

## REVISÃO

**Fatores associados a lesões musculoesqueléticas em bailarinos clássicos profissionais: Revisão de literatura**

***Associated factors in musculoskeletal Injury in professional ballet dancers: Literature review***

Estele Caroline Welter Meereis Lemos<sup>1</sup>, Clarissa Stefani Teixeira<sup>2</sup>, Fernando Eduardo Zikan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil*

<sup>3</sup>*Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil*

Recebido em: 12 de Junho de 2025; Aceito em: 27 de Agosto de 2025.

**Correspondência:** Fernando Eduardo Zikan, [fernandozikan@hucff.ufrj.br](mailto:fernandozikan@hucff.ufrj.br)

### Como citar

Lemos ECWM, Teixeira CS, Zikan FE. Fatores associados a lesões musculoesqueléticas em bailarinos clássicos profissionais: Revisão de literatura. Fisioter Bras. 2025;26(4):2338-2349. doi:[10.62827/fb.v26i4.1084](https://doi.org/10.62827/fb.v26i4.1084)

## Resumo

**Introdução:** Os movimentos do *ballet* clássico exigem técnica refinada, com posições articulares e esforços musculares que podem ultrapassar limites cinesiológicos, provocando estresse mecânico e lesões. **Objetivo:** A proposta do presente estudo foi identificar os locais anatômicos descrever os principais fatores associados a lesões musculoesqueléticas em bailarinos clássicos. **Métodos:** Foi realizada uma revisão sistematizada da literatura por meio da busca de artigos nos idiomas: português e inglês, indexados nas bases de dados: *Science Direct, Scielo, Medline, Pubmed* com os termos: *injuries, dancing, ballet, physical therapy*. Não foi estabelecido limite de ano de publicação. Foram selecionados estudos transversais ou longitudinais que realizaram avaliação de lesões em bailarinos profissionais. **Resultados:** Foram encontrados 16 estudos, os quais investigaram lesões em companhias de Balé de diferentes países, todos os estudos encontraram uma frequência alta de lesões em bailarinos, em relação as características e fatores associados a lesão, o tornozelo foi o local anatômico mais citado e as lesões nessa articulação foram atribuídas às exigências posturais do balé e ao impacto repetitivo em aterrissagens de saltos. **Conclusão:** O tornozelo foi o local anatômico

acometido por lesões nos estudos investigados devido as posturas do balé e aterrissagens de salto.

**Palavras-chave:** Dança; Ballet; Lesões de Repetição; Doenças Musculoesqueléticas.

## Abstract

**Introduction:** Classical ballet movements require highly refined technique, often demanding joint positions and muscular efforts that exceed normal kinesiological limits, leading to mechanical stress and potential injuries. **Objective:** The purpose of the present study was to identify the anatomical sites and describe the main factors associated with musculoskeletal injuries in classical ballet dancers. **Methods:** A systematic literature review was conducted through searches in Portuguese and English articles indexed in Science Direct, SciELO, Medline, and PubMed databases, using the keywords: *injuries, dancing, ballet, and physical therapy*. No publication year restriction was applied. Cross-sectional and longitudinal studies addressing injuries in professional ballet dancers were included. **Results:** Sixteen studies were identified, analyzing injuries in ballet companies from different countries. All studies reported a high prevalence of injuries among ballet dancers. Regarding anatomical location, the ankle was the most frequently reported site. Injuries in this joint were primarily attributed to the technical postural demands of ballet and the repetitive impact associated with jump landings. **Conclusion:** The ankle was consistently identified as the most affected anatomical site in the reviewed studies, mainly due to the biomechanical demands of ballet technique and repetitive loading during jumps.

**Keywords:** Dancing; Ballet, Reinjuries; Musculoskeletal Diseases.

## Introdução

A dança é caracterizada como atividade associada à expressão corporal e à arte, remetendo a graça e a leveza [1]. No entanto, os movimentos executados pelas bailarinas clássicas solicitam o sistema musculoesquelético na aquisição de posições, as quais podem exceder as amplitudes normais de movimento [2], ou seja, podem ultrapassar os limites anatômicos, gerando elevado estresse mecânico nas estruturas envolvidas [2,3].

Quando músculos, tendões, ossos e articulações são repetidamente levados a limites de estresse, a atividade pode atuar como agente patológico ao sistema musculoesquelético. Assim, o balé pode promover modificações que podem se tornar patologias ao longo dos anos de prática, desencadeando variadas lesões [3].

