



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Graduação

**Prevalência de lesões no joelho em jogadores  
de basquetebol: revisão bibliográfica**

Cátia Isabel Melo Machado

Estudante de Fisioterapia ESS-UIP

[40388@uip.edu.pt](mailto:40388@uip.edu.pt)

Joana Santos Azevedo

Orientadora

[jsazevedo@uip.edu.pt](mailto:jsazevedo@uip.edu.pt)

Porto, 31 de julho de 2023

## Resumo

**Objetivo:** Rever e resumir a literatura acerca da prevalência de lesões no joelho de jogadores de basquetebol, assim como analisar quais as lesões mais prevalentes e possíveis diferenças em parâmetros como o sexo e o nível de competição. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada em 4 bases de dados (*Academic Search Complete, PubMed, SPORTDiscus e Web of Science*) utilizando a expressão (“basket\*” AND “prevalence” AND “injur\*” AND “knee”). Consideraram-se estudos observacionais que incluíssem jogadores de basquetebol de ambos os sexos, reportando dados de prevalência de lesões no joelho. **Resultados:** Quinze estudos cumpriram os critérios de elegibilidade, tendo apresentado resultados para um total de 165070 jogadores de basquetebol, dos quais 60251 eram do sexo feminino e 104819 do sexo masculino. **Conclusão:** as lesões mais prevalentes no joelho são: tendinopatia do rotuliano, ruturas do ligamento cruzado anterior, lesões do ligamento colateral medial, lesões meniscais, lesão de *Osgood-Schlatter* e dor no joelho. A maioria dos estudos indica que o sexo feminino tem uma maior prevalência de lesões, assim como quanto mais elevado o nível de competição maior parece ser a prevalência de lesões.

**Palavras-Chave:** Prevalência; Lesões; Basquetebol; Joelho

## Abstract

**Aim:** To review and summarize the literature on the prevalence of knee injuries in basketball players, as well as to analyse which injuries are most prevalent and possible differences in parameters such as sex and competition level. **Methodology:** The search was performed in 4 databases (*Academic Search Complete, PubMed, SPORTDiscus and Web of Science*) using the expression (“basket\*” AND “prevalence” AND “injur\*” AND “knee”). Observational studies that included basketball players of both sexes, and reporting data on the prevalence of knee injuries were considered. **Results:** Fifteen studies met the eligibility criteria, having presented results for a total of 165070 basketball players, of which 60251 were female and 104819 were male. **Conclusion:** the most prevalent knee injuries are: patellar tendinopathy, anterior cruciate ligament ruptures, medial collateral ligament injuries, meniscal injuries, Osgood-Schlatter injury and knee pain. Most studies indicate that females have a higher prevalence of injuries, as well as the higher the level of competition, the greater the prevalence of injuries.

**Key-words:** Prevalence; Injuries; Basketball; Knee

## Introdução

Na atualidade, o basquetebol é uma das modalidades mais populares no mundo. Este é um desporto coletivo praticado num complexo desportivo, com duração de 40 minutos, dividido em 2 partes de 20 minutos com intervalo de 10 minutos entre elas. Cada parte tem 2 períodos de 10 minutos com intervalo de 2 minutos entre cada (Sacot et al., 2022).

Os basquetebolistas estão sujeitos a grandes exigências táticas, técnicas e físicas, num curto espaço de tempo (Sacot et al., 2022). Este desporto exige, portanto, capacidades aeróbicas e anaeróbicas. A habilidade de desempenhar esforços físicos e psicológicos de alta intensidade ao longo de todo o jogo é crucial para os atletas desta modalidade (Stojanović et al., 2018). Durante um jogo, estes atletas efetuam vários saltos, inúmeras acelerações explosivas, desacelerações, *sprints* multidirecionais e várias mudanças de direção (Gottlieb et al., 2021; Sacot et al., 2022).

Aliado a estas características, o basquetebol é um desporto com bastante contacto o que o torna o desporto coletivo com elevado risco de lesão (7 a 10 lesões por 1000 atletas) (Taylor et al., 2015). Segundo a literatura, as lesões relacionadas com esta modalidade são frequentes em todos os níveis de performance (competições escolares, competições universitárias, jogadores amadores e jogadores profissionais adultos). Vários estudos indicam que quanto maior o tempo de performance, maior a probabilidade de ocorrer lesão (Abdollahi et al., 2022).

Andreoli et al. (2018) realizaram uma revisão sistemática sobre lesões gerais no basquetebol resultante de estudos dos EUA, Brasil, França e Nigéria, tendo comparado as lesões de acordo com o sexo, idade e nível de profissionalismo. Os autores concluíram que as lesões ocorrem mais frequentemente no membro inferior (65%), sendo as zonas mais afetadas os tornozelos (21.9%) e os joelhos (17.8%). Resultados semelhantes foram reportados por Abdollahi et al. (2022) em basquetebolistas masculinos do Irão.

A prevalência de lesões no basquetebol tem vindo a ser estudada, no entanto, a maior parte dos estudos debruça-se sobre todo o tipo de lesões nas diferentes regiões corporais. Neste sentido, o objetivo deste estudo é rever e sumariar a literatura acerca da prevalência de lesões no joelho de jogadores de basquetebol, assim como analisar quais as lesões mais prevalentes e possíveis diferenças em parâmetros como o sexo e o nível de competição.

## **Metodologia**

Esta revisão bibliográfica foi reportada com base na declaração *PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)* (Page et al., 2021).

Quatro bases de dados (*Academic Search Complete, SPORTDiscus, PubMed e Web of Science*) foram consideradas para efetuar pesquisa. A estratégia PICO (população (P), intervenção (I), comparação (C) e *outcomes* (O)) foi utilizada para definir os componentes da pesquisa: sendo o (P) de atletas de basquetebol; (I) não aplicável; (C) sem restrições; e (O) prevalência de lesões no joelho.

