

Prevalência de Lesões Entre Atletas de Vôlei de Praia Comparando com Atletas de Vôlei de Quadra.

Prevalence of Injuries Among Beach Volleyball Athletes Compared to Indoor Volleyball Athletes.

Lesões na Prática do Vôlei de Praia e Vôlei de Quadra.

Alexandre Massahiro Tanaka¹; Guilherme Mascarini da Cruz² (RA: N765160); Gustavo Felipe De Oliveira² (RA: F346AD0); Julia Rodrigues Gonzales de Siqueira² (RA: F3473F8); Maria Fernanda Veratti de Moraes² (RA: N867116); Sofia Cavalcante dos Santos² (RA: N7728H2).

Sofia Cavalcante dos Santos

Rua Kitizo Utiyama, 351 - Cursino, São Paulo - SP, 04161050

(11) 95604-8489

sofia.santos6@aluno.unip.br

1. Especialista no Aparelho Locomotor no Esporte pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP); Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP).

2. Graduandos do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP).

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA
INTERDISCIPLINAR**

NOME	RA	REGIME*	CAMPUS
Guilherme Mascarini da Cruz	N765160	Regular	Anchieta
Gustavo Felipe de Oliveira	F346AD0	Regular	Anchieta
Julia Rodrigues Gonzales de Siqueira	F3473F8	Regular	Anchieta
Maria Fernanda Veratti de Moraes	N867116	Regular	Anchieta
Sofia Cavalcante dos Santos	N7728H2	Regular	Anchieta

*Regular ou Tutelado

Orientador: Alexandre Massahiro Tanaka

Título do trabalho: Prevalência de Lesões Entre Atletas de Vôlei de Praia Comparando com Atletas de Vôlei de Quadra.

Tipo de trabalho: (X) REVISÃO () PESQUISA DE CAMPO

Tipo de apresentação: (X) BANNER () TEMA LIVRE

	Nota Orientador	Nota Apresentação	Nota PTCI	Nota Final
Banner	10,0	9,0	9,5	9,5

Alexandre M. Tanaka
Físicoioterapeuta
CREFTS 41805-F

	Nota Orientador	Média Apresentação	Nota PTCI	Nota Final
Tema Livre				

RESUMO

O voleibol é um esporte amplamente praticado e dividido em duas modalidades olímpicas: o voleibol de quadra e o voleibol de praia. Apesar das semelhanças técnicas, cada uma apresenta características específicas que influenciam diretamente no tipo e na frequência das lesões. Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência e os tipos de lesões musculoesqueléticas em atletas de vôlei de quadra e de praia, comparando diferentes níveis de competição. Trata-se de uma revisão literária realizada entre fevereiro e novembro de 2025, com busca nas bases PubMed, Scopus, PEDro e LILACS, utilizando descritores em português e inglês relacionados a lesões no voleibol. Foram incluídos artigos publicados entre 2015 e 2025, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. Para a extração de dados foram utilizados 9 artigos na qual demonstraram que, no vôlei de quadra, as lesões mais frequentes ocorrem nos joelhos, tornozelos e ombros, associadas à sobrecarga e impacto em superfícies rígidas, enquanto no vôlei de praia prevalecem lesões lombares, nos ombros e tornozelos, decorrentes da instabilidade da areia e dos movimentos explosivos. A ausência de aquecimento adequado e o preparo físico insuficiente também foram fatores determinantes para o aumento das lesões em ambas as modalidades. Conclui-se que o voleibol apresenta alta incidência de lesões musculoesqueléticas, sendo essencial o desenvolvimento de estratégias preventivas específicas para cada ambiente e categoria de atleta, a fim de reduzir o risco de lesões e otimizar o desempenho esportivo.

Descritores: Voleibol, Lesões musculoesqueléticas, Prevalência, Vôlei de praia, Vôlei de quadra.

ABSTRACT

Volleyball is a widely practiced sport divided into two Olympic modalities: indoor volleyball and beach volleyball. Despite technical similarities, each presents specific characteristics that directly influence the type and frequency of injuries. This study aimed to investigate the prevalence and types of musculoskeletal injuries among indoor and beach volleyball athletes, comparing different competition levels. This is a systematic review conducted between February and November 2025, using the databases PubMed, Scopus, PEDro, and LILACS, with descriptors in Portuguese and English related to volleyball injuries. Articles published between 2015 and 2025 in Portuguese, English, and Spanish were included. The results showed that, in indoor volleyball, the most frequent injuries occur in the knees, ankles, and shoulders, mainly associated with overload and impact on hard surfaces. In beach volleyball, lumbar, shoulder, and ankle injuries were more prevalent due to sand instability and explosive movements. The lack of proper warm-up and insufficient physical preparation were also determining factors for the increase in injuries in both modalities. It is concluded that volleyball presents a high incidence of musculoskeletal injuries, highlighting the importance of developing specific preventive strategies for each environment and athlete category to reduce injury risk and optimize sports performance.

