, tais como deficiências visuais, distúrbios emocionais, dores de cabeça, perda de equilíbrio e déficits neurocognitivos (Bueno *et al.*, 2022). Dentre as lutas ocorridas no UFC, é observada uma taxa de traumatismo craniano de 35 lesões por 100 EAs (Barbosa, 2011; Bueno *et al.*, 2022).

No artigo de Polmann *et al.* (2019) foi abordada a prevalência de lesões dentofaciais entre os praticantes de esportes de combate. Fizeram parte da

pesquisa atletas do sexo feminino na faixa etária de 6-58 anos, de ambos os sexos, de nível profissional e amador. As maiores ocorrências de lesões dentofaciais em estudos individuais aconteceram na Luta livre (83,3%), seguido pelo Judô (75,0%), e por fim, o Boxe (73,3%). No geral, as prevalências combinadas foram de (30,3%) considerando lesões dentofaciais e (25,2%) lesões dentárias (Polmann *et al.*, 2019). Quando agrupada a prevalência de lesões dentofaciais, o Jiu-jitsu (52,9%) evidenciou maior prevalência, a seguir Luta livre (45,9%), Boxe (45,9%), seguido de Karatê (43,5%), Taekwondo (37,5%) e por fim Judô (25,0%). O Judô foi o esporte com menores índices de trauma, enquanto o Jiu-jitsu apresentou os maiores índices. Em relação apenas às lesões dentárias, a prevalência variou de (24,0%) a (25,8%) (Polmann *et al.*, 2019).

Traumatismo dentário e dentofaciais são lesões habitualmente encontradas na prática esportiva, sendo que o risco de injúrias é maior nos esportes de contato (Maladière *et al.*, 2001). As lesões apresentam diferentes características e gravidade, como perdas dentárias, deslocamento mandibular, fraturas ósseas, danos nas estruturas de suporte do dente, fraturas diretas dos dentes, lacerações de tecido mole, e fraturas ósseas (Young; Macias; Stephens, 2015). As chances de uma lesão dentofacial são de 1,9 vezes maiores, quando não são utilizados equipamentos de proteção (Labella; Smith; Sigurdsson, 2002). O uso de protetores bucais pode diminuir a prevalência dos traumas e minimizar a gravidade dos danos (Emerich; Kaczmarek, 2010; Labella; Smith; Sigurdsson, 2002). Apesar da crescente evidência, uso de protetores bucais ainda não é bem aceita dentre os esportistas (Emerich; Kaczmarek, 2010).

Considerando apenas estudos de jogos Pan-Americanos, a taxa de prevalência combinada de lesões dentárias foi de (62,2%). Em modalidades individuais, as taxas de prevalência agrupadas foram o Boxe (73,7%) em seguida Karatê (60,0%), Judô (52,6%) e por fim Taekwondo (28,6%) ( Polmann *et al.*, 2019). Ao considerar a localização geográfica com maior prevalência, O continente africano apresentou as maiores taxas de prevalência (41,4%), o continente americano ficou em segundo lugar em lesões dentofaciais (40,6%) e dentárias (35,8%) (Polmann *et al.*, 2019). Avaliando a prevalência de lesões em observância ao nível técnico, evidências apontaram que o nível profissional e o nível de elite têm uma maior prevalência (24,0% -75,0%), em segundo lugar o nível competitivo (39,1%- 61,5%) e

por último, o nível semiprofissional (26,7%). A prevalência de lesões dentofaciais e dentárias podem ser justificadas pela intensidade dos treinos e competições. O atleta tem uma maior responsabilidade devida o envolvimento de patrocinadores e premiações nas competições são presumíveis um aumento na ocorrência de lesões dentofaciais e dentárias dos atletas de alto nível competitivo (Saragiotto; Di Pierr; Lopes, 2014).

