

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Vinícius Montalvão Melo Zoffoli de Aguiar

**INFORMAÇÕES RELACIONADAS À OCORRÊNCIA DE TENDINITE
PATELAR EM PRATICANTES DE VÔLEI DE QUADRA: ESTUDO DE
REVISÃO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Vinícius Montalvão Melo Zoffoli de Aguiar

**INFORMAÇÕES RELACIONADAS À OCORRÊNCIA DE TENDINITE
PATELAR EM PRATICANTES DE VÔLEI DE QUADRA: ESTUDO DE
REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Educação Física
como requisito parcial para obtenção do
grau de Licenciatura em Educação Física
pela Universidade Federal da Grande
Dourados.

ORIENTADORA: DRA. LINDSEI BRABEC MOTA BARRETO

Dourados

2024

Dedico este trabalho à minha avó Nilcéa Pereira da Graça que fez de tudo para me proporcionar uma vida melhor e meu avô Jaime Burgos Claros Paz que sempre zelou pelo meu desenvolvimento e saúde. Descansem em paz.

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente a professora Dra. Lindsei Brabec Mota Barreto, por me direcionar, ensinar, confiar e proporcionar oportunidades para o meu desenvolvimento íntegro, pessoal e profissional, meus amigos de formação que estiveram presente comigo nestes 4 anos universidade, aos demais professores que compuseram e integraram a minha formação profissional, a todos os profissionais da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Grande Dourados que sempre mantiveram o bloco em pleno funcionamento e à total disposição aos discentes.

Agradeço aos meus pais Ângelo e Vanessa por sempre estarem presentes nos meus melhores momentos de vida, a minha irmã Larissa por sempre acreditar em mim e minha companheira Pâmela por sempre estar comigo nos meus piores momentos.



UFGD

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
APRESENTADA POR VINÍCIUS MONTALVÃO MELO ZOFFOLI DE AGUIAR
DISCENTE DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA.

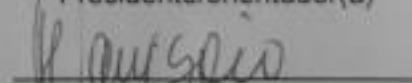
Aos dezanove dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e quatro, às 19 horas, em sessão pública, realizou-se na Universidade Federal da Grande Dourados apresentação do trabalho de conclusão de curso intitulada: **INFORMAÇÕES RELACIONADAS À OCORRÊNCIA DE TENDINITE PATELAR EM PRATICANTES DE VÔLEI DE QUADRA: ESTUDO DE REVISÃO**, apresentado pelo acadêmico **VINÍCIUS MONTALVÃO MELO ZOFFOLI DE AGUIAR**, à Banca Examinadora constituída pelos membros: Profa. Dra. LINDSEI BRABEC MOTA BARRETO - FAED/UFGD (orientadora/presidente) e pelo Prof. Dr. MÁRIO SÉRGIO VAZ DA SILVA - FAED/UFGD (avaliador). Iniciados os trabalhos, o (a) presidente deu a conhecer ao(à) candidato(a) e ao integrante da Banca as normas a serem observadas na apresentação. Após o(a) candidato(a) ter apresentado a sua explanação, os componentes da Banca Examinadora fizeram suas arguições. Terminada a apresentação, a Banca Examinadora, realizou os trabalhos de julgamento, tendo sido o candidato considerado APROVADO. Os membros da banca abaixo assinados atestam que todos os membros participaram de forma presencial desta apresentação. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

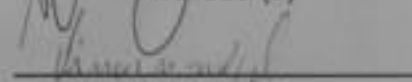
Dra. Lindsei Brabec Mota Barreto - FAED/UFGD

Dr. Mário Sérgio Vaz da Silva - FAED/UFGD

Acadêmico: Vinicius Montalvão Melo Zoffoli de Aguiar


Presidente/orientador(a)


Avaliador(a)


Participação

RESUMO

Introdução: O salto vertical é um movimento determinante para a eficiência competitiva entre praticantes do vôlei de quadra. No ataque, bloqueio e saque, ações indispensáveis para a prática do esporte, os repetidos saltos executados podem desencadear lesões na área do joelho, a exemplo da tendinite patelar (TP). **Objetivo:** Analisar informações relacionadas à ocorrência de tendinite patelar em jogadores de vôlei de quadra relatados em artigos científicos publicados entre 2000 e 2023. **Metodologia:** Foi realizada uma busca por artigos utilizando as palavras-chaves (“vôlei” OR “voleibol”) AND (“tendinite patelar” OR “tendinopatia patelar” OR “joelho do saltador” OR “jumper's knee”) em 3 bancos de dados: SciELO, PubMed e BVS. Foram encontrados 1241 artigos, dos quais após processo de seleção por critérios de elegibilidade, foram analisados 8 artigos. **Resultados:** 5 artigos continham informações e valores para o questionário Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P), que é um instrumento para análise de lesões nos joelhos (média geral do VISA-P= 73,1 para lesão por TP; 94,4 para ocorrência prévia de TP; e 98,1 para pessoas saudáveis); 4 artigos apresentavam dados sobre a biomecânica do salto e sua relação com TP (flexão de joelho na aterrissagem= variação entre - 23.762° à 67.3°); 1 artigo associava a pronação do pé com o desenvolvimento da TP; 1 artigo mencionava o tipo de treino e período em que ocorreu a lesão (61% em um treino técnico especial e 40% durante treino no inverno); e 1 artigo relacionava a tensão dos quadríceps e isquiotibiais com TP. **Conclusão:** Os artigos examinados nesta pesquisa foram majoritariamente de análises comparativas da biomecânica do salto e aterrissagem entre jogadores de vôlei de quadra com TP e jogadores saudáveis, porém, as variáveis coletadas se diferenciavam entre os estudos. O VISA-P demonstrou ser um questionário eficaz para a avaliação do tendão patelar e pode ser útil na Educação Física escolar. É necessário produzir estudos que apresentem metodologias de treinos que minimizem o desenvolvimento de tendinite patelar.

Palavras chave: Salto; Voleibol; Lesões; Treinamento esportivo.

ABSTRACT

Introduction: The vertical jump is a crucial movement for competitive efficiency among indoor volleyball players. When attacking, blocking, and serving, which are essential actions for practicing this sport, the repeated jumps performed can trigger injuries in the knee area, such as patellar tendonitis (PT). **Objective:** To analyze information related to the occurrence of patellar tendonitis in indoor volleyball players reported in scientific articles published between 2000 and 2023. **Methodology:** A search for articles was carried out using the keywords (“vôlei” OR “voleibol”) AND (“tendinite patelar” OR “tendinopatia patelar” OR “joelho do saltador” OR “jumper's knee”) in 3 databases: SciELO, PubMed e BVS. We found 1241 articles, of which after the selection process based on eligibility criteria, 8 articles were analyzed. **Results:** 5 articles contained information and values for the Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) questionnaire, which is an instrument for analyzing knee injuries (overall VISA-P mean= 73.1 for PT injury; 94.4 for previous PT; and 98.1 for healthy people); 4 articles presented data on biomechanics of jumping and its relationship with PT (knee flexion on landing = variation between -23.762° to 67.3°); 1 article associated foot pronation with the development of PT; 1 article mentioned the type of training and period in which the injury occurred (61% in special technical training and 40% during winter training); and 1 article related quadriceps and hamstring tension with PT. **Conclusion:** The articles examined in this research were mainly comparative analyses of the biomechanics of jumping and landing between indoor volleyball players with PT and healthy players, however, the variables collected differed between the studies. The VISA-P proved to be **an effective** questionnaire for evaluating the patellar tendon and it can be useful in school Physical Education. It is necessary to produce studies that present training methodologies that minimize the development of patellar tendonitis

Keywords: Jump; Volleyball; Injuries; Sports training .

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVO GERAL	10
2.1. Objetivos específicos	10
3. REVISÃO DE LITERATURA	11
3.1. O salto no vôlei de quadra	11
3.2. A tendinite patelar e o vôlei de quadra	11
3.3. Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P)	12
4. MATERIAIS E MÉTODOS	14
4.1. Tipo de estudo	14
4.2. Critérios para considerar as pesquisas que compõem este estudo	15
4.3. Procedimentos de seleção dos artigos	15
4.4. Análise estatística e análise de viés dos artigos.	16
5. RESULTADOS	18
6. DISCUSSÃO	24
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

LISTAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma PRISMA do processo de seleção dos artigos sobre tendinite patelar em jogadores de vôlei de quadra -----	16
Figura 2: Risco de viés dos estudos analisados -----	18
Figura 3: Valores do VISA-P de praticantes de vôlei de quadra em artigos que abordam tendinite patelar -----	
-----	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Informações relacionadas à ocorrência de tendinite patelar em praticantes de vôlei de quadra -----	20
---	----

1. INTRODUÇÃO

O salto é uma ação muito importante na vida humana, sendo uma habilidade básica relevante na prática esportiva. O voleibol é um exemplo de modalidade esportiva em que o salto é uma das ações primordiais para um bom desempenho competitivo. Nas últimas décadas, o voleibol foi uma das modalidades esportivas que mais se popularizaram no Brasil, pois as 24 medalhas olímpicas conquistadas (vôlei de praia= 13; vôlei de quadra= 11 medalhas) tornam o voleibol o segundo esporte nacional em conquistas olímpicas (Bojikian, Bojikian, 2023; Comitê Olímpico Brasileiro, 2023; Mezzaroba, Pires, 2011).

