



Aplicação do Pilates na prevenção de lesões em bailarinos

Revisão sistemática e validação de programa
de exercício

Dissertação/Projeto apresentado para a obtenção do grau de Mestre
em Atividade Física em Populações Especiais

Inês Margarida Magalhães Mendes

Orientadora

Professora Doutora Rita Santos Rocha

2021

Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior de Desporto de Rio Maior

MESTRADO EM ATIVIDADE FÍSICA
EM POPULAÇÕES ESPECIAIS

APLICAÇÃO DO PILATES NA PREVENÇÃO DE LESÕES EM BAILARINOS

Revisão sistemática e validação
de programa de exercício

Candidata: Inês Mendes

Orientadora: Professora Doutora Rita Santos Rocha

2021



Agradecimentos

Uma dissertação de mestrado é uma longa viagem, que inclui uma trajetória premiada por inúmeros desafios, tristezas, incertezas, alegrias e muitos percalços pelo caminho. Com o decorrer desta longa caminhada contribuíram diversas pessoas, indispensáveis para o processo.

Apenas foi possível trilhar este caminho com o apoio, energia e força de várias pessoas, a quem dedico especialmente este projeto de vida.

Especialmente à minha orientadora, Professora Doutora Rita Santos Rocha, que sempre acreditou em mim e me iluminou desde a licenciatura e apoiou em todas as decisões cruciais para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família e ao meu noivo, que me ajudaram de forma incansável estimulando-me intelectual e emocionalmente.

À Professora Márcia e alunas de Ballet do Ateneu Artístico Cartaxense.

Índice geral

Agradecimentos	ii
Índice geral	iii
Índice de figuras	v
Índice de tabelas	v
Resumo.....	1
<i>Abstract</i>	2
1. Introdução.....	3
1.1. Enquadramento.....	4
1.1.1. Aptidão física e o Ballet.....	6
1.1.2. Lesões gerais, causas e prevalência no Ballet.....	7
1.1.1. Pilates e Ballet.....	9
1.2. Apresentação do problema.....	11
1.3. Objetivos do trabalho.....	13
1.4. Organização do trabalho	13
1.5. Referências bibliográficas.....	13
2. Estudo 1 – Revisão sistemática – Pilates na prevenção de lesão das bailarinas.....	17
2.1. Introdução	17
2.2. Objetivos	18
2.3. Métodos	18
2.3.1. Critérios de seleção.....	18
2.3.2. Critério de exclusão.....	18
2.3.3. Estratégia de pesquisa	18
2.3.4. Seleção de estudos.....	19
2.3.5. Dados extraídos.....	19
2.3.6. Qualidade dos estudos.....	19
2.4. Resultados	19
2.4.1. Fluxograma da revisão sistemática	20
2.4.2. Análise da qualidade metodológica dos estudos.....	20

2.4.3. Características dos estudos.....	21
2.4.4. Análise global das características dos programas de exercício incluídos nos estudos analisados	24
2.5. Discussão	28
2.6. Conclusão	29
2.7. Referências bibliográficas.....	29
3. Estudo 2 – Programa de exercício de Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas	31
3.1. Introdução	31
3.2. Objetivos	32
3.3. Métodos	32
3.4. Participantes.....	32
3.5. Instrumentos	32
3.6. Procedimentos	33
3.7. Considerações éticas	34
3.8. Resultados	34
3.8.1. Primeira etapa: desenvolvimento.....	34
3.8.2. Segunda etapa: viabilidade e pilotagem.....	42
3.8.3. Terceira etapa: avaliação	43
3.9. Discussão	45
3.10. Referências bibliográficas.....	47
4. Conclusões e recomendações.....	49
4.1. Recomendações para estudos futuros.....	49
4.2. Referências bibliográficas.....	50
5. Anexos.....	51

Índice de figuras

Figura 1 Diagrama de fluxos de pesquisa de literatura para avaliar as evidências disponíveis sobre o Pilates e efeito de programas de exercício na prevenção de lesões musculoesqueléticas de bailarinas	20
--	----