No estudo epidemiológico de Bromley *et al.* (2018) as faixas etárias dos atletas variaram de 15-34 anos, de ambos os sexos, de nível nacional e elite, ele analisou a incidência de lesões e a região anatômica mais afetada no esporte de combate. Evidências mostraram que as regiões anatômicas lesionadas com mais frequência no Boxe foram cabeça/face (45,8%), punho (12,0%) seguida da parte inferior das costas (7,8%). As excessivas horas de treinamento, a inexperiência, o mau uso de equipamento, erro de execução dos movimentos básicos e a ausência de descanso aumenta consideravelmente o risco de lesões nas lutas (Saragiotto; Di Pierr; Lopes, 2014). No sexo masculino as taxas de lesões foram maiores do que no sexo feminino, além disso, o total de lesão na parte superior do corpo foram maiores nos homens, enquanto as mulheres sofreram maiores lesões na parte inferior do corpo (Bromley *et al.*, 2018). O fato dos homens sofrerem maiores números de lesões pode estar ligado à sobrecarga de treinamento e a falta de descanso, a ansiedade dos praticantes na busca de seus objetivos, acaba por não respeitar uma adequada progressão de treinamento (Barroso; Silva, 2011). No estudo de Bromley *et al.* (2018) a prevalência de lesões no Boxe nos treinamentos e nas competições resultaram em (12,8/1000 EAs). Essa taxa pode ser explicada pela falta de adaptação ao treinamento, resultando na síndrome do *overtraining* ou supertreinamento, caracterizado pelo desequilíbrio entre estresse e recuperação, sendo causada por má condução do treinamento em termos de intensidade, volume ou pausa de recuperação (Alves; Costa; Samulski, 2006). Atletas de alto nível estão mais predispostos a adquirir a síndrome, em consequência das pressões provocadas pelas competições, onde os resultados positivos são essenciais para sua permanência e sucesso no esporte (Barros; Silva, 2011).

## CONCLUSÃO

Os principais achados sobre a ocorrência de lesões nas lutas durante sua prática esportiva indicou que no MMA, as regiões anatômicas mais lesionadas foram cabeça e membros inferiores, e os tipos de lesões mais comuns foram lacerações/abrasões, seguido de fraturas. No Judô, as regiões anatômicas mais afetadas foram mãos/dedos seguido de joelho e ombro, e os tipos de lesões mais comuns foram entorse, seguido de contusão e fraturas. No Taekwondo, as regiões anatômicas mais comprometidas foram membros inferiores, seguidas por cabeça/pescoço, e os tipos de lesões mais comuns foram contusões, entorses e fraturas. A modalidade Luta livre demonstrou que as regiões anatômicas mais afetadas foram membros inferiores, cabeça/pescoço e os tipos de lesões mais comuns foram entorse laceração /contusão. O Karatê evidenciou que as regiões anatômicas com maior frequência de lesões foram cabeça/ pescoço e membros inferiores, e os tipos de lesões mais comuns são contusões, seguidas de lacerações.

## AGRADECIMENTO

Agradecemos à Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros.



## REFERÊNCIAS

- ALONSO, Angélica Castilho. Lesões musculoesqueléticas em atletas de elite do karatê: modalidade katá e kumitê. **Fisioterapia Brasil**, v. 12, n. 5, p. 342-346, 2011.
- ALVES, Ragami C. *et al.* Comparação do tempo de reação de praticantes da modalidade Muay Thai com diferentes níveis de experiência. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 9, n. 52, p. 129-133, 2015.
- ALVES, Rodrigo Nascimento; COSTA, Leonardo Oliveira Pena; SAMULSKI, Dietmar Martin. Monitoramento e prevenção do supertreinamento em atletas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, p. 291-296, 2006.
- ATALAIA, Tiago; PEDRO, Ricardo; SANTOS, Cristiana. Definição de lesão desportiva – uma revisão da literatura. **Revista Portuguesa de Fisioterapia no desporto**, v. 3, n. 2, p. 13-21, 2009.
- BARBOSA M. A concussão cerebral no desporto. **Revista Medicina Esportiva Informa**; v.2, n.6, p. 14-16, 2011.
- BARROSO, Bernardo Garcia *et al.* Lesões musculoesqueléticas em atletas de luta olímpica. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 19, p. 98-101, 2011.
- BARSOTTINI, Daniel; GUIMARÃES, Anderson Eduardo; MORAIS, Paulo Renato de. Relação entre técnicas e lesões em praticantes de judô. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 56-60, 2006.
- BARTSCH, Adam J. *et al.* Boxe e artes marciais mistas: análises preliminares de risco de lesão neuromecânica traumática a partir de dados de dosagem de impacto laboratorial. **Revista de neurocirurgia**, v. 116, n. 5, pág. 1070-1080, 2012.
- BLAŽEVIĆ, Stipe; KATIĆ, Ratko; POPOVIĆ, Dragan. O efeito das habilidades motoras no desempenho do caratê. **Collegium antropologicum**, v. 2, pág. 327-333, 2006.
- BROMLEY, Sally. **Epidemiology, Injury and Illness Prevention in Olympic Combat Sports**. 2018. 156f. Tese (Doutorado) - Federation University Australia. 2018
- BUENO, João CA *et al.* Revisão Sistemática Exploratória de Artes Marciais Mistas: Uma Visão Geral do Desempenho de Fatores de Importância com mais de 20.000 Atletas. **Esportes**, v. 10, n. 6, pág. 80, 2022.
- BUSE, George J. Não há limites para a luta esportiva: uma revisão de 10 anos da competição de artes marciais mistas. **Revista britânica de medicina esportiva**, v. 2, pág. 169-172, 2006.
- CIERNA, Dušana *et al.* Epidemiologia de lesões em juniores participantes de competições de caratê de alto nível: um estudo de coorte prospectivo. **Revista britânica de medicina esportiva**, v. 11, pág. 730-734, 2018.
- COHEN, Moisés *et al.* Lesões ortopédicas no futebol. **Rev Bras Ortop**, v. 32, n. 12, p. 940-4, 1997.
- COLONNA, Marcelo *et al.* Analysis of injuries in Judo athletes: A systematic review. **Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación**, n. 43, p. 560-566, 2022.

