

PREVALÊNCIA E FACTORES ASSOCIADOS AO DESPOLETAMENTO DE LESÕES NAS EQUIPAS SÉNIOR DE VOLEIBOL FEMININO DA CIDADE DE MAPUTO

PREVALENCE AND FACTORS ASSOCIATED WITH THE TRIGGERING OF INJURIES IN SENIOR WOMEN'S TEAMS IN MAPUTO CITY

Júlia da Graça José Massiuane

Mestre em Treino Desportivo, Universidade Pedagógica de Maputo, Moçambique

E-mail: dagraca.massiuane@gmail.com

Luis Rodríguez de Vera Mouliá

Doutor em Ciências do Desporto, Universidade Pedagógica de Maputo, Moçambique

E-mail: lmouliaa@up.ac.mz

Recebido: 14/09/2025 – Aceito: 23/09/2025

Resumo

O presente estudo analisou o contexto de treino, a prevalência de lesões e os factores associados em equipas femininas de voleibol sénior da cidade de Maputo (Moçambique). A metodologia aplicada teve uma abordagem quantitativa de carácter descritiva, sendo utilizado um questionário online elaborado, ex professo, para a colecta de dados. Este questionário foi aplicado a 20 jogadoras de voleibol que participaram nas várias competições da cidade de Maputo durante a temporada 2023. Para a análise e tratamento de dados, recorreu-se ao software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) v21. De acordo às características da amostra, optou-se por uma aproximação não paramétrica, sendo utilizada a estatística descritiva, com cálculo de frequências relativas e absolutas, e análise de associação de variáveis categóricas através do Teste Exato de Fisher, medindo o tamanho do efeito através da V de Cramer. O nível de significância foi fixado em $p \leq 0,05$. Os resultados destacam uma prevalência significativa de entorses, especialmente nos tornozelos, seguidas por lesões musculares, sendo mais acometidas as atletas que actuam em posições com maior exigência física, como as jogadoras centrais. As principais causas identificadas foram os traumatismos directos e indirectos, bem como a sobrecarga repetitiva. Conclui-se a necessidade de incorporação de treinos de propriocepção e equilíbrio para prevenir entorses, especialmente no tornozelo, identificadas como a lesão mais comum entre as atletas, e a promoção de sessões educativas regulares para atletas e treinadores sobre a importância da prevenção de lesões, técnicas de treino seguro e práticas de autocuidado.

Palavras-chave: Lesão Desportiva; Prevalência; Voleibol Feminino; Atleta Sénior.

Abstract

This study analyzed the training context, injury prevalence, and associated factors among senior women's volleyball teams in Maputo, Mozambique. The methodology adopted a quantitative, descriptive approach, using an online questionnaire developed ex professo for data collection. This questionnaire was administered to 20 volleyball players who participated in various competitions in Maputo during the 2023 season. Statistical Package for Social Sciences (SPSS) v21 software was used for data analysis and processing. Given the sample characteristics, a nonparametric approach was adopted, using descriptive statistics, calculating relative and absolute frequencies, and association analysis of categorical variables using Fisher's exact test, with effect size measured using Cramer's V. The significance level was set at $p \leq 0.05$. The results highlight a significant prevalence of sprains, especially in the ankles, followed by muscle injuries, with athletes playing in

more physically demanding positions, such as center players, being more affected. The main causes identified were direct and indirect trauma, as well as repetitive overload. The conclusion is that it is necessary to incorporate proprioception and balance training to prevent sprains, especially in the ankle, identified as the most common injury among athletes, and to promote regular educational sessions for athletes and coaches on the importance of injury prevention, safe training techniques, and self-care practices.

Keywords: Sports Injury; Prevalence; Women's Volleyball; Senior Athletes.

1. INTRODUÇÃO

A prática desportiva desempenha um papel crucial em diversas sociedades ao redor do mundo, promovendo, não apenas a saúde física, mas também o bem-estar mental e social, a disciplina, trabalho em equipe, resiliência, integração social e desenvolvimento comunitário. Nesse sentido, Coakley (2015) afirma que os benefícios da prática desportiva vão além do aspecto físico, contribuindo significativamente para a coesão social e a construção de identidades culturais. Dessa forma, o desporto não é apenas uma actividade de lazer, mas um elemento vital para o desenvolvimento global e a promoção de uma vida equilibrada e saudável.

Entretanto, apesar dos inegáveis benefícios em numerosas áreas, o excesso de treinamento desportivo pode levar a uma série de problemas físicos e mentais, incluindo fadiga crônica, lesões por uso excessivo, estresse e burnout (KREHER; SCHWARTZ, 2012). De facto, durante a prática desportiva tem sido comum surgirem lesões, variando segundo o tipo de desporto praticado, o tempo despendido durante a prática e o nível de exigência da competição. Todavia, a combinação de diferentes factores como o treinamento técnico, infraestruturas, organização desportiva e o sistema de competições contribuem para o aumento do risco de lesões nas pessoas que praticam diferentes modalidades desportivas (SILVA *et al.*, 2011).

Entre os vários desportos, o voleibol se destaca pelo seu crescimento em popularidade e prática ao redor do mundo. Embora seja amplamente reconhecido como uma modalidade colectiva sem contacto físico direto entre adversários, o voleibol é uma actividade com elevadas exigências físicas e técnicas, especialmente quando disputado em altos níveis competitivos, o que predispõe os seus praticantes a uma elevada incidência de lesões. A este respeito, Almeron, Pacheco e Pacheco (2018) indicam que as lesões desportivas estão relacionadas com diversos factores intrínsecos (características genéticas, antropométricas, físicas, etc.) e extrínsecos (equipamento, condições da instalação de jogo, quantidade e duração dos treinos, planos de treino, etc.).

Portanto, a quantificação de lesões mais frequentes, identificação das características e principais locais de lesão podem contribuir na elaboração de planos de tratamentos multidisciplinares e de métodos de prevenção, o que pode reduzir a exposição dos atletas aos riscos de lesão (SILVA *et al.*, 2023). Ademais, as causas que provocam as lesões são diversas e podem acontecer em diferentes intensidades e variações, sendo estes alguns dos factores que exercem influência significativa em sua recuperação (CUNHA *et al.*, 2020).

Segundo Verhagen e Van Mechelen (2010) a prevenção de lesões no voleibol é uma área que necessita de maior atenção, ficando identificadas algumas estratégias que podem

reduzir significativamente a incidência de ferimentos, como são os exercícios de aquecimento adequados, fortalecimento muscular e programas de treinamento voltados para a prevenção de lesões. Assim, a implementação dessas práticas preventivas é essencial, não apenas para manter os atletas em condições ideais de competição, mas também para promover uma cultura de segurança e bem-estar dentro deste desporto (DE SOUZA; SANTOS, 2022).

Em Moçambique, a prática do voleibol tem sido estimulada desde os programas de Educação Física nas escolas, assim como na oferta de desporto extraescolar. De forma similar, a Federação Moçambicana de Voleibol tem envidado esforços na organização de competições regulares a nível interno, permitindo a participação em torneios e campeonatos regionais e mundiais, tanto em voleibol de sala como de praia. Entretanto, são poucos os estudos conduzidos para identificar a prevalência de lesões na modalidade de voleibol e factores associados a estas.

Nesse contexto, este estudo teve como objectivo analisar a prevalência de lesões na modalidade de voleibol e os factores associados ao despoletamento de lesões, particularmente nas atletas das equipas seniores ao nível da cidade de Maputo, querendo caracterizar o seu contexto de treino e jogo; caracterizar as lesões desportivas prevalentes e determinar as variáveis associadas à ocorrência das lesões.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Existem diferentes definições de lesão, porém, normalmente se referem a uma alteração ou modificação no corpo humano, morfológica ou fisiológica, que o impede ou altera a realização de uma actividade. De forma similar, o conceito de lesão desportiva apresenta grande variabilidade na literatura e, em geral, pressupõe afecção musculoesquelética, dor ou incapacidade para treinos e/ou competições (PURIM; KAPPTITSKI; BENTO, 2014), as quais ocorrem durante ou em virtude da prática desportiva, podendo causar o afastamento dessa actividade por curtos ou longos períodos (COHEN; ABDALLA, 2003),

2.1. Principais Lesões em voleibolistas

O voleibol é caracterizado por ser um desporto de pouco contacto entre os atletas, embora possam acontecer situações de embate entre adversários, como durante o ataque e bloqueio. Nesse sentido, muitas das lesões são resultado de esforços repetitivos que ocorrem principalmente durante séries de treinamentos consecutivos, os quais se voltam mais intensos na preparação de alguma competição (PIRES; BINI, 2015). Como revela um estudo realizado com atletas universitárias de voleibol feminino, o 92,3% das lesões musculoesqueléticas ocorreram durante os treinos e não nas competições, evidenciando a relação direta entre carga de esforço e vulnerabilidade física (CUNHA *et al.*, 2020).

Com efeito, a elevada demanda biomecânica, neuromuscular e articular, especialmente em acções como saltos, aterrissagens, quedas, bloqueios e remates, propiciam que os voleibolistas sejam susceptíveis de contrair uma lesão, que pode comprometer o desempenho desportivo e a longevidade na carreira. A pesquisa aponta que factores intrínsecos (idade, composição corporal, desequilíbrios musculares, etc.) e extrínsecos (tipo de piso, carga de treino, uso de equipamentos, etc.) influenciam diretamente na ocorrência e gravidade das lesões (JUNIOR, 2004; ALMERÓN; PACHECO; PACHECO, 2018; BORATO *et al.*, 2024).