Índice de tabelas

Tabela 1 Descrição dos principais componentes da aptidão física necessários à dança com respectivos exemplos.....	6
Tabela 2 Avaliação através da escala de PEDro.....	20
Tabela 3 Características dos estudos.....	21
Tabela 4 Recomendações baseadas em evidências para exercício aeróbio	35
Tabela 5 Recomendações baseadas em evidências para exercício de resistência muscular...	35
Tabela 6 Recomendações baseadas em evidências para exercício de flexibilidade.	36
Tabela 7 recomendação de atividade física para a população dos 5 aos 17 anos	36
Tabela 8 recomendação de atividade física para a população dos 18 aos 64 anos	36
Tabela 9 Parte fundamental da aula lecionada.....	39
Tabela 10 Perguntas e Respostas – Inquérito da aula lecionada	46

Resumo

Título: Aplicação do Pilates e validação na prevenção de lesões em pés de bailarinas.

Autores: Inês Mendes

Face à diversidade de lesões apresentadas pelas bailarinas há que apostar na sua prevenção. Assim o método Pilates, pelas suas características, apresentou-se como uma forma de prevenção destas lesões. Assim, fez-se a revisão sistemática da literatura e dos estudos relacionados com o método Pilates, relacionados com a prevenção destas lesões. O objetivo seria validar e construir um programa de exercícios preventivos das lesões músculo-esqueléticas. Foi realizada uma aula e recolhido o feedback da mesma.

Os exercícios e a prática de Pilates, pode melhorar a performance dos saltos e dos limites de estabilidade total em bailarinos. Os exercícios de Pilates são benéficos e devem ser implementados no currículo de dança; O método de Pilates pode melhorar significativamente os limites de estabilidade (postura) e a força abdominal em bailarinos; Observou-se que o Pilates ajudou no alinhamento postural dos joelhos; O método de Pilates pode melhorar significativamente a força muscular e a flexibilidade dos bailarinos, afetando positivamente a performance da dança; Observou-se que o Pilates melhorou a estabilidade central, alinhamento pélvico, força e consciência corporal; Quando o método de Pilates é adicionado às aulas de dança, pode melhorar o alinhamento postural, a flexibilidade e a força abdominal em dançarinos.

Após a leção da aula de Pilates as bailarinas consideraram importante ter aulas de Pilates para além das aulas de ballet. Consideraram os exercícios adequados. As bailarinas relataram melhorias a nível físico, tais como uma diminuição de dor na anca e dor nas costas

Palavras-chave: lesões, ballet, Pilates.

Abstract

Title: Application of Pilates and validation in the prevention of injuries to dancers' feet.

Authors: Inês Mendes

In view of the diversity of injuries presented by the dancers, it is necessary to bet on its prevention. Thus, the Pilates method, due to its characteristics, presented itself as a way of preventing these injuries. Thus, there was a systematic review of the literature and studies related to the Pilates method, related to the prevention of these injuries. The objective would be to validate and build a program of preventive exercises for musculoskeletal injuries. A class was held and feedback was collected.

Pilates exercises and practice can improve the performance of the jumps and the limits of total stability in dancers. Pilates exercises are beneficial and should be implemented in the dance curriculum; The Pilates method can significantly improve the limits of stability (posture) and abdominal strength in dancers; It was observed that Pilates helped in the postural alignment of the knees; The Pilates method can significantly improve the muscular strength and flexibility of the dancers, positively affecting the performance of the dance; It was observed that Pilates improved central stability, pelvic alignment, strength and body awareness; When the Pilates method is added to dance classes, it can improve postural alignment, flexibility and abdominal strength in dancers.

After teaching the Pilates class, the dancers considered it important to have Pilates classes in addition to ballet classes. They considered the exercises adequate. Ballerinas reported improvements on the physical level, such as a decrease in hip pain and back pain

Keywords: injuries, ballet, Pilates.