Uma revisão sistemática de lesões musculoesqueléticas e dor em dançarinos descobriu que a definição de um “dançarino lesionado” variou consideravelmente, e em muitos estudos, nenhuma definição foi fornecida, ou era vaga [4]. Uma atualização desta revisão descobriu que o uso de uma definição de lesão melhorou, e que muitos autores incorporaram uma medida de perda de tempo para dançar, ou um componente funcional à definição [5]. Em 2012, a *International Association of Dance Medicine and Science* fez recomendações sobre a definição de lesão. Eles recomendaram que lesão se refere a um comprometimento anatômico no nível do tecido diagnosticado por um profissional de saúde que resulta em perda de atividade em tempo integral por um ou mais dias [6].

De forma geral, a identificação dos locais anatômicos mais frequentemente lesados e dos fatores associados a lesões é fundamental para a implantação de programas preventivos no intuito de proporcionar a manutenção da integridade física do dançarino, a qual é fundamental para a continuidade da prática do balé. Nesse sentido, as lesões decorrentes dessa prática vêm sendo investigadas

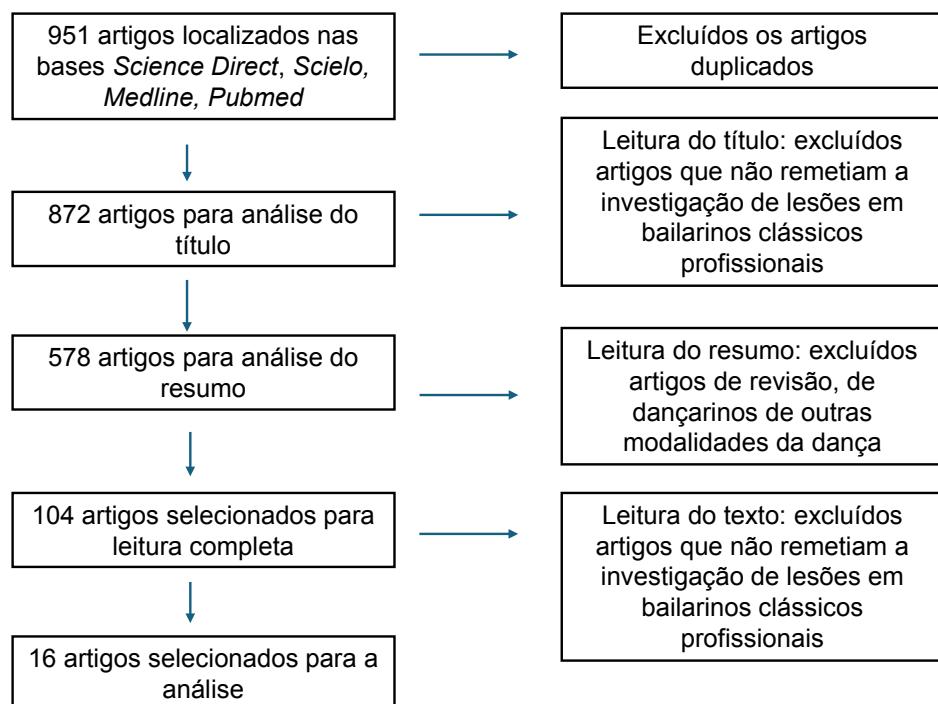
por diversos pesquisadores [7,8,9,10,11,12,13,14, 15,16,17,18,19] no intuito de determinar os locais e os fatores associados a esta.

Descreveu-se os locais anatômicos mais acometidos e os principais fatores associados a lesões musculoesqueléticas em bailarinos.

## Métodos

Para o desenvolvimento do presente estudo, foi realizada uma revisão sistematizada da literatura, para isso, foi realizada busca de artigos publicados nas línguas inglesa e portuguesa, indexados nas bases de dados: *Science Direct*, *Scielo*, *Medline*, *Pubmed*. Os termos utilizados para a busca dos artigos, de acordo com os descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram: *injuries*, *dancing*, *ballet*, *physical therapy*, lesões, dança, balé e fisioterapia. Os indicadores lógicos *and* e *or* foram utilizados

entre os termos. Não foi inserido limite de data de publicação. Diante desses critérios, foram encontrados para a análise e discussão 31 artigos. Destes, foram excluídos os artigos de revisão, e estudos em que a amostra não era composta por bailarinos profissionais, sendo selecionados para a revisão sistemática 16 artigos, conforme ilustra a Figura 1, os quais abordam investigações através de pesquisas transversais ou longitudinais sobre a incidência de lesões em bailarinos e seus fatores associados.



