

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

RENATA ALVES FREDERICO

**PREVENÇÃO DE LESÕES EM BAILARINOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

RENATA ALVES FREDERICO

**PREVENÇÃO DE LESÕES EM BAILARINOS:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Pós-Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Fisioterapia Esportiva.

Orientadora: MSc CAROLINA MARQUES ANDRADE

Coorientador: MSc Anderson Aurélio da Silva

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2019

Dedico este trabalho aos meus pais  
que incentivaram minha formação e  
abriram todos os caminhos para que  
eu pudesse chegar até aqui.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à vida e ao universo, que em tamanha abundância me permitiram escolher qual caminho seguir na vida profissional. Em segundo lugar agradeço aos meus pais que mesmo tendo cursado apenas o nível fundamental, souberam me transmitir a importância da educação e do conhecimento. Agradeço as minhas irmãs, cujo convívio me traz inúmeros aprendizados, dentre eles a paciência, a aceitação e a certeza de ter alguém com quem contar neste vasto mundo. Agradeço aos meus amigos da graduação Valéria, Breno e Bruna, que tornaram essa trajetória mais alegre durante a pós-graduação, encontrá-los no corredor da universidade sempre foi uma felicidade. Agradeço a coordenação do curso por todo suporte oferecido durante esta etapa e aos meus orientadores que tanto me ajudaram na construção deste texto. Agradeço aos meus amigos de vida, Lorena Babetto e Leandro Mol, que me ajudaram a abstrair a mente nesse período com a nossa saudosa terapia de bar. Agradeço as minhas tias, com as quais pude contar enormemente em momentos de aperto, em especial a tia Maria José e a Elizabeth. Agradeço a minha terapeuta Ana Luiza por me fazer acreditar no meu potencial. Por fim, agradeço ao meu namorado Bernardo Visconti por estar do meu lado me dando suporte e dizendo o quanto se orgulha de mim, você é só sucesso.

“Viemos girando  
do nada,  
espalhando estrelas como pó.  
As estrelas puseram-se em círculo  
e nós no centro dançamos com elas. (...)”  
(RUMI)

## RESUMO

Bailarinos de ballet clássico e dança moderna apresentam alta incidência de lesões musculoesqueléticas (ALLEN *et al.*, 2013), as quais podem trazer prejuízos financeiros para as companhias de dança (FUHRMANN *et al.*, 2010), além de poderem representar afastamentos e até o fim da carreira (HANSEN e REED, 2006). Visando reduzir tais prejuízos, o objetivo deste estudo foi revisar a literatura sobre os programas de prevenção de lesões em bailarinos de ballet clássico e de dança moderna. A busca de artigos foi realizada sem restrições de linguagem nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Medline (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library On Line) e PEDRo (Physiotherapy Evidence Database), no período de junho de 2018 a abril de 2019. Foram encontrados 157 artigos no total. Após a leitura do título, 147 foram excluídos por não estarem relacionados ao tema de prevenção de lesões em bailarinos e um por duplicidade. Restaram assim, nove artigos selecionados para leitura completa. Após a leitura completa dos artigos, quatro foram excluídos por não avaliarem prevenção de lesões como desfecho principal no estudo e um artigo foi excluído por não especificar no corpo do texto qual a modalidade de dança dos bailarinos avaliados no estudo. Dos quatros estudos incluídos, três analisaram os efeitos da implementação de programas de prevenção de lesão em companhias de ballet e de dança moderna e um avaliou o efeito da suplementação oral de vitamina D em bailarinos de ballet na prevenção de lesão. Todos os quatros estudos encontraram redução estatisticamente significativa do número de lesões após as intervenções. Portanto, parece que bailarinos de ballet e de dança moderna podem ser beneficiados com a implementação de programas preventivos, tais como a implementação de programas de gerenciamento de lesões dentro das companhias de dança e da suplementação oral de vitamina D em bailarinos com redução dos níveis séricos de 25-hidroxivitamina D.

Palavras-chave: Prevenção de lesão. Ballet clássico. Dança moderna.