Considerado como segundo esporte nacional, o voleibol costuma ser abordado na Educação Física escolar (Mezzaroba, Pires, 2011) e considerado conteúdo tradicional nas aulas de Educação Física, especialmente devido à ênfase dada para esse esporte na fase esportivista das décadas de 1960 e 1970 (Impolceto, Darido, 2016). É na escola que surgem e se desenvolvem tanto os futuros atletas do alto rendimento, quanto os jogadores que utilizam o voleibol como forma de prática de exercícios físicos e de lazer. Ademais, a modalidade apresenta oportunidades para desenvolver outros conceitos além da aptidão motora, pois atividades como o vôlei sentado e o volençol (jogo adaptado que utiliza um lençol para projetar a bola ao campo adversário) são algumas práticas inclusivas derivadas do voleibol.

O voleibol divide-se em duas modalidades olímpicas: vôlei de praia e vôlei de quadra. Em ambas as modalidades, o jogador precisa a todo momento realizar saltos para desempenhar diversos fundamentos essenciais como o saque, bloqueio e ataque (Ugrinowitsch e Barbanti, 1998). O uso do espaço aéreo também é fundamental para um bom desempenho pessoal e coletivo, por isso, é quase impensável não utilizar saltos durante jogos de voleibol. Em uma partida de voleibol são realizados cerca de 117 saltos por set em cada equipe (Berriel *et al.*, 2004). Esse elevado número de saltos pode ter papel relevante na ocorrência de lesões em praticantes de voleibol.

No caso do vôlei de quadra, a superfície de aterrissagem pode ser um grande influenciador para a prevalência de lesões de joelho. Eerkes (2012) comenta que jogadores de vôlei de quadra tem maiores taxas de tendinite patelar em comparação com jogadores da modalidade praticada na areia. Por isso, acredita-se que a rigidez do solo poderia influenciar na performance do salto vertical, e por consequência, atribuir uma maior carga excêntrica do quadríceps, enquanto que a areia proporciona uma superfície de aterrissagem mais macia e menos desgastante para os tendões da patela.

Seguidas aterrissagens no solo rígido da quadra podem potencializar problemas como lesões no joelho, torção de tornozelo entre outros, sendo a tendinite patelar, popularmente conhecida como “joelho do saltador”, uma das lesões mais presentes nessa prática esportiva (Skazalski *et al.*, 2023; Toprak *et al.*, 2012). Nesse sentido, a realização de um estudo de revisão permite uma ampla pesquisa bibliográfica acerca do tema (Atallah, Castro, 1998), no caso, compreender quais são as informações relacionadas à ocorrência de lesões no joelho entre praticantes de vôlei de quadra.

A revisão é um método bastante utilizado na área da saúde devido à confiabilidade e abrangência da busca dos artigos. Por isso, a realização dessa pesquisa se justifica por possibilitar a compreensão da ocorrência de tendinite patelar no vôlei de quadra e auxiliar na formulação de conhecimentos sobre a lesão em praticantes desta modalidade, o que pode contribuir para a tomada de decisões acerca da prescrição de treinamento para atletas e/ou praticantes de diferentes níveis de expertise.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar informações relacionadas à ocorrência de tendinite patelar em jogadores de vôlei de quadra relatados em artigos científicos publicados entre 2000 e 2023.

2.1. Objetivos específicos

Analisar dados do questionário Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) em jogadores saudáveis e jogadores com tendinopatia patelar;

Identificar dados biomecânicos do salto e aterrissagem entre jogadores saudáveis (GS) e jogadores com tendinopatia patelar (JTP);

Analisar variáveis biomecânicas e suas possíveis influências para a ocorrência de tendinopatias patelares.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. O salto no vôlei de quadra

É prontamente aceito na comunidade acadêmica a possibilidade de dividir as forças musculares em duas, força rápida ou de potência e força de resistência ou resistiva (Barbanti *et al.*, 1994). A performance em práticas esportivas como maratonas, triatlos, provas de fundo são modalidades associadas à capacidade de força resistiva do atleta, já esportes como o vôlei de quadra, que envolve a realização de saltos, são associadas à capacidade de potência do atleta.

Ataque, bloqueio, levantamento e grande parte dos fundamentos do vôlei de quadra são resultados da ação sequencial de um salto bem executado. A ação primordial do vôlei de quadra é fazer com que a bola encoste o solo delimitado na quadra adversária, para marcar pontos. Por isso, as habilidades de bloquear e atacar são essenciais para o desempenho.

Para Fuchs *et al.* (2019) esta modalidade esportiva exige que os atletas performem múltiplos movimentos complexos, cuja técnica requer sincronismo dos membros inferiores e superiores, análise do tempo necessário para alcançar a bola no ar, força necessária para realizar uma ação efetiva, entre outros. Dessa forma, a eficácia do vôlei de quadra é normalmente associada com a performance do salto vertical dos praticantes.

Bittencourt *et al.* (2005) afirmam que o salto é um fator diferenciador para a performance dos jogadores, portanto, um componente a ser desenvolvido entre os praticantes desta modalidade esportiva. Berriel *et al.* (2004) expõe que os jogadores que assumem as posições de central e levantador são os que mais executam o salto vertical, sendo que 39,4% dos saltos das partidas de vôlei são provenientes da ação de bloqueio. Entretanto as consequências associadas à repetição e performance do salto devem ser mensuradas para os praticantes da modalidade, possibilitando a estruturação de informações sobre a realização correta e menos prejudicial dessa ação motora.

3.2. A tendinite patelar e o vôlei de quadra

O vôlei de quadra se caracteriza como um esporte de explosão, pois a todo momento o jogador está fazendo movimentos de contração rápida, sendo o salto um dos movimentos mais realizados. Como consequência, praticantes da modalidade desenvolvem avarias que são caracterizadas como lesões do escopo de sobreuso. Uma das estruturas que pode ser lesionada

é o tendão, que é formado por tecido conjuntivo denso e esbranquiçado que transmite a força dos músculos para os ossos, sendo capaz de resistir a grandes cargas (Wang, 2006).

Os músculos do quadríceps (reto femoral, vasto lateral, vasto medial e vasto intermédio) são os responsáveis pela extensão do joelho. O ato de subir e descer escadas aplica uma força de 3,3 vezes da massa corporal no tendão patelar, já na flexão profunda do joelho essa carga chega a ser de 7,6 vezes a massa corporal na estrutura (Weineck, 2013). Esses dados podem explicar a associação do salto a problemas degenerativos nesta região. A tendinite patelar ou joelho do saltador é um desses danos associados ao salto, e como qualquer outra tendinite caracteriza-se pela inflamação do tendão afetado (Dan *et al.*, 2018; Schwartz *et al.*, 2015).

O joelho do saltador tem como sintomas: dores na região do tendão patelar posterior da perna, edema, aumento de temperatura e sensibilidade ao toque. Alguns dos fatores de risco para o desenvolvimento do tendinopatia patelar são: desproporção do comprimento das pernas, pé plano, quadríceps e isquiotibiais tensos, menor flexibilidade e força do quadríceps e dos isquiotibiais, índice de massa corporal alto e busca de performance no salto (Worp *et al.*, 2011).

A tendinite patelar tem grande prevalência (de 40% a 50%) em atletas de elite de voleibol (Lian, Bahr, Engebretsen, 2005; Chantrelle *et al.* 2022). Além disso, a frequência de treino e competições, ou seja, o uso prolongado e excessivo da articulação contribui para a ocorrência da lesão no tendão patelar, especialmente quando ultrapassa 10,4 horas semanais de treino (Lian; Bahr; Engebretsen, 2005). Por isso, o monitoramento da eficiência funcional da articulação do joelho e o acompanhamento de possíveis lesões no tendão patelar torna-se crucial para o desempenho esportivo de alto rendimento, contribuindo para a diminuição de sintomas, para o aumento da saúde articular e longevidade esportiva.

3.3. Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P)

Com o intuito de avaliar e quantificar o perfil funcional do tendão patelar o questionário VISA-P surge em 1998 na Austrália sendo validado e traduzido em 2013 (Visentini *et al.*, 1998; Wageck *et al.*, 2013). Além disso, o questionário foi considerado com a melhor qualidade metodológica na tradução para o português do Brasil em um estudo que teve como objetivo revisar a qualidade de traduções e as propriedades de medida de questionários que avaliam lesões no joelho (Nunes *et al.* 2013).