1. Introdução

A dissertação surge como o trabalho final para a conclusão do Mestrado em Atividade Física em Populações Especiais presente na Escola Superior de Desporto de Rio Maior.

A presente dissertação tem dois objetivos a realização de uma revisão sistemática sobre a intervenção do Método de Pilates e a criação de um programa de exercício baseado no Método de Pilates para prevenção de lesão nos bailarinos.

O ballet trata-se de uma modalidade de dança com técnica específica que remonta ao século XVII, com regras corporais e uma nomenclatura própria. Dentre as características gerais da bailarina destaca-se a verticalidade corporal mantida pela rotação do eixo alinhado à coluna vertebral e por um corpo magro e leve, forçando uma determinada conduta estética. (Camina 1999).

Os bailarinos buscam constantemente a perfeição técnica e a melhora da performance artística. O corpo é empregue dentro do conceito de perfeccionismo. Além disso, há uma exigência corporal intensa distante da realidade anatômica e fisiológica de alguns dançarinos (Macedo,2007)

O ballet clássico é uma arte que exige muitas habilidades físicas e treino atlético, expressando-se por movimentos elaborados que são realizados seguindo um ritmo pré-determinado pela música. Os bailarinos dedicam-se integralmente a essa prática, muitas vezes sobrecarregando o sistema musculoesquelético principalmente dos membros inferiores em posições que não são fisiológicas (Machado, 2006)

A incidência de lesões em bailarinos varia de 40% a 84% (Jacobs 2012), causadas principalmente por baixa condição física, hiper mobilidade articular, desvio postural, alteração no centro de equilíbrio corporal, entre os outros (Leanderson 2011).

Autores afirmam que os bailarinos poderiam beneficiar dos exercícios desenvolvidos por Joseph Pilates que visam aumentar a flexibilidade e a resistência dos “músculos centrais” (Sekendiz, Altun, Korkusuz, & Akin, 2007).

Face à diversidade de lesões nas bailarinas há que apostar na sua prevenção. Assim o método Pilates, pelas suas características, apresentou-se como uma forma de prevenção destas lesões.

Neste primeiro capítulo segue um enquadramento teórico onde é abordada a aptidão física e o ballet; as lesões gerais, causas e a prevalência no ballet; Pilates e o ballet. Será apresentado o problema, os objetivos do trabalho e a sua organização.

No segundo capítulo é então apresentado o primeiro estudo, a revisão sistemática Pilates na prevenção de lesão das bailarinas. Surge uma introdução ao tema, os objetivos, métodos, resultados, características dos estudos e a análise global das características dos programas de exercício incluídos nos estudos analisados. Por fim a discussão e conclusão.

No terceiro capítulo é apresentado o segundo estudo, o programa de exercício de Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas. Surge em primeiro lugar a introdução ao estudo, os objetivos, métodos, participantes, instrumentos, procedimentos, considerações éticas, resultados e por fim a discussão.

No quarto capítulo são apresentadas as conclusões gerais e recomendações.

Ao longo de cada capítulo são apresentadas todas as referências bibliográficas utilizadas.

1.1. Enquadramento

Este trabalho enquadra-se no âmbito da atividade física e saúde em Mestrado em Atividade Física e Populações Especiais que no presente estudo são as bailarinas.

Face à diversidade de lesões apresentadas pelas bailarinas há que apostar na sua prevenção. Assim o método Pilates, pelas suas características, apresentou-se como uma forma de prevenção destas lesões. Assim, fez-se a revisão sistemática da literatura e dos estudos relacionados com o método Pilates, relacionados com a prevenção destas lesões. O objetivo seria validar e construir um programa de exercícios preventivos das lesões músculo-esqueléticas. Foi realizada uma aula e recolhido o feedback da mesma

Os bailarinos são uma combinação exclusiva de artistas com atletas e estão particularmente suscetíveis a um elevado número de lesões músculo-esqueléticas e dor. Os problemas de saúde merecem especial atenção por diversas razões. Primeiro porque a maioria dos bailarinos começa a treinar muito cedo, logo o potencial de lesão é agravado na saúde futura. Segundo, a interação entre as componentes física e estética no Ballet podem levar a vários problemas de saúde a nível músculo-esquelético, distúrbios metabólicos e nutricionais podem causar impacto na qualidade de vida e na saúde (Warren, 2003).