Além disso, as diferentes posições do voleibol, e as acções associadas a elas, também jogam um papel determinante na prevalência de lesões (MACHADO; MACHADO; MARCHI, 2012). Segundo Ribeiro, Oliveira e Oliveira (2012), as zonas mais comumente lesionadas associadas à posição da atleta são: ponteiros (ombro, mão, tornozelo e joelho); centrais e opostas (ombro, mão, joelho e tornozelo), líberos (lombos e joelho), levantadoras (joelhos e tornozelos).

2.1.1. Lesões no Tornozelo

As lesões no tornozelo representam a maior incidência entre os atletas de voleibol, especialmente em contextos de competição e treinamento intensivo. Como indica Borato *et al.* (2024), pesquisas indicam que cerca de 40% das lesões em voleibolistas incidem nessa articulação, sendo as entorses laterais as mais frequentes. Estas lesões ocorrem predominantemente durante aterrissagens após o salto, quando há desequilíbrio postural ou contato com outro jogador. Ademais, a instabilidade articular, o histórico de lesões prévias e a ausência de fortalecimento específico aumentam o risco.

Além disso, o tipo de piso e a qualidade do calçado desportivo influenciam directamente na absorção de impacto e na estabilidade durante os movimentos. A adopção de estratégias preventivas, como exercícios proprioceptivos, treinamento neuromuscular e uso de tornoeleiras, se tem mostrado eficaz na redução, reincidência e melhora da performance funcional (VARGA; RODRIGUES; KELLER, 2023; BORATO *et al.*, 2024).

2.1.2. Lesões no Joelho

Pela dinâmica do jogo, o joelho é uma articulação com potencial risco de lesão, com destaque para a tendinite patelar, também conhecida como síndrome do joelho do saltador. Esta condição está associada à sobrecarga desta zona durante os saltos e aterrissagens, especialmente em atletas jovens em fase de crescimento. Segundo Karpstein (2024), cerca de 25% das lesões em voleibolistas envolvem o joelho, sendo as tendinites patelar e quadricipital as mais comuns.

Além da sobrecarga mecânica, factores como desequilíbrio muscular entre quadríceps e isquiotibiais, técnica inadequada de salto e aterrissagem, e planos de treino desajustados à faixa etária contribuem significativamente para essas ocorrências. Outras lesões ligamentares, como a rotura do ligamento cruzado anterior (LCA), também são recorrentes e, muitas vezes, requerem intervenção cirúrgica e reabilitação prolongada (AGUIAR *et al.*, 2024). Nesse sentido, a implementação de programas de prevenção com foco em força, flexibilidade e controle motor é essencial para mitigar esses riscos (KARPSTEIN, 2024).

2.1.3. Lesões no Ombro

O ombro é uma articulação com grande exigência em acções como o saque, ataque e levantamento. Nesse sentido, a repetição continuada desses movimentos, pode levar a lesões por sobrecarga, como a tendinite do manguito rotador e a discinesia escapular. Segundo Assunção (2023), as lesões no ombro representam cerca de 15% dos casos registrados em voleibolistas.

Com efeito, o quadro clínico pode ser agravado devido a uma limitação da rotação interna do ombro, o desequilíbrio entre músculos estabilizadores e mobilizadores e a ausência de períodos adequados de recuperação. Além disso, a compressão do nervo supraescapular, decorrente de microtraumatismos repetitivos, pode comprometer a força e a coordenação

dos movimentos (SPAGNOL *et al.*, 2011). Portanto, é necessário a introdução de programas de prevenção com foco no fortalecimento específico, mobilidade articular e controle postural para reduzir a incidência dessas lesões (ASSUNÇÃO, 2023).

2.1.4. Lesões na Mão

De acordo com Vívolo, Briner e Kacmar (2020), existe uma maior prevalência de lesões nas mãos dos voleibolistas, sendo que, aproximadamente o 44% das lesões envolvem as articulações metacarpofalângica (38%), interfalângicas proximal (17%) e rádio-cárpica (8%). Esses dados reflectem o impacto directo de acções como remates, bloqueios, recepções e quedas, além da repetição em treinos intensivos, que terminam em luxações, entorses e fraturas.

Essas lesões podem ser agravadas por uma inadequada técnica na posição das mãos, pela intensidade dos impactos ou ausência de equipamentos de protecção específicos. Nesse sentido, é recomendado o uso de fitas e treinamento técnico direccionado para uma eficaz prevenção da ocorrência e gravidade das lesões nesta região (FREITAS, 2007).

2.1.5. Lesões na Coluna Vertebral

Embora menos frequentes se comparadas com outras articulações, as lesões na coluna vertebral têm um impacto significativo na funcionalidade e na qualidade de vida dos atletas. Segundo Feitosa *et al.* (2024) as regiões mais acometidas são a cervical e a lombar, com ocorrência de subluxações, hérnias discais e desvios posturais, estimando-se que entre 5% e 10% dos atletas de voleibol apresentem algum tipo de lesão vertebral ao longo da carreira desportiva.

Os factores de risco incluem uma técnica inadequada de movimentação, desequilíbrios musculares e ausência de fortalecimento da musculatura estabilizadora, pelo que a implementação de programas de prevenção com foco em estabilidade central (core), correção postural e ergonomia é essencial para minimizar esses riscos e promover longevidade desportiva (JUNIOR, 2004).

2.2. Prevenção e Tratamento de Lesões Desportivas

A prática desportiva, especialmente em modalidades de alta intensidade como o voleibol, está associada a um risco significativo de lesões musculoesqueléticas. Essas lesões podem comprometer o desempenho atlético, limitar a participação desportiva de forma temporal ou definitiva. A prevenção e o tratamento eficaz das lesões exigem uma abordagem multidisciplinar, envolvendo treinadores, fisioterapeutas, médicos e atletas, devendo ter todos eles, conhecimento dos factores causais das lesões de forma a conduzir acções preventivas (SIMÕES, 2005).

Com efeito, a prevenção de lesões deve incluir programas de fortalecimento muscular, treino proprioceptivo, correção postural, uso adequado de equipamentos de protecção e monitoramento da carga de treino. A educação dos atletas sobre técnicas correctas e a adaptação dos planos de treino individualizado são fundamentais para salvaguardar a saúde dos atletas. Segundo Jesus e Guimarães (2021), a actuação da fisioterapia preventiva não apenas melhora o desempenho atlético, como também reduz significativamente o risco de lesões, ao promover equilíbrio muscular, estabilidade articular e consciência corporal durante a prática desportiva.

Todavia, o tratamento de cada lesão deve considerar a gravidade, o tipo de estrutura acometida e o histórico clínico do atleta. Intervenções fisioterapêuticas, repouso controlado, reeducação funcional e, em alguns casos, procedimentos cirúrgicos são indicados para promover a recuperação plena e prevenir lesões recidivas. Entretanto, Barroso e Thiele (2011) afirmam que a taxa de recidiva permanece elevada quando não há integração entre prevenção, diagnóstico precoce e reabilitação funcional adequada. Assim, a integração entre prevenção e tratamento é essencial para garantir a saúde e a longevidade desportiva dos praticantes.

3. METODOLOGIA

O estudo realizado teve uma abordagem quantitativa de carácter descritivo. Como baliza espaço-temporal, os dados recolhidos fazem referência à Cidade de Maputo (cidade com maior concentração de equipas sénior de voleibol feminino), abrangendo a época desportiva do ano 2023, quando forma organizados um elevado número de torneios, para além de participações internacionais de várias equipas.

3.1. População e amostra

A população deste estudo foi composta por 48 atletas pertencentes às quatro equipas sénior de voleibol feminino da cidade de Maputo. Como critérios de selecção da amostra, foram definidos os seguintes: a) ser jogadora de voleibol na Cidade de Maputo; b) ser jogadora de uma equipa sénior ao nível da Cidade de Maputo; e c) ser jogadora com dois ou mais anos em equipas sénior.

Embora o instrumento para recolha de dados foi enviado à totalidade da população (questionário online), a amostra final esteve composta por 20 jogadoras (respondentes ao instrumento). A Tabela 1 apresenta as características dos sujeitos de pesquisa:

Tabela 1: Caracterização da Amostra

Indicador		Fr	%
Idade	Menos de 20 anos	2	10
	Entre 21 e 25 anos	11	55
	Entre 26 e 30 anos	4	20
	Acima de 30 anos	3	15
Tempo de prática de voleibol	De 6 a 10 anos	7	35
	De 11 a 15 anos	10	50
	Mais de 16 anos	3	15
Posição em que joga mais frequentemente	Levantadora	4	20
	Ponta	4	20
	Central	6	30
	Oposta	5	25
	Líbero	1	5
Peso médio (Kg)	Abaixo de 60 Kg	7	35
	Entre 61 e 70 Kg	4	20
	Entre 71 e 80 Kg	7	35
	Acima de 81 Kg	2	10
Altura (cm)	Abaixo de 165 cm	2	10
	Entre 166 e 170 cm	8	40
	Entre 171 e 175 cm	5	25
	Entre 176 e 180 cm	4	20
	Acima de 181 cm	1	5

Classificação do IMC ¹	Baixo Peso	2	10
	Peso Normal	12	60
	Pré-obesidade	4	20
	Obesidade Grau I	2	10
Equipa que jogou em 2023	Académica	6	30
	Aliança	6	30
	Universidade Pedagógica	6	30
	Águias Especiais	2	10
Lado dominante	Esquerdo	1	5
	Direito	14	70
	Ambos os lados	5	25
Total cada variável		20	100

Fonte: Grifo próprio

3.2. Instrumentos de Recolha de Dados

Para a recolha de dados, criou-se um questionário online a partir da plataforma *Google Forms* (Disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/1gFPYQiB23fprEbXHBd-nmtlnRGIGHXIHSUBAN7OQ3YU/edit?ts=665d7be0>) com o título “Questionário de prevalência e factores associados às lesões no voleibol”. Este questionário passou de várias revisões de melhora sendo testado num grupo de 5 atletas de voleibol de diferentes categorias. Finalmente, o questionário ficou estruturado como indica o Quadro 1.