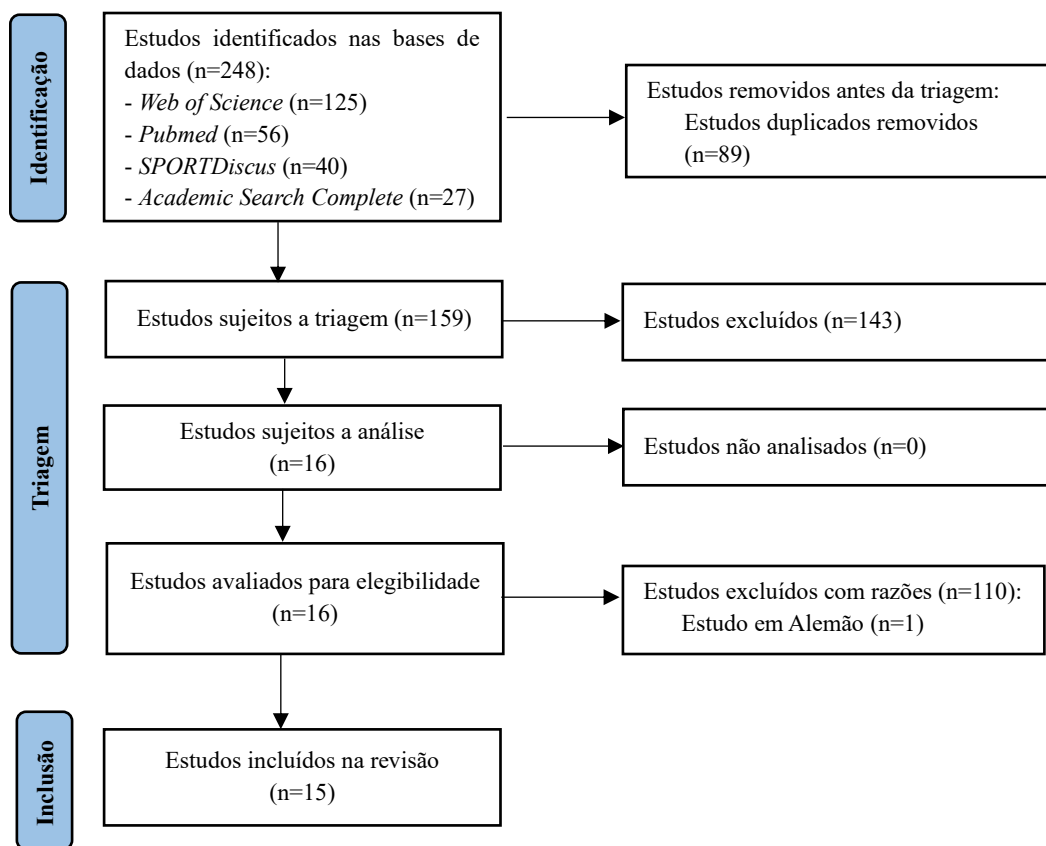
A expressão de pesquisa utilizada foi então: (“basket\*” AND “prevalence” AND “injur\*” AND “knee”). Como critérios de elegibilidade foram considerados estudos observacionais que incluíssem jogadores de basquetebol do sexo masculino e/ou feminino, reportando dados de prevalência de lesões no joelho, e publicados em inglês, francês, português ou espanhol. Como critérios de exclusão consideraram-se: estudos de revisão, *abstracts*, e estudos cuja população alvo eram atletas reformados.

Após a avaliação do título e resumo, os artigos duplicados foram excluídos e, posteriormente, também aqueles sem relevância para o tema do estudo. Os textos completos dos restantes estudos foram lidos, e selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos nesta revisão foi realizada através da *JBI Critical Appraisal Checklist for Studies Reporting Prevalence Data* (Munn et al., 2015).

## **Resultados**

Um total de 248 estudos foram identificados e, após a remoção de duplicados, 159 estudos foram identificados. Durante o processo de triagem, 31 estudos foram excluídos por não estarem relacionados com o tema da pesquisa. Assim, 16 estudos foram sujeitos a análise, tendo 1 deles sido excluído por se encontrar em idioma alemão. Por fim, 15 estudos cumpriram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na revisão. O processo de seleção encontra-se resumido no fluxograma de Prisma da Figura 1.



**Figura 1:** Fluxograma de PRISMA representativo do processo de seleção da literatura.

### Análise da qualidade metodológica

Na tabela 1 pode encontrar-se a análise da qualidade metodológica dos estudos incluídos através da *JBI Critical Appraisal Checklist for Studies Reporting Prevalence Data* (Munn et al., 2015).

**Tabela 1:** Análise da qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão.

Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Axelrod et al. (2022)	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Deitch et al. (2006)	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green
Foss et al. (2012)	Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green
Foss et al. (2014)	Red	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Hannington et al. (2020)	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow
Hannington et al. (2022)	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green
Hutchison et al. (2019)	Green	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green
Iwatsu et al. (2023)	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow

Kaplan et al. (2005)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde
Minghelli et al. (2022)	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde
Nagano et al. (2021)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarelo
Owoeye et al. (2021)	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde
Pappas et al. (2016)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Zwerver et al. (2011)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Amarelo
Zynda et al. (2022)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Amarelo

**Legenda:** (1) A base de amostragem foi apropriada para a população-alvo? (2) Os participantes do estudo foram distribuídos de forma apropriada?; (3) O tamanho da amostra foi adequado?; (4) Os indivíduos do estudo e o contexto foram descritos em detalhe?; (5) A análise dos dados foi realizada com cobertura suficiente da amostra identificada?; (6) Foram utilizados métodos válidos para a identificação da condição?; (7) A condição foi medida de forma estandardizada e fiável em todos os participantes?; (8) A análise estatística foi realizada de forma apropriada?; (9) A taxa de resposta foi adequada e, no caso de não ter sido, a baixa taxa de resposta foi gerida adequadamente?