## **ABSTRACT**

Classical ballet and modern dance dancers have a high incidence of musculoskeletal injuries (ALLEN et al., 2013), which can bring financial losses to dance companies (FUHRMANN et al., 2010), and may represent the end of the dancers careers (HANSEN and REED, 2006). In order to reduce such damage, the aim of this study was to review the literature on injury prevention programs in classical and modern dance dancers. The search for articles was performed without language restrictions in the databases LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences Literature), Medline (International Literature on Health Sciences), SciELO (Scientific Electronic Library On Line) and PEDRo (Physiotherapy Evidence Database), from June 2018 to April 2019. We found 157 articles in total. After reading the title, 147 were excluded because they were not related to the theme of injury prevention in dancers and one due to duplicity. That left nine articles selected for full reading. After the full reading of the articles, four were excluded for not evaluating injury prevention as the main outcome in the study and one article was excluded because it did not specify in the body of the text which dance mode the dancers evaluated in the study. Of the four studies included, three analyzed the effects of implementing injury prevention programs on ballet and modern dance companies and one assessed the effect of oral vitamin D supplementation on ballet dancers on injury prevention. All four studies found a statistically significant reduction in the number of injuries after interventions. Therefore, it appears that ballet and modern dance dancers may benefit from the implementation of preventive programs such as the implementation of injury management programs within dance companies and oral vitamin D supplementation in dancers with serum 25(OH)D deficiency.

Keywords: Injury prevention. Classic ballet. Modern dance

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	8
2 METODOLOGIA.....	11
2.1 DESIGN.....	11
2.2 PROCEDIMENTOS .....	11
2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	11
3 RESULTADOS .....	12
4 DISCUSSÃO .....	14
5 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

## 1 INTRODUÇÃO

A dança é uma atividade artística que exige capacidades físicas diversas além da técnica. Para um bom desempenho são necessárias força muscular, capacidade aeróbica e anaeróbica, entre outras (KOUTEDAKIS e JAMURTAS, 2004). Dentre as modalidades de dança que exigem dos bailarinos grande capacidade física, assim como é exigido dos atletas em diversos esportes, estão o ballet clássico e a dança moderna (KOUTEDAKIS e JAMURTAS, 2004). O ballet clássico é uma das modalidades de dança mais tradicionais do mundo (KOUTEDAKIS e JAMURTAS, 2004) e a dança moderna é uma das modalidades mais populares nos Estados Unidos da América (BRONNER; OJOFEITIMI; ROSE, 2003).

Bailarinos de ballet clássico e dança moderna apresentam alta incidência de lesões musculoesqueléticas (ALLEN *et al.*, 2013). No período de um ano, o número total de lesões pode chegar a seis vezes o número de bailarinos de uma companhia profissional de ballet clássico (ALLEN *et al.*, 2013). Utilizando um sistema de contabilização de lesões semelhante ao do esporte, observa-se uma incidência de lesões que varia de 0,8 a 4,4 por 1000 horas de prática de dança para bailarinos profissionais de ballet clássico e de 0,59 a 5,37 por 1000 horas de prática de dança para bailarinos de dança moderna (VASSALLO *et al.*, 2018). Comparativamente, o basquete, esporte coletivo com os maiores riscos de lesões, apresenta incidência de lesão relatadas de 7 a 10 lesões por 1.000 horas de exposição (TAYLOR *et al.*, 2015).

Os principais mecanismos de lesão são o trauma direto (contusão) e a sobrecarga (*overuse*), sendo esta geralmente a mais frequente (ALLEN *et al.*, 2013). Os membros inferiores e a coluna lombar são as áreas com a maior taxa de acometimento, diferente dos membros superiores, cabeça e cervical, que apresentam as menores taxas (ALLEN *et al.*, 2013). No membro inferior, o quadril, os joelhos, os tornozelos e os pés podem sofrer lesões em cartilagens, bursas, tendões e até mesmo em estruturas ósseas. Na coluna, herniações, cialgias, fraturas de vértebras e dores agudas são algumas das patologias reportadas (SMITH *et al.*, 2015).

Fatores como idade, sexo, anos de experiência, nível de performance, horas de treinamento por dia, lesão prévia, disfunção menstrual, controle sensorio motor, nível de tensão pré-apresentação, hipermobilidade articular, ausência de treinamento de força e flexibilidade, demanda da coreografia, entre outros, estão associados ao risco de lesão ou dor (HINCAPIÉ; MORTON; CASSIDY, 2008). Além disso, muitas lesões tendem a acontecer no final do dia ou no final da temporada de espetáculos, sugerindo que a fadiga é outro fator envolvido nesse processo (FUHRMANN *et al.*, 2010).