Quadro 1: Estruturação do Questionário

Parte	Dimensão	Indicadores
I parte	Perfil dos participantes	Idade, anos de prática, Posição de jogo, peso, altura, equipe de jogo, lado dominante
II parte	Características do Treino e Jogo	Número de treino por semana, número de jogos por semana, duração média dos treinos, tempo de jogo por partida, qualidade de instalações, material usado para a prática, acesso a profissionais de saúde, frequência de medidas para prevenção de lesões
III parte	Características das lesões desportivas	Frequência de lesões, zonas do corpo afectadas, tipo de lesões, causa das lesões, tempo de afastamento do treino/jogo, actividade que mais lesiones provocou

As questões apresentadas neste questionário foram fundamentalmente, do tipo fechado e baseadas nos principais indicadores relativos às lesões avançadas na literatura como sendo os mais comuns nos atletas de voleibol.

3.3. Variáveis do Estudo

O estudo contou com as seguintes variáveis Dependentes (Frequência de Lesões, Local da Lesão, Tipo de Lesão, Causa da Lesão, Tempo de Afastamento do Treino/Jogo) e variáveis Independentes (Idade, Anos de Prática, Posição em Jogo, Peso, IMC, Equipe de Jogo, Lado Dominante; Boas Práticas e Programas Apropriados de Treino, Frequência de Monitoramento da Carga de Treino)

3.4. Procedimentos para recolha e análise de dados

¹ Segundo a tabela de classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde.

Para a recolha de dados, houve um primeiro contacto via telefónica para explicar os objectivos do estudo e solicitar o consentimento informado. Após esta comunicação, foi partilhado o link do questionário por e-mail e whatsapp a todas as jogadoras. No que diz respeito à análise dos dados, optou-se por uma abordagem estatística não paramétrica, adequada ao tamanho da amostra ($n = 20$). A caracterização da amostra foi feita através de estatística descritiva, com cálculos de frequências absolutas e relativas. Para a análise das associações entre variáveis categóricas, recorreu-se ao *Teste Exato de Fisher*, medindo o tamanho do efeito através da *V de Cramer*. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 21.0, sendo estabelecido um nível de significância de $p \leq 0,05$.

A investigação foi pautada pelos princípios da voluntariedade, consentimento informado, confidencialidade, anonimato e respeito à dignidade, uma vez que o questionário foi aplicado de forma online, garantindo o anonimato das participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Características do contexto de Treino e Jogo

A caracterização do contexto de treino e competição das jogadoras de voleibol sénior da Cidade de Maputo, serviu para ambientar as condições de prática desportiva que pudessem ter um impacto sobre a prevalência de lesões. Neste sentido, atendemos a alguns indicadores como o número de treinos e competições realizados por semana; duração média dos treinos; tempo médio de jogo por partida; qualidade das instalações; acesso a profissionais de saúde; e outros.

Relativamente o número de treinos e jogos por semana, o Gráfico 1 mostra que o 45% das jogadoras realiza três treinos por semana, o 40% treina duas vezes por semana (possivelmente compaginando o treino com outras responsabilidades como estudos e trabalho) e o 15% realiza quatro treinos semanais. Quanto ao número de jogos realizados por semana, o 75% realiza um jogo, o que é comum em muitas ligas e competições, permitindo tempo de recuperação. Entretanto, o 25% das atletas realiza dois jogos, estando envolvidas em ligas que exigem um cronograma mais apertado. Nesse sentido, realizar jogos duas vezes por semana pode aumentar a exposição das atletas ao ritmo competitivo, mas também aumenta o risco de lesões e exige uma gestão mais cuidadosa da recuperação e do treinamento.

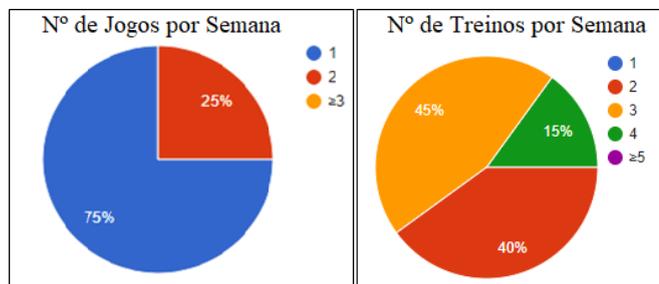


Gráfico 1: N° de competições e treinos por semana

A distribuição das frequências de treino sugere que as jogadoras mantêm uma rotina de treinos variada, adaptada às suas necessidades e compromissos individuais. A predominância de três treinos por semana destaca um equilíbrio ideal entre carga de treino e recuperação. No entanto, a presença de um número significativo de jogadoras que

treinam apenas duas vezes por semana pode indicar a necessidade de ajustes na programação para aqueles que desejam melhorar sua performance. Contudo, a frequência de treino pode ser tido como um indicador na prevalência de lesões das jogadoras (DE SOUZA; SANTOS, 2022).

Portanto, a distribuição da frequência dos treinos observada no estudo pode ser compreendida à luz das teorias de periodização do treinamento desportivo. De acordo com Bompa e Haff (2009), a periodização é um conceito essencial no treinamento desportivo, sendo que treinar três vezes por semana, como observado na maioria das jogadoras, pode ser considerado um método eficaz de periodização onde há um equilíbrio entre treino e recuperação. Este regime permite que as atletas desenvolvam suas habilidades técnicas e físicas sem sobrecarregar seus corpos, o que é crucial para a manutenção da performance ao longo do tempo. Porém, estudos como os de Back *et al.* (2013) apresentam resultados que indicam que os escalões sub-17 já têm uma frequência de treino de 5 dias por semana.

Entretanto, a estrutura de competições apresentada pode ser relacionada com as teorias de recuperação e desempenho desportivo. Segundo Wilmore e Costill (2005), a recuperação é uma componente crucial no treinamento de atletas, pois permite a reparação dos tecidos, o reabastecimento das reservas de energia e a preparação mental para a próxima competição. Um jogo por semana é um formato que geralmente permite uma recuperação adequada, conforme recomendado para manter um alto nível de performance e minimizar o risco de lesões. Por outro lado, um cronograma com dois jogos por semana, embora possa ser benéfico para aumentar a experiência competitiva, exige estratégias de recuperação mais rigorosas e bem planejadas para evitar a sobrecarga das atletas.

Relativamente à duração média do treino e tempo médio jogado por partida, o Gráfico 2 indica que o 45% das atletas treina entre 91 e 120 minutos, o que se constitui como um intervalo comum para treinos intensivos, permitindo uma cobertura abrangente de habilidades técnicas, táticas e preparação física. Todavia, o 25 % treina entre 60 e 90 minutos (período equilibrando com tempo suficiente para aquecimento, exercícios técnicos e táticos e arrefecimento) e a mesma percentagem que treina acima de 120 minutos (sessões de alto desempenho ou preparação para competições importantes, exigindo maior resistência física e mental).

Quanto ao tempo médio de jogo, os dados revelam que o 40% joga entre 61 e 90 minutos por partida. Esse intervalo de tempo é significativo, sugerindo que muitas partidas são disputadas com uma duração considerável, o que pode reflectir tanto o nível de competitividade dos jogos quanto a necessidade de rotação de jogadoras durante a partida, e obviamente, concorrer para o aumento do risco de lesões. No entanto, o 50% das atletas joga menos de 60 minutos. Essa distribuição pode indicar a participação de jogadoras em partidas menos intensas ou em papéis específicos que não exigem uma presença prolongada em quadra.

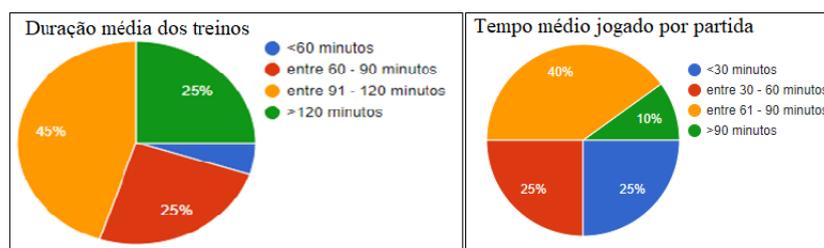


Gráfico 2: Duração média de treino e tempo de jogo

Segundo Bompa e Haff (2009), a periodização do treinamento é fundamental para otimizar o desempenho dos atletas, pelo que a duração e a intensidade dos treinos são ajustadas conforme as fases de preparação, competição e transição. Treinos mais longos (acima de 120 minutos) são geralmente observados durante a fase de preparação, quando a carga de trabalho é alta para desenvolver a resistência e as habilidades técnicas. Treinos moderados (60-120 minutos) são comuns em períodos competitivos, mantendo a intensidade sem causar fadiga excessiva. Sessões mais curtas (< 60 minutos) podem ser usados durante a fase de recuperação ou em treinos de ajuste.