Verde – Sim; Vermelho – Não; Amarelo – Pouco Claro; Azul – Não Aplicável.

## Descrição dos estudos

Nos 15 estudos incluídos, obteve-se uma amostra total de 165070 jogadores de basquetebol, sendo que a amostra mínima foi de 20 (Kaplan et al., 2005) e a amostra máxima de 160727 (Zynda et al., 2022). Destes, 60251 eram do sexo feminino e 104819 do sexo masculino.

Diferentes níveis de competição foram considerados nos estudos, sendo 5 estudos em jogadores profissionais (Axelrod et al., 2022; Deitch et al., 2006; Hannington et al., 2020; Kaplan et al., 2005; Pappas et al., 2016), 3 estudos em jogadores universitários (Hannington et al., 2022; Hutchison et al., 2019; Nagano et al., 2021), 2 estudos em jogadores amadores (Iwatsu et al., 2023; Zwerver et al., 2011), 3 estudos em jogadores do ensino básico e/ou secundário (Foss et al., 2012; Foss et al., 2014; Owoeye et al., 2021), 1 estudo com jogadores menores de idade (Zynda et al., 2022) e, por fim, 1 estudo de atletas de competição federada acima dos 12 anos de idade (Minghelli et al., 2022).

Os estudos recorreram a diferentes testes/instrumentos para avaliar a prevalência de lesões, destacando-se: análises de vídeo e/ou relatórios médicos (Axelrod et al., 2022; Deitch et al., 2006; Zynda et al., 2022); *Anterior Knee Pain Scale* (Foss et al. 2012; Foss et al., 2014); *International Knee Documentation Committee* (Foss et al., 2012; Foss et al., 2014); recolha de dados da história clínica da atleta (Foss et al., 2012); Exame/avaliação física (Foss et al., 2012; Foss et al., 2014); Questionário modificado *OSTRC* (Hannington

et al., 2020; Nagano et al., 2021; Owoeye et al., 2021); teste funcional (*Single-leg decline squat*) (Hannington et al., 2020; Hannington et al., 2022); *Oslo Sports Trauma Research Center (OSTRC) - Knee OSTRC-P* (Hannington et al., 2022); ecografia (Hutchison et al., 2019); questionário auto-referido (Iwatsu et al., 2023); questionário elaborado por experts (Minghelli et al., 2022); questionário online (Zwerver et al., 2011); ressonância magnética (Kaplan et al., 2005; Pappas et al., 2016).

As principais lesões abordadas foram: rutura do ligamento cruzado anterior (Axelrod et al., 2022; Deitch et al., 2006); lesões meniscais (Axelrod et al., 2022 ; Kaplan et al., 2005 ; Minghelli et al., 2022; Pappas et al., 2016); tendinopatia do rotuliano (Foss et al., 2012 ; Hannington et al., 2020 ; Hannington et al., 2022; Hutchison et al., 2019; Owoeye et al., 2021; Pappas et al., 2016; Zwerver et al., 2011); lesão de *Osgood-Schlatter* (Pappas et al., 2016; Foss et al., 2014; Foss et al., 2012); e dor no joelho (Foss et al., 2012; Foss et al., 2014; Hannington et al., 2022; Iwatsu et al., 2023; Minghelli et al., 2022; Nagano et al., 2021; Owoeye et al., 2021).

**Tabela 2:** Resumo dos estudos incluídos na revisão.

Estudo	População	Característica de amostra	Período de Avaliação	Método de Avaliação de Prevalência de Lesões no Joelho	Resultados		
Axelrod et al. (2022)	Jogadoras femininas basquetebol profissional (WNBA)	<b>n=99 F</b> <u>Idade:</u> 26.9 ± 3.8 anos <u>Altura:</u> 182.6 ± 8.9 cm <u>Peso:</u> 76 ± 10,1 kg <u>IMC:</u> 22.7 ± 1.9 kg/m <sup>2</sup>	21 épocas desportivas (1998-2019)	-Análise de vídeos de jogos de basquetebol  -Relatórios das equipas individuais da WNBA ou sites desportivos oficiais.	-Ruturas do LCA: 37% -Ruturas de menisco: 20% -Estiramentos do LCM: 6% -Lesões não específica (contusões e entorses do joelho): 36%		
Deitch et al. (2006)	Jogadoras profissionais femininas (WNBA) e jogadores profissionais masculinos (NBA)	<b>n=1145 (702 M / 443 F)</b>		Recolha de dados desde 1996 até 2002	-Análise de dados de acordo com a <i>National Basketball Athletic Trainers' Association</i>	<u>WNBA:</u>	<u>NBA:</u>
		<u>Idade:</u> 26.6 ± 5.4 anos <u>Altura:</u> 183.2 ± 16.8cm <u>Peso:</u> 75.9 ± 11.5 kg <u>Anos de prática:</u> 1.4 ± 1.4 <u>Total de jogos:</u> 22980	<u>Idade:</u> 24.3 ± 2.5 anos <u>Altura:</u> 200.4 ± 11.6cm <u>Peso:</u> 101.5 ± 13.7kg <u>Anos de prática:</u> 2.0 ± 1.7 <u>Total de jogos:</u> 70420			-Lesões no joelho: 22.5% -Lesões em jogo: 17.8% Tipos de lesões: -Inflamação patelofemoral: 13.2% (em jogo: 4.7%) -Contusão no joelho: 2.3% (em jogo: 4%) -LCM: 1.7% (em jogo: 2.8%) - Rutura LCA: 0.9% (em jogo: 1.6%)	-Lesões no joelho: 19.1% -Lesões em jogo: 13% Tipos de lesões: -Inflamação patelofemoral: 11.9% (em jogo: 4.3%) -Contusão no joelho: 2.1% (em jogo: 3%) -LCM: 1.7% (em jogo: 2.3%) -Rutura LCA: 0.8% (em jogo: 0.7%)
Foss et al. (2012)	Jogadores de basquetebol feminino, de escolas básicas e secundário	<b>n=419 F</b> <u>Ensino Básico</u> n=307 15 escolas diferentes <u>Ensino Secundário</u> n=112 6 escolas diferentes	Uma avaliação no início da época ao longo de 3 temporadas.	- <i>Anterior Knee Pain Scale (AKPS)</i> - <i>International Knee Documentation Committee (IKDC)</i> -Recolha de dados da história clínica da atleta -Exame físico feito por um médico	-Dor anterior no joelho nas avaliações das 3 épocas: 26.6% -Dor anterior no joelho de acordo com níveis diferentes de escola: (ensino básico 23.5%; ensino secundário: 34.4%) -Dor patelofemoral: 7.3% -Tendinopatia rotuliana: 5.0% -Doença <i>Osgood-Schlatter</i> : 2.3% -Plica: 2.1%		