**Figura 1 - Fluxograma da busca de artigos selecionados para a revisão**

## Resultados

No Quadro 1 estão ilustrados os 16 artigos selecionados para a presente revisão, os quais abordam estudos transversais através de questionários [7,8,11,12,14,15,19,20,21,22], através de prontuários [16] e longitudinais através de revisões retrospectivas de prontuários [9,13,17,18]. Pode-se observar no Quadro 1 que nove estudos [8,11,15,16,17,18,19,21,22] investigaram lesões

em companhias de balé, quatro se reportaram a escolas profissionalizantes [7,12,14,19], e três estudos investigaram prontuários em centros de tratamentos voltados a dançarinos [9,10,13], a duração dos estudos variou entre 17 anos e 0,5 anos, todos os estudos apresentaram elevado número de lesões em relação ao número de amostras.

**Tabela 1 – Síntese dos estudos que investigaram lesões em bailarinos clássicos profissionais (elaborado pelos autores)**

Estudo	Tipo de Estudo	Tempo (anos)	Amostra (n)	Lesões (n)	Local de Pesquisa
Jacobs <i>et al.</i> (2017) <sup>21</sup>	TQ	N	178	17	Companhias profissionais de Balé do Canadá, Dinamarca, Israel, e Suécia
Sobrino and Guillen (2017) <sup>20</sup>	TQ	5	145	486	Companhias Balé da Espanha, que foram tratados no Fremenp em Madrid
Sobrino, Cidra and Guillen (2015) <sup>22</sup>	TQ	5	N	486	Companhias Balé da Espanha, que foram tratados no Fremenp em Madrid
Twitchett (2008) <sup>19</sup>	TQ	1	42	N	Escolas de Ballet profissionalizantes (Grécia)
Scialom (2006) <sup>15</sup>	TQ	N	30	15	Companhias Balé da Cidade de São Paulo (Brasil)
Luke <i>et al.</i> (2002) <sup>12</sup>	TQ	0,75	39	112	Escola artes e dança de Natick (EUA)
Solomon, <i>et al.</i> (1999) <sup>18</sup>	LP	5	60	101	<i>Boston Ballet Company</i> (EUA)
Garrick e Requa (1997) <sup>10</sup>	LP	17	3.826	3.960	<i>C. for Sports Medicine and Dancemedicine</i> (EUA)
Solomon, <i>et al.</i> (1996) <sup>17</sup>	LP	3	60	88	<i>Boston Ballet Company</i> (EUA)

Solomon, et al. (1995) <sup>16</sup>	TP	1	70	137	<i>Boston Ballet Company (EUA)</i>
Macyntire (1994) <sup>13</sup>	LP	N	16	18	<i>Orthopedic Speciality Hospital (EUA)</i>
Groer (1993) <sup>11</sup>	TQ	1,3	36	31	Companhias de Ballet da Pensilvânia (EUA)
McNeal (1990) <sup>14</sup>	TQ	N	350	658	Escolas pré-profissionais de New England (EUA)
Bowling (1989) <sup>8</sup>	TQ	0,5	141	126	Companhias de dança do Reino Unido (Inglaterra)
Garrick (1986) <sup>9</sup>	LP	5	1.055	11.141	<i>C. for Sports Medicine and Dancemedicine (EUA)</i>
Klemp e Learmonth (1984) <sup>7</sup>	LP	10	47	260	<i>University of Cape Town Ballet School (África do Sul)</i>

Legenda: TP: Transversal através de Prontuários; TQ: Transversal através de Questionários, LP: Longitudinal através de Prontuários, N: Não citado

Em relação aos fatores que foram associados às lesões, foram considerados o somatotipo [19], índice de massa corporal (IMC) [8], tempo de treinamento [11,21], tempo de repouso pós lesão [8], prática de atividades de condicionamento [11] e assimetrias funcionais [13], categoria [14,16,17,18,20,22], idade [8,9,14,16,17,18], sexo [2,9,16,17,19,20,22], demonstrando que os autores estão preocupados em avaliar o perfil do bailarino lesionado.