Esta variabilidade no tempo de jogo pode ser explicada por vários factores, incluindo o nível de competição, a estratégia do treinador e as condições físicas das jogadoras. Segundo Bompa e Buzzichelli (2019), o tempo de jogo e a intensidade dos treinos devem ser cuidadosamente ajustados para maximizar o desempenho e prevenir lesões. Eles destacam que, em desporto de equipa como o voleibol, é essencial balancear o tempo de jogo com períodos de recuperação adequada para manter a eficácia e a saúde das atletas.

Ademais, foi analisada a percepção das atletas sobre a qualidade das instalações desportivas onde treinam e o material específico usado. Aspectos como o terreno de jogo, balneário, condições de iluminação e ventilação, segurança das instalações, limpeza e manutenção, acesso a instalações médicas, material desportivo específico, entre outros foram contemplados. Assim, o Gráfico 3 revela que o 75 % das atletas percebem como “razoável” a qualidade das instalações desportivas onde treinam. Contudo, um 20 % das atletas considera a instalação como má (15 %) ou mesmo péssima (5%), destacando assim problemas substanciais que afectam a experiência de treino. Quanto ao material específico (sapatos, joelheiras, cotoveleiras, etc.), o 50% das atletas utiliza material apropriado para a prática do voleibol de forma consistente, sendo que o restante utiliza os equipamentos de forma ocasional.

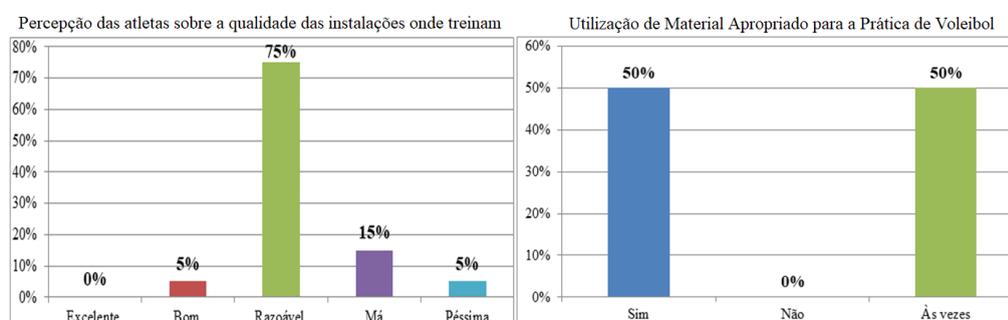


Gráfico 1: Percepção das atletas sobre a qualidade das instalações desportivas onde treinam e Utilização de Material Apropriado para a Prática de Voleibol

Segundo Murray e Howat (2002), a qualidade percebida dos serviços desportivos, incluindo as instalações, é crucial para a satisfação dos usuários e pode afectar directamente a sua fidelidade e desempenho. Instalações adequadas e bem mantidas contribuem para um ambiente de treino mais seguro e motivador, enquanto condições inadequadas podem gerar frustração e desmotivação, além de aumentar o risco de lesões (EKSTRAND, 2013).

Entretanto, a divisão entre o uso consistente e o uso ocasional do equipamento apropriado pode reflectir diversos factores, incluindo o acesso ao equipamento, a conscientização sobre sua importância e possíveis barreiras económicas ou logísticas para adquirir e manter esses materiais. Com efeito, a utilização de equipamento adequado é crucial para a prevenção de lesões e a optimização do desempenho desportivo (JUNGE *et al.*, 2006; TWIZERE; MURENZI; HABIMANA, 2007).

Quanto ao acesso a profissionais de saúde, o Gráfico 4 indica que 60% das atletas têm acesso a profissionais de saúde, como médicos, fisioterapeutas e massagistas, enquanto que o 40% não tem esta facilidade. Esses números revelam uma situação de disparidade significativa no suporte à saúde oferecido às jogadoras.

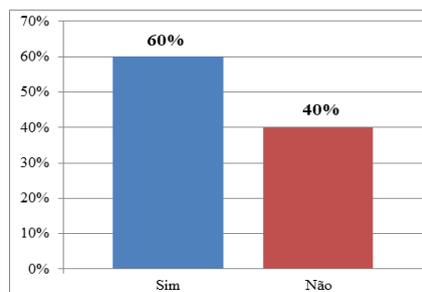


Gráfico 4: Facilitação do Acesso aos Profissionais de Saúde para lidar com lesões e prevenção

O acesso regular a profissionais de saúde contribui para a prevenção e tratamento de lesões de forma assertiva, podendo realizar diagnósticos precisos e prescrever tratamentos adequados, ajudar na recuperação muscular, na redução de dor e prevenção de novas lesões. O caso contrário, pode levar a uma maior incidência de lesões crônicas e recorrentes, recuperação prolongada, maior tempo afastado dos treinos e competições, além de afectar negativamente o bem-estar mental das jogadoras e da equipe (DE SOUZA & SANTOS, 2022). Assim, a integração de serviços de saúde especializados no treinamento desportivo é crucial para a prevenção de lesões e a optimização do desempenho atlético (ORCHARD, 2005; BOMPA; BUZZICHELLI, 2019).

Um outro indicador analisado foi a frequência com que determinadas medidas são implementadas na equipa. O Gráfico 5 mostra que no tange ao “Programa de aquecimento”, “Exercícios de alongamento antes do treino”, “Sessões de alongamento pós-treino” e “Pausas durante o treino para recuperação/hidratação”, a maioria das atletas (18, 19, 14 e 17, respectivamente) indicaram que “sempre” acontecem. Isto demonstra uma prática consistente de preparação física adequada para prevenir lesões e melhorar o desempenho. Porém, indicadores como “Treinamento de força, velocidade e resistência”, “Monitoramento da carga de treinamento” e “Exercícios de equilíbrio e estabilidade”, 12, 14 e 13 atletas, respectivamente, afirmaram que ocorre “às vezes”. Isso revela uma integração

média destas componentes no treino, sugerindo a necessidade de maior sistematização, pois pode ter impacto directo sobre a frequência de lesões.

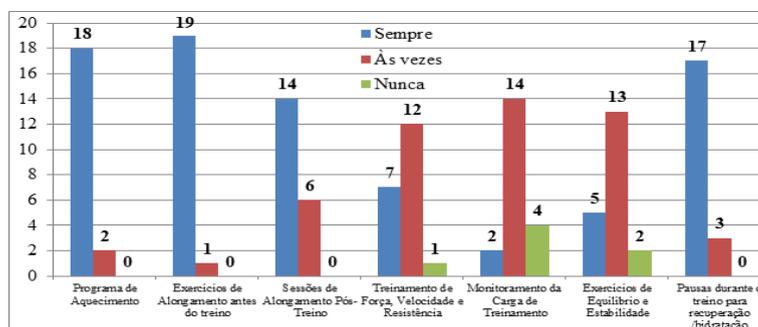


Gráfico 5: Frequência com que determinadas medidas são implementadas na equipa

A implementação regular de programas de aquecimento, alongamento e pausas de hidratação está bem documentada como essencial para o desempenho desportivo e a prevenção de lesões (ARMSTRONG, 2010). De facto, o aquecimento prepara o corpo para a actividade física intensa, reduzindo o risco de lesões musculares e melhorando a eficiência do desempenho atlético (ALTER, 2004; BOMPA; HAFF, 2009). Ademais, o treinamento de força, velocidade e resistência são componentes cruciais para o desenvolvimento atlético, pois melhoram a capacidade funcional e a performance (KRAEMER; HÄKKINEN, 2002). A não observância dessas medidas pode comprometer a saúde desportiva do atleta, incorrendo no aumento de lesões.

4.2. Prevalência e características das lesões desportivas

Como indica o Gráfico 6, o 60% das atletas afirmaram ter contraído / ou estarem lesionadas durante a temporada 2023. Esta percentagem indica uma elevada prevalência de lesões que levanta questões sobre os vários indicadores analisados como as características das jogadoras, condições de treinamento, intensidade dos jogos, medidas de prevenção adoptadas pelas equipas, entre outras. Ademais, os dados indicam que 75% das atletas se lesionaram entre duas e três vezes.

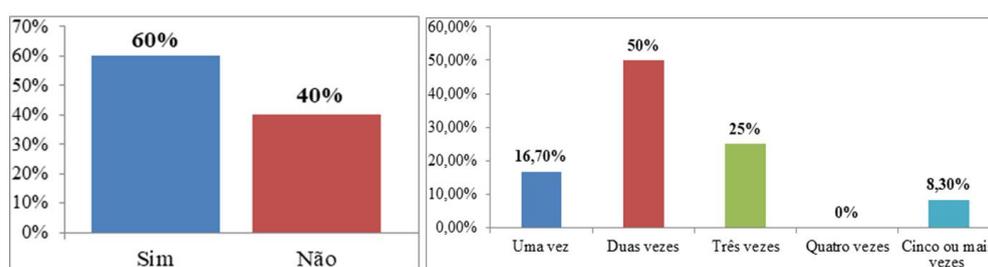


Gráfico 6: Prevalência de lesões no grupo em estudo durante o ano 2023

Embora as lesões no voleibol são relativamente comuns, dado que é um desporto que exige movimentos rápidos, saltos frequentes e mudanças bruscas de direcção, a taxa de prevalência de lesões reportada sugere uma necessidade de implementação de programas de prevenção de lesões e de técnicas de treinamento mais seguras (WILK; REINOLD; ANDREWS, 2009). Outrossim, a análise da frequência de lesões entre as atletas de voleibol é crucial para compreender a extensão do impacto que essas ocorrências têm na performance e na saúde das jogadoras.