Foss et al. (2014)	Jogadores de basquetebol femininos e masculinos do ensino básico e secundário	<b>n=505</b> (87 M / 418 F) <u>Idade:</u> 11-19 anos	Três avaliações durante 3 épocas desportivas no início das épocas	-Escala de dor anterior do joelho -IKDC -Avaliação física: palpação e testes articulares e ligamentares do joelho	-Dor anterior no joelho: 25.3% (F: 26.6%; M: 18%) -Disfunção patelofemoral: 6.4% (F: 7.3%; M: 1.2%) -Sinding-Larsen Johanssen disease: 4.8% (F: 5%; M: 3.7%) -Osgood-Schlatter: 2.5% (F: 2.3%; M: 4.1%) -Plica syndrome: 2.3% (F: 2.1%; M: 3.3%) -Outros diagnósticos: 1.7% (F: 1.9%; M: 1.6%)
Hannington et al. (2020)	Jogadores de basquetebol masculino, liga de elite na Austrália	<b>n=60</b> M <u>Idade:</u> 25 (18-35) anos <u>Altura</u> 198 (180-211) cm <u>Anos de prática:</u> 18 (1-26) anos <u>Treinos/semana no último mês:</u> 5 (3-10) <u>Jogos/semana no último mês:</u> 2 (1-8)	Avaliação única no início da época competitiva.	- Questionário modificado OSTRC -Teste funcional (Single-leg decline squat - SLDS)	-Tendinopatia rotuliana: 22,7% -Dor durante SLDS: 50% -Anomalia do tendão rotuliano bilateral: 45% -Anomalia do tendão rotuliano unilateral: 15%
Hannington et al. (2022)	Jogadores de basquetebol universitário	<b>n=242</b> (104 M /138 F) <u>Idade:</u> 17-29 anos <u>Altura:</u> 152-208 cm <u>Anos de prática:</u> 3-22 anos <u>Sessões de treino sem. anterior:</u> 1-11 <u>Jogos sem. anterior:</u> 0-5	Avaliação única no início da época desportiva.	-Questionário (Oslo Sports Trauma Research Center (OSTRC)-Knee OSTRC-P) - Teste funcional (Single-leg decline squat - SLDS)	-146 atletas (60%) com dor anterior no joelho no SLDS (unilateral: n=64 (26%); bilateral: n=82 (34%)) -101 atletas (43%) com dor no OSTRC-Knee Dor geral no joelho (esquerdo 70%; direito 72%) Dor local (esquerdo 30%; direito 28%) -21 atletas (8.7%) com tendinopatia rotuliana no OSTRC-P -25 atletas (10.3%) com dor no polo inferior no SLDS
Hutchison et al. (2019)	Jogadores de basquetebol masculino universitário	<b>n=95</b> M <u>Idade:</u> 20 ± 1,7 anos <u>IMC:</u> 24.2 ± 2.5 kg/m <sup>2</sup>	Avaliação única na pré-época.	-Medidas antropométricas; -Ecografia	-Tendinopatia rotuliana: 21,1% -Anormalidade do tendão rotuliano: 34% (direito: 15%; esquerdo: 14%; bilateral: 5%) -Tendinopatia rotuliana de acordo com o nível de competição: National Collegiate Athletic Association: 42,9%; Divisão II: 21,4%; Divisão III: 16,2%; Faculdade comunitária: 29,4%
Iwatsu et al. (2023)	Jogadores de basquetebol amadores	<b>n=680</b> (371 M / 309 F) <u>Idade:</u> 12.5 (1.6) anos <u>IMC:</u> 18.5 (2.6) kg/m <sup>2</sup> <u>Treinos/sem.:</u> 4.8 (1.7) <u>Horas prática/dia (sem.):</u> 2.2 (0.7) <u>Horas prática/dia (fim de sem):</u> 3.6(1.6)	Avaliação única, no início da época desportiva	-Questionário auto-referido	-Prevalência de dor no joelho: 25.1% -Prevalência de dor no joelho no sexo feminino: 25.9% -Prevalência de dor no joelho no sexo masculino: 24.5%