Apesar das modalidades de dança apresentarem alta demanda musculoesquelética, semelhante a alguns esportes, bailarinos profissionais de ballet clássico apresentam baixa aptidão física. Os valores de aptidão aeróbicos e anaeróbicos e a força muscular são menores que os encontrados em outros atletas. Na dança moderna, esses valores são um pouco melhores, o que pode ser explicado pela diferença de demanda das duas modalidades de dança. Esses resultados ressaltam a importância de se complementar a performance dos bailarinos com treinos específicos de aptidão física (KOUTEDAKIS e JAMURTAS, 2004).

Além disso, os passos das diversas modalidades de danças, em especial do ballet clássico, apresentam demanda biomecânica que pode estressar de forma não usual os segmentos corporais (HANSEN e REED, 2006). O *en dehors*, posicionamento constante nos passos de ballet clássico, é uma combinação de rotação externa dos quadris, joelhos, tornozelos e pés, totalizando aproximadamente 180° de rotação externa dos membros inferiores como um todo. Quando a amplitude de movimento (ADM) de rotação externa necessária não está disponível no quadril, o joelho, o tornozelo e o pé podem realizar uma rotação externa excessiva para que se alcance tal posicionamento, o que pode acabar sobrecarregando tais articulações (REID, 1988). Por exemplo, a realização forçada do *en dehors* leva a articulação mediotársica dos pés a abduzir e a subtalar a pronar excessivamente, o que pode predispor a lesões como fascíte plantar, síndrome do cubóide, síndrome do estresse tibial medial, lesão no tendão de Aquiles e problemas no osso sesamóide (KHAN, 1995).

Outro mecanismo de lesão comum acontece quando o bailarino realiza a extensão de joelhos com os pés apoiados no chão no posicionamento *en dehors*. Neste posicionamento, a pelve tende a anteverter, gerando uma flexão no quadril, o que reduz a tensão no ligamento ileofemoral e permite a rotação externa dos quadris. Porém, essa anteversão pélvica gera um aumento na lordose lombar, que tende a ser corrigida pelos bailarinos, para fins estéticos, através de uma retroversão pélvica. Ao retroverter a pelve, a cápsula anterior e os ligamentos do quadril ficam mais predispostos à lesão (KHAN, 1995). Essa “correção” da lordose lombar também gera maior estresse nas articulações zigoapofisárias da coluna lombar, e quando combinada com saltos, como nos *grand allegros*, essa sobrecarga contribui para lesões como espondilólise e espondilolistese (KHAN, 1995).

As lesões dentro de uma companhia de dança profissional representam um custo tanto financeiro quanto operacional. Em companhias pequenas, o bailarino que apresenta uma lesão leve pode se sentir pressionado a dançar para não sobrecarregar a equipe que deveria substituí-lo, o que pode resultar no agravamento da lesão. Se o bailarino é afastado, os outros membros podem ficar mais propensos a lesões relacionadas à fadiga (FUHRMANN *et al.*, 2010). Além disso, o custo para o tratamento da lesão pode comprometer o orçamento da companhia (BRONNER; MCBRIDE; GILL, 2018).

Assim, para os bailarinos, lesões musculoesqueléticas podem representar o afastamento ou o fim da carreira, e por isso às vezes elas não são relatadas, ou são relatadas tardiamente, quando já é inviável dançar. Esse comportamento pode ser prejudicial, porque impede a reabilitação adequada e pode resultar em agravamento da lesão, tornando o tratamento mais difícil (HANSEN e REED, 2006). Além disso, o bailarino tende a querer retornar à prática de dança o mais rápido possível, levando ao risco de re-lesão (HANSEN e REED, 2006).

Levando em consideração que algumas modalidades de dança impõem altas demandas físicas aos bailarinos e possuem taxas de incidência de lesões musculoesqueléticas semelhantes a alguns esportes (ROUSSEL *et al.*, 2014), espera-se que, assim como para atletas, seja desejável a aplicação de programas de prevenção de lesões para bailarinos. Por isso, o objetivo deste estudo é revisar a literatura sobre os programas de prevenção de lesões em bailarinos de ballet clássico e de dança moderna.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 DESIGN

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura sobre programas de prevenção de lesões em bailarinos de ballet clássico e dança moderna.