O diagnóstico das lesões foi verificado na maioria dos artigos [2,8,9,12,13,16,17,18,19,20,

22], bem como a origem da lesão [8,9,11,14,16] onde percebemos que há uma preocupação em identificar as causas e o tipo da lesão que acomete os bailarinos.

Além dos fatores associados, os estudos analisados, investigaram a localização anatômica das lesões [2,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,22]. O local anatômico mais citado foi o tornozelo [2,12,14,16,17,18] dentre os estudos que investigaram a ocorrência de lesões nesse local [2,8,9,10,11,14,15,16,17,18].

## Discussão

Este estudo sugere que a prática do balé é capaz de desencadear inúmeras lesões, principalmente em membros inferiores, onde o tornozelo é

apontado como o local mais lesionado. Os autores procuram investigar alguns fatores a fim de relacioná-los ao aparecimento de lesões em bailarinos,

sendo que os fatores mais frequentemente investigados nos estudos analisados foram idade, gênero e categoria.

A idade dos bailarinos foi um fator investigado em seis dos 16 artigos [8,9,10,14,16,17], dentre os quais, apenas o de McNeal et al. [14] encontrou associações significativas, identificando que o grupo de bailarinos que possuía idade inferior a 13 anos foi acometido pelo maior número de lesões por esforço repetitivo. O restante dos estudos [8,9,10,12,16,17] observaram associação em relação a esse fator.

Em grande parte dos estudos que procuraram relacionar lesões ao sexo [7,9,15,16,17,19], os autores não puderam afirmar a existência de alguma associação, pois nos estudos não existiu um número suficiente de bailarinos para que a comparação entre os gêneros pudesse ser estabelecida. Por mais que exista uma predominância de lesões no sexo feminino [7,9,16,17], quando os valores relativos são analisados, essa diferença não é estatisticamente significativa. Além disso, existem gestos específicos típicos de bailarinas (sobre as pontas e o “*en dehors*”) e de bailarinos (portes e saltos mais largos), que podem ser um fator nos diferentes perfis de lesões observados entre os gêneros [20].

Khan et al. [23] afirmam que ainda existe a necessidade de um conhecimento maior sobre a ocorrência das lesões em praticantes de balé clássico, bem como sobre o tempo de treinamento desses indivíduos. Frente a isso, Luke et al. [12] e Groer e Fallon [11] investigaram o tempo e o tipo de treinamento, respectivamente, e verificaram que os dançarinos passam elevado tempo treinando, em média 32 horas por semana [12], e as bailarinas iniciam o trabalho em ponta a partir dos 10 anos de idade [11]. Os autores alertam que esses fatores podem aumentar o risco de lesões de acordo com

a idade [20]. No entanto, os pesquisadores que agruparam os dançarinos por categorias, de acordo com o nível de aptidão em balé [14,16,17,18], não encontraram associações significativas com a ocorrência de lesão.

Em relação ao diagnóstico da lesão, sete estudos [7,8,9,12,13,16,18] se preocuparam em investigá-lo, a mais citada foi a tendinite [7,13,16,18], seguido das musculares e ósseas. As lesões ligamentares mais comuns em bailarinos profissionais são as entorses de tornozelo, especialmente envolvendo o ligamento talofibular anterior e o calcaneofibular. Essas lesões ocorrem principalmente durante as aterrissagens de saltos, nas transições rápidas de direção e devido à instabilidade decorrente das posições extremas do balé, como *en dehors*, *relevé* e *plié* profundo. O excesso de inversão e rotação do pé é apontado como um dos principais mecanismos que sobrecarregam os ligamentos laterais do tornozelo, tornando a entorse lateral uma das lesões mais prevalentes na dança clássica [17, 24].

Entre as lesões ósseas, destacam-se as fraturas por estresse, que acometem principalmente os metatarsos, o navicular e a tibia distal. Elas estão fortemente associadas ao alto volume de treinos repetitivos, sobretudo em exercícios que envolvem saltos, giros e o trabalho em ponta, que geram microtraumas cumulativos nas estruturas ósseas [24,25]. Sobre as lesões musculares, geralmente são distensões e rupturas parciais em músculos da panturrilha (gastrocnêmio e sóleo), isquiotibiais e adutores da coxa. Tais lesões ocorrem frequentemente devido à sobrecarga excêntrica durante o controle das aterrissagens, à fadiga muscular acumulada e à amplitude extrema exigida pelas posições do balé [17, 26].