Descriptors: Volleyball, Musculoskeletal injuries, Prevalence, Beach volleyball, Indoor volleyball.

INTRODUÇÃO

O vôlei é um dos esportes mais populares do mundo e o segundo esporte mais popular globalmente, além de ser o único a compor duas modalidades olímpicas diferentes: voleibol de quadra e voleibol de praia. Em 2022, a Federação Internacional de Voleibol (FIVB) contava com 222 federações nacionais filiadas e mais de 800 milhões de participantes em todo o mundo. Os fundamentos necessários para ambas são semelhantes, embora existam diferenças óbvias, como o tamanho do campo, a superfície de jogo e o número de jogadores em campo. O voleibol de praia foi inventado em 1920, mas é relativamente recente em termos de popularidade mundial, tendo sido oficialmente reconhecido como modalidade pela FIVB em 1986 e feito a sua estreia nos Jogos Olímpicos em 1996.^{1,2}

Nos últimos anos, o vôlei se tornou um esporte muito popular, levando à criação de ligas profissionais em muitos países. Essa profissionalização trouxe mudanças como treinos intensivos, aumento do número de jogos e técnicas específicas por posição, o que resultou em maior sobrecarga do sistema musculoesquelético e aumento de lesões, por ser um esporte dinâmico que exige o uso dos membros superiores e inferiores, locomoção multidirecional em pé, além de agilidade para realizar movimentos técnicos específicos. Além de exigir movimentos repetitivos de saltos e ações acima da cabeça, o que pode levar a lesões agudas e por sobrecarga nos membros superiores e inferiores. Em níveis mais elevados de competição, há cinco tipos de especialização posicional: atacantes de entrada, atacantes centrais, distribuidores (setters) e especialistas defensivos (líberos). Estas especializações implicam diferenças no treino e nas competências, o que pode levar a diferentes padrões de lesões. Também pode haver diferenças nas taxas e tipos de lesão entre os vários níveis de competição e entre o voleibol indoor e o de praia.^{1,3,4}

Em esportes que envolvem impacto e saltos repetitivos, como o vôlei de quadra e o vôlei de praia, as lesões musculoesqueléticas são bastante comuns e impactam diretamente a saúde e o desempenho dos atletas. Essas modalidades exigem movimentos intensos de salto, bloqueio, ataque e deslocamento, o que sobrecarrega articulações e grupos musculares específicos. no vôlei de quadra, as lesões ocorrem com maior frequência durante ações de bloqueio e ataque, sendo os tornozelos e os dedos as regiões corporais mais acometidas. Essas lesões tendem a ser agudas, resultantes de impactos diretos e torções sobre superfícies rígidas. Já em lesões crônicas temos os joelhos, ombros e coluna vertebral como principais

afetados em atletas com uma carreira mais longa, A maioria resulta de movimentos repetitivos de salto, aterrissagem e ações acima da cabeça, caracterizando o esporte como de alta sobrecarga mecânica, apesar da ausência de contato físico direto.^{5,6}

Já no vôlei de praia, os padrões de lesão apresentam diferenças importantes devido às características da superfície de areia e à composição da equipe que compõe apenas dois atletas em campo. A instabilidade do solo aumenta a sobrecarga na coluna lombar e tornozelos, sendo comuns hérnias de disco, entorses e distensões musculares. Durante competições, a incidência de lesões no ombro também é alta, devido aos movimentos repetitivos e explosivos de ataque e defesa.^{7,8}

Contudo, conhecer a prevalência dessas lesões será importante para desenvolver estratégias de prevenção eficazes, orientar a recuperação adequada dos atletas, reduzir a incidência de novas lesões e diminuir quedas de rendimento e a gravidade dos afastamentos. Ambos os esportes demonstram uma alta demanda física e risco de desenvolver lesões, e esses padrões variam entre as modalidades e as posições de jogo em campo, conhecer essas diferenças justifica a realização deste trabalho para direcionar estratégias específicas de prevenção, tratamento e reabilitação para cada modalidade.

Esse estudo teve como objetivo investigar a prevalência de lesões mais comuns em jogadores de vôlei, comparando as modalidades: Indoor e de praia, em diferentes níveis de competição, com ênfase nas modalidades amadora e profissional.

MÉTODO

A presente revisão literária foi realizada no período de fevereiro a novembro de 2025. A busca pelos estudos foi realizada nas bases de dados, PubMed, Scopus, PEDro e LILACS. A estratégia de busca envolve o uso de descritores em português e inglês, como "lesões em atletas de voleibol", "lesões no voleibol de praia", "incidence of injuries in volleyball", "beach volleyball injuries" e "volleyball injury epidemiology", segundo o DECS (Descritores em Ciência de Saúde).