### 2.2 PROCEDIMENTOS

Foi realizada uma busca de estudos nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Medline (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library On Line) e PEDRO (Physiotherapy Evidence Database). A busca foi realizada no período de junho de 2018 a abril de 2019, usando combinações dos seguintes termos: *dancing, modern dance, ballet, prevention e injury*.

### 2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão utilizados foram: acesso ao artigo completo, população estudada ser composta por bailarinos de ballet clássico e de dança moderna, população estudada estar na faixa etária adolescente ou adulta, estudo ter prevenção de lesão como um dos desfechos principais. Não foram feitas restrições em relação à língua e nem ao desenho do estudo. O critério de exclusão foi apresentar a não prevenção de lesão como desfecho quantitativo.

### 3 RESULTADOS

Foram encontrados 157 artigos no total. Após a leitura do título, 147 foram excluídos por não estarem relacionados ao tema de prevenção de lesões em bailarinos e um por duplicidade.

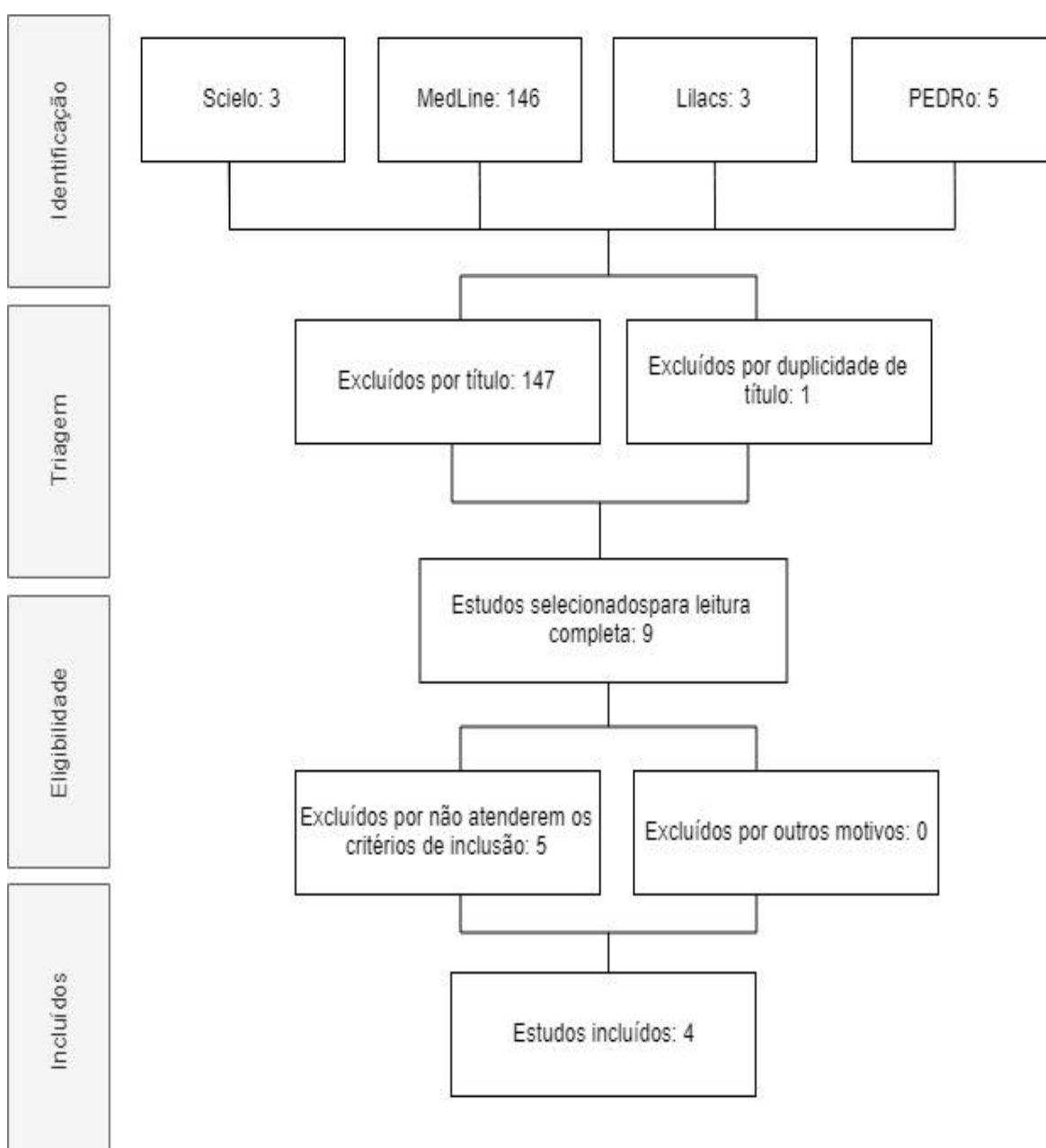


FIGURA 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos.

Restaram, assim, nove artigos selecionados para leitura completa. Após a leitura completa dos artigos, quatro foram excluídos por não avaliarem prevenção de lesões como desfecho principal no estudo e um artigo foi excluído por não especificar no corpo do texto qual a modalidade de dança dos bailarinos avaliados no estudo (figura 1).

Tabela 1 – Descrição dos artigos incluídos na revisão que tiveram a prevenção de lesão como desfecho avaliado.				
<b>Autores</b>	<b>Amostra total e grupos</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Desfechos avaliados</b>	<b>Resultado</b>
<b>Wyon et al. 2014</b>	24 indivíduos. Grupo controle e Grupo Vitamina D	Dose diária de 2000 IU de vitamina D durante 4 meses.	Força muscular Potência muscular (salto vertical) Número de lesões relatadas	↑ significativo de força muscular, da altura do salto e ↓ no número de lesões no grupo que recebeu a suplementação.
<b>Bronner, S.; Ojofeitimi, S.; Rose, D. 2003</b>	42 indivíduos. Comparação entre dois anos sem gerenciamento e três anos com gerenciamento	Gerenciamento: acompanhamento dos bailarinos de dança moderna de uma companhia profissional.	Incidência de lesões Tempo de afastamento	↓ na incidência e gravidade de lesões, e no tempo de afastamento devido à lesão nos anos com programa de gerenciamento de lesões.