O questionário VISA-P, que pode ser consultado no Anexo A, é específico para a avaliação de dor e incapacidade em pessoas com tendinopatia patelar, sendo de fácil aplicação, rápida realização e baseado no relato do avaliado. A escala de avaliação VISA-P caracteriza-se

em 8 perguntas: 6 para avaliar intensidade dos sintomas em atividades diárias e 2 perguntas para avaliar os sintomas em atividades físicas. A sua análise consiste em 6 das 8 perguntas terem valores de 0 a 10, sendo 10 o indivíduo com a saúde ideal, sem nenhuma dor ou incapacidade e 0 o grau máximo de incapacidade e dores. Em relação às duas perguntas restantes, a questão 7 utiliza apenas 4 respostas possíveis 0, 4, 7 e 10, e a questão 8 varia de 0 a 30. Portanto, com a soma de todas as respostas o questionário vai de 0 a 100, sendo que 100 seria o indivíduo na situação ideal, assintomático e sem disfunções, e 0 o indivíduo totalmente incapaz e com gravidade máxima da doença (Wageck *et al.*, 2013).

A ferramenta é de fácil utilização e rápida aplicação (5 a 10 minutos) sendo um questionário diagnóstico, dessa forma, a sua utilização no âmbito da Educação Física escolar se torna viável. O VISA-P pode ser um instrumento importante para prevenir a piora de um quadro de tendinite patelar ou para auxiliar na adaptação dos exercícios físicos propostos aos alunos durante o tempo de recuperação do tendão patelar.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Tipo de estudo

A presente pesquisa trata-se de um estudo de revisão que investiga as informações relacionadas a ocorrência de tendinite patelar em praticantes de vôlei de quadra. Nas últimas décadas a revisão tornou-se bastante popular no meio acadêmico, especialmente durante a pandemia do COVID-19, haja vista que muitos pesquisadores ficaram impossibilitados de realizar pesquisas de campo. A metodologia transparente, objetiva e de fácil compreensão da revisão reflete um método rico e confiável de revisão para a base da ciência, pois possibilita identificar linhas de estudos ainda não pesquisadas, falhas em estudos realizados e agrupar informações úteis à aplicação prática (Galvão, Ricarte, 2019; Siddaway, Wood, Hedges, 2019).

A realização de revisões nos esportes tem grande importância em diversas áreas, este método de pesquisa pode auxiliar na análise de possíveis relações intrínsecas para o desenvolvimento de lesões, melhores formas de prevenção, entre outros (Volpi *et al.* 2016). Técnicas de ensino-aprendizagem é outro tipo de aplicabilidade da revisão que analisa a prática esportiva (Knuth; Hallah, 2012). Portanto, esse tipo de estudo se adequa ao desenho dessa pesquisa, pois pode proporcionar o levantamento de importantes informações para a prevenção e recuperação da tendinopatia patelar em jogadores de vôlei de quadra e auxiliar profissionais de Educação Física no planejamento de aulas que envolvam essa modalidade esportiva.

4.2. Critérios para considerar as pesquisas que compõem este estudo

Os estudos analisados continham informações relacionadas à ocorrência da tendinite patelar em praticantes de vôlei de quadra, informativos e hipóteses para sua frequência no esporte. Para realizar a busca dos estudos no processo de revisão foram utilizados como critérios de inclusão: a) artigos transversais e/ou retrospectivos com base na ocorrência de tendinite patelar em praticantes de vôlei de quadra; b) estudos escritos em Português e Inglês; c) estudos publicados entre 2000 a 2023; d) artigos da área da saúde ou educação. Os critérios de exclusão foram: a) artigos que não tematizavam tendinite patelar e vôlei de quadra. b) artigos que estudaram jogadores abaixo de 18 anos ou acima de 40 anos.

4.2. Métodos de pesquisa para identificar estudos

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados SciELO, PubMed e BVS (Biblioteca Virtual da Saúde). Para padronização da busca foi utilizado palavras-chaves em junção de operadores booleanos: (“vôlei” OR "voleibol") AND ("tendinite patelar" OR "tendinopatia patelar" OR "joelho do saltador" OR "jumper's knee"). A busca dos estudos foi realizada no dia 3 de junho de 2023 e os resultados foram exportados para o programa Excel 2021 (Microsoft, Washington, Estados Unidos Da América).

O protocolo PRISMA foi utilizado como parâmetro para a realização deste estudo (Rethlefsen *et al.*, 2021). Para uma maior confiabilidade dos dados coletados, o processo de seleção dos artigos foi realizado por dois pesquisadores independentes, as discrepâncias entre a seleção desses autores foram resolvidas com a intervenção de um terceiro pesquisador.

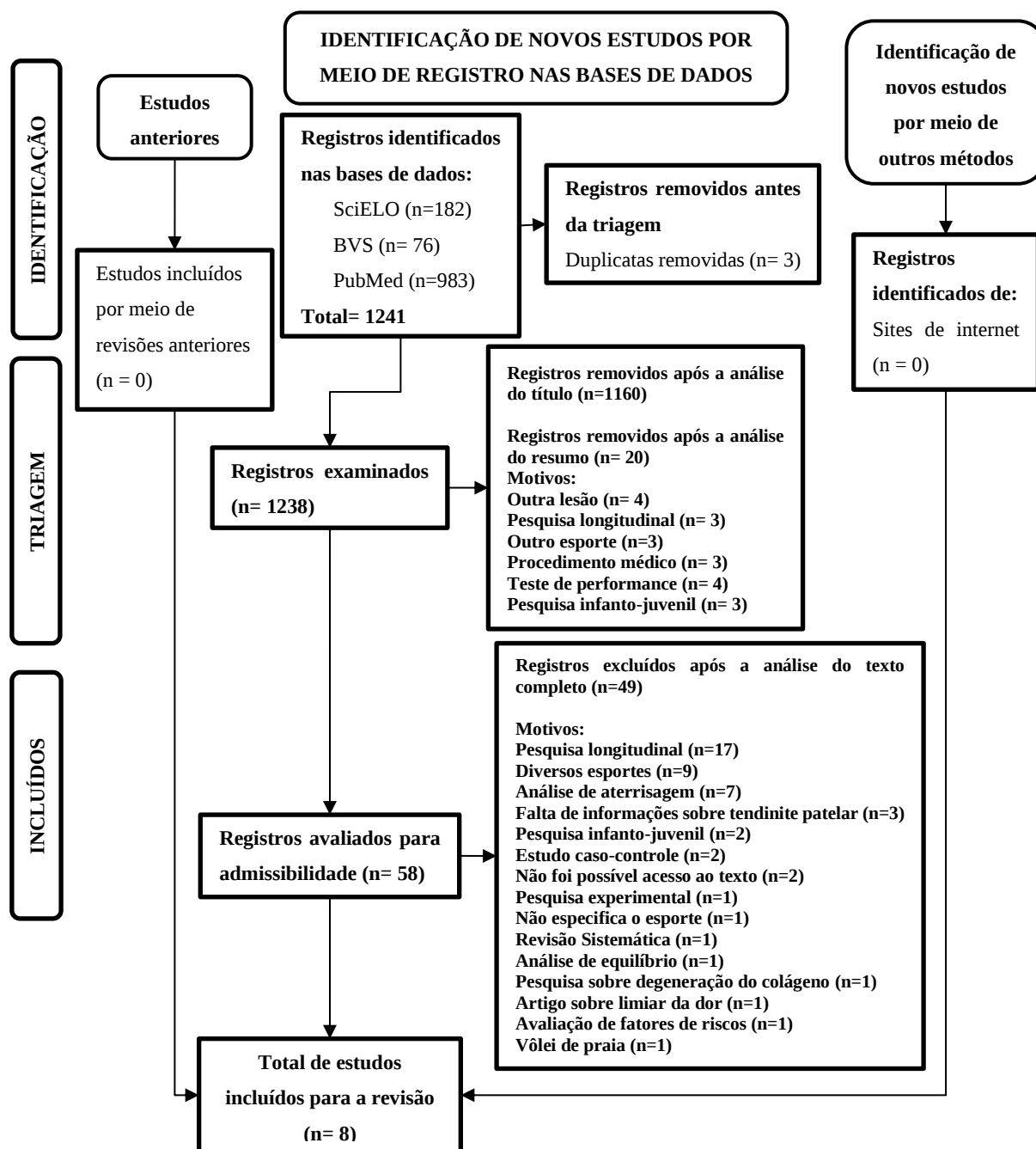
4.3. Procedimentos de seleção dos artigos

Como pode ser visualizado na Figura 1, o processo de busca nas bases de dados resultou em 1241 artigos. Destes, 3 foram removidos manualmente após a identificação de duplicatas. Em seguida, 1160 artigos foram removidos após a seleção por leitura de títulos. Esses artigos foram majoritariamente excluídos por não se tratarem da tendinite patelar. Dos 78 artigos restantes, 20 foram removidos depois da leitura do resumo. As razões de exclusão foram: análise de outros esportes, pesquisas longitudinais, análises de outras lesões, procedimentos médicos, análises de teste de performance ou pesquisas infanto-juvenis.