DE MENEZES, José Nilson Rodrigues et al. Prevalência de lesões em praticantes de Muay Thai. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 9, n. 2, 2021.

EMERICH, Katarzyna; KACZMAREK, Jan. Primeiros socorros em traumatismos dentários causados por atividades esportivas: estado do conhecimento, tratamento e prevenção. **Medicina Esportiva**, v. 40, pág. 361-366, 2010.

**FEDERAÇÃO MUNDIAL DE KARATÊ**. Esporte – Entendendo o Karatê – Regras e Regulamentos, 2019. Disponível: <https://www.wkf.net/ksport-rules-regulations.php>. Acesso em: 10 de outubro 2023.

FORTINA, Mattia *et al.* Análise de lesões e fatores de risco no taekwondo durante o Campeonato Universitário Italiano de 2014. **Articulações**, v. 5, n. 03, pág. 168-172, 2017.

FRANCHINI, Emerson *et al.* A fisiologia das modalidades de treinamento específicas do judô. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 5, pág. 1474-1481, 2014.

GOMES, Mariana Simões Pimentel *et al.* Ensino das lutas: dos princípios condicionais aos grupos situacionais. **Movimento**, v. 16, n. 2, p. 207-227, 2010.

GONÇALVES, Arisson Vinícius Landgraf; SILVA, Méri Rosane Santos da. Artes marciais e lutas: uma análise da produção de saberes no campo discursivo da educação física brasileira. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 35, p. 657-671, 2013.

HALABCHI, Farzin; ZIAEE, Vahid; LOTFIAN, Sara. Perfil de lesões em campeonatos femininos de caratê shotokan no Irã (2004-2005). **Revista de ciência e medicina do esporte**, v. CSSI-2, pág. 52, 2007.

HUTCHISON, Michael G. *et al.* Traumatismo craniano em artes marciais mistas. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 6, pág. 1352-1358, 2014.

JÄGGI, U. *et al.* Verletzungen in den kampfssportarten judo, taekwondo und ringen – eine systematische übersichtsarbeit. **Sportverletzung- Sportschaden**, v. 29, n. 04, p. 219-225, 2015.

KAZEMI, Mohsen; PIETER, Willy. Lesões em um Campeonato Nacional Canadense de Taekwondo: um estudo prospectivo. **Distúrbios musculoesqueléticos do BMC**, v. 5, p. 1-8, 2004.

Kim, K.S. *et al.* Injuries in national Olympic level judo athletes: an epidemiological study. **British Journal of Sports Medicine**; v.49, n.17: 1144–1150.2015.

KREHER, Jeffrey B.; SCHWARTZ, Jennifer B. Síndrome de overtraining: um guia prático. **Saúde esportiva**, v. 4, n. 2, pág. 128-138, 2012.

KUDŁACZ, Marcin; CYNARSKI, Wojciech J. Lesões em artes marciais e esportes de combate – um estudo comparativo. In: **1º Congresso Mundial de Esportes de Combate e Artes Marciais. Rzeszów, Polônia. Sessão**. 2006. pág. 20-21.

LABELLA, Cynthia R.; SMITH, Bryan W.; SIGURDSSON, Asgeir. Efeito dos protetores bucais nas lesões dentárias e concussões no basquete universitário. **Medicina e ciência no esporte e no exercício**, v. 34, n. 1, pág. 41-44, 2002.