Kaplan et al. (2005)	Jogadores masculinos de basquetebol profissional	<b>n=20 M</b>		Avaliação desde 1996 até 1999	-Ressonância magnética	-Lesões articulares na cartilagem: 47.5% -Roturas do menisco: 20% (Menisco medial: 75%)
Minghelli et al. (2022)	Jogadores de basquetebol em escalões de competição em Portugal	<b>n=361 (238 M / 123 F)</b>		Avaliação única	-Questionário elaborado e analisado por experts (fisioterapeuta com doutoramento, treinador e jogador com anos de experiência)	-Lesões no joelho: 16.1% -Lesões musculares envolvidas com o joelho (contusões e/ou estiramentos): 1.6% -Lesões no menisco: 3.3% -Entorses do joelho: 1.24% -Tendinopatia no joelho: 2.5% -Lesões ligamentares do joelho: 3.7% -Dor não específica no joelho: 3.5%
Nagano et al. (2021)	Jogadoras de basquetebol universitário feminino	<b>n=54 F</b>		Diariamente, ao longo de 135 dias.	-Questionário modificado <i>OSTRC</i> (versão japonesa)	O joelho é considerado a terceira área do corpo com mais problemas (9,6%) - 152 atletas (76%) com lesão do joelho no último ano - 53 atletas (26.5%) com dor anterior no joelho nos últimos 3 meses
Owoeye et al. (2021)	Jogadores de basquetebol adolescentes, (ensino secundário)	<b>n=515 (315 M / 200 F)</b>		Semanalmente durante 4 meses.	-Questionário de tendinopatias ( <i>OSTRC</i> )	-Tendinopatia rotuliana pelo menos 1 vez na época: 19% (F: 12.5%; M: 23.2%) -Tendinopatia rotuliana bilateral: 48% (F: 64%; M: 39%) -Lesão no último ano no joelho: 216 (69.6%) -Dor anterior no joelho (3 meses): 90 (28.6%)
		<u>315 M:</u>	<u>200 F:</u>			
		<u>Idade:</u> 11-18 anos <u>Altura:</u> 110-201cm <u>Peso:</u> 38-132 kg <u>Posição do jogador</u> (Base: 136 (43,2%); Poste: 50 (15,9%); Mais do que uma posição: 81(25,7%))	<u>Idade:</u> 13-18 anos <u>Altura:</u> 152-193 cm <u>Peso:</u> 41-141 kg <u>Posição do jogador</u> (Base: 89 (44.5%); Poste: 45 (22.5%); Mais do que uma posição: 52 (26%))			

Pappas et al. (2016)	Jogadores de basquetebol NCAA 1ª divisão	<b>n=21</b> (10 M / 11 F) <u>Idade:</u> 18-22 anos	Uma avaliação antes do início da época e outra no final da época.	-3.0-T scanner <i>Excite, Healthcare, Milwaukee, WI</i>	<i>MRI (Signa GE)</i>	<u>Pré-época:</u> -Bursite rotuliana: 63% (com edema: 75%) -Tendinopatia rotuliana: 83% -Tendinopatia quadricipital: 75% -Edema da medula óssea nos joelhos: 75% (envolvendo a artic. patelofemoral: 78%) -Lesões condrais: 71% (afetam a cartilagem rotuliana ou troclear: 88%) -Alterações no menisco: 50% -Quisto de Baker: 33% -Osgood-Schlatter: 8% -Edema banda iliotibial: 46%	<u>Pós-época:</u> -Bursite rotuliana: 76% (com edema: 81%) -Tendinopatia rotuliana: 90% -Tendinopatia quadricipital: 90% Edema da medula óssea nos joelhos: 86% (envolvendo a artic. patelofemoral: 89%) -Lesões condrais: 81% (afetam a cartilagem rotuliana ou troclear: 88%) -Alterações no menisco: 62% -Edema banda iliotibial: 51%
Zwerver et al. (2011)	Atletas de basquetebol amador	<b>n=127</b> (89 M / 38 F) <u>Idade:</u> 23.6 anos <u>IMC:</u> 22.5 (2.2) kg/m <sup>2</sup> <u>Altura:</u> 186 cm <u>Peso:</u> 78.4 kg <u>Anos de prática:</u> 9.3 anos <u>Horas de treino/sem.:</u> 4.6 h	Avaliação única, durante a época competitiva.	-Questionário online feito por Zwerver et al. (2011)		- Tendinopatia rotuliana: 11.8%	
Zynda et al. (2022)	Jogadores de basquetebol menores de idade (todo o tipo de competição)	<b>n=160727</b> (102728 M / 57999 F) -Dos 7 aos 11 anos (M: n= 87504; F: n=26641) -Dos 12 aos 17 anos (M: n=15224; F: n=42775)	Dados recolhidos ao longo de 7 anos (2012-2018)	-Dados publicados e disponíveis no <i>National Electronic Injury Surveillance System (NEISS)</i>		- Prevalência de entorse/estiramento no joelho: 4.5%	

**Legenda:** AKPS- Anterior Knee Pain Scale; F- sexo feminino; IKDC- International Knee Documentation Committee; M- sexo masculino; MRI- magnetic resonance imaging; NCAA-National Collegiate Athletic Association; NEISS- National Electronic Injury Surveillance System; OSTRC- Oslo Sports Trauma Research Center; OSTRC-P Oslo Sports Trauma Research Center- Knee; SLDS- Single-leg decline squat

## **Discussão**

O principal objetivo desta revisão bibliográfica foi rever e resumir a literatura acerca da prevalência de lesões no joelho de jogadores de basquetebol, assim como analisar quais as lesões mais prevalentes e possíveis diferenças em parâmetros como o sexo e o nível de competição.