Na etapa de análise do texto restaram 58 artigos, dos quais 50 foram excluídos após a avaliação dos autores. Os motivos da exclusão foram: pesquisas longitudinais, outras modalidades esportivas, análises de aterrissagem, pesquisas infanto-juvenis, estudos caso-controle, não obtenção de acesso para análise do texto, falta de informação sobre a tendinite patelar, pesquisa experimental, não especificação do esporte, estudo de revisão sistemática, análise de equilíbrio, pesquisa sobre degeneração do colágeno, estudo sobre limiar da dor, avaliação de fatores de riscos e vôlei de praia. (Figura 1).

Desse modo, apenas 8 artigos passaram pelos critérios de elegibilidade, sendo eles: Bisseling, Hof e Bredenwegen (2007); Bisseling *et al.* (2008); Groot *et al.* (2012); Kulig, Joiner e Chang (2015); Ooi *et al.* (2015); Chantrelle *et al.* (2022); Obara *et al.* (2022); Yang (2022).

Figura 1: Fluxograma PRISMA do processo de seleção dos artigos sobre tendinite patelar em jogadores de vôlei de quadra.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

4.4. Análise estatística e do risco de viés dos artigos.

Foi utilizada a ferramenta RoBANS para a análise dos riscos de viés. Analisar o viés é importante para determinar possíveis seletividade ou direcionamento proporcionada pelos pesquisadores. O instrumento consiste em 6 tópicos (seleção dos participantes, considerações

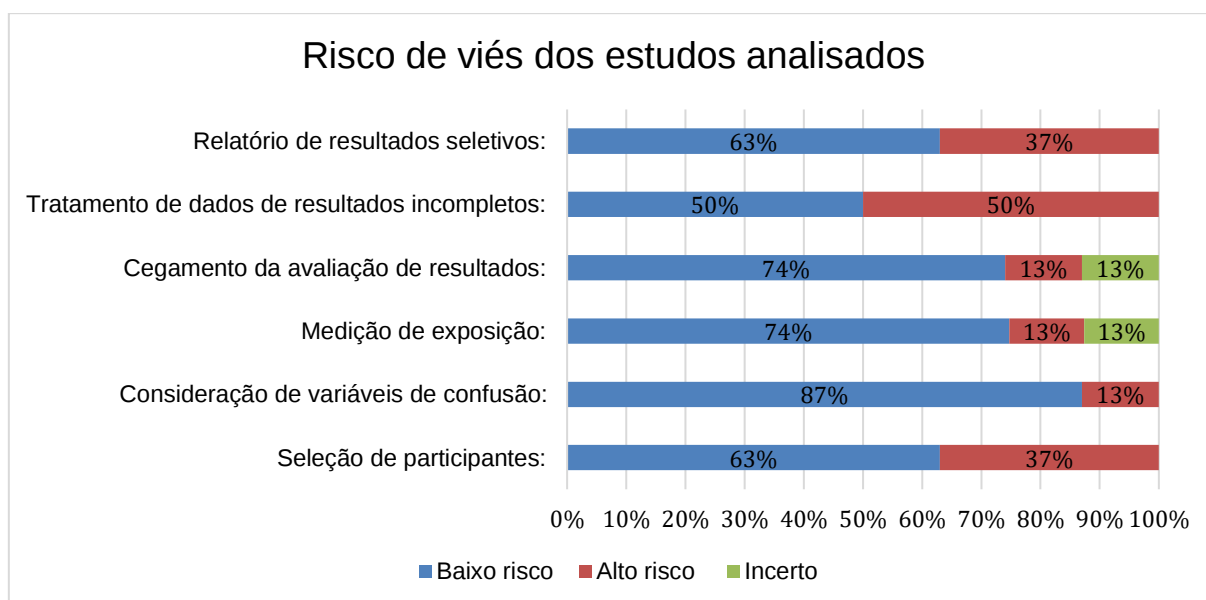
de variáveis de confusão, medição de exposição, cegamento da avaliação de resultados, tratamento de dados de resultados incompletas e relatório de resultados seletivos) havendo como possibilidades: baixo risco de viés, alto risco de viés e incerto (Park *et al.*, 2011).

Para análise dos dados foram extraídos dos artigos as seguintes informações: a) Pontuação VISA-P; b) Ângulos da flexão do joelho na aterrissagem, amplitude do movimento, momento de abdução do joelho na aterrissagem e decolagem; c) Pronação ou supinação do pé; d) Período e tipo de treino de ocorrência das lesões. A análise estatística dos dados dos estudos foi realizada por meio de tabela descritiva, gráficos e cálculo da média geral do VISA-P.

5. RESULTADOS

Após o processo de revisão, 8 estudos foram selecionados para compor a presente pesquisa. Na Figura 2 pode ser observado a análise do risco de viés dos estudos. Observou-se que os artigos analisados obtiveram baixo risco de viés, porém 50% dos estudos apresentaram alto risco de viés em tratamento de dados de resultados incompletos e 37% para relatório de resultados seletivos, isso se deve ao grande número de dados coletados necessários para a análise do salto e aterrissagem no vôlei de quadra, o que não permitiu a análise de todas as variáveis em um único artigo. Também apresentou 37% de alto risco de viés em seleção de participantes, pois, o grupo analisado era pequeno, com um número inferior a 20. Em medição de exposição e cegamento de avaliação de resultados houve 13% de alto risco viés e 13% incerto. Alguns artigos não foram claros no momento que ocorreu a análise do participante para que fosse identificada a presença de tendinite patelar e se foi realizada por um profissional especializado. E no tópico consideração de variáveis de confusão 13% demonstrou alto risco de viés, isso se deve a utilização de um mesmo termo para retratar dados diferentes.

Figura 2: Risco de viés dos estudos analisados



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A Tabela 1 mostra os dados extraídos dos artigos referentes à ocorrência de tendinite patelar em jogadores de vôlei de quadra.

Tabela 1: Informações relacionadas à ocorrência de tendinite patelar em praticantes de vôlei de quadra..