<b>Ojofeitimi, S.; Bronner, S. 2011</b>	42 Indivíduos. Comparação entre período sem intervenção, Intervenção precoce e	Serviço de fisioterapia disponível diariamente aos bailarinos de dança moderna nos locais de ensaio e nos bastidores antes das apresentações.	Incidência de lesões e custos relacionados a lesões	↓ na incidência de lesões e nos custos relacionados a lesões nos anos com programa de gerenciamento de lesões.

	Intervenção tardia		
<b>Allen et al. 2013</b>	52 a 58 indivíduos (todos os bailarinos da companhia de ballet clássico). Comparação do ano sem e com intervenção.	Modelo híbrido de intervenção, que combina facilitação neuromuscular, treinamento de déficit segmentar isolado e integração funcional de modo individualizado.	Incidência de lesões ↓ na incidência de lesões nos anos com intervenção.

Dos quatro artigos incluídos nesta revisão, um investigou a suplementação oral de vitamina D na aptidão física e no número de lesões em bailarinas de elite de ballet clássico (WYON *et al.*, 2014). Dois estudos avaliaram o efeito de um programa de gerenciamento abrangente na incidência de lesões, no tempo afastado e nos custos das lesões em uma companhia de dança moderna (BRONNER; OJOFEITIMI; ROSE, 2003; OJOFEITIMI; BRONNER, 2011). E o último estudo incluído avaliou o efeito de um programa de gerenciamento abrangente de lesões na incidência de lesões em bailarinos de ballet clássico (ALLEN *et al.*, 2013). As intervenções e resultados estão expostos na Tabela 1.

#### 4 DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo revisar a literatura sobre prevenção de lesões musculoesqueléticas em bailarinos de ballet clássico e dança moderna. Foram encontrados quatro estudos que avaliaram diferentes intervenções com o intuito de reduzir o número de lesões nessa população. As intervenções utilizadas foram suplementação de vitamina D, implementação de um modelo de gestão de lesões com acompanhamento fisioterapêutico e médico disponível na companhia de dança, implementação de um modelo de gestão de lesões com acompanhamento

fisioterapêutico disponível na companhia de dança e a implementação do Modelo de Intervenção híbrida, que apresenta como componentes a facilitação neuromuscular, o treinamento de déficit segmentar isolado e integração funcional.