Foram incluídas revistas e artigos científicos, publicados entre 2015 e 2025, na língua portuguesa, inglesa, e espanhola, que abordam a incidência de lesões musculoesqueléticas em atletas de voleibol de quadra e de praia. Foram excluídas revisões de literatura, e pesquisas que envolvam modalidades diferentes de voleibol, e revistas e artigos científicos com data inferior a 2015.

RESULTADOS

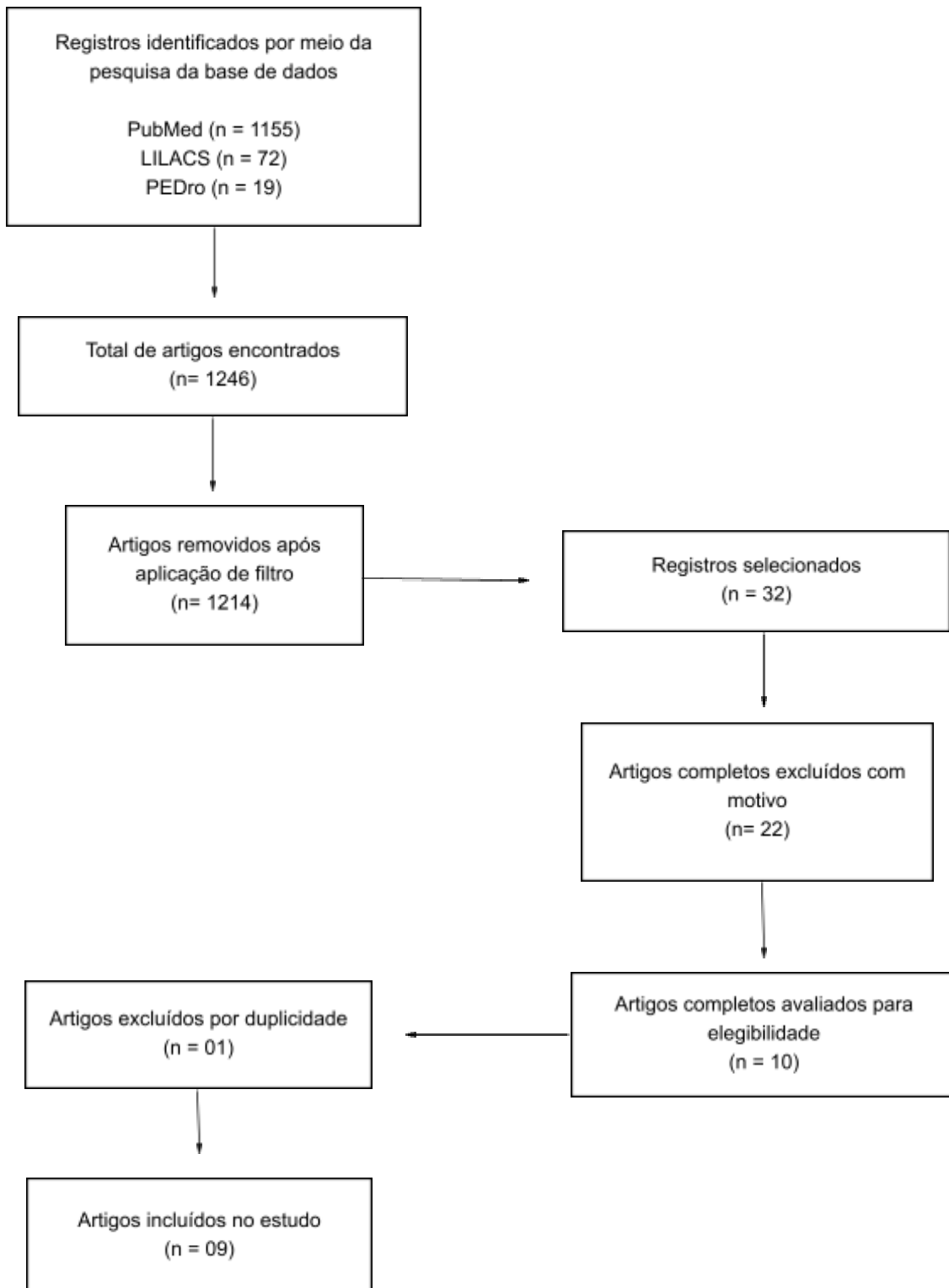


Figura 1. Fluxograma

Quadro 1. Extração de dados

Autores/Ano	Tipo de Estudo	Características da Amostra	Tipos de Intervenção	Principais Variáveis Analisadas	Resultados Significativos
Vale et al. ¹¹ (2024)	Estudo quantitativo, transversal e descritivo	Composta por 25 atletas amadores de vôlei de areia (idade mínima de 18 anos)	Dados demográficos e questões adaptadas do Questionário de Prontidão Esportiva para avaliar a ocorrência de lesões musculoesqueléticas.	Presença de dor musculoesquelética, instabilidade articular, sinais visíveis de lesão, desvios posturais, alterações emocionais relacionadas ao humor, sono e alimentação, além da percepção de queda no rendimento esportivo.	Atletas relataram dores, inflamações, instabilidades articulares, desvios posturais e alterações emocionais ligadas à queda de desempenho.
Indave et al. ¹² (2022)	Estudo observacional transversal	69 jogadores de voleibol recreativo (homens), 18-45 anos, experiência mínima de 3 anos.	Questionário Nórdico Musculoesquelético, questionário estruturado em formato de entrevista e auto preenchimento.	Prevalência e localização de lesões musculoesqueléticas; correlação entre diferentes regiões lesionadas.	Lesões musculoesqueléticas são comuns, especialmente em punho, mão, ombro, cotovelo e joelho, com correlações entre regiões. Estão ligadas à técnica inadequada, calçado impróprio, falta de aquecimento e tipo de superfície.
Chandran et al. ¹³ (2021)	Estudo epidemiológico vigilância prospectiva de lesões (NCAA-ISP)	Jogadoras de voleibol da NCAA (Divisão I, II e III), temporadas (2014-2019).	Sistema de vigilância NCAA-ISP com registro padronizado de lesões em treinos e competições, evento que levou à necessidade de avaliação médica e/ou afastamento, cálculo de taxas de lesões por 1.000 exposições de atletas (EA).	Incidência de lesões por exposição, região anatômica afetada, mecanismo de ocorrência (contato, sem contato, uso excessivo), tipo de evento (treino, competição, pré-temporada, temporada regular, pós-temporada) e tempo de afastamento esportivo.	A taxa geral foi de 6,73 lesões por 1000 exposições. As áreas mais afetadas foram joelho, tornozelo, ombro, cabeça e face, com uso excessivo e ausência de contato como principais causas. Sendo entorses e concussões as lesões mais comuns, na pré temporada.