Autor	Objetivo do estudo	Amostra (n)	Características da amostra foco dessa revisão	Variáveis
Bisseling, Hof, Bredenweg en (2007)	Analisar a biomecânica da aterrissagem em três grupos: jogadores de vôlei saudáveis, com tendinite patelar assintomática e tendinite patelar sintomática.	89 jogadores masculinos da Holanda: foram selecionados 24 jogadores para análise	Grupo de jogadores saudáveis (GS): 8 ➤ Idade (anos): 23.6 ± 2.5 ➤ Massa corporal, (kg): 84.5 ± 13.2 ➤ Altura (cm): 189 ± 0.08 ➤ Comprimento da perna, (cm): 101 ± 0.05 Ocorrência prévia de tendinite patelar (PTP): 7 ➤ Idade, (anos): 22.4 ± 2.6 ➤ Massa corporal, (kg): 79.5 ± 5.6 ➤ Altura, (cm): 189 ± 0.07 ➤ Comprimento da perna, (cm): 103 ± 0.06 Ocorrência recente de tendinite patelar (RTP): 9 ➤ Idade, (anos): 24.1 ± 3.3 ➤ Massa corporal, (kg): 85.0 ± 10.1 ➤ Altura, (cm): 192 ± 0.06 ➤ Comprimento da perna, (cm): 105 ± 0.04	Jogadores GS: ➤ Pontuação VISA-P: 97.8 ± 3.7 ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): -23.762 ± 4.887 ➤ Amplitude do movimento (graus): 75.233 ± 11.097 ➤ Velocidade angular (rad/s): -4.030 ± 0.254 Jogadores PTP: ➤ Pontuação VISA-P: 94.8 ± 5.12 ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): -21.366 ± 6.254 ➤ Amplitude do movimento (graus): 76.238 ± 8.798 ➤ Velocidade angular (rad/s): -4.575 ± 0.714 Jogadores RTP: ➤ Pontuação VISA-P: 70.2 ± 7.9 ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): -21.617 ± 6.519 ➤ Amplitude do movimento (graus): 70.643 ± 17.708 ➤ Velocidade angular (rad/s): -3.996 ± 0.387
Bisseling <i>et al.</i> (2008)	Comparar a dinâmica articular do tornozelo e do joelho durante a execução do salto de ataque entre jogadores de voleibol saudáveis e jogadores de voleibol assintomáticos com relato prévio de tendinite patelar.	89 jogadores masculinos da Holanda: 15 atletas foram selecionados para análise	Atletas saudáveis (GS): 8 ➤ Idade (anos): 23.6 ± 2.5 ➤ Massa corporal (kg): 84.5 ± 13.2 ➤ Altura (cm): 189 ± 8 ➤ Comprimento da perna (cm): 101 ± 5 Ocorrência prévia de tendinite patelar (PTP): 7 ➤ Idade (anos): 22.4 ± 2.6 ➤ Massa corporal (kg): 79.5 ± 5.6 ➤ Altura (cm): 189 ± 0.07 ➤ Comprimento da perna (cm): 103 ± 0.06	Jogadores GS: ➤ Pontuação VISA-P: 97.8 ± 3.7 ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): -19.1 ± 7.7 ➤ Amplitude do movimento (graus): -27.5 ± 8.0 ➤ Velocidade angular (rad/s): -4.3 ± 0.6 Jogadores PTP: ➤ Pontuação VISA-P: 94.8 ± 5.12 ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): 17.7 ± 7.2 ➤ Amplitude do movimento (graus): -19.1 ± 7.5 ➤ Velocidade angular (rad/s): -5.0 ± 0.8
Groot <i>et al.</i> (2012)	Verificar se indivíduos com pé e postura normais tem menor probabilidade de ter patologias e dor no tendão patelar do que aqueles com pé pronado ou supinado.	181 jogadores do nível recreativo ao competitivo, Australia: 78 jogadores foram incluídos para análise	➤ Idade (anos): 26 ± 5.5 ➤ Massa corporal (kg): 80 ± 13.4 ➤ Altura (cm): 181 ± 9.6 ➤ Masculino= 48 (62%) ➤ Feminino= 30 (38%)	❖ Homens com índices de postura do pé normal, tem maior probabilidade de ter dor no tendão em comparação com homens com uma leve pronção do pé. Masculino: ➤ 10 (21%) não apresentaram anormalidade ultrassonográfica no tendão. ➤ 38 (79%) apresentaram anormalidade ultrassonográfica em ao menos 1 membro (9 = unilateral; 29 = bilateral) Feminino: ➤ 11 (37%) não apresentaram anormalidade ultrassonográfica no tendão. ➤ 19 (63%) apresentaram anormalidade ultrassonográfica em ao menos 1 membro (10 = unilateral; 9 = bilateral)
Kulig, Joiner, Chang (2015)	Investigar como uma nova medição cinemática do plano sagital - o ângulo de contato da extremidade inferior (LECA) – relaciona-se com a dinâmica de aterrissagem de atletas masculinos de elite de voleibol com e sem tendinopatia patelar.	18 atletas de elite masculino, Los Angeles.	Grupo de atletas saudáveis (GS): 9 ➤ Idade (anos): 23.1 ± 7.3 ➤ Massa corporal (kg): 94.1 ± 7.3 ➤ Altura (cm): 197 ± 10 Grupo de atletas com tendinite patelar (GTP): 9 ➤ Idade (anos): 25.9 ± 6.2 ➤ Massa corporal (kg): 89.7 ± 6.6 ➤ Altura (cm): 195 ± 5	Atletas GS: ➤ Pontuação VISA-P: Não coletado. ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): 20.3 ± 17.9 Atletas GTP: ➤ Pontuação VISA-P: 70.4 ± 8.2 ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): 22.2 ± 12.0

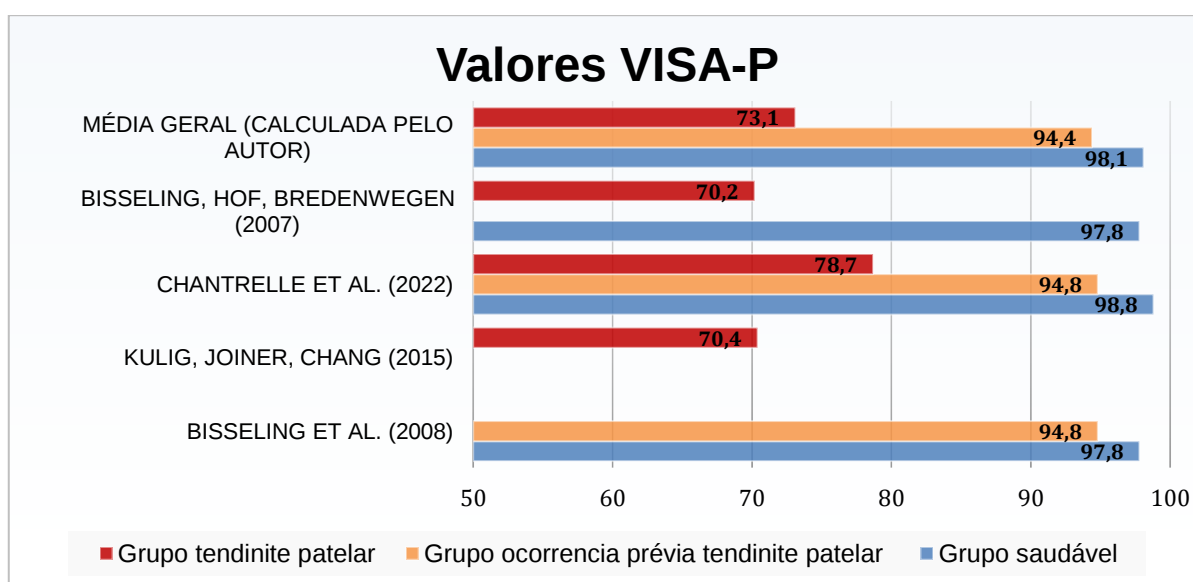
Ooi <i>et al.</i> (2015)	Investigar o desempenho diagnóstico do ultrassom (US) em escala de cinza, power Doppler e elastografia por US para diagnosticar tendinopatia patelar dolorosa e estabelecer sua relação com as pontuações do VISA-P em um grupo de jogadores de voleibol com e sem sintomas de tendinopatia patelar.	50 jogadores universitários: 35 jogadores foram incluídos para análise	➤ Masculino= 15 ➤ Feminino = 20 ➤ 70 tendões patelares analisados	➤ 40 (57.1%) tendões de 25 participantes demonstraram sintomas da tendinite patelar (15 apresentaram sintomas bilaterais). ➤ 30 (42.9%) tendões foram assintomáticos. ➤ 11 (15.7%) tendões tiveram a pontuação 100 no questionário VISA-P ➤ A média a pontuação do VISA-P: 81.5 ± 16.8
Chantrelle <i>et al.</i> (2022)	Avaliar o impacto da tendinite patelar, na população específica em termos de isocinética, força e desempenho do salto.	36 jogadores profissionais masculinos da França.	Grupo de atletas saudáveis (GS): 21 ➤ Idade (anos): 23.8 ± 4.8 ➤ Massa corporal (kg): 85.5 ± 11 ➤ Altura (cm): 193.5 ± 8.6 Grupo de atletas com tendinite patelar (GTP): 15 ➤ Idade (anos): 26.5 ± 5.6 ➤ Massa corporal (kg): 91.5 ± 9.8 ➤ Altura (cm): 197.8 ± 6.8	Prevalência de 41.7% de tendinite patelar no início de 3 temporadas de jogos GS: ➤ Pontuação VISA-P: 98.8 ± 2 ➤ Isocinética Quadríceps 60° (Nm/kg): 3.04 ± 0.51 ➤ Isocinética Quadríceps 180° (Nm/kg): 2.09 ± 0.25 ➤ Isocinética Isquiotibiais 60° (Nm/kg): 1.62 ± 0.19 ➤ Razão Isquiotibiais/Quadríceps 60°: 0.56 ± 0.12 ➤ Razão Isquiotibiais/Quadríceps 180°: 0.61 ± 0.08 GTP: ➤ Pontuação VISA-P: 78.7 ± 12.2 ➤ Isocinética Quadríceps 60° (Nm/kg): 2.14 ± 0.39 ➤ Isocinética Quadríceps 180° (Nm/kg): 1.62 ± 0.16 ➤ Isocinética Isquiotibiais 60° (Nm/kg): 1.39 ± 0.20 ➤ Razão Isquiotibiais/Quadríceps 60°: 0.67 ± 0.15 ➤ Razão Isquiotibiais/Quadríceps 180°: 0.72 ± 0.09
Obara <i>et al.</i> (2022)	Comparar a biodinâmica do joelho durante salto e aterrissagem por atletas universitários de voleibol com e sem tendinite patelar.	13 jogadores universitários do Japão	Jogadores saudáveis (GS): 7 (masculino = 5; feminino = 2) ➤ Idade (anos): 20.3 ± 3.2 ➤ Massa corporal (kg): 64.7 ± 5.4 ➤ Altura (cm): 172.9 ± 6.7 ➤ Comprimento da perna (cm): 93.6 ± 3.1 ➤ IMC (kg/m²): 21.8 ± 1.7 Jogadores com tendinite patelar (GTP): 6 (masculino = 5; feminino = 1) ➤ Idade (anos): 18.5 ± 1.9 ➤ Massa corporal (kg): 63.9 ± 8.1 ➤ Altura (cm): 173.3 ± 6.6 ➤ Comprimento da perna (cm): 93.1 ± 7.6 ➤ IMC (kg/m²): 21.2 ± 1.8	Jogadores GS: ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): 64.2 ± 16.9 ➤ Momento extensão joelho na decolagem (<i>momentum</i>): 0.279 ± 0.0441 ➤ Momento extensão joelho na aterrissagem (<i>momentum</i>): 0.236 ± 0.0572 ➤ Momento abdução joelho na decolagem (<i>momentum</i>): 0.0505 ± 0.0340 ➤ Momento abdução joelho na aterrissagem (<i>momentum</i>): 0.0189 ± 0.0470 Jogadores GTP: ➤ Flexão do joelho na aterrissagem (graus): 67.3 ± 12.7 ➤ Momento extensão joelho na decolagem (<i>momentum</i>): 0.229 ± 0.0474 ➤ Momento extensão joelho na aterrissagem (<i>momentum</i>): 0.171 ± 0.0256 ➤ Momento abdução joelho na decolagem (<i>momentum</i>): 0.0296 ± 0.0322 ➤ Momento abdução joelho na aterrissagem (<i>momentum</i>): -0.0118 ± 0.0283
Yang (2022)	Explorar as características da lesão por fadiga em jogadores de voleibol em treinamento resistido de salto.	157 jogadores de 8 universidades: 155 jogadores com lesão no joelho	➤ Masculino= 94 ➤ Feminino= 63	Tipo do treino em que ocorreu a lesão no joelho: ➤ 95 (61%) em um treino técnico especial ➤ 43 (27%) no treino avançado ➤ 17 (10.8%) no aquecimento Característica do treino no qual ocorreu a lesão no joelho: ➤ 63 (40%) durante treino no inverno ➤ 44 (28,3%) durante treino intenso antes de jogos ➤ 12 (7,7%) em competições ➤ 31 (20%) em feriados ➤ 5 (3,2%) no período de recuperação pós-jogo