No contexto da ocorrência das lesões, o Gráfico 7 aponta uma prevalência de 50% para lesões no tornozelo, seguidas de 30% no ombro, 25% no joelho e 15% no pulso. Para outras áreas, a prevalência de lesões foi menor durante a época desportiva 2023.

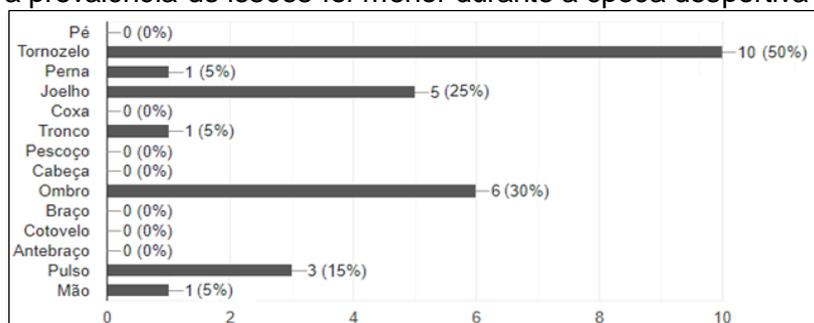


Gráfico 7: Prevalência de lesões por zonas do corpo durante a época desportiva de 2023

Neste sentido, a elevada taxa de prevalência de lesões no tornozelo é consistente com a literatura desportiva, que aponta o voleibol como um desporto de alto impacto para esta articulação. Os movimentos frequentes de salto e aterrissagem, além das mudanças bruscas de direcção, aumentam o risco de entorses e lesões ligamentares. Estudos mostram que o tornozelo é uma das áreas mais susceptíveis a lesões em desportos que envolvem saltos, como o voleibol (BAHR; KROSSHAUG, 2005; FORTES; CARAZZATO, 2008; BACK *et al.*, 2013; BORATO *et al.*, 2024).

De forma similar, as lesões no ombro tiveram uma destacada prevalência, que pode ser explicada pelo esforço repetitivo necessário para realizar ataques, saques e bloqueios. Movimentos repetidos acima da cabeça são uma causa comum de lesões no manguito rotador e na articulação do ombro que apontam a sobrecarga crónica e os microtraumas repetitivos como factores de risco (WANG; COCHRANE, 2001; MIRANDA *et al.*, 2013; ASSUNÇÃO, 2023).

Ora, as lesões no joelho, também acusaram uma prevalência destacada, considerando que esta é uma área crítica pela natureza explosiva dos movimentos de salto e aterrissagem. A tensão constante sobre a articulação do joelho pode levar a lesões no LCA, tendinites patelares e outros problemas (BRINER; KACMAR; 1999; BRINER; KACMAR, 2007).

Os resultados concordam com Back *et al.* (2013) que apontam que as lesões dos membros inferiores são mais frequentes que as dos membros superiores. Com efeito, a literatura aponta que as lesões em desportos de alto impacto e movimentos repetitivos, como o voleibol, são comuns nas articulações que suportam o peso e estão envolvidas em movimentos explosivos. As práticas de prevenção de lesões, como fortalecimento muscular específico, alongamentos, uso de equipamentos de protecção e técnicas adequadas de treinamento, são essenciais para reduzir a incidência de lesões (SOLIGARD *et al.*, 2017).

Relativamente ao tipo de lesão, o Gráfico 8 aponta a frequência em percentagem relativa e absoluta, destacando as entorses, seguidas de lesões musculares, contusões e outros.

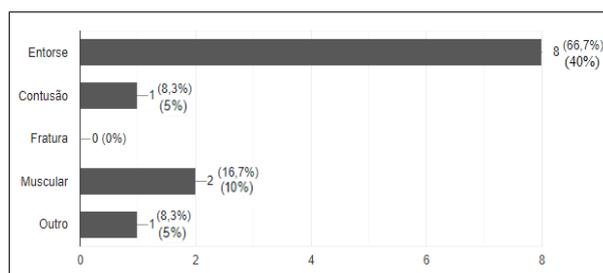


Gráfico 8: Tipo de lesão sofrida com maior frequência (% relativa e absoluta) durante a época 2023

De acordo com a literatura, existe uma alta prevalência de lesões por entorse no voleibol, apontando esta modalidade como altamente propensa a esse tipo de dano devido a movimentos bruscos e repetitivos, como saltos e aterrissagens desequilibradas ou contacto com outro jogador (VERHAGEN; VAN MECHELEN, 2010; BAHR; KROSSHAUG, 2005). Este tipo de lesão pode levar a longos períodos de recuperação e, se não tratado adequadamente, pode aumentar o risco de lesões recidivas (BORATO *et al.*, 2024).

Quanto às lesões musculares, as pesquisas mostram que são igualmente frequentes no voleibol, devido as exigências de explosões rápidas de força em acções como saltos, ataques e deslocamentos laterais. Estas lesões podem ocorrer por fadiga muscular, aquecimento inadequado, desequilíbrios entre grupos musculares antagonistas e sobrecarga. Segundo Bittencourt *et al.* (2023), atletas de voleibol com histórico de lesões articulares apresentam maior índice de fadiga nos flexores do joelho, o que evidencia a vulnerabilidade muscular em contextos de alta exigência física. Assim, estudos sugerem que a prevenção de lesões musculares envolve programas de fortalecimento muscular, equilíbrio funcional e condicionamento físico adequado (BAHR, 2009).

Embora não sejam tão comuns, as contusões podem causar dor intensa, hematomas e limitação temporária da capacidade funcional do atleta. Entretanto, Soligard *et al.* (2017), apontou que as contusões representaram uma parcela significativa das lesões em desportos colectivos, sendo mais comuns em situações de contacto físico e desequilíbrio postural.

Relativamente às causas mais frequentes das lesões, o Gráfico 9 mostra uma prevalência de 30% para o trauma directo, 25% para o trauma indirectos, 15% para lesões por sobrecarga e 5% para lesões sem uma causa aparente.

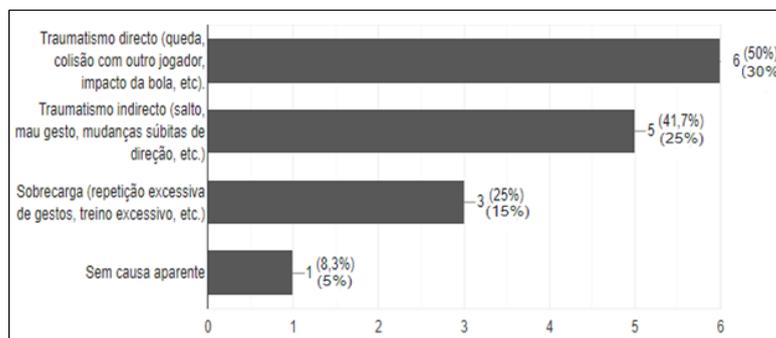


Gráfico 9: Causas mais frequentes das lesões durante a época desportiva de 2023

Estudos indicam que, desportos como o voleibol, as lesões por traumatismo directo são comuns geralmente afectando áreas como tornozelos, joelhos e ombros, que são mais suscetíveis a impactos durante saltos, quedas e colisões (BRUKNER; KHAN, 2012). Ora, as lesões por traumatismo indirecto ocorrem devido a movimentos bruscos ou incorretos, como saltos, mudanças súbitas de direcção ou gestos inadequados. Segundo a literatura, movimentos repetitivos e de alta intensidade, comuns no voleibol, aumentam o risco de lesões por traumatismo indirecto (BAHR; ENGBRETSSEN, 2009). A prevenção destas lesões inclui o fortalecimento muscular, treino de técnicas correctas e programas de alongamento e estabilidade articular.

As lesões por sobrecarga resultam da repetição excessiva de movimentos específicos, levando ao desgaste progressivo de músculos, tendões e articulações. O voleibol, sendo um desporto que exige movimentos repetitivos pode levar a lesões por sobrecarga se não houver um equilíbrio adequado entre treino e recuperação (REESER; BAHR, 2008; BITTENCOURT *et al.*, 2023; BORATO *et al.*, 2024). Neste sentido, a gestão da carga de treino e a implementação de períodos de descanso adequados são essenciais para prevenir estas lesões.

Por último, as lesões sem uma causa aparente podem ser o resultado de factores internos, como desequilíbrios musculares ou fraquezas, que não são imediatamente perceptíveis. Estudos sugerem que a falta de uma causa clara para estas lesões pode estar ligada a uma preparação física inadequada ou a uma avaliação insuficiente das condições de saúde dos atletas (MEEUWISSE *et al.*, 2007). Portanto, a prevenção deste tipo de lesões deve incluir programas de fortalecimento muscular, treinamento de técnicas adequadas, e gestão correcta da carga de trabalho (WILK *et al.*, 2009). Além disso, a educação dos atletas sobre a importância da recuperação e do autocuidado pode reduzir a incidência de lesões sem causa aparente.