Juhan et al. ¹⁴ (2021)	Estudo de coorte retrospectivo	161 atletas femininas da NCAA Divisão I (108 jogadoras de vôlei de quadra e 53 de vôlei de praia), 2003 - 2020	Dados obtidos de banco de vigilância institucional de lesões	Incidência e localização das lesões, tipo de lesão (concussão, músculo abdominal, joelho etc.), tempo perdido na participação	Lesões foram mais frequentes no vôlei de quadra, afetando joelho, ombro e tornozelo. Na praia, prevaleceram lesões abdominais e de punho.
Amaral et al. ¹⁵ (2020)	Estudo epidemiológico descritivo	104 atletas da Seleção Brasileira Masculina (categorias sub-19, sub-21, sub-23 e adulto), 2016-2019.	Avaliação clínica + questionário médico (M-10 FIVB), monitoramento durante treinos e competições.	Tipo de lesão (traumática vs sobrecarga); localização anatômica; gravidade/tempo de afastamento, incidência e prevalência ao longo das temporadas.	A maioria das lesões ocorreu por sobrecarga, principalmente em joelho, tornozelo, ombro, mão, dedos e lombar. Destacam-se tendinopatias no joelho e, em casos graves, hérnia de disco, fraturas por estresse e síndrome do martelo hipotenar.
Juhan et al. ¹⁶ (2019)	Estudo retrospectivo, comparativo	Jogadoras universitárias de voleibol da Divisão I da NCAA (EUA), modalidades quadra e praia, temporadas (2015-2017).	Revisão retrospectiva de relatórios de lesões registrados em salas de treinamento.	Padrões de lesões entre jogadores de vôlei de quadra e de praia por superfície de jogo, localização anatômica das lesões (abdômen, extremidade inferior, extremidade superior, tórax, cabeça e costas).	Jogadoras de vôlei de quadra tiveram quatro vezes mais lesões que as de praia. Lesões nos membros inferiores foram mais comuns na quadra; nas costas, na praia. As diferenças indicam necessidade de prevenção específica.
Çelebi et al. ¹⁷ (2018)	Estudo prospectivo preliminar	30 jogadores de vôlei da Superliga Turca (15 homens e 15 mulheres).	Registro diário e sistemático de todas as lesões ocorridas em treinos e partidas, utilizando o formulário de registro de lesões e doenças do Comitê Olímpico Internacional.	Incidência de lesões por 1.000h de exposição, tipo e causa da lesão, localização corporal e tempo de afastamento esportivo.	Foram registradas 125 lesões (maioria em mulheres), com incidência de 6,1 por 1.000h. As mais comuns foram tendinopatias, principalmente em ombro e clavícula, com afastamento médio de 1,3 semanas.