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Pode-se observar na Tabela 1 que os artigos de Bisseling, Hof, Bredenwegen (2007), Bisseling *et al.* (2008), Kulig, Joiner, Chang (2015) e Obara *et al.* (2022) apresentaram dados de flexão de joelho na aterrissagem do salto, havendo uma variação entre -23.762° à 67.3° . Os seguintes artigos trouxeram informações e valores para o questionário do VISA-P para jogadores lesionados com tendinite patelar (GTP), jogadores com ocorrência prévia de tendinite patelar (PTP) e jogadores saudáveis (GS): Bisseling, Hof, Bredenwegen (2007), Bisseling *et al.* (2008), Kulig, Joiner, Chang (2015), Ooi *et al.* (2015) e Chantrelle *et al.* (2022). Outros dados apresentados pelos autores: amplitude de movimento e velocidade angular (Bisseling, Hof, Bredenwegen, 2007; Bisseling *et al.*, 2008), isocinética e razão isquiotibiais/quadríceps (Chantrelle *et al.*, 2022), *momentum* (Obara *et al.*, 2022), anormalidade no tendão patelar (Groot *et al.*, 2012; Ooi *et al.*, 2015) e momento de ocorrência da lesão (Yang, 2022).

A Figura 3 mostra os valores do VISA-P dos praticantes de vôlei de quadra dos artigos analisados nesse estudo. O estudo de Bisseling *et al.* (2008) apresentou o valor do VISA-P para GS em 97,8 e PTP em 94,8; já Bisseling, Hof, Bredenwegen (2007) apresentou 70,4 para GTP e 97,8 para GS; Chantrelle *et al.* (2022) foi o único estudo que apresentou valores para os três grupos, 98,8 GS, 94,8 PTP e 78,7 GTP. O artigo de Kulig, Joiner, Chang (2015) demonstrou apenas o valor de GTP 70,4. A média geral entre os quatro estudos foram: 73,1 GTP, 94,4 PTP e 98,1 GS.

Figura 3: Valores do VISA-P de praticantes de vôlei de quadra em artigos que abordam tendinite patelar



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

6. DISCUSSÃO

A proposta desta revisão foi analisar as informações relacionadas à ocorrência de tendinite patelar em jogadores de vôlei de quadra relatados em artigos científicos publicados entre 2000 e 2023. Os principais resultados foram que os estudos abordavam a utilização do questionário VISA-P como instrumento para análise de lesões de joelhos em praticantes de vôlei de quadra, dados biomecânicos do teste de salto e suas associações na tendinite patelar, a pronação do pé associado à tendinite patelar e as ocorrências de lesões correlacionadas com o tipo e período de treino do vôlei de quadra (Tabela 1).

Groot *et al.* (2012) apresentam resultados associando a supinação e padrão postural neutro do pé sendo de maior risco potencial em comparação com uma leve pronação do pé (Tabela 1). Contra intuitivamente a pronação de pé é mencionada na literatura como sendo relacionada a fatores de risco de lesões de sobreuso dos membros inferiores (Neal *et al.*, 2014). Porém, não há relatos de outros estudos relacionando a pronação de pé e a tendinite patelar.

Chantrelle *et al.* (2022) observaram que uma fraca musculatura dos membros inferiores foi correlacionada a uma maior taxa de risco para o desenvolvimento da lesão (Tabela 1). Similarmente, Muaidi (2020) constatou que a tensão dos quadríceps e isquiotibiais foi relatada como fator de risco intrínseco para o desenvolvimento de tendinite patelar. Isso pode se dar por uma maior sobrecarga no tendão do joelho pela falta de uma musculatura forte ou satisfatoriamente funcional. Os artigos analisados também demonstraram a disposição de lesões e em quais situações elas ocorreram. Yang (2022) relatou que a maior frequência de lesões no joelho ocorre no treinamento especial técnico e uma menor proporção ocorrem em competições (Tabela 1).

Bisseling, Hof, Bredenwegen, (2007) afirma que uma maior velocidade angular do joelho na aterrissagem do salto, que causa uma reação de pouso mais rígida, possa ser um fator de risco para o desenvolvimento da enfermidade. Obara *et al.*, (2022) apresenta que jogadores com maiores valores de *momentum* na rotação interna e adução dos membros inferiores apresentavam aumento da sobrecarga na parte medial do tendão patelar, sendo uma causa do desenvolvimento de tendinite patelar. Já Bisseling *et al.*, (2008) apresenta que a menor flexão articular e uma maior velocidade angular o joelho possar ser fator de risco para desenvolver a tendinite patelar. Kulig, Joiner, Chang (2015) também apresentam que um ângulo de aterrissagem mais agudo está associado a atletas com tendinite patelar (Tabela 1).

Esses dados demonstram que por suma maioria as enfermidades no tendão patelar são associadas a uma rotina extensiva de treinamento específico do esporte, que contribuem para o desgaste da estrutura do tendão patelar e sua fadiga. Inclusive, a prática do voleibol está relacionada com uma maior prevalência de tendinite patelar em comparação com os outros esportes coletivos populares (basquete, handebol, futebol) (Zwerver; Bredeweg; Akker-scheek, 2011).

Por isso, seria interessante que os estudos analisassem sobre metodologias de treinamento de vôlei de quadra que priorizem a conservação do tendão patelar. Isso se torna ainda mais relevante quando se trata de prescrição de treinamento para seleções escolares de vôlei, cujos participantes são adolescentes que estão em processo de formação e desenvolvimento musculoesquelético. Quanto aos praticantes profissionais de vôlei de quadra, normalmente seu treinamento é dividido em dois grupos no dia, treinamento físico para as capacidades motoras pela manhã com atividades de forças e pesos, e à tarde o treinamento técnico e específico da modalidade, sendo assim, se os períodos de recuperação do exercício e a intensidade do treino exceder a capacidade de resistência dos jogadores, pode-se contribuir para a ocorrência da lesão.

Ademais, as enfermidades do escopo de sobreuso, majoritariamente, vão se agravando com o tempo, e dificilmente os praticantes e atletas cessam a prática esportiva para uma adequada recuperação, aguentando as dores e desconfortos ocasionados por níveis maiores de sobrecarga na estrutura. E isso, só contribui para um maior risco de lesão do joelho. Malliaras *et al.* (2015) descreve a tendinite patelar sendo debilitante e potencialmente causador do retiro da prática esportiva, 53% dos atletas com tendinite patelar são forçados a abandonar o esporte.