Por fim, o Gráfico 10 mostra o impacto das lesões na continuidade das actividades desportivas das atletas, destacando que o 41,7% ficaram afastadas por até 2 dias (lesão leve), o 33,3% entre 3 e 7 dias (lesões de gravidade moderada-baixa), o 16,7% entre 8 e 14 dias (lesões severas-alta) e o 8,3% mais de 30 dias (lesões muito severas).



Gráfico 10: Tempo médio de afastamento do treino ou jogo por lesões contraídas na época 2023

A literatura sobre lesões desportivas destaca a importância de práticas adequadas de prevenção e tratamento para minimizar o tempo de afastamento e o impacto das lesões na performance desportiva. Segundo Brooks e Fuller (2006), a implementação de programas de prevenção de lesões, incluindo exercícios de fortalecimento, flexibilidade e técnicas de aquecimento, é fundamental para reduzir a incidência de lesões. Além disso, a monitorização contínua das condições físicas dos atletas permite identificar precocemente sinais de sobrecarga e prevenir lesões mais graves (EKSTRAND, 2013).

A gestão adequada das lesões também envolve um planeamento detalhado de reabilitação, com enfoque em fisioterapia e acompanhamento médico, para garantir que os

atletas possam retornar às actividades com segurança e sem risco de agravamento das lesões (SHRIER, 2000). A rápida intervenção após a ocorrência de uma lesão e a adopção de protocolos de tratamento baseados em evidências são essenciais para acelerar a recuperação e minimizar o tempo de afastamento (KVIST, 2004).

4.3. Variáveis associadas à ocorrência de lesões

A Tabela 2 mostra a associação entre a posição em que a jogadora desempenha a sua função principal e a ocorrência de lesões desportivas. Nesse sentido, o 60% das atletas contraiu alguma lesão durante a temporada 2023, destacando a posição de central.

Tabela 2: Associação entre Posição em que joga e ocorrência de Lesão Desportiva

		Lesão desportiva		
		Sim	Não	Total
Posição em que joga	Levantadora	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)
	Ponta	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)
	Central	5 (83,3%)	1 (16,7%)	6 (100%)
	Oposta	2 (40%)	3 (60%)	5 (100%)
	Líbero	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
Total		12 (60%)	8 (40%)	20 (100%)

Portanto, verifica-se uma tendência de maior prevalência de lesões em posições que exigem maior contacto físico e saltos frequentes. Esta distribuição sugere que a função desempenhada em campo pode ser um factor de risco relevante para a ocorrência de lesões, reforçando a necessidade de estratégias de prevenção específicas para cada posição (BAHR; KROSSHAUG, 2005; RIBEIRO *et al.*, 2012; CUNHA *et al.*, 2020; OLIVEIRA; CORREA, 2024).

Quanto à associação entre o local afectado pela lesão e a posição em campo que ocupa, a Tabela 3 revela que o tornozelo foi a zona corporal mais afectada em todas as posições, com destaque para as jogadoras centrais. De forma similar, o ombro e o joelho também tiveram um impacto significativo sobre as lesões das jogadoras, independentemente da posição de jogo.

Tabela 3: Associação entre o Local da Lesão e a Posição em que joga

		Posição em que joga					Total
		Levantadora	Ponta	Central	Oposta	Líbero	
Local da Lesão	Lesão na perna	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)
	Lesão no tornozelo	2 (20%)	2 (20%)	3 (30%)	2 (20%)	1 (10%)	10 (100%)
	Lesão no pulso	0 (0%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	0 (0%)	3 (100%)
	Lesão na mão	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)
	Lesão no tronco	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)
	Lesão no Joelho	1(20%)	0 (0%)	2(40%)	1(20%)	1(20%)	5 (100%)
	Lesão no ombro	1(16,6%)	1(16,6%)	2(33,3%)	2(33,3%)	0 (0%)	6 (100%)
Total		4 (14,8%)	5 (18,5%)	9 (33,3%)	6 (22,2%)	3 (11,1%)	27 (100%)

Quanto à prevalência de lesões das jogadoras centrais, pode estar associada à intensidade das acções de salto e bloqueio exigidas por esta posição, o que corrobora a literatura e aponta os membros inferiores como as zonas mais vulneráveis no geral

(BRINER; BENJAMIN, 1999; CHIAPPA, 2001; JÚNIOR, 2004; CUNHA *et al.*, 2020). Entretanto, o líbero registou um elevado número de ocorrências (notemos que a amostra tinha 1 elemento nesta posição), sendo o tronco, joelho e tornozelo as áreas lesionadas. Isto poderá estar relacionado com os seus movimentos defensivos de recepção e mergulho, que exigem deslocamentos rápidos, mudanças de direcção e contacto frequente com o solo (MORAES; BASSEDONE, 2007; RIBEIRO *et al.*, 2012).

Outrossim, a Tabela 4 mostra a associação entre a causa da lesão e a zona corporal em que a atleta ficou lesionada, indicando que a maioria das lesões teve como causa o traumatismo directo (colisão, queda ou contacto físico), totalizando 6 casos no tornozelo, 3 no joelho, 2 no ombro, 2 no pulso e 1 no tronco. As lesões por sobrecarga foram menos prevalentes e localizadas no tornozelo, pulso e ombro.

Tabela 4: Associação entre Causa da Lesão e Local da Lesão

		Causa da lesão				Total
		Trauma directo	Trauma indirecto	Sobrecarga	Sem causa aparente	
Local da lesão	Lesão na perna	0(0%)	1(100%)	0(0%)	0(0%)	1(100%)
	Lesão no tornozelo	6(60%)	3(30%)	1(10%)	0(0%)	10(100%)
	Lesão no pulso	2(66,6%)	0(0%)	1(33,3%)	0(0%)	3(100%)
	Lesão na mão	0(0%)	1(100%)	0(0%)	0(0%)	1(100%)
	Lesão no tronco	1(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1(100%)
	Lesão no Joelho	3(60%)	2(40%)	0(0%)	0(0%)	5(100%)
	Lesão no ombro	2(33,3%)	3(50%)	1(16,6%)	0(0%)	6(100%)
	Total	14(51,8%)	10(37%)	3(11,1%)	0(0%)	27(100%)

Portanto, constatamos que o tipo de lesão varia conforme o mecanismo causal, sendo o trauma directo a principal causa, seguido do trauma indirecto. Tal padrão reforça a importância de intervenções preventivas focadas na preparação física específica por posição, no uso adequado de equipamentos de protecção e na adopção de estratégias técnico-tácticas que minimizem o risco de impacto e sobrecarga. Estas constatações sublinham a necessidade de individualização dos programas de prevenção e reabilitação, segundo posição ocupada, os gestos técnicos predominantes e a carga funcional associada. A compreensão destas associações oferece um contributo relevante para o desenho de políticas de saúde e segurança desportiva mais eficazes, adaptadas à realidade do voleibol em Moçambique.

Quanto à associação entre peso corporal e a causa da lesão, a Tabela 5 apresentou uma maior incidência de lesões entre as atletas com peso entre 71 e 80 kg, sendo que 60% dos casos nesta faixa se deveram a traumatismo indirecto. Em contrapartida, as lesões reportadas pelas atletas com peso inferior a 60 kg foram provocadas por traumatismo directo. Estes dados sugerem diferenças potenciais nos mecanismos de lesão conforme a composição corporal das atletas, possivelmente relacionadas à intensidade dos impactos e à absorção de carga durante os gestos técnicos.

Tabela 5: Associação entre Peso Corporal e Causa da Lesão

		Causa da lesão			
		Trauma directo	Trauma indirecto	Sobrecarga	Total
Peso	Abaixo de 60 Kg	3 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (100%)
	Entre 61 e 70 Kg	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	Entre 71 e 80 Kg	2 (40%)	3 (60%)	0 (0%)	5 (100%)
	Acima de 81 Kg	1 (50%)	1 (50%)	0 (0%)	2 (100%)
	Total	6 (50%)	5 (41.6%)	1 (8,4%)	12 (100%)

Contudo, os resultados do Teste Exacto de Fisher ($X^2(6) = 7,778$; $p > 0,05$) não confirmam a existência de uma associação estatisticamente significativa entre o peso corporal e a causa da lesão. Ainda assim, o V de Cramer, com um valor de 0,623, indica uma associação de efeito moderado a forte entre as variáveis, o que sugere que, apesar da não significância estatística — possivelmente devido ao viés amostral — existe uma relação relevante do ponto de vista prático e clínico, a ser considerada em futuras investigações e estratégias de prevenção.

Todavia, a análise entre o IMC e a ocorrência de lesões desportivas apresentado na Tabela 6, mostra que a maioria das lesões ocorreu em atletas com peso normal (5 casos), seguidas por casos em situação de pré-obesidade (3 casos), baixo peso (2) e obesidade grau I (2).