Além dos fatores já citados, as variáveis antropométricas também vêm sendo alvo de estudos

em bailarinos, a fim de identificar as relações com a ocorrência de lesões. As variáveis apresentadas pelos estudos analisados foram: somatotipo corporal, percentual de gordura corporal, índice de massa corporal [8,19,27]. Bowling [8] investigou a relação entre o índice de massa corporal e as lesões, sendo que o mesmo não encontrou nenhuma associação significativa. Twitchett et al. [19] procuraram relacionar o somatotipo corporal e o percentual de gordura com lesões e revelaram que os participantes com mais baixos percentuais de gordura e do somatotipo mesomorfo foram os mais afetados por lesões de repetição, as quais são comuns na dança devido à natureza repetitiva dos movimentos realizados.

A afirmação de Twitchett et al. [19] vai ao encontro dos autores que reportaram a origem da lesão [9,12,13,16,18], sendo que todos apontam o estresse repetitivo como o fator mais propenso a desencadear lesões. McNeal et al. [14] destacam que a maioria dos dançarinos mencionam dor durante os treinos da dança, no entanto, continuam repetindo os mesmos movimentos, aumentando dessa forma o risco de lesões. De acordo com Macintyre [13], se a atividade estiver causando fadiga muscular e não for interrompida, o padrão de movimento da articulação pode ficar descoordenado, resultando mais facilmente em lesões.

Mais de 15% dos dançarinos de balé lesionados declararam que não relataram suas lesões no estudo de Jacobs et al. [26] o que pode desencadear uma disfunção de cadeias cinéticas, Macintyre [13] verificou que elas são comuns em dançarinos de balé lesionados, no entanto, o autor não conseguiu afirmar se as disfunções são secundárias, em resposta à lesão, ou se são causadoras da lesão. O mesmo autor afirma que as disfunções de cadeia cinética residual, associadas com reabilitação incompleta de lesão, pode ser

fator predisponente a outra lesão, pois uma disfunção não tratada na cadeia cinética é capaz de causar um maior estresse biomecânico sob outras articulações, predispondo o indivíduo a uma disfunção compensatória no lado contralateral.

Diante dos fatores associados a lesões, foram observadas dificuldades em relacionar os dados dos diferentes artigos, o que torna as revisões relativamente limitadas [4]. Fato esse constatado pelos próprios autores [9,16,17], os quais sugerem uma padronização dos questionários e agrupamento de dados. No entanto, foi verificado um consenso em relação a origem da lesão estar relacionada ao estresse repetitivo.

Em relação ao local anatômico pode-se observar uma relativa padronização dos dados em membros inferiores, sendo que os locais anatômicos mais citados foram: tornozelo, pé e joelho, respectivamente. Diversos autores [12,28,29,30] afirmam que as extremidades inferiores são as mais atingidas por lesões decorrentes da prática do balé, assim como afirmam, esse fato pode ser facilmente explicado devido a esses membros serem extremamente exigidos nas diversas posições do balé e nas aterrissagens de saltos [30].

Quanto aos membros superiores, além de escassos estudos investigarem lesões nesses locais, os membros foram particularizados em ombro, antebraço e mão em apenas três artigos [16,18,19], sendo que nos demais artigos os membros superiores foram tratados como um todo [8,9]. Em relação à coluna vertebral, a única região especificada foi a lombar por Solomon et al. [16,18], os demais pesquisadores referiram coluna vertebral como um todo quando esta foi investigada [7,9,11,16].

Garrick et al [9] sugerem que o maior número de lesões na articulação do tornozelo pode ser decorrente de uma mobilidade articular exagerada apresentada por alguns bailarinos, pois de acordo

com Krasnow e Kobban [29], o aumento da hiper-mobilidade articular em bailarinos os predispõem a apresentarem entorses e lesões ligamentares em tornozelo. Corroborando a essa informação, Zikan [31] investigou lesões em bailarinos e encontrou que 56% das lesões eram decorrentes de trauma articular, sendo que 88,5% estavam entre os indivíduos classificados como hipermóveis.

Noh e Morris [32] salientam que a avaliação cuidadosa dos locais anatômicos acometidos por lesões e de fatores associados é muito importante para que seja realizada uma intervenção de forma preventiva em dançarinos. Com a adoção dessa prática é possível identificar de maneira mais eficiente os fatores que aumentam os riscos para a saúde de dançarinos e facilitar a implantação de programas preventivos de lesões [33].