### **Prevalência de lesões**

Nos estudos incluídos, uma das lesões mais reportadas foi a tendinopatia do tendão rotuliano. A prevalência variou bastante entre os estudos, sendo que Foss et al. (2012) relatou uma prevalência de 5%, enquanto no estudo de Pappas et al. (2016), a mesma lesão obteve uma prevalência de 90%. Esta discrepância pode estar relacionada com o facto de no primeiro estudo mencionado apenas foram avaliadas atletas de basquetebol do sexo feminino e com um nível de competição inferior (atletas de equipas de escolas básicas e secundárias). Em contrapartida, no estudo de Pappas et al. (2016), foram avaliados atletas de ambos os sexos e de um nível de competição superior (NCAA 1ª divisão, atletas universitários), onde a exigência física nos treinos e nos jogos é bastante superior.

Outra lesão muito reportada nos estudos foi a rutura do ligamento cruzado anterior (LCA), como mencionado no estudo de Deitch et al (2006), com uma prevalência de 0.8% (no sexo masculino) e 0.9% (no sexo feminino), e de Axelrod et al. (2022), em que 37% da amostra apresentou esta lesão. É importante referir que Axelrod et al. (2022) apenas avaliou jogadoras do sexo feminino, enquanto Deitch et al. (2006) avaliou ambos os sexos, assim como Axelrod et al. (2022) considerou um período de avaliação de 21 épocas, ao contrário de Deitch et al. (2006) que considerou um período de avaliação de 7 épocas, podendo esta diferença de duração dos estudos explicar a disparidade nas prevalências apresentadas. Deitch et al. (2006) e Axelrod et al. (2022) analisaram ainda a prevalência de lesões do ligamento colateral medial (LCM), tendo estas variado entre 1.7% e 6%, respetivamente.

Relativamente a lesões meniscais, os jogadores de ambos os sexos do estudo de Minghelli et al. (2022) apresentaram uma prevalência de 3.3%, enquanto Pappas et al. (2016) reporta uma prevalência de 50% (na pré-época) e 62% (no pós-época). As idades diferentes das amostras dos dois estudos pode justificar a variação da prevalência, pois o primeiro estudo

foi realizado com atletas com idades superiores a 12 anos, já o estudo de Pappas et al. (2016), foi realizado com atletas universitários (18-22 anos). Os atletas universitários estão sujeitos a ritmos e intensidades de maior esforço e podem ter maior desgaste físico nos joelhos, por terem mais anos de prática desportiva. Também o método de avaliação diferiu entre estes estudos. Minghelli et al. (2022) aplicou um questionário apenas uma vez, enquanto Pappas et al. (2016) realizaram 2 avaliações (pré-época e pós-época), através de ressonância magnética.

A lesão de *Osgood-Schlatter* foi uma das lesões mais comuns entre os estudos incluídos. Para esta lesão, Foss et al. (2012) e Foss et al. (2014) obtiveram resultados bastante idênticos: 2.3% e 2.5%, respetivamente. Com efeito, os estudos são bastante semelhantes, no sentido em que ambos analisaram atletas do ensino básico e secundário, e por isso com idades semelhantes. Em contrapartida, Pappas et al. (2016) obteve uma prevalência de 8%. Este utilizou, então, uma amostra constituída por jogadores universitários da 1º divisão da NCAA, com um nível de competição bastante superior aos participantes dos estudos de Foss et al. (2012) e Foss et al. (2014), o que justifica a prevalência superior reportada.

Entre os estudos incluídos, a definição de lesão considerada era qualquer sintoma ou condição física causada durante a prática desportiva de basquetebol (Minghelli et al., 2022). Por este motivo, vários autores reportam também a prevalência de dor no joelho das amostras estudadas. Minghelli et al. (2022) apresentaram uma prevalência de dor no joelho de 3.5%, já Hannington et al. (2022) reporta uma prevalência de dor de 72% no joelho direito e 70% no joelho esquerdo. Novamente, as diferentes amostras estudadas e níveis de competição explicam esta variação, pois Minghelli et al. (2022) estudaram atletas de competição desde os 12 anos de idade, enquanto Hannington et al. (2022) estudaram especificamente atletas universitários com idades entre os 17 e 22 anos.

## **Sexo**

A partir dos estudos de Deitch et al. (2006), Owoeye et al. (2021), Foss et al. (2014), Iwatsu et al. (2023), Minghelli et al. (2022) e Pappas et al. (2016), é possível realizar uma comparação da prevalência de lesões no joelho em basquetebolistas, entre o sexo feminino e masculino.

De acordo com os estudos de Deitch et al. (2006), Foss et al. (2014), Minghelli et al. (2022) e Pappas et al. (2016) foi observada uma maior prevalência de lesões no joelho no sexo feminino em relação ao sexo masculino. Alguns exemplos de lesões reportadas com prevalências diferentes de acordo com os sexos foram: inflamações na articulação patelofemoral (13.2% feminino; 11.9% masculino), contusões no joelho (2.3% feminino; 2.1% masculino), *Sinding-Larsen Johanssen disease* (5% feminino; 3.7% masculino), dor anterior no joelho (26.6% feminino; 18% masculino), disfunção patelofemoral (7.3% feminino; 1.2% masculino). Diferenças anatômicas e biomecânicas podem explicar esta prevalência superior no sexo feminino, nomeadamente um maior ângulo Q (medição da inclinação da coxofemoral em relação ao joelho), a largura do fêmur e do platô tibial, a força dos músculos envolventes na coxofemoral, formas de ativação muscular, e ainda fatores hormonais, que podem influenciar a estabilidade do joelho e contribuir para um maior risco de lesões no sexo feminino.