Jiménez-Olmado et al. ¹⁸ (2018)	Estudo observacional, transversal, com aplicação de questionário validado	33 atletas universitários (21 homens e 12 mulheres), participantes do Campeonato Universitário Espanhol de Vôlei de Praia (2010), idade dos participantes varia de 19 a 32 anos.	Entrevistas pessoais + questionário retrospectivo (até 24 meses) sobre ocorrência de lesões.	Localização anatômica, momento da lesão (competição ou treino), origem (impacto ou uso excessivo), tipo (nova ou recorrente).	Lesões mais comuns ocorreram em competição, afetando tornozelo, dedos, joelho, ombro e costas. A maioria teve origem em impacto ou uso excessivo, com predominância de lesões novas. O padrão difere do vôlei profissional, possivelmente por menor experiência e carga de treino.
Bhat et al. ¹⁹ (2017)	Estudo observacional, descritivo, com aplicação de questionário retrospectivo	96 jogadores universitários de voleibol masculino da Universidade Annamalai, Índia (18 a 26 anos).	Questionário sobre as lesões acometidas durante 2 temporadas (2014–2016).	Localização anatômica, tipo de lesão, posição do jogador, peso corporal, momento da ocorrência (treino/competição)	Foram registradas 84 lesões, principalmente em ombro, tornozelo, dedo e polegar, com predominância de lesões ligamentares e musculares. A maioria ocorreu em competições, especialmente durante bloqueios e ataques, sendo mais frequente em jogadores acima de 75 kg.

Legendas: NCAA - National Collegiate Athletic Association (Associação Atlética Universitária Nacional); ISP - Injury Surveillance Program (Programa de Vigilância de Lesões); EA - Exposição do Atleta; FIVB - Federação Internacional de Voleibol.

DISCUSSÃO

O presente texto reúne e compara os achados de várias pesquisas que examinam a frequência e as categorias de lesões do sistema musculoesquelético em jogadores de voleibol, tanto de quadra quanto de praia, englobando desde amadores até atletas de alto rendimento. A investigação visa determinar de que maneira aspectos como o tipo de superfície, a competição, o condicionamento físico e a assistência técnica afetam o padrão e a incidência das lesões.

A análise das pesquisas feitas por Indave et al.¹² (2022) e Vale et al.¹¹ (2024) indica que, seja qual for a modalidade ou o nível de competição, o voleibol costuma estar frequentemente associado a uma elevada frequência de lesões musculoesqueléticas. No trabalho realizado por Indave et al.¹² (2022), com jogadores recreativos de vôlei de quadra, foi constatado que 77% desses atletas tiveram algum tipo de lesão. As regiões mais afetadas foram o punho (39%), o ombro (36%), o cotovelo e o joelho (25%), a região lombar (22%) e o tornozelo ou pé (12%). Os achados foram associados a técnicas inadequadas nos movimentos, falta de aquecimento e alongamento, uso incorreto de calçados e superfícies duras das quadras e esses fatores aumentam a sobrecarga nas articulações durante as aterrissagens, favorecendo tendinopatias e entorses. Em relação ao vôlei de praia, o estudo de Vale et al.¹¹ (2024) mostrou que as articulações mais impactadas foram o ombro (24%), o joelho (16%), o tornozelo (12%), a região lombar (12%) e o punho (4%). Além do mais, 28% dos atletas relataram sensação de instabilidade nas articulações, enquanto 36% mostraram indícios visíveis de lesão, incluindo inchaço, calor e vermelhidão. Os resultados mostram que aterrissagens frequentes e movimentos explosivos causam sobrecarga nas articulações e músculos. A areia pode diminuir o impacto, mas exige mais esforço e estabilidade, com isso eleva a possibilidade de causar lesões por uso excessivo ou instabilidade articular. Do mesmo modo, a falta de programas dedicados à prevenção e suporte de orientadores físicos contribuem para um aumento nas lesões entre esportistas amadores.

Ambos os estudos ressaltam como a condição física e a experiência dos atletas influenciam na presença de uma lesão. Em atividades recreativas e amadoras, é comum faltar uma orientação adequada, além da falta de exercícios de fortalecimento da musculatura e prevenção, o que gera um risco maior para traumas e dores crônicas. Indave et al.¹² (2022) destacam que não fazer

aquecimento ou realizar de forma incorreta os movimentos são fatores que pioram essa situação. Já Vale et al.¹¹ (2024) relacionam as lesões à falta de um suporte técnico e de programas estruturados de fortalecimento. Essa falta de direção enfatiza a relevância de estratégias preventivas distintas para cada modalidade. Assim, os resultados iniciais de ambas as pesquisas reforçam que condições como o tipo de superfície, a experiência dos jogadores e a falta de ações preventivas eficazes influenciam na taxa de lesões musculoesqueléticas no voleibol.