De acordo com Groer [11], uma das hipóteses para a prevenção das lesões seria a prática de uma atividade de condicionamento físico, buscando a preparação dos músculos e articulações para realizar uma atividade intensa, pois esses autores verificaram que apenas 25% dos dançarinos profissionais questionados em seu estudo participavam de atividades de condicionamento físico (musculação, ciclismo e pilates) e esse grupo de bailarinos vivenciou menos lesões em relação aos 75% que

não participam de atividades de condicionamento.

O tratamento das lesões dos bailarinos também foi foco de investigação, além dos autores que fizeram pesquisa diretamente nos prontuários de dançarinos [7,8,9,16,18], outros investigaram a procura de assistência no caso de serem acometidos por lesões [8,12,15]. Os resultados reportam que a maioria dos bailarinos procurou algum tipo de assistência para o tratamento e, segundo os estudos que investigaram o tipo de tratamento mais procurado por bailarinos [8,12,16,18], o fisioterápi-co foi o principal.

Nesse sentido, é importante valorizar a atuação conjunta dos profissionais da saúde e professores de dança, pois, poderão ser capazes de contribuir beneficamente para o melhor desempenho técnico dos bailarinos e de diminuir a vulnerabilidade destes ao aparecimento de lesões [33]. Assim como entender os motivos que afastam os bailarinos de um acompanhamento constante para evitar lesões [4,34,35] A alta prevalência de lesões por uso excessivo no presente estudo demonstra a necessidade de estabelecer medidas preventivas no balé. Melhorar o treinamento em escolas de balé e equipes médicas especializadas, incluindo médicos, treinadores e fisioterapeutas [20].

## Conclusão

Foi verificado um grande número de lesões nos bailarinos clássicos profissionais investigados, sendo que o tornozelo foi o local anatômico mais citado por lesões possivelmente devido à exigência das posições durante a prática do balé e fator mais associado a lesões foi o estresse repetitivo.

### Conflitos de Interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

### Fontes de Financiamento

Não houve financiamento.

### Contribuição dos Autores

*Concepção e desenho da pesquisa: Meereis-Lemos ECW, Teixeira CS; Análise e Interpretação dos dados: Meereis-Lemos ECW; Teixeira CS. Redação do Manuscrito: Meereis-Lemos ECW; Teixeira CS; Zikan FE. Revisão do Manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Meereis-Lemos ECW; Zikan FE.*

## Referências

1. Monteiro HL, Grego LG. As lesões na dança: conceitos, sintomas, causa situacional e tratamento. Motriz. [Internet]. 2003; [cited 2025 Jan 8] 9(2):63-70. Available from: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/1058/994%22%20/h> doi:<https://doi.org/10.5016/1058>
2. Picon AP, Franchi SS. Análise Antropométrica dos Pés de Praticantes de Ballet Clássico que Utilizam Sapatilhas de Ponta. RBM. [Internet]. 2007; [cited 2025 Jan 13] 11(1):177-88. Available from: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/239>. doi: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBrA/2007.v11i1.239>
3. Picon AP, Lobo da Costa PH, Sousa F de, Sacco I de CN, Amadio AC. Biomecânica e “ballet clássico”: uma avaliação de grandezas dinâmicas do “sauté” em primeira posição e da posição “en pointe” em sapatilhas de pontas. Revista Paulista de Educação Física. [Internet] 2002; [cited 2025 Jan 13] 16(1): 53-60. Available from: <http://www.revistas.usp.br/rpef/article/view/138697/134039> doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2594-5904.rpef.2002.138697>
4. Hincapié CA, Morton EJ, Cassidy JD. Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review. Arch Phys Med Rehabil. [Internet] 2008 Sep; [cited 2024 Dez 12] 89(9):1819-29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18760170/> doi: 10.1016/j.apmr.2008.02.020
5. Jacobs CL, Hincapié CA, Cassidy JD. Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review update. J Dance Med Sci. [Internet] 2012; [cited 2024 Dez 15] 16(2):74-84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22687721/> PMID: 22687721.
6. Liederbach M, Hagins M, Gamboa JM, Welsh TM. Assessing and Reporting Dancer Capacities, Risk Factors, and Injuries: Recommendations from the IADMS Standard Measures Consensus Initiative. J Dance Med Sci. [Internet] 2012 Dec; [cited 2024 Dez 20] 16(4):139-53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26731091/> PMID: 26731091.
7. Klemp P, Learmonth ID. Hypermobility and injuries in a professional ballet company. Br J Sports Med. [Internet] 1984 Sep; [cited 2024 Dez 16] 18(3):143-8. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1859396/> doi:10.1136/bjsm.18.3.143
8. Bowling A. Injuries to dancers: prevalence, treatment, and perceptions of causes. BMJ. [Internet] 1989 Mar 18; [cited 2024 Dez 20] 298(6675):731-4. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1835975/> doi:10.1136/bmj.298.6675.731
9. Garrick JG. Ballet injuries. Med Probl Perform Art. 1986. 1:123-127. Available from: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2364022>
10. Garrick, James G., and Ralph K. Requa. “The Relationship between Age and Sex and Ballet Injuries.” Medical Problems of Performing Artists. [Internet] 1997; [cited 2024 Dez 20] vol. 12, no. 3,, pp. 79–82. Available from: <http://www.jstor.org/stable/45440623>
11. Groer S, Fallon F. Supplemental conditioning among ballet dancers: Preliminary findings. Med Probl Perform Art. [Internet] 1993; [cited 2024 Dez 20] 8(1):25-28. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>