Contudo, Owwoye et al. (2021) apresentou resultados contraditórios. Os resultados apresentados demonstraram uma maior prevalência de lesão no joelho no sexo masculino, particularmente a tendinopatia do rotuliano (12.5% feminino; 23.2% masculino). A explicação apontada é o facto de estes terem competições e treinos mais agressivos e com maior tendência para traumas físicos, em comparação com o sexo feminino.

Por fim, Iwatsu et al. (2023) concluíram que sexo feminino e masculino apresentam prevalências semelhantes de dor no joelho (24.5% feminino; 25.9% masculino). Neste estudo, fatores como a idade, o nível de atividade física e historial de lesões prévias foram considerados como determinantes importantes para a ocorrência de lesões, independentemente do sexo.

### **Nível de competição**

Hutchison et al. (2019) analisaram lesões no joelho de jogadores de basquetebol universitário, de diferentes níveis de competição. Estes chegaram à conclusão de que quanto mais elevado o nível de competição, maior a prevalência de lesões, em específico tendinopatia do rotuliano (*National Collegiate Athletic Association*: 42.9%; Divisão II: 21.4%; Divisão III: 16.2%; Faculdade comunitária: 29.4%). Isto pode ser explicado pelas diferentes exigências físicas nos diferentes níveis de competição. No entanto, a faculdade comunitária apresentou uma prevalência de lesão maior do que a divisão II e a divisão

III, possivelmente pela falta de condições, como por exemplo os pisos dos pavilhões e o calçado dos atletas menos adequado, assim como a falta de preparação física dos mesmos.

Os estudos analisados demonstram que o nível de competição influencia a prevalência de lesões do joelho em atletas de basquetebol, em que os jogadores de níveis mais altos de competição (profissionais e universitários), apresentam maior prevalência de lesões no joelho, em comparação com atletas amadores ou de atletas que jogam em escolas básicas e secundárias. Para comprovar esta análise, considerando por exemplo a prevalência de tendinopatia do rotuliano, no estudo em basquetebolistas profissionais de Pappas et al. (2016), foi apresentada uma prevalência de 83% na pré-época e de 90% na pós-época; já nos estudos de Hannington et al. (2020) e Hannington et al. (2022), em atletas universitários, foi obtida uma prevalência de 22.7% e 8.7%, respectivamente; no estudo de Zwerver et al. (2011) em atletas amadores, foi reportada uma prevalência de 11.8%; e por fim, Foss et al. (2012) apresentou a prevalência mais baixa de 5%. Os diferentes níveis de intensidade de jogo e conseqüente exigência física, podem assim explicar a variação de prevalências para a mesma patologia entre níveis de competição.

### **Limitações do estudo**

A presente revisão apresenta algumas limitações, nomeadamente o facto de apenas se ter considerado estudos em inglês, francês, português e espanhol, o que levou à exclusão de um estudo fora destes idiomas. Em segundo lugar, a expressão de pesquisa utilizada, apesar de abrangente, outra combinação de palavras-chave poderia ter levado a outros estudos relevantes. Por fim, o número de bases de dados utilizadas, uma vez que um número superior poderia possivelmente ter levado a mais resultados.

### **Conclusão**

Após a análise dos estudos incluídos, verifica-se que as lesões mais prevalentes no joelho em jogadores de basquetebol são: tendinopatia do rotuliano, ruturas do ligamento cruzado anterior, lesões no ligamento colateral medial, lesões meniscais, lesões de Osgood-Schlatter e dor no joelho. No que diz respeito ao sexo, a maioria dos estudos sugere que o sexo feminino tem uma maior prevalência de lesões comparativamente ao sexo

masculino. Em relação aos níveis de competição, verifica-se que quanto mais elevado o nível de competição maior a prevalência de lesões no joelho.

Para estudos futuros, sugere-se a realização de estudos que avaliem qual a influência de outros fatores como o peso, altura, índice de massa corporal e anos de prática de basquetebol, de forma a verificar qual a influência dos mesmos na prevalência de lesões no joelho.

## **Bibliografia**

Abdollahi, S., & Sheikhhoseini, R. (2022). Sport-related injuries in Iranian basketball players: evidence from a retrospective epidemiologic study (2019–20). *The Physician and Sportsmedicine*, 50(5), 406-413. doi: 10.1080/00913847.2021.1947737.

Andreoli, C. V., Chiaramonti, B. C., Biruel, E., de Castro Pochini, A., Ejnisman, B., & Cohen, M. (2018). Epidemiology of sports injuries in basketball: integrative systematic review. *BMJ open sport & exercise medicine*, 4(1), e000468. doi: 10.1136/bmjsem-2018-000468

Axelrod, K., Canastra, N., Lemme, N. J., Testa, E. J., & Owens, B. D. (2022). Epidemiologia com análise em vídeo das lesões do joelho na Women's National Basketball Association. *Revista Ortopédica de Medicina do Esporte*, 10(9), 23259671221120832. doi: 10.1177/23259671221120832

Deitch, J., Starkey, C., Walters, S., & Moseley, J. (2006). Injury Risk in Professional Basketball Players: A Comparison of Women's National Basketball Association and National Basketball Association Athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 34(7), 1077-1083. doi: 10.1177/0363546505285383

Foss, K., Myer, G. D., Chen, S. S., & Hewett, T. E. (2012). Prevalência esperada a partir do diagnóstico diferencial de dor anterior no joelho em atletas adolescentes do sexo feminino durante a triagem pré-participação. *Jornal de treinamento atlético*, 47(5), 519–524. doi: 10.4085/1062-6050-47.5.01

Foss, K., Myer, G., Magnussen, R., & Hewett, T. (2014). Diferenças Diagnósticas para Dor Anterior no Joelho entre os Sexos em Adolescentes Jogadores de Basquetebol. *Revista de aprimoramento atlético*, 3(1), 1814. doi: 10.4172/2324-9080.1000139