Os estudos de Amaral et al.¹⁵ (2020) e Jiménez-Olmedo et al.¹⁸ (2018) analisados abordam a incidência e os tipos de lesões em modalidades diferentes do voleibol, permitindo uma comparação entre o voleibol de quadra de alto rendimento e o vôlei de praia universitário, destacando como o ambiente, o nível competitivo e as demandas físicas influenciam o padrão de lesões. O estudo de Amaral et al.¹⁵ (2020), realizado com atletas da Seleção Brasileira Masculina de Voleibol, identificou que as regiões corporais mais acometidas foram o joelho (21,7%), o tornozelo (18,5%) e o ombro (10,4%), sendo as principais causas relacionadas à sobrecarga e ao uso excessivo, especialmente tendinopatias e lesões do mecanismo extensor do joelho. Já o estudo de Jiménez-Olmedo et al. (2018), com 33 atletas universitários de vôlei de praia, apontou o tornozelo (33,3%), seguido pelos dedos (18,5%), joelho (13%) e ombro (11,1%) como os locais mais afetados, predominando lesões traumáticas de impacto durante competições. Essas diferenças refletem as características de cada modalidade.

No voleibol de quadra, as superfícies rígidas, o maior número de saltos e ataques acima da cabeça e a intensidade das sessões de treino favorecem lesões por sobrecarga, especialmente em articulações que absorvem grande impacto repetitivo, como joelhos e ombros. Em contrapartida, o vôlei de praia, praticado sobre superfície arenosa e instável, impõe menor impacto articular, mas maior exigência de equilíbrio e estabilidade, o que explica a predominância de entorses de tornozelo e lesões em dedos durante o bloqueio e a defesa. Além disso, o nível competitivo parece influenciar a natureza das lesões. Amaral et al.¹⁵ (2020) estudaram atletas de elite submetidos a altas cargas de treinamento e calendário intenso, o que aumenta o risco de tendinopatia crônica e lesões musculares repetitivas. Já no estudo de Jiménez-Olmedo et al.¹⁸ (2018), os atletas universitários apresentaram maior número de lesões agudas, possivelmente pela menor experiência técnica e preparo físico, fatores que comprometem a execução correta

de movimentos como saltos e aterrissagens. Em ambos os estudos, a prevenção é um ponto central, Amaral et al.¹⁵ (2020) destacam a importância de programas de fortalecimento do core, propriocepção e correção da técnica de aterrissagem, enquanto Jiménez-Olmedo et al.¹⁸ (2018) sugerem o fortalecimento específico do tornozelo e dos membros inferiores, inclusive fora da areia, para reduzir o risco de entorses. Assim, nota-se que, embora os mecanismos de lesão variem, a intervenção fisioterapêutica preventiva é fundamental nas duas modalidades, ambos os trabalhos reforçam que o padrão de lesões está diretamente relacionado ao tipo de superfície, nível técnico e características biomecânicas do gesto esportivo. Enquanto o voleibol de quadra demanda controle articular e força excêntrica devido à rigidez do solo e à alta intensidade de movimentos, o vôlei de praia exige estabilidade, coordenação e resistência para compensar a instabilidade do terreno.

Os dois artigos analisados Juhan et al.¹⁶ (2019) e Juhan et al.¹⁴ (2021) abordam a comparação dos padrões e repetição de lesões entre atletas femininas da Divisão I da NCAA (National Collegiate Athletic Association) que praticam vôlei de quadra e vôlei de praia. Os dois estudos chegam à mesma conclusão, a probabilidade de lesões é significativamente maior no vôlei de quadra (indoor) em comparação com o vôlei de praia. A análise das regiões das lesões revela diferenças claras, sugerindo que as condições ambientais e a superfície de jogo (quadra dura vs. areia) influenciam a biomecânica e o estresse imposto ao corpo. Nos membros inferiores o estudo de 2019, mostra que as jogadoras de quadra sofreram uma proporção significativamente maior de lesões nos membros inferiores (51,5% vs. 12,8%) do que nas jogadoras de praia. A análise de 2021 reforçou isso, mostrando que as lesões no joelho foram o local mais comum no vôlei de quadra (16,7% das lesões totais), tendo uma taxa de lesão no joelho significativamente maior em comparação ao vôlei de praia (7,6% no vôlei de praia). Lesões na perna também foram significativamente maiores no vôlei de quadra (7,5% vs. 0,6%) do que no vôlei de praia. O vôlei de quadra também apresentou uma taxa significativamente maior de concussões em comparação com o vôlei de praia (7,5% vs. 6,5%). No vôlei de praia demonstrou maior prevalência de lesões relacionadas ao tronco e membro superior, possivelmente devido à necessidade de maior esforço e instabilidade na areia e em condições ambientais externas. O estudo de 2019 relatou que as jogadoras de praia sofreram uma proporção significativamente maior de lesões nas costas (23,4% vs. 7,8%) nas jogadoras de quadra. O estudo de 2021

detalha essa diferença, mostrando que a taxa de lesões musculares abdominais foi significativamente maior no vôlei de praia (11,8% vs. 4,7%) do que no vôlei de quadra. Essa maior taxa no vôlei de praia pode ser explicada teoricamente pela hiperextensão do tronco. Embora a diferença nas taxas de lesão no ombro não tenha atingido significância estatística no estudo de 2021, o ombro foi o local de lesão mais comum no vôlei de praia (15,3%). As lesões no punho também foram significativamente maiores no vôlei de praia (6,5% vs. 2%).