12. Luke AC, Kinney SA, D'Hemecourt PA, Baum J, Owen M, Micheli LJ. Determinants of Injuries in Young Dancers. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 2002; [cited 2024 Dez 20] 17(3):105-112. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/283249703\\_Determinants\\_of\\_Injuries\\_in\\_Young\\_Dancers](https://www.researchgate.net/publication/283249703_Determinants_of_Injuries_in_Young_Dancers) DOI:10.21091/mppa.2002.3016
13. Macintyre J. Kinetic chain dysfunction in ballet injuries. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1994; [cited 2024 Dez 20] 9(2):39-42. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
14. McNeal AP, Warkins A, Clarkson PM, Tremblay I. Lower extremity alignment and injury in young preprofessional, college and professional ballet dancers, Part II: Dancer-reported injuries. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1990; [cited 2024 Dez 20] 5(2):86-88. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
15. Scialom M, Gonçalves A, Padovani CR. Work and Injuries in Dancers: Survey of a Professional Dance Company in Brazil. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 2006; [cited 2025 Fev 20] 21(1):29-33. Available from: <http://hdl.handle.net/11449/34005>
16. Solomon R, Micheli LJ, Solomon J, Kelley T. The “Cost” of Injuries in a Professional Ballet Company: Anatomy of a Season, *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1995; [cited 2025 Fev 20] 10(1):3-10. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
17. Solomon R, Micheli LJ, Solomon J, Kelley T. The “Cost” of Injuries in a Professional Ballet Company: A three-year perspective, *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1996; [cited 2025 Fev 20] 11(3):67-74. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
18. Solomon R, Solomon J, Kelley T, McGraw E. The “Cost” of Injuries in a Professional Ballet Company: A Five-year Study. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1999; [cited 2025 Fev 20] 14(4):164-170. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
19. Twitchett E, Angioi M, Metsios GS, Koutedakis Y, Wyon M. Body Composition and Ballet Injuries: A Preliminary Study, *Med Probl Perform Art.* [Internet] 2008; [cited 2025 Fev 20] 23(3):93-98. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/44392575\\_Body\\_Composition\\_and\\_Ballet\\_Injuries\\_A\\_Preliminary\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/44392575_Body_Composition_and_Ballet_Injuries_A_Preliminary_Study) DOI: 10.21091/mppa.2008.3020
20. Sobrino FJ, Guillén P. Overuse Injuries in Professional Ballet: Influence of Age and Years of Professional Practice. *Orthop J Sports Med.* [Internet] 2017 Jun 28; [cited 2025 Fev 20] 5(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28695138/> doi:10.1177/2325967117712704
21. Jacobs CL, Cassidy JD, Côté P, et al. Musculoskeletal Injury in Professional Dancers: Prevalence and Associated Factors: An International Cross-Sectional Study. *Clin J Sport Med.* [Internet] 2017; [cited 2025 Fev 20] 27(2):153-160. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26889817/> doi:10.1097/JSM.0000000000000314
22. Sobrino FJ, de la Cuadra C, Guillén P. Overuse Injuries in Professional Ballet: Injury-Based Differences Among Ballet Disciplines. *Orthop J Sports Med.* [Internet] 2015; [cited 2025 Fev 15] 3(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26665100/>. doi: 10.1177/2325967115590114
23. Khan K, Brown J, Way S, Vass N, Crichton K, Alexander R, Baxter A, Butler M, Wark J. Overuse injuries in classical ballet. *Sports Med.* [Internet] 1995 May; [cited 2025 Fev 15] 19(5):341-57. Available

from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7618011/> doi:10.2165/00007256-199519050-00004 PMID: 7618011.