- LOPES, Osmar Porfirio Sampaio *et al.* Prevalence of injuries and functional evaluation of movement among Jiu Jitsu practitioners. **Motricidade**, v. 14, n. 1, p. 368-376, 2018.
- LOTA, Kabir Singh *et al.* Aceleração rotacional da cabeça e traumatismo cranioencefálico em esportes de combate: uma revisão sistemática. **Boletim médico britânico**, v. 141, n. 1, pág. 33-46, 2022.
- LYSTAD, Reidar P. *et al.* Epidemiologia das lesões em competições de caratê de estilo olímpico: revisão sistemática e meta-análise. **Revista britânica de medicina esportiva**, v. 16, pág. 976-983, 2020.
- LYSTAD, Reidar P.; GREGÓRIO, Kobi; WILSON, Juno. A epidemiologia das lesões nas artes marciais mistas: uma revisão sistemática e meta-análise. **Revista Ortopédica de Medicina Esportiva**, v. 1, pág. 2325967113518492, 2014.
- LYSTAD, Reidar P.; POLLARD, Henry; GRAHAM, Petra L. Epidemiologia de lesões em competição de taekwondo: Uma meta-análise de estudos observacionais. **Revista de Ciência e Medicina do Esporte**, v. 12, n. 6, pág. 614-621, 2009.
- MALADIÈRE, E. *et al.* Etiologia e incidência de fraturas faciais sofridas durante esportes: um estudo prospectivo de 140 pacientes. **Revista internacional de cirurgia oral e maxilofacial**, v. 4, pág. 291-295, 2001.
- MARINHO, Bruno Ferreira. Características antropométricas de atletas brasileiros de Mixed Martial Arts (MMA). **FDeportes**, 152.2011.
- MARREIRO, Camila Siqueira, ARCHANJO, Natalia Felipe, PIMENTEL, Henrique de Souza Rezende, SILVA, Maria Jose Alves da, FERNANDES, Rodrigo. Principais lesões esportivas em atletas de Judô de alto rendimento e seus principais fatores associados. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 08, Vol. 04, pp. 129-150.2020.
- MATA, Carlos; VENCESBRITO, António M. A incidência e prevalência de lesões no taekwondo. Uma abordagem na região centro de Portugal. **Revista da UIIPS**, v. 3, n. 2, 2014.
- MERINO, Joana; WHELAN, Brooke-Mai; FINCH, Emma. Examinando a ocorrência e os resultados de concussão e mTBI em atletas de artes marciais mistas: uma revisão sistemática. **O Médico e a Medicina Esportiva**, v. 51, n. 5, pág. 394-404, 2023.
- MEURER, Maurício Couto; SILVA, Marcelo Faria; BARONI, Bruno Manfredini. Estratégias para prevenção de lesões no futebol brasileiro: Percepções de fisioterapeutas e práticas de times da primeira divisão. **Fisioterapia no esporte**, v. 28, p. 1-8, 2017.
- MORI, Shuji; OHTANI, Yoshio; IMANAKA, Kuniyasu. Tempos de reação e habilidades antecipatórias de atletas de caratê. **Ciência do movimento humano**. v. 21, n. 2, pág. 213-230, 2002.
- OLIVEIRA, Maraísa Couto Loschi; SILVA, Anderson Aurélio. As lesões mais frequentes no taekwondo—uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde**, 2009.

SÁ OLIVEIRA, Thiago; MONNERAT, Eduardo; PEREIRA, João Santos. Lesões no judô: repercussão na prática esportiva. **Revista Acta Fisiátrica**, v. 17, n. 1, p. 34-36, 2010.

PACHECO, Renan Lemos. A influência da prática das artes marciais na redução da agressividade em adolescentes, nas aulas de educação física. **Polêm!Ca**, v. 11, n. 3, p. 414-424, 2012.

PAGE, Matthew J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: uma diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Revista Internacional de Cirurgia**, v. 88, p. 105906, 2021.

PAPPAS, Evangelos. Lesões relacionadas ao boxe, luta livre e artes marciais tratadas em departamentos de emergência nos Estados Unidos, 2002-2005. **Revista de ciência e medicina do esporte**, v. CSSI-2, pág. 58, 2007.

PIETER, Willy; FIFE, Gabriel Paulo; O'SULLIVAN, David Michael. Lesões de competição no taekwondo: revisão da literatura e sugestões para prevenção e vigilância. **Revista britânica de medicina esportiva**, v. 7, pág. 485-491, 2012.

POCECCO, Elena *et al.* Lesões no judô: uma revisão sistemática da literatura incluindo sugestões de prevenção. **Revista britânica de medicina esportiva**, v. 18, pág. 1139-1143, 2013.