- Gottlieb, R., Shalom, A., & Calleja-Gonzalez, J. (2021). Physiology of Basketball–Field Tests. Review Article. *Journal of Human Kinetics*, 77(1), 159-167. doi: 10.2478/hukin-2021-0018
- Hannington, M., Docking, S., Cook, J., Edwards, S., & Rio, E. (2020). Self-reported jumpers' knee is common in elite basketball athletes - But is it all patellar tendinopathy?. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 43, 58–64. doi: 10.1016/j.ptsp.2020.01.012
- Hannington, M., Tait, T., Docking, S., Cook, J., Owoeye, O., Bonello, C., Emery, C., Pasanen, K., Edwards, S., & Rio, E. (2022). Prevalence and Pain Distribution of Anterior Knee Pain in Collegiate Basketball Players. *Journal of athletic training*, 57(4), 319–324. doi: 10.4085/1062-6050-0604.20
- Hutchison, M. K., Houck, J., Cuddeford, T., Dorociak, R., & Brumitt, J. (2019). Prevalência de tendinopatia patelar e anormalidade do tendão patelar em jogadores de basquetebol universitário do sexo masculino: um estudo transversal. *Jornal de treinamento atlético*, 54(9), 953–958. doi: 10.4085/1062-6050-70-18
- Iwatsu, J., Yabe, Y., Sekiguchi, T., Momma, H., Tsuchiya, M., Kanazawa, K., Yoshida, S., Sogi, Y., Nagatomi, R., & Hagiwara, Y. (2023). Knee pain in young sports players aged 6-15 years: a cross-sectional study in Japan. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 15(1), 16. doi: 10.1186/s13102-022-00606-y
- Kaplan, L. D., Schurhoff, M. R., Selesnick, H., Thorpe, M., & Uribe, J. W. (2005). Ressonância magnética do joelho em basquetebolistas profissionais assintomáticos. *Artroscopia: a revista de artroscopia & cirurgia relacionada: publicação oficial da Arthroscopy Association of North America e da International Arthroscopy Association*, 21(5), 557–561. doi: 10.1016/j.arthro.2005.01.009
- Minghelli, B., Queiroz, S., Sousa, I., Trajano, J., Graça, S., & Silva, V. (2022). Lesões musculoesqueléticas em jogadores de basquetebol do Sul de Portugal: epidemiologia e fatores de risco. *Clínicas do norte de Istambul*, 9(1), 14–22. doi: 10.14744/nci.2021.21549
- Munn, Z., Moola, S., Lisy, K., Riitano, D., & Tufanaru, C. (2015). Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. *JBIC Evidence Implementation*, 13(3), 147-153. doi: 10.1097/XEB.0000000000000054.

- Nagano, Y., Shimada, Y., Sasaki, N., & Shibata, M. (2021). Prevalence and Burden of Physical Problems in Female College Basketball Athletes: A 135-Day Prospective Cohort Study. *Open access journal of sports medicine*, 12, 55–60. doi: 10.2147/OAJSM.S300493
- Owoeye, O. B. A., Palacios-Derflinger, L., Pasanen, K., HubkaRao, T., Wiley, P., & Emery, C. A. (2021). A Carga e os Fatores de Risco da Tendinopatia Patelar e Aquiles no Basquetebol Juvenil: Um Estudo de Coorte. *Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*, 18(18), 9480. doi: 10.3390/ijerph18189480
- Pappas, G. P., Vogelsong, M. A., Staroswiecki, E., Ouro, G. E., & Safran, M. R. (2016). Ressonância Magnética de Joelhos Assintomáticos em Basquetebolistas Colegiados: O Efeito de Uma Temporada de Jogo. *Revista clínica de medicina do esporte: jornal oficial da Academia Canadense de Medicina do Esporte*, 26(6), 483–489. doi: 10.1097/JSM.0000000000000283
- Sancot, A., Martins, B. R., Silva, C. M., Rocha, D. F., & Sousa, E. M. (2022). Multidisciplinary Neuromuscular and Endurance Interventions on Youth Basketball Players: A Systematic Review with Meta-Analysis and Meta-Regression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9642. doi: 10.3390/ijerph19159642
- Stojanović, E., Scanlan, A. T., Dalbo, V. J., Berkelmans, D. M., Milanović, Z., & Milanović, M. (2018). The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Medicine*, 48, 111-135. doi:10.1007/s40279-017-0790-6
- Taylor, J. B., Ford, K. R., Nguyen, A. D., Terry, L. N., & Hegedus, E. J. (2015). Prevention of lower extremity injuries in basketball: a systematic review and meta-analysis. *Sports Health*, 7(5), 392-398. doi: 10.1177/1941738115593448
- Trojan, J. D., Treloar, J. A., Smith, C. M., Kraeutler, M. J., & Mulcahey, M. K. (2019). Epidemiological Patterns of Patellofemoral Injuries in Collegiate Athletes in the United States From 2009 to 2014. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 7(4), 2325967119840712. doi: 10.1177/2325967119840712
- Zwerver, J., Bredeweg, S. W., & van den Akker-Scheek, I. (2011). Prevalência do joelho de saltador em atletas não elitizados de diferentes esportes: um estudo transversal. *Revista Americana de Medicina do Esporte*, 39(9), 1984–1988. doi: 10.1177/0363546511413370

Zynda, A. J., Wagner, K. J., 3º, Liu, J., Chung, J. S., Miller, S. M., Wilson, P. L., & Ellis, H. B. (2022). Epidemiologia das lesões pediátricas no basquetebol em serviços de emergência: padrões baseados em sexo e idade. *Revista Ortopédica de Medicina do Esporte*, 10(1), 23259671211066503. doi: 10.1177/23259671211066503