Os resultados dos estudos incluídos nesta revisão mostram que é possível reduzir o número de lesões nas companhias de ballet clássico e dança moderna. O principal meio utilizado para isso nos estudos incluídos, três dos quatro, foi o gerenciamento das lesões dentro das próprias companhias de dança. Tal gerenciamento teve em comum a atenção individualizada aos bailarinos, levando em conta fatores individuais que predispõem o bailarino ao risco à lesão (BRONNER; OJOFEITIMI; ROSE, 2003; OJOFEITIMI; BRONNER, 2011; ALLEN *et al.*, 2013). Além disso, fatores característicos, como o treinamento dos bailarinos prioritariamente em locais fechados foi levado em consideração por Wyon *et al.* (2014) para a elaboração de seu estudo.

Assim como nos diferentes esportes, a dança apresenta particularidades que influem diretamente seus bailarinos (ABBOTT *et al.*, 2019). Levando em consideração o contexto, Wyon *et al.* (2014) observaram que os bailarinos de uma companhia de ballet apresentavam baixos níveis de concentração de vitamina D durante o inverno. Tais níveis foram atribuídos ao treinamento em ambientes fechados e conseqüentemente à baixa exposição dos bailarinos à luz solar. Como a vitamina D parece estar relacionada à performance física (LATHAM; ANDERSON; REID, 2003), Wyon *et al.* (2014) confirmou em seu estudo a hipótese de que a suplementação oral dos bailarinos com esta vitamina melhoraria a performance e reduziria a incidência de lesões. Apesar da suplementação de vitaminas não ser área de atuação do fisioterapeuta, saber o que pode interferir na performance e ser possível causa de lesões é importante para sabermos delimitar nossas condutas e encaminhar os bailarinos para outros profissionais sempre que necessário.

O programa de gerenciamento de lesões implementado por Bronner, Ojofeitimi e Rose (2003) disponibilizou serviços de fisioterapia dentro das duas companhias de dança moderna durante os ensaios e também nos bastidores, antes das apresentações por um período de três anos. Além dos serviços fisioterapêuticos, outros serviços foram

prestados, como facilitar a comunicação a respeito da lesão entre os membros da companhia, ajudar no encaminhamento dos bailarinos, dentre outros. Os dados obtidos foram comparados com os dados de dois anos anteriores em que o programa não havia sido implementado e mostraram redução estatisticamente significativa na redução do número de lesões das companhias de dança. Os resultados do estudo são semelhantes a outros estudos que mostram a redução do risco de sofrer lesões em diversos esportes após a implementação de programas preventivos (MUGELE *et al*, 2018, CHARLTON *et al* 2017, TAYLOR *et al*, 2015).

Além da redução do número de lesões, há outros benefícios resultantes da implementação de um programa de prevenção de lesões dentro das companhias de dança. Entre eles estão, ser atendido por profissionais que trabalham com dança e entendem suas demandas, não perder tempo de ensaio tendo que se deslocar ao centro de reabilitação e a comunicação mais acessível dos fisioterapeutas com os diretores de ensaio, permitindo ao bailarino participar dos ensaios mesmo com algumas ressalvas (OJOFEITIMI e BRONNER, 2011). Além disso, outro fator favorável a implementação de um programa de prevenção de lesão é a economia gerada para companhia de dança (OJOFEITIMI e BRONNER, 2011).

Ojofeitimi e Bronner (2011) investigaram os efeitos da implementação do mesmo programa de gerenciamento de lesões (BRONNER; OJOFEITIMI; ROSE, 2003) sobre a incidência de lesões e os custos decorrentes delas para as duas companhias de dança em que o programa foi implementado. As autoras analisaram os dados de seis anos a partir da implementação do programa e compararam com dois anos anteriores, sem o programa. Os resultados foram a redução de 34% do número total de lesões, redução de 66% na reivindicação de compensações trabalhistas decorrentes de lesão no trabalho e redução de 56% nos dias de afastamento das atividades da companhia. Além disso, pelo cálculo de custo e benefício realizado pelas autoras, o programa resultou em retorno de \$1,45 e \$3,98 a cada dólar investido, para o programa sem patrocínio e com patrocínio dos três primeiros anos respectivamente. Levando em consideração que os custos relacionados a lesões é uma preocupação dos clubes de diversas modalidades esportivas (RYAN; PRACHT; ORBAN, 2019; FRISCH *et al.*,

2009), tal resultado vai de encontro aos objetivos secundários esperados ao se implementar programas preventivos.