Por isso, uma recuperação de boa qualidade no momento oportuno pode prevenir a ocorrência e agravamento de lesões. Nesse sentido, o questionário VISA-P demonstrou ser eficaz em quantificar a funcionalidade do tendão patelar, pois, dos 5 estudos que utilizaram a ferramenta pôde-se observar diferenças entre GTP e GS, com uma média de valores entre 73,1 a 98,1. Além disso, outra informação importante analisada nos estudos foi o resultado médio do grupo PTP (94,4), que estava próximo dos valores do GS (Figura 3). Isso demonstra que caso se realize uma recuperação efetiva do perfil funcional, os sintomas de desconforto e dor são revertidos.

O diagnóstico da tendinite patelar pode ser facilitado pela utilização de exames de imagens, ressonância magnética e ultrassonografia que mostram alterações nos tendões. A ressonância, é um exame menos acessível e com alta resolução da identificação da enfermidade,

já a ultrassonografia apresenta uma maior praticidade e rapidez, porém, há uma maior dependência do examinador para a identificação da tendinite patelar (Cohen *et al.*, 2008). Dessa forma, a identificação rápida e fácil auxilia na construção de uma recuperação antecipada, impossibilitando um agravamento da lesão.

Muaidi (2020) afirma que uma reabilitação adequada à tendinite patelar consiste em três etapas respectivamente: a) modulação de dor e gerenciamento de carga; b) exercícios de fortalecimento e progressão de carga; c) fortalecimento funcional e retorno ao esporte, havendo estimativa de 6 meses a 1 ano para o retorno total sem dores à prática esportiva. Desse modo, o VISA-P pode ser um ótimo instrumento de análise para profissionais de Educação Física que atuam tanto com o vôlei de quadra escolar quanto profissional, pois possibilita a identificação do quadro de dor e perfil funcional do tendão patelar, auxiliando no gerenciamento da carga de exercício prescrito e prevenindo a piora do quadro de tendinite patelar. Ademais, a fácil e rápida utilização do VISA-P traduzido ao português possibilita a avaliação dos alunos em qualquer ambiente (Wageck *et al.*, 2013).

Este estudo apresenta algumas limitações, tais como: a adequação apenas nos idiomas Português e Inglês que limita a captação de artigos; a faixa etária dos participantes dos estudos analisados não contempla a compreensão da lesão em adolescentes e idosos; e o estudo não pode ser utilizado para informar a ocorrência de lesões em vôlei de praia. Além disso, os artigos reportados apresentam a carência de metodologias de intervenção para o tratamento da lesão, e não foi observada unanimidade científica sobre as associações biomecânicas como fatores de risco para o desenvolvimento da lesão. Por isso, sugere-se que mais estudos sobre esses temas sejam desenvolvidos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de revisão teve o objetivo de sintetizar as informações relacionadas à ocorrência de tendinite patelar em praticantes de vôlei de quadra presentes na literatura científica. Os estudos encontrados são predominantemente de análises comparativas da biomecânica do salto e aterrissagem entre jogadores com tendinite patelar e jogadores saudáveis, porém as variáveis coletadas se diferenciavam entre os estudos. Houve carência de pesquisas que estudassem quantitativamente a ocorrência de tendinite patelar entre os praticantes de vôlei de quadra, ou que formulassem metodologias de treinamento que não sobrecarreguem a estrutura ligamentar do joelho.

Contudo, os artigos apresentam o VISA-P como uma ferramenta de avaliação confiável e de fácil utilização para quantificar o perfil funcional do tendão patelar. Sendo assim, a utilidade do VISA-P ultrapassa o âmbito competitivo e profissional, pois é capaz de colaborar na atuação do profissional de Educação Física escolar para avaliar os alunos e identificar a funcionalidade de seus tendões patelares. Essa aplicabilidade do VISA-P é especialmente relevante na atuação com times escolares de projetos esportivos extracurriculares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATALLAH, A. N.; CASTRO, A. A. Revisão sistemática da literatura e metanálise. **Medicina baseada em evidências: fundamentos da pesquisa clínica**. São Paulo: Lemos-Editorial, p. 42 - 48, 1998.
- BARBANTI, V. J.; TRICOLI, V. A. A.; SHINZATO, G. T. Potência muscular em jogadores de basquetebol e voleibol: relação entre dinamometria isocinética e salto vertical. **Revista Paulista de Educação Física**, 1994. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2594-5904.rpef.1994.138428>
- BERRIEL, G.; FONTOURA, A.; FOPPA, G. Avaliação quantitativa de saltos verticais em atletas de voleibol masculino na Superliga 2002/2003. **Educación física y deportes**, 2004.
- BISSELING, R. W.; HOF, A. L.; BREDEWEG, S. W.; ZWERVER, J.; MULDERM T. Are the take-off and landing phase dynamics of the volleyball spike jump related to patellar tendinopathy? **British Journal of Sports Medicine**. p. 483 – 489, 2008. DOI: 10.1136/bjsm.2007.044057
- BISSELING, R. W.; HOF, A. L.; BREDEWEG, S. W. Relationship between landing strategy and patellar tendinopathy in volleyball. **British Journal of Sports Medicine**. 2007. DOI: 10.1136/bjsm.2006.032565.
- BITTENCOURT, N. F. N.; AMARAL, G. M.; ANJOS, M. T. S.; ALESSANDRO, R.; SILVA, A. A.; FONSECA, S. T. Avaliação muscular isocinética da articulação do joelho em atletas das seleções brasileiras infanto e juvenil de voleibol masculino. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 6, p. 331 – 336, 2005. DOI: 10.1590/S1517-86922005000600005.
- BOJIKIAN, J. C. M.; BOJIKIAN, L. P. **Ensinando voleibol**. 4.ed. Phorte Editora, 2023.
- CHANTRELLE, M.; MENU, P.; GERNIGON, M.; LOUGUET, B.; DAUTY, M.; CHAILLOUX, A. F. Consequences of Patellar Tendinopathy on Isokinetic Knee Strength and Jumps in Professional Volleyball Players. **Sensors**. 2022. DOI: 10.3390/s22093590
- COHEN, M.; FERRETTI, M.; MARCONDES, F. B.; AMARO, J. T.; EJNISMAN, B. Tendinopatia patelar. **Revista Brasileira de Ortopedia**. 2008. DOI: 10.1590/S0102-36162008000800001
- COMITÊ OLÍMPICO BRASILEIRO. Medalhas Olímpicas. Disponível em: <https://www.cob.org.br/pt/cob/time-brasil/brasil-nos-jogos/medalhas-olimpicas>. Acesso em 2023.
- DAN, M. J.; MACMAHON, J.; PARR, W. C. H.; BROE, D.; LUCAS, P.; CROSS, M.; WALSH, W. R. Evaluation of Intrinsic Biomechanical Risk Factors in Patellar Tendinopathy: A Retrospective Radiographic Case-Control Series. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, 2018. DOI: 10.1177/2325967118816038.
- EERKES, K. Volleyball Injuries. **Current Sports Medicine Reports**, v. 11, p. 251 – 256, 2012. DOI: 10.1249/JSR.0b013e3182699037.

FUCHS, P. X.; FUSCO, A.; BELL, F. W.; DUVILLARD, S. D. V.; CORTIS, C.; WAGNER, H. Movement characteristics of volleyball spike jump performance in females. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 22, n. 7, p. 833 – 837, 2019. DOI: 10.1016/j.jsams.2019.01.002.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONCEITUAÇÃO, PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57 – 73, 2019. DOI: 10.21728/logcion.2019v6n1.p57-73.

GROOT, R.; MALLIARAS, P.; MUNTEANU, S.; PAYNE, C.; MORRISSEY, D.; MAFFULLI, N. Foot Posture and Patellar Tendon Pain Among Adult Volleyball Players. **Clinical Journal of Sport Medicine**. v. 22, n. 2, 2012. DOI: 10.1097/JSM.0b013e31824714eb

IMPOLCETO F. M.; DARIDO S. C. O “Estado da Arte” do voleibol e do voleibol na escola. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 2016.

KNUTH, A. G.; HALLAL, P. School environment and physical activity in children and adolescents: systematic review. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 17, n. 6, p. 463 - 473, 2012. DOI: 10.12820/rbafs.v.17n6p463-473

KULIG, K.; JOINER, D. G.; CHANG, Y. J. Landing Limb Posture in Volleyball Athletes with Patellar Tendinopathy: A Pilot Study. **Journal of Sports Medicine**. v. 36, p. 400 – 406, 2015. DOI: 10.1055/s-0034-1395586

LIAN, O. B.; ENGBRETSSEN, L.; BAHR, R. Prevalence of Jumper’s Knee among Elite Athletes from Different Sports: A Cross-sectional Study. **The American Journal of Sports Medicine**. v. 33, p. 561 - 567, 2005. DOI: 10.1177/0363546504270454

MALLIARAS, P.; COOK, J.; PURDAM, C.; RIO, E. Patellar tendinopathy: Clinical Diagnosis, Load Management, and Advice for Challenging Case Presentations. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. v. 45, p. 887 – 898, 2015. DOI: 10.2519/jospt.2015.5987

MEZZAROBBA, C.; PIRES, G. L. Breve panorama histórico do voleibol: do seu surgimento à espetacularização esportiva. **Atividade Física, Lazer e Qualidade de Vida: Revista de Educação Física**, 2011.