Tabela 6: Índice de Massa Corporal (IMC) e Ocorrência de Lesões Desportivas

		Lesão desportiva			
		Sim	Não	Total	
IMC	Baixo Peso	Contagem	2	0	2
		% dentro de IMC	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Lesão desportiva	16,7%	0,0%	10,0%
		% do Total	10,0%	0,0%	10,0%
	Peso Normal	Contagem	5	7	12
		% dentro de IMC	41,7%	58,3%	100,0%
		% dentro de Lesão desportiva	41,7%	87,5%	60,0%
		% do Total	25,0%	35,0%	60,0%
	Pré-obesidade	Contagem	3	1	4
		% dentro de IMC	75,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Lesão desportiva	25,0%	12,5%	20,0%
		% do Total	15,0%	5,0%	20,0%
Obesidade Grau I	Contagem	2	0	2	
	% dentro de IMC	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Lesão desportiva	16,7%	0,0%	10,0%	
	% do Total	10,0%	0,0%	10,0%	
Total	Contagem	12	8	20	
	% dentro de IMC	60,0%	40,0%	100,0%	
	% dentro de Lesão desportiva	100,0%	100,0%	100,0%	
	% do Total	60,0%	40,0%	100,0%	

A este respeito, todas as atletas com IMC fora do normal sofreram lesões, sendo consequente com a bibliografia (CORDEIRO, 2017; MAGALHÃES, 2022). Embora o peso normal também apresentasse casos, a presença de lesões entre atletas com baixo peso ou excesso de peso indica que desequilíbrios na composição corporal podem aumentar o risco de lesões, exigindo um acompanhamento mais próximo por nutricionistas e fisiologistas.

Relativamente à associação entre idade e ocorrência de lesões, a Tabela 7 revela que a maior proporção de casos ocorreu com atletas de idades compreendidas entre 21 e 25 anos, seguidas pelas atletas com mais de 30 anos.

Tabela 7: Associação entre Idade e Frequência de Lesões

		Lesão desportiva		
		Sim	Não	Total
Idade	Menos de 20 anos	0 (0%)	2 (100%)	2 (100%)
	Entre 21 e 25 anos	8 (72,7%)	3 (27,3%)	11 (100%)
	Entre 26 e 30 anos	1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)
	Acima de 30 anos	3 (100%)	0 (0%)	3 (100%)
Total		12 (60%)	8 (40%)	20 (100%)

Esta distribuição sugere que a faixa etária dos 21 aos 25 anos, normalmente associada ao auge da performance física e participação intensiva em competições, representa um período de maior exposição ao risco lesional. Este risco pode decorrer do aumento das exigências físicas, da elevada carga de treinos e jogos, ou insuficiência nos processos de recuperação (GABBETT, 2016).

Com efeito, o Teste Exacto de Fisher apresentou um valor de significância marginal ($X^2(3) = 6,691$; $p = 0,056$), o que indica que, embora a associação não seja estatisticamente significativa ao nível convencional ($p \leq 0,05$), há uma tendência que não deve ser ignorada. Todavia, o V de Cramer, com um valor de 0,624 (62,4%), imprime uma associação moderada a forte entre a idade das atletas e a ocorrência de lesões, sugerindo que, apesar da limitação amostral, há uma ligação relevante entre essas variáveis. Este achado aponta para a importância de ajustar os programas de treino e prevenção de acordo com as fases do ciclo desportivo das atletas, oferecendo intervenções diferenciadas que considerem os riscos inerentes a cada faixa etária.

5. CONCLUSÃO

O estudo sobre a prevalência de lesões nas equipas femininas de voleibol sénior da Cidade de Maputo durante a época 2023 esteve associada a uma combinação de factores intrínsecos (posição em campo, tempo de prática, idade, IMC, etc.) e extrínsecos (qualidade do treino, carga de trabalho, condições estruturais e uso de equipamento, etc.). Nesse sentido, concluímos:

- No concernente à caracterização do perfil das atletas, apreciamos uma predominância de jovens adultas com diferentes níveis de experiência desportiva, integradas tanto em contextos amadores quanto semiprofissionais. Esta diversidade aponta para a necessidade de programas de treino ajustados à realidade individual de cada jogadora, promovendo a segurança e o rendimento desportivo.

- Quanto à rotina de treino, a maioria das atletas o realiza de duas a três vezes por semana, participando regularmente em competições. Além disso, a maioria joga entre 61 a 90 minutos por partida, evidenciando uma carga de treino e jogo significativa. Outrossim, a maioria das atletas considera as instalações razoáveis, embora uma parte significativa acredite que há necessidade de melhorias. Adicionalmente, os dados mostram que metade das atletas utiliza “ocasionalmente” o material desportivo específico. Ademais, a frequência de implementação de medidas como aquecimento, alongamento e pausas para hidratação foram tidas como boas práticas, enquanto que aspectos relacionados à periodização do treino necessitam de atenção.

- A análise das características das lesões desportivas revelou que o 60% das atletas sofreu alguma lesão no período em estudo, sendo as áreas mais afectadas os tornozelos, joelhos e ombros. O tipo de lesão prevalente foi a entorse, representando uma prevalência de 40%, tendo como principais causas o traumatismo directo e indirecto. Nesse sentido, o impacto das lesões no tempo de afastamento das atletas variou, com a maioria retornando em até 2 dias, porém uma parcela significativa ficou afastada por períodos mais longos. Estas evidências reforçam a urgência de implementar estratégias de prevenção, incluindo programas de fortalecimento muscular, técnicas de execução correctas e rotinas regulares de aquecimento e alongamento.

- Apesar da análise estatística não revelar relações significativas entre algumas variáveis, verificámos um grau razoável de associação entre o peso corporal da atleta e a causa da lesão, e o IMC e idade e a ocorrência de lesão. Estas associações sugerem correlações relevantes sobre o risco de lesão. Ademais, advertimos uma maior prevalência entre atletas que actuam em posições com maior exigência física, como as jogadoras centrais. Estas relações entre variáveis reforçam a natureza multifactorial das lesões no desporto, exigindo uma abordagem integrada e contínua na sua prevenção.

Podemos concluir que esta investigação contribui para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e sustentáveis, orientadas para a valorização e longevidade das carreiras desportivas das jogadoras de voleibol moçambicanas, em particular na cidade de Maputo. Portanto, a adopção de medidas preventivas baseadas em evidências, a melhoria das condições de treino e competição e a promoção de uma cultura desportiva focada na saúde e bem-estar das atletas são cruciais para reduzir o impacto das lesões e ajudar na protecção da saúde desportiva das atletas.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. *et al.* Dor no joelho ao jogar vôlei: causas e como tratar. *Ortopedista Joelho*, 2024.

ALMERON, M. M.; PACHECO, A. M.; PACHECO, I. Relação entre fatores de risco intrínsecos e extrínsecos e a prevalência de lesões em membros inferiores em atletas de basquetebol e voleibol. *Ciência & Saúde*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 1–15, 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faenfi/article/download/6418/5388>

ALTER, M. J. *Science of flexibility*. 3. ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.

ASSUNÇÃO, J. Entenda as principais lesões do ombro no voleibol. *Ortopedia e Ombro*, 2023. Disponível em: <https://ortopediaeombro.com.br/volei-e-dor-ombro/>

BACK, R. *et al.* Prevalência de lesões em atletas de voleibol de diferentes categorias. *Revista Arquivos em Movimento*, v. 9, n. 2, p. 328–342, 2013. Universidade do Estado de Santa Catarina.

- BAHR, R. Why screening tests to predict injury do not work—and probably never will: a critical review. *British Journal of Sports Medicine*, v. 43, n. 4, p. 255–264, 2009. DOI: 10.1136/bjism.2009.060998.
- BAHR, R.; ENGBRETSSEN, L. *Handbook of Sports Medicine and Science: Sports Injury Prevention*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009. 248 p.
- BAHR, R.; KROSSHAUG, T. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, v. 39, n. 6, p. 324–329, 2005. DOI: 10.1136/bjism.2005.018341.
- BARROSO, G. C.; THIELE, E. S. Lesão muscular nos atletas. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 46, n. 4, p. 300–306, 2011.
- BITTENCOURT, N. F. N. *et al.* Lesões articulares prévias são associadas ao desempenho muscular de jogadores de voleibol? *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 58, n. 1, p. 36–41, 2023. DOI: 10.1055/s-0042-1745801.
- BOMPA, T. O.; BUZZICHELLI, C. *Periodização: teoria e metodologia do treinamento*. São Paulo: Phorte Editora, 2019.
- BOMPA, T. O.; HAFF, G. *Periodization: theory and methodology of training*. 5. ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. 411 p.
- BORATO, L. A.; FRANQUEIRA, L. H.; SOARES, I. C.; PEDRONI, C. R. Prevenção de lesões de tornozelo em atletas de voleibol: uma revisão de literatura. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, v. 29, n. 316, p. 230–242, 2024. Disponível em: <https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/3176>
- BRINER, W. W.; BENJAMIN, H. J. Clinical aspects of upper extremity injuries in volleyball. *Clinics in Sports Medicine*, v. 18, n. 2, p. 215–240, 1999. Filadélfia: WB Saunders.
- BRINER, W. W.; KACMAR, L. Lesões no voleibol: biomecânica e prevalência. In: FREITAS, M. (Org.). *Principais lesões do voleibol*. Educação Física, 2007.
- BROOKS, J. H. M.; FULLER, C. W. The influence of methodological issues on the results and conclusions from epidemiological studies of sports injuries: illustrative examples. *Sports Medicine*, v. 36, n. 6, p. 459–472, 2006.
- BRUKNER, P.; KHAN, K. *Clinical sports medicine*. 4. ed. Sydney: McGraw-Hill, 2012.
- ARMSTRONG, L. E. *et al.* Human hydration indices: acute and longitudinal reference values. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 20, n. 2, p. 145–153, 2010.