Apesar de todos os benefícios, a principal dificuldade para que um programa abrangente de gerenciamento de lesões seja implementado é o custo para as companhias de dança, especialmente para aquelas com recursos limitados. Isso porque, apesar desses programas contribuírem para a redução de custos relacionados ao afastamento do bailarino do trabalho (OJOFEITIMI e BRONNER, 2011), o custo de sua implementação pode ser considerado alto de acordo com o orçamento de algumas companhias de dança (BRONNER; OJOFEITIMI; ROSE, 2003). Ojofeitimi e Bronner (2011) estimaram que a implementação desse programa ficou em torno de \$440.000 durante os seis anos de duração da pesquisa realizada por elas. Por outro lado, considerando o retorno financeiro resultante do programa, companhias de dança com disponibilidade de mais recursos financeiros podem se beneficiar de tal investimento.

Allen *et al.* (2013) também realizaram um programa de prevenção e auditoria de lesões no período de três anos, mas com bailarinos de uma companhia de ballet ao invés de dança moderna. Durante esse período os bailarinos foram avaliados de acordo com uma Escala de Movimento Funcional, sendo que no primeiro ano a prevenção foi baseada apenas no resultado desta escala. Nos anos 2 e 3, os programas eram realizados com base na Escala de Movimento Funcional e nos dados já obtidos sobre as lesões ocorridas no primeiro ano. As intervenções eram realizadas com base no Modelo de Intervenção Híbrida que tinha como principais componentes a facilitação neuromuscular, o treinamento segmentar isolado e a integração funcional. A análise dos resultados mostrou redução significativa do número de lesões entre os anos 1 e os anos 2 e 3.

Os três estudos incluídos nesta revisão que avaliaram a implementação de um programa de gerenciamento de lesões encontraram resultados estatisticamente significativos na redução do número de lesões em companhias de dança moderna e

de ballet. Tais resultados encorajam a incorporação desses modelos pelas companhias de dança. Por outro lado, todos os três estudos trazem poucos detalhes a respeito de como os programas preventivos foram realizados. A falta de detalhamento de condutas nos estudos é um dos principais problemas encontrados na literatura que distanciam a pesquisa da prática clínica, uma vez que não há possibilidade de reprodução do programa realizado por outras companhias (SMYTH *et al.*, 2019).

De uma forma geral, os programas de prevenção de lesão ajudam na redução do número de lesões, na redução de custos para as companhias e na redução do tempo de afastamento do bailarino das suas atividades na companhia de dança, além de ajudar na melhora da performance (OJOFEITIMI e BRONNER, 2011; WYON *et al.*, 2014). Por tudo isso, é fundamental que todo profissional bailarino tenha condições de participar de protocolos de prevenção, individualizados ou não, a fim de manter a integridade de sua saúde e de sua carreira na dança.

## **5 CONCLUSÃO**

A literatura atual apresenta poucos estudos sobre programas de prevenção de lesão em bailarinos de ballet e dança moderna. Os quatro estudos incluídos nesta revisão mostraram que é possível reduzir o número de lesões por meio de suplementação oral de vitamina D nos bailarinos com deficiência e também por meio de implementação de programas de gestão de lesões. Dos estudos que realizaram programas de gerenciamento de lesões, dois descreveram a intervenção como serviço fisioterapêutico disponível nos ensaios e durante as apresentações e o terceiro estudo realizou a intervenção baseada num modelo de intervenção híbrida, que tinha como principais componentes a facilitação neuromuscular, o treinamento segmentar isolado e a integração funcional. Nenhum dos estudos do programa de gestão de lesões descreveu de forma sistemática as condutas realizadas, o que dificulta outras companhias de dança replicar tais programas. Estudos futuros devem considerar

realizar condutas que possam ser reproduzidas posteriormente na prática clínica para que os programas de prevenção realmente alcancem tal população.

## REFERÊNCIAS

ABBOTT, A. et al. Part II: presentation, diagnosis, classification, treatment, and prevention of stress fractures in female athletes. **The Physician and Sportsmedicine**, p. 1–8, 11 jul. 2019.