MUAIDI, Q. Rehabilitation of patellar tendinopathy. **Journal of Musculoskeletal and Neural Interactions**. p. 535 – 540, 2020.

NEAL, B. S.; GRIFFITHS, I. B.; DOWLING, G. J.; MURLEY, G. S.; MUNTEANU, S. E.; SMITH, M. M. F.; COLLINS, N. F.; BARTON, C. J. Foot posture as a risk factor for lower limb overuse injury: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Foot and Ankle Research**. v. 7, 2014. DOI: 10.1186/s13047-014-0055-4

NUNES, G.; CASTRO, L. V.; WAGECK, B.; KUME, V.; CHIESA, G. S.; NORONHA, M. Traduções para a língua portuguesa de questionários que avaliam lesões de joelho. **Acta Ortopédica Brasileira**, 2013. DOI: 10.1590/S1413-78522013000500010

OBARA, K.; CHIBA, R.; TAKAHASHI, M.; MATSUNO, T.; TAKAKUSAKI, K. Knee dynamics during take-off and landing in spike jumps performed by volleyball players with patellar tendinopathy. **Physical Therapy Science**. v. 34, n. 6, p. 103 – 109, 2022. DOI: 10.1589/jpts.34.103

OOI, C. C.; RICHARDS, P. J.; MAFFULLI, N.; EDE, D.; SCHNEIDER, M. E.; CONNELL, D.; MORRISSEY, D.; MALLIARAS, P. A soft patellar tendon on ultrasound elastography is associated with pain and functional deficit in volleyball players. **Journal of Science and Medicine in Sport**. 2015. DOI: 10.1016/j.jsams.2015.06.003

PARK, J.; LEE, Y.; SEO, H.; JANG, B.; SON, H.; KIM, S.; SHIN, S.; HAHN, S. Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Studies (RoBANS): Development and validation of a new instrument. **19th Cochrane Colloquium**; 2011.

RETHLEFSEN, M. L.; KIRTLEY, S.; WAFFENSCHMIDT, W.; AYALA, A. P.; MOHER, D.; PAGE, M. J.; KOFFEL, J. B. PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. **Systematic Reviews**. v. 10, n. 1, p. 39, 2021. DOI:10.1186/s13643-020-01542-z.

SCHWARTZ, A.; WATSON, J. N.; HUTCHINSON, M. R. Patellar Tendinopathy. **Sports Health**, v. 7, n. 5, p. 415 – 420, 2015. DOI: 10.1177/1941738114568775.

SIDDAWAY, A.; WOOD, A.; HEDGES, L. How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. **Annual review of psychology** vol. 70, p. 747 – 770, 2019. DOI: 10.1146/annurev-psych-010418-102803

SKAZALSKI, C.; WHITELEY, R.; SATTTLER, T.; KOZAMERNIK, T.; BAHR, R. Playing with pain: knee, low back, and shoulder problems rampant among university and professional volleyball players. **Journal of Athletic Training**, 2023. DOI: 10.4085/1062-6050-0476.22

TOPRAK, U.; USTUNER, E.; UYANIK, S.; AKTAS, G.; KINIKLI, G. I.; BULTACI, G.; KARADEMIR, M. A. Comparison of ultrasonographic patellar tendon evaluation methods in elite junior female volleyball players: thickness versus cross-sectional area. **Diagnostic and interventional radiology**, 2012. DOI: 10.4261/1305-3825.DIR.4339-11.2

UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V. J. O ciclo de alongamento e encurtamento e a “performance” no salto vertical. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 12, n. 1, p. 85-94, 1998.

VISENTINI P. J.; KHAN, K. M.; COOK, J. L.; KISS, Z. S.; HARCOURT, P. R.; WARK, J. D. The VISA score: an index of severity of symptoms in patients with jumper’s knee (patellar tendinosis). Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. **Journal of Science and Medicine in Sport**. 1998 DOI: 10.1016/s1440-2440(98)80005-4

VOLPI, P.; BISCIOTTI, G. N.; CHAMARI, K.; CENA, E.; CARIMATI, G.; BRAGAZZI, N. L. Risk factors of anterior cruciate ligament injury in football players: a systematic review of the literature. **Muscles, Ligaments and Tendons Journal**, v. 6, n. 4, p. 480 - 485, 2016. DOI: 10.11138/mltj/2016.6.4.480

WAGECK, B. B.; NORONHA, M.; LOPES, A. D.; CUNHA, R. A.; TAKAHASHI, R. H.; COSTA, L. O. P. Cross-cultural Adaptation and Measurement Properties of the Brazilian Portuguese Version of the Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) Scale. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, 2013. DOI: 10.2519/jospt.2013.4287

WANG, J. H. C. Mechanobiology of tendon, **Journal of Biomechanics**, v. 39, p. 1563 – 1582, 2006. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2005.05.011

WEINECK, J. **Anatomia aplicada ao esporte**. 18. ed. Barueri: Manole, 2013.

WORP, H.; ARK, M.; ROERINK, S.; PEPPING, G.; SCHEEK, I.; ZWERVER, J. Risk factors for patellar tendinopathy: a systematic review of the literature. **British Journal of Sports Medicine**. v. 45, p. 446 – 452, 2011. DOI: 10.1136/bjsm.2011.084079

YANG, L. Fatigue injury in volleyball players under jump resistance training. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 28, n. 6, p. 686 – 689, 2022. DOI: 10.1590/1517-8692202228062022_0071

ZWERVER, J.; BREDEWEG, S. W.; AKKER-SCHEEK, I. Prevalence of Jumper's knee among nonelite athletes from different sports: a cross-sectional survey. **The American Journal of Sports Medicine**. 2011. DOI: 10.1177/0363546511413370

ANEXO A – VISA-P BRAZIL

VISA-P BRAZIL																								
1. Por quantos minutos você consegue ficar sentado sem dor?																								
0 minuto	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table>												0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100 minutos
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
		Pontos ____																						
2. Você sente dor ao descer escadas num ritmo de marcha normal?																								
dor forte ou severa	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table>												0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sem dor
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
		Pontos ____																						
3. Você sente dor no joelho quando o estende totalmente de forma ativa e com apoio de peso?																								
dor forte ou severa	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table>												0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sem dor
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
		Pontos ____																						
4. Você sente dor quando faz o exercício afundo* com apoio de peso total?																								
dor forte ou severa	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table>												0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sem dor
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
		Pontos ____																						
 exercício afundo																								
5. Você tem problemas ao agachar?																								
incapaz	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table>												0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sem problemas
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
		Pontos ____																						

6. Você sente dor durante ou imediatamente após saltitar 10 vezes em uma perna só?

dor forte ou
severa/incapaz

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

sem dor

Pontos ____

7. Atualmente, você está praticando algum esporte ou outro tipo de atividade física?

0		Não
4		treinamento e/ou competição com restrições
7		treinamento sem restrição mas não competindo no mesmo nível anterior ao início dos sintomas
10		competindo no mesmo nível ou nível mais alto do que quando os sintomas começaram

Pontos ____

8. Por favor, complete somente uma das questões, A, B ou C, conforme a explicação abaixo.

- Se você **não sente dor** ao praticar esportes, por favor, responda somente a questão **8A**.
- Se você **sente dor ao praticar algum esporte, mas esta dor não o impede de praticar a atividade esportiva**, por favor, responda somente a questão **8B**.
- Se você **sente dor que o impede de praticar atividades esportivas**, responda somente a questão **8C**.

8A. Se você não sente dor ao praticar esporte, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

Não consigo treinar/praticar	0-5 minutos	6-10 minutos	11-15 minutos	mais de 15 minutos
0	7	14	21	30

Pontos ____

OU

8B. Se você sente dor ao praticar esporte, mas a dor não o impede de completar/praticar a atividade esportiva, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

Não consigo treinar/ praticar	0-5 minutos	6-10 minutos	11-15 minutos	mais de 15 minutos
0	4	10	14	20

Pontos ____

OU
8C. Se você sente dor que o impede de completar o seu treinamento/prática esportiva, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

Não consigo treinar/ praticar	0-5 minutos	6-10 minutos	11-15 minutos	mais de 15 minutos
0	2	5	7	10

Pontos _____

PONTUAÇÃO FINAL VISA-P Brasil

Nome _____

Idade _____

Telefone _____

Histórico de lesão em membros inferiores _____

Fonte: WAGECK, B. B *et al.* Cross-cultural Adaptation and Measurement Properties of the Brazilian Portuguese Version of the Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) Scale. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, 2013. doi: 10.2519/jospt.2013.4287