O estudo de 2021 revelou que, para lesões no joelho, ombro e região lombar, que estavam entre as mais comuns em ambas as modalidades, as atletas de vôlei de praia precisaram de períodos mais longos de recuperação em comparação com as atletas de quadra. A comparação dos dois artigos Juhan et al.¹⁶ (2019) e Juhan et al.¹⁴ (2021) demonstra uma consistência nos achados principais: o vôlei de quadra apresenta uma incidência geral de lesões significativamente maior, com foco em lesões dos membros inferiores e concussões, provavelmente devido à superfície de jogo dura e aos movimentos repetitivos de salto. Em contrapartida, o vôlei de praia, embora tenha uma incidência total menor, apresenta um padrão de lesão distinto que afeta mais a musculatura abdominal/costas e o punho. Crucialmente, as atletas de praia que se lesionam, especialmente o joelho, ombro e região lombar, requerem tempos de recuperação mais longos.

A análise dos estudos de Chandran et al.¹³ (2021), Celebi e Aksu¹⁷ (2018) e Bhat e Balamurugan¹⁹ (2017) apresentam semelhanças quanto aos mecanismos e locais de lesões no voleibol, apresentando uma alta incidência de lesões musculoesqueléticas, principalmente em articulações que sofrem impacto e movimentos repetitivos, como ombro, joelho e tornozelo, independentemente do nível competitivo ou do sexo, e tipo de amostra. No estudo de Chandran et al.¹³ (2021), com jogadoras do sexo feminino observou-se uma taxa geral de lesões, sendo o joelho (14,6%) e o tornozelo (13,8%) as regiões mais afetadas, com a maioria das lesões causadas por uso excessivo (26,1%) ou mecanismos sem contato (22,7%), o que reforça que os movimentos repetitivos de salto, ataque e bloqueio impõem grande sobrecarga aos membros inferiores. De forma semelhante, Celebi e Aksu¹⁷ (2018), também relatam alta incidência de lesões por uso excessivo (4,2/1000h), as lesões mais comuns foram tendinopatias e tendinoses (18,4%), com predomínio no ombro (15,2%), resultado da repetição de gestos acima da cabeça. Esse estudo evidenciou que as maiores incidências de lesões são em mulheres

(7,9/1.000h) em comparação aos homens (4,3/1.000h), possivelmente devido a diferenças biomecânicas e hormonais que podem contribuir a uma estabilidade articular e sobrecarga mecânica, principalmente em membros inferiores. Já Bhat e Balamurugan¹⁹ (2017), observaram que 66,6% dos atletas apresentaram algum tipo de lesão, com as regiões mais frequentes nos jogadores universitários do sexo masculino, no ombro (28,5%), tornozelo (26,2%) e dedos (14,2%). A maioria ocorreu durante competições (61,5%), assim como nos demais estudos, e envolveu lesões musculares e ligamentares, geralmente durante ações explosivas e de contato com a bola, relacionadas à intensidade dos jogos e à técnica inadequada. Esse padrão também é observado por Chandran et al.¹³ (2021), que relata taxas próximas entre treinos e jogos, somado ao aumento gradual das lesões em competições com o decorrer dos anos.

De modo geral, os três estudos apontam padrões semelhantes, apesar das diferenças de amostras e metodologias, às lesões mais recorrentes estão associadas à sobrecarga mecânica, à repetição de movimentos e à falta de preparo físico adequado. Apesar disso, regiões articulares como ombro, joelho e tornozelo, aparecem de forma mais presente como as mais vulneráveis. Diferenças entre gêneros e contextos competitivos influenciam o tipo e a frequência das lesões, os estudos de Chandran et al.¹³ (2021) e Bhat e Balamurugan¹⁹ (2017) analisaram populações distintas, entre atletas de voleibol feminino e masculino respectivamente, comparando os estudos observa-se que as mulheres apresentaram maior incidência em estruturas de suporte e impacto como joelho e tornozelo, enquanto os homens em estruturas de movimento e força como ombro e dedos. Essa diferença pode estar relacionada a fatores biomecânicos e fisiológicos, como a menor estabilidade ligamentar e o maior ângulo Q nas mulheres, o que as torna mais propensas a lesões nos membros inferiores. Nos homens, geralmente há maior potência e amplitude de movimento nos membros superiores, o que aumenta o risco de lesões por sobrecarga no ombro. Além disso, Chandran et al.¹³ (2021) estudaram um ambiente organizacional de alto nível com monitoramento contínuo, o que pode explicar o aumento na detecção de lesões por uso excessivo. Já Bhat e Balamurugan¹⁹ (2017) usaram dados autodeclarados e retrospectivos, focando em lesões graves ou que causam dor. Contudo, todos reforçam a importância de programas preventivos de fortalecimento, estabilidade articular e propriocepção é enfatizada, assim como o controle de cargas nos treinos e competições.