POLMANN, Helena *et al.* Prevalência de lesões dentofaciais entre praticantes de esportes de combate: uma revisão sistemática e meta-análise. **Traumatologia Dentária**, v. 36, n. 2, pág. 124-140, 2020

.RAMOS, Silvia Maria Pereira; OLIVEIRA, Alexsandro Silva. Lesões em atletas de judô: Revisão Sistemática. **Corpus et Scientia**, v. 11, n. 2, p. 46-54, 2016.

RICO, Bibiana Calvo *et al.* Comparación de las variaciones de la composición corporal entre judokas y luchadores hidratados Vs deshidratados. **Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación**, n. 33, p. 10-13, 2018.

SANTOS, Christianne Tenório dos *et al.* **Motivação para prática esportiva e sua relação com características da personalidade em atletas de esportes olímpicos de combate**. 2015. 61f. Dissertação (mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão.

SARAGIOTO, Bruno T.; DI PIERRO, Carla; LOPES, Alexandre D. Fatores de risco e prevenção de lesões em atletas de elite: estudo descritivo da opinião de fisioterapeutas, médicos e treinadores. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 18, p. 137-143, 2014.

SCHLEGEL, Petr *et al.* Traumatismo cranioencefálico nas artes marciais mistas: uma revisão da epidemiologia, estruturas cerebrais afetadas e riscos de declínio cognitivo. **O Médico e a Medicina Esportiva**, v. 49, n. 4, pág. 371-380, 2021.

SCOGGIN 3RD, James F. *et al.* Avaliação de lesões sofridas em competições de artes marciais mistas. **Am J Orthop (Belle Mead NJ)**, v. 5, pág. 247-251, 2010.

SHERRILL, P. M. Martial-art injuries at a major Midwest tournament: Results of a cumulative two-year study and a comparison with other recent studies. **J Osteopath Sports Med**, v. 3, p. 9-11, 1989.

- SHIRANI, Gholamreza *et al.* Prevalência e padrões de lesões maxilofaciais relacionadas a esportes de combate. **Diário de emergências, trauma e choque**, v. 3, n. 4, pág. 314, 2010.
- SILVAI, Valter *et al.* **Overview de revisões sistemáticas**: um novo tipo de estudo. Parte II. 8 de março, p. 29, 2014.
- SOUZA, Philippe Lage de *et al.* Fatores psicológicos que interferem no desempenho competitivo de judocas de alto nível. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício** v.7, n.40, p.320.2013.
- TABBEN, Montassar *et al.* Análise temporal, tática e técnica em karatecas de alto nível de acordo com gênero, resultado da partida e categorias de peso. **Revista de ciências do esporte**, v. 33, n. 8, pág. 841-849, 2015.
- TANRIVERDI, Fatih; UNLUHIZARCI, Kursad; KELESTIMUR, Fahrettin. Função hipofisária em indivíduos com traumatismo cranioencefálico leve: revisão da literatura e proposta de estratégia de rastreamento. **Pituitária**, v. 13, p. 146-153, 2010.
- THOMAS, Roger E. ; ZAMANPOUR, Kamran. Lesões na luta livre: revisão sistemática. **O Médico e a Medicina Esportiva**, v. 46, n. 2, pág. 168-196, 2018.
- THOMAS, Roger E. ; THOMAS, Bennett C. Revisão sistemática de lesões em artes marciais mistas. **O Médico e a Medicina Esportiva**, v. 46, n. 2, pág. 155-167, 2018.
- THOMAS, Roger E. ; THOMAS, Bennet C.; VASKA, Marcus M. Lesões no taekwando: revisão sistemática. **O Médico e a Medicina Esportiva**, v. 45, n. 4, pág. 372-390, 2017.
- THOMAS, Roger E. ; ORNSTEIN, Jodie. Lesões no Karatê: revisão sistemática. **O Médico e a Medicina Esportiva**, v. 46, n. 3, pág. 279-303, 2018.
- WIECHMANN, Gerald Julius *et al.* Avaliação do marcador de dano muscular após lutas de artes marciais mistas. **Revisões ortopédicas**, v. 8, n. 1, 2016.
- YOUNG, Eliot J.; MACIAS, C. Roger; STEPHENS, Lindsay. Dental Injury Management in Athletes. **Sports Health**, v. 7, n. 3, pág. 250-255, 2015.
- ZAZRYN, Tsharni R.; FINCH, Caroline F.; MCCRORY, Paulo. Um estudo de 16 anos sobre lesões em boxeadores profissionais no estado de Victoria, Austrália. **Revista britânica de medicina esportiva**, v. 4, pág. 321-324, 2003.
- ZETARUK, MN *et al.* Lesões nas artes marciais: uma comparação de cinco estilos. **Revista britânica de medicina esportiva**, v. 1, pág. 29-33, 2005.