- CHIAPPA, G. R. *Fisioterapia nas lesões do voleibol*. São Paulo: Editora Robe, 2001. p. 68–71.
- COHEN, M.; ABDALLA, R. J. *Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.
- COAKLEY, J. *Sports in society: Issues and controversies*. 12. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2015. 704 p.
- CORDEIRO, N. F. S. Prevalência de lesões músculo-esqueléticas em atletas de formação de voleibol: associação com os fatores de risco. 2017. Trabalho de Projeto (Licenciatura em Fisioterapia) – Universidade Fernando Pessoa, Porto. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6257/1/PG_19863.pdf .
- CUNHA, C. C.; GOMES, L. N. L. S.; FERNANDES, P. H. P. D.; CARVALHO, F. R. P. de. Prevalência de lesões musculoesqueléticas em atletas de voleibol feminino. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, dez. 2020. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2020/12/lesoes-musculoesqueleticas-voleibol.pdf> .
- DE SOUZA, V. A.; SANTOS, M. A. G. N. Prevalência de lesões em atletas de voleibol feminino e possíveis relações com treinamento inadequado e estresse. *Revista Hórus*, v. 7, n. 1, p. 57–69, 2022. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/revistahorus/article/view/1066>
- EKSTRAND, J. Keeping your top players on the pitch: the key to football medicine at a professional level. *British Journal of Sports Medicine*, v. 47, n. 12, p. 723–724, 2013. DOI: 10.1136/bjsports-2013-092771.
- FEITOSA, C. E. B. *et al.* Prevalência de lesões na coluna vertebral em praticantes de voleibol. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 5, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/10142/4001/14908>
- FORTES, C. R. N.; CARAZZATO, J. G. Estudo epidemiológico da entorse de tornozelo em atletas de voleibol de alto rendimento. *Acta Ortopédica Brasileira*, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 142–147, 2008. DOI: 10.1590/s1413-78522008000300003.
- FREITAS, M. Principais lesões do voleibol. *Educação Física*, 2007.
- GABBETT, T. J. The training—injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, v. 50, n. 5, p. 273–280, 2016. Disponível em: *British Journal of Sports Medicine*.
- JESUS, B. R. de; GUIMARÃES, J. E. V. Prevenção de lesões em esportes de impacto por meio do treinamento muscular. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 7, n. 10, p. 2223–2234, 2021.

- JUNGE, A. *et al.* Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 34, n. 4, p. 565–576, 2006. DOI: 10.1177/0363546505281807.
- JUNIOR, N. K. M. Principais lesões no atleta de voleibol. *EFDeportes.com*, n. 68, 2004.
- KARPSTEIN, A. Lesões do joelho no voleibol. *Clínica do Joelho*, 2024. Disponível em: <https://www.clinicadojoelho.med.br/lesoes-do-joelho-no-voleibol/>
- KRAEMER, W. J.; HÄKKINEN, K. Strength training for sport. Oxford: Blackwell Science, 2002. 186 p.
- KREHER, J. B.; SCHWARTZ, J. B. Overtraining syndrome: a practical guide. *Sports health*, 2012, 4.2: 128-138.
- KVIST, J. Rehabilitation following anterior cruciate ligament injury: current recommendations for sports participation. *Sports Medicine*, v. 34, n. 4, p. 269–280, 2004. DOI: 10.2165/00007256-200434040-00006.
- MACHADO, A. P.; MACHADO, G. P.; MARCHI, T. A prevalência de lesões no Jiu-Jitsu de acordo com relatos dos atletas participantes dos campeonatos mundiais em 2006. *ConScientiae Saúde*, v. 11, n. 1, p. 85–93, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/929/92923617012.pdf>.
- MAGALHÃES, L. V. Sintomas osteomusculares em atletas profissionais de voleibol masculino: correlação com dados sociodemográficos e posição em quadra. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/5277> .
- MEEUWISSE, W. H.; TYREMAN, H.; HAGEL, B. E.; EMERY, C. A. A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. *Clinical Journal of Sport Medicine*, v. 17, n. 3, p. 215–219, 2007. DOI: 10.1097/JSM.0b013e3180592a48
- MIRANDA, A. L. R. *et al.* Lesões de ombro em atletas amadores de voleibol. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, v. 10, n. 21, p. 45–52, 2013.
- MORAES, J. C.; BASSEDONE, D. da R. Estudo das lesões em atletas de voleibol participantes da Superliga Nacional. *Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deportes*, v. 12, n. 111, 2007.
- MURRAY, D.; HOWAT, G. The relationships among service quality, value, satisfaction, and future intentions of customers at an Australian sports and leisure centre. *Sport Management Review*, v. 5, n. 1, p. 25–43, 2002.
- OLIVEIRA, V. C.; CORREA, F. G. Prevenção de lesões musculoesqueléticas em atletas de voleibol: uma revisão sistemática de ensaios randomizados

- controlados. Diamantina: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2024. Dissertação (Mestrado em Reabilitação e Desempenho Funcional) – UFVJM. Disponível em: <https://repositorio.ufvjm.edu.br/bitstreams/e1b78329-99f6-45ed-99d2-f3e66582e453/download>
- ORCHARD, J. W. Injury prevention and the role of sports physicians. *British Journal of Sports Medicine*, v. 39, n. 6, p. 373–374, 2005. DOI: 10.1136/bjism.2005.019984.
- PIRES, L. M. T.; BINI, I. C. Lesões no ombro e sua relação com a prática do voleibol: revisão da literatura. *Inter Science Place*, v. 1, n. 10, 2015. Disponível em: <https://linkania.org/index.php/master/article/view/16>
- PURIM, K. S. M.; KAPPTITSKI, A. C.; BENTO, P. C. B. Lesões desportivas e cutâneas em adeptos de corrida de rua. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 20, n. 4, p. 299–303, jul./ago. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/4Pw9C6SpdcHrRkG7vv7VpLy> .
- REESER, J. C.; BAHR, R. *Handbook of Sports Medicine and Science: Volleyball*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2008. 248 p.
- RIBEIRO, M. V. B.; OLIVEIRA, G. L. de; OLIVEIRA, T. A. P. de. Avaliação da frequência de lesões em atletas de voleibol participantes da Superliga Nacional. *Efdeportes.com: Revista Digital*, n. 174, p. 1–1, 2012. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd174/frequencia-de-lesoes-em-atletas-de-voleibol.htm>
- SHRIER, I. Strategic assessment of risk and risk tolerance. *Clinical Journal of Sport Medicine*, v. 10, n. 3, p. 183–184, 2000.
- SILVA, A. de A.; SASSI, L. B.; MARTINS, T. B.; MENEZES, F. S.; MIGLIORINI, F.; MAFFULLI, N. Epidemiology of injuries in young volleyball athletes: a systematic review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 18, art. 748, 2023. DOI: 10.1186/s13018-023-04224-3.
- SILVA, T.; TOMAZONI, S. da S.; ZANETTO, B. G. dos S.; LEAL JUNIOR, E. C. P. Prevalência de lesões musculoesqueléticas em atletas adolescentes. *ConScientiae Saúde*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 122–128, 2011.
- SIMÕES, N. V. N. Lesões desportivas em praticantes de atividade física: uma revisão bibliográfica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 9, n. 2, p. 123–128, 2005. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta/resource/pt/lil-429729>
- SOLIGARD, T. *et al.* Sports injury and illness incidence in the Rio de Janeiro 2016 Olympic Summer Games: a prospective study of 11,274 athletes from 207 countries. *British Journal of Sports Medicine*, v. 51, n. 17, p. 1265–1271, 2017. DOI: 10.1136/bjsports-2017-097956.

- SPAGNOL, A. L. *et al.* Lesões na articulação do ombro em atletas de voleibol. *EFDeportes.com*, n. 158, 2011.
- TWIZERE, J. C.; MURENZI, A.; HABIMANA, P. Incidence of volleyball injuries in Rwanda. *British Journal of Sports Medicine*, v. 41, n. 6, p. 432–437, 2007. DOI: [10.1136/bjism.2006.032292](https://doi.org/10.1136/bjism.2006.032292).
- VARGA, T. A. C.; RODRIGUES, T.; KELLER, K. D. Principais lesões em atletas de voleibol: uma revisão. *Universidade de Cruz Alta*, 2023.
- VERHAGEN, E. A.; VAN MECHELEN, W. Sport for all, injury prevention for all. *British Journal of Sports Medicine*, v. 44, n. 3, p. 158–164, 2010. DOI: [10.1136/bjism.2009.070821](https://doi.org/10.1136/bjism.2009.070821).
- VÍVOLO, C. A.; BRINER, W. W.; KACMAR, L. Lesões em atletas de voleibol: análise anatômica e funcional. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 215–221, 2020.
- WANG, H.-K.; COCHRANE, T. Mobility impairment, muscle imbalance, muscle weakness, scapular asymmetry and shoulder injury in elite volleyball athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 41, n. 3, p. 403–410, 2001.
- WILK, K. E.; REINOLD, M. M.; ANDREWS, J. R. The athlete's shoulder. 2. ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2009. 896 p.
- WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. Physiology of sport and exercise. 3. ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.