24. Katakura M, Sasaki R, Ogawa H, Sakamoto M, Akagi R. Epidemiological characteristics of foot and ankle injuries in two professional ballet companies: a 3-year prospective study. *BMJ Open Sport Exerc Med.* [Internet] 2023; [cited 2025 Feb 15] 9(2):e001697. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9978991/> PMID: 36874048
25. Allen N, Nevill A, Brooks J, Koutedakis Y, Wyon M. Ballet injuries: injury incidence and severity over one year. *J Orthop Sports Phys Ther.* [Internet] 2012; [cited 2025 Feb 15] 42(9):781–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22814244/> doi:10.2519/jospt.2012.3893
26. Jacobs CL, Hincapié CA, Cassidy JD. Musculoskeletal Injury in Professional Dancers: Prevalence and Associated Factors: An International Cross-Sectional Study. *Clin J Sport Med.* [Internet] 2016; [cited 2025 Feb 15] 0(0): 1–8. Available from: [https://journals.lww.com/cjsportsmed/abstract/2017/03000/musculoskeletal\\_injury\\_in\\_professional\\_dancers\\_.10.aspx](https://journals.lww.com/cjsportsmed/abstract/2017/03000/musculoskeletal_injury_in_professional_dancers_.10.aspx) doi:10.1097/JSM.0000000000000314
27. Potter, AB, Lavery ES, Bell RA. Body fat and body mass index measurements in preprofissional dancers students: A comparison of formulas. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1996; [cited 2025 Feb 15] 11(2):42-46. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
28. Guimarães ACA, Simas JPN. Lesões no ballet clássico. *Rev Ed Física.* [Internet] 2001; [cited 2025 Feb 15] 12(2):89-96. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/277167859\\_LESOES\\_NO\\_BALLET\\_CLASSICO](https://www.researchgate.net/publication/277167859_LESOES_NO_BALLET_CLASSICO) doi:10.4025/reveducfisv12n2p89-96 DOI:10.4025/reveducfisv12n2p89-96
29. Krasnow D, Kabbani M. Dance Science Research and the Modern dance. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1999; [cited 2025 Feb 15] 14(1):16-20. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
30. McNitt-Gray JL, Koff SR, Hall BL. The influence the dance training and foot position on landing mechanics. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1992; [cited 2025 Feb 15] 7(3):87-91. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
31. Zikan, FE. Relationship between the joint mobility index and the presence of injury and pain among ballet students in Brazil. *Fisioterapia Brasil.* [Internet] 2019; [cited 2025 Feb 15] 20(1):77-83. Available from: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2554> doi:<https://doi.org/10.33233/fb.v20i1.2554>
32. Noh YE, Morris T. Designing Research-Based Interventions for the Prevention of Injury in Dance. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 2004; [cited 2025 Feb 15] 19(2):82-89. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
33. Liederbach M, Richardson M. The Importance of Standardized Injury Reporting in Dance. *J Danc Med Scienc.* [Internet] 2007; [cited 2025 Feb 15] 11(2). Available from: [https://www.researchgate.net/publication/229070709\\_The\\_importance\\_of\\_standardized\\_injury\\_reporting\\_in\\_dance](https://www.researchgate.net/publication/229070709_The_importance_of_standardized_injury_reporting_in_dance) DOI:10.1177/1089313X0701100203

34. Howse J. The importance of good teching in injury prevention. *Med Probl Perform Art.* [Internet] 1994; [cited 2025 Feb 15] 9(2):32-34. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/scimed/mppa>
35. Long KL, Milidonis MK, Wildermuth VL, Kruse AN, Parham UT. The Impact of Dance-Specific Neuromuscular Conditioning and Injury Prevention Training on Motor Control, Stability, Balance, Function and Injury in Professional Ballet Dancers: A Mixed-Methods Quasi-Experimental Study. *Int J Sports Phys Ther.* [Internet] 2021 Apr 2; [cited 2025 Feb 15] 16(2):404-417. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33842036/>. doi:10.26603/001c.21150



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.