ALLEN, N. et al. The Effect of a Comprehensive Injury Audit Program on Injury Incidence in Ballet: A 3-Year Prospective Study. **Clin J Sport Med**, v. 23, n. 5, sep. 2013.

BRONNER, S. et al. Injuries in a Modern Dance Company Effect of Comprehensive Management on Injury Incidence and Time Loss. **American Journal of Sports Medicine**, v. 31, n. 3, 2003.

BRONNER, S.; MCBRIDE, C.; GILL, A. Musculoskeletal injuries in professional modern dancers: a prospective cohort study of 15 years. **Journal of Sports Sciences**, v. 36, n. 16, p. 1880–1888, 18 ago. 2018.

CHARLTON, P. C. et al. Exercise Interventions for the Prevention and Treatment of Groin Pain and Injury in Athletes: A Critical and Systematic ReviewSports Medicine. **Sports Med**, may. 2017.

FRISCH, A. et al. Injuries, risk factors and prevention initiatives in youth sport. **British Medical Bulletin, Oxford University Press**, v. 92, 2009.

FUHRMANN, T. L. et al. Injury prevention for modern dancers: A pilot study of an educational intervention. **Journal of Community Health**, v. 35, n. 5, p. 527–533, out. 2010.

HANSEN, P. A.; REED, K. **Common Musculoskeletal Problems in the Performing ArtistPhysical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, nov. 2006.

HINCAPIÉ, C. A.; MORTON, E. J.; CASSIDY, J. D. Musculoskeletal Injuries and Pain in Dancers: A Systematic ReviewArchives of Physical Medicine and Rehabilitation. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 89, sep. 2008.

KHAN, K. et al. Overuse Injuries in Classical Ballet. **Sports Med**, v. 19, n 5, 1995.

KOUTEDAKIS, Y.; JAMURTAS, A. The Dancer as a Performing Athlete Physiological Considerations. **Sports Med**, v. 34, n 10, 2004.

LATHAM, N. K.; ANDERSON, C. S.; REID, I. R. Effects of Vitamin D Supplementation on Strength, Physical Performance, and Falls in Older Persons: A Systematic Review. **J Am Geriatr Soc**, v. 51, n. 9 sep. 2003.

MUGELE, H. et al. General versus sports-specific injury prevention programs in athletes: A systematic review on the effect on injury rates. **PLOS ONE**, v. 13, n. 10, 1 out. 2018.

OJOFEITIMI, S; BRONNER, S. Injuries in a Modern Dance Company Effect of Comprehensive Management on Injury Incidence and Cost. **Journal of Dance Medicine & Science**, v. 15, n. 3, 2011.

REID, D. C. Prevention of Hip and Knee Injuries in Ballet Dancers. **Sports Medicine**, v. 6, n. 5, p. 295–307, 1988.

ROUSSEL, N. A. et al. Effect of a physical conditioning versus health promotion intervention in dancers: A randomized controlled trial. **Manual Therapy**, v. 19, n. 6, p. 562–568, dez. 2014.

RYAN, J. L.; PRACHT, E. E.; ORBAN, B. L. Inpatient and emergency department costs from sports injuries among youth aged 5-18 years. **BMJ Open Sport and Exercise Medicine**, v. 5, n. 1, mar. 2019.

SMITH, P. J. et al. Incidence and Prevalence of Musculoskeletal Injury in Ballet: A Systematic Review. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 3, n. 7, jul. 2015.

SMYTH, E. A. et al. Injury prevention strategies specific to pre-elite athletes competing in Olympic and professional sports — A systematic review *Journal of Science and Medicine in Sport*. **J Sci Med Sport** (2019). <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.03.002>

TAYLOR, J. B. et al. Prevention of Lower Extremity Injuries in Basketball: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Health**, v. 7, n. 5, p. 392–398, 24 set. 2015.

VASSALLO, A. J. et al. Injury rates and characteristics in recreational, elite student and professional dancers: A systematic review. **Journal of Sports Sciences**, v. 37, n. 10, p. 1113–1122, may 2019.

WYON, M. A. et al. The influence of winter vitamin D supplementation on muscle function and injury occurrence in elite ballet dancers: A controlled study. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 17, n. 1, p. 8–12, jan. 2014.