CONCLUSÃO

Com o presente estudo conclui-se que o voleibol, tanto na quadra quanto na areia, apresenta alta incidência de lesões musculoesqueléticas, sendo mais frequentes os entorses de tornozelo, as tendinopatias e as dores lombares. Fatores como técnica inadequada, ausência de aquecimento e preparo físico insuficiente contribuem para esse cenário. As diferenças entre solo e nível competitivo influenciam o tipo e a frequência das lesões, reforçando a necessidade de estratégias preventivas específicas para cada modalidade e categoria de atleta.

REFERÊNCIAS

1. Young WK, Briner W, Dines DM. Epidemiology of Common Injuries in the Volleyball Athlete. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 2023; 16:229-234.
2. Santos VS, Fonseca FLF, Serquiz MA, Corrêa LA, Saragiotto BT, et al. Effectiveness of a musculoskeletal injury preventive program in elite beach volleyball players: a retrospective study. *Journal Health NPEPS*. 2020; 5(2):179-194.
3. Zwierzchowska A, Gaweł E, Gómez ME, Żebrowska A. Prediction of injuries, traumas and musculoskeletal pain in elite Olympic and Paralympic volleyball players. *Scientific Reports*. 2023; 13(1):11064.
4. Lesman J, Józwik M, Domzalski ME, Luceri A, Mangiavini L, et al. Sport injuries in professional volleyball players. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*. 2020; 34(4): 163-170.
5. Jimenez-Olmedo JM, Penichet-Tomas A. Injuries and pathologies in beach volleyball players: A systematic review. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2015; 10(4):936-948.
6. Reitmayer HE. A review on volleyball injuries. *Timișoara Physical Education and Rehabilitation Journal*. 2017; 10(19):189-194. DOI:10.1515/tperj-2017-0040.
7. Cieśła E, Dutkiewicz R, Mgłosiek M, Nowak-Starz G, Markowska M, et al. Sports injuries in Plus League volleyball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness [Internet]*. 2015; 55(6):628–38.
8. Silva AP, Júnior JR, Oliveira DV. Características Das Lesões Musculoesqueléticas Segundo a Percepção De Atletas de Vôlei de Praia Profissional. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*. 2016; 6(1):1-11.

9. Cruz IH, Júnior AJ. Estudo comparativo das lesões musculoesqueléticas entre atletas profissionais e amadores de voleibol. *Revista Saúde Dinâmica*. 2020; 2(4):137–155.
10. Cunha CC, Gomes LN, Fernandes PHPD, Carvalho FRP. Prevalência de lesões musculoesqueléticas em atletas de voleibol FEMININO. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. 2020; 9(12):1-22.
11. Vale JHO, Vale MGM, Sá MAF, Portela RP, Parente ACC, et al. Lesões musculoesqueléticas em atletas amadores de vôlei de areia: causas, sintomas e impactos no desempenho. *Revista Aracê*. 2024; 6(4):12525–12537.
12. Indave A, Chopade P, Parab S. Prevalence of musculoskeletal injuries in recreational volleyball players. *International Journal of Research in Physiotherapy and Clinical Practice*. 2022; 1(1):13–16.
13. Chandran A, Morris SN, Lempke LB, Boltz AJ, Robison HJ, et al. Epidemiology of Injuries in National Collegiate Athletic Association Women's Volleyball: 2014-2015 Through 2018-2019. *Journal of Athletic Training*. 2021; 56(7):666-673.
14. Juhan T, Bolia IK, Kang HP, Homere A, Romano R, et al. Injury epidemiology and time lost from participation in women's NCAA Division I indoor versus beach volleyball players. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2021; 9(4):1-6.
15. Amaral NCP, Lages MM, Franco FM, Mendes de Souza FS, dos Santos MC, et al. Volleyball Injuries: Brazilian Men 's National Squad Sports Medicine Experience. *Archives of Sports Medicine*. 2020; 4(1):178-183.
16. Juhan T, Kang HP, Homere A, Jalali O, Tibone JE, et al. A Comparison of Collegiate Women's Court and Beach Volleyball Injury Data: A Three Year Retrospective Analysis. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2019; 7(7):(suppl 5).

17. Çelebi MM, Aksu A. Incidence of Injuries in Female and Male Volleyball Players - Prospective Preliminary Study. Turkish Journal of Sports Medicine. 2018; 53(3):109-115.
18. Jiménez-Olmedo JM, Penichet-Tomas A, Pueo B, Chinchilla-Mira JJ, Pérez-Turpín JA. Patrón lesivo en campeonato de España universitario de vóley playa / Pattern of Injuries in Beach Volleyball at the Spanish National University Championship. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2018; 18(70):331-340.
19. Bhat NA, Balamurugan KV. Injuries among varsity men volleyball players. International Journal of Physical Education, Sports and Health. 2017; 4(3):68-71.