Dentre as atividades físicas recomendadas para esse público, destaca-se o método Pilates que retrata um sistema de exercícios físicos criados por Joseph Pilates e que trabalha movimentos corporais com seis princípios: respiração, controle, concentração, precisão, fluidez e centralização, desta forma, integrando corpo e mente. Os exercícios foram projetados para promover melhora na postura, força, resistência, flexibilidade e equilíbrio (Anderson & Spector, 2000).

1.1.1. Aptidão física e o Ballet

O treino da dança envolve o uso sistemático de exercícios repetidos e progressivos que enfatizam os sistemas músculo-esqueléticos, cardiovascular, respiratório e nervoso. Na tabela 1, Robertson (1988), destaca a necessidade de trabalhar vários componentes da condição física, necessários à dança, os quais compreendem força, potência, resistência muscular, flexibilidade, coordenação neuromuscular e função cardiorrespiratória.

Também Nanni (1998) defende que a formação corporal integra os fundamentos técnicos da dança, e envolve o desenvolvimento de valências físicas: força, potência, flexibilidade, coordenação, equilíbrio, agilidade, resistência muscular e cardiovascular, entre outros.

Tabela 1 | Descrição dos principais componentes da aptidão física necessários à dança com respetivos exemplos

Componente	Definição	Exemplo na dança
Força	Contração máxima gerada por um músculo contra resistência num esforço único.	Manter a perna em extensão (<i>arrabesque</i>).
Potência	O produto da força aplicada a velocidade com que é impelida.	Execução de saltos (<i>grand jeté</i>).
Resistência muscular	Habilidade de produzir força repetidamente contra uma resistência particular.	Repetições de <i>relevés</i> .
Flexibilidade		
a) Estática	a) Amplitude de movimento possível numa articulação;	a) Realizar alongamentos no solo;
b) Dinâmica	b) Resistência de uma articulação ao movimento.	b) Executar um <i>developé</i> .
Coordenação neuromuscular		
a) Equilíbrio	a) Manutenção de uma posição sobre a base de suporte;	a) Combinação de exercícios lentos em pontas;
b) Agilidade	b) Habilidade de mover-se com rapidez facilidade e graciosidade;	b) Combinações modernas de solo com mudanças rápidas de nível e direção;
c) Consciência cinética	c) Perceção dos movimentos do corpo.	c) Manter alinhamento correto da coluna durante as piruetas.
Resistência cardiovascular	Capacidade de sustentar níveis moderados de exercícios por tempo superior a três min.	Combinação contínua de <i>Jazz</i> (12 minutos).

Fonte: Robertson 1988.

O Ballet clássico não é somente uma forma de arte, mas exige também uma boa condição física. Para exibir movimentos elegantes o bailarino deve ter controle de todas as articulações do corpo. É necessário, para isso, o adequado dimensionamento entre força e flexibilidade, combinado com aptidão física para executar movimentos com perfeição, e evitar, assim, lesões (Quarrier & Wightman, 1998).

1.1.2. Lesões gerais, causas e prevalência no Ballet

A dança caracteriza-se como uma atividade associada à expressão corporal e à arte e, por este motivo, as lesões, não são consideradas como tendo uma grande importância. Para o público em geral, a graça e a leveza dos movimentos assumidos pelas bailarinas clássicas dificilmente permitem associar à possibilidade de serem portadoras de problemas causados pela prática da dança (Monteiro 2003).

Os bailarinos são atletas altamente treinados que correm um risco significativo de lesão devido à competição intensa e à natureza repetitiva de seus padrões de movimento (Bronner, Ojofeitim & Spriggs, 2003).

As causas de lesão são: fadiga muscular, desequilíbrio muscular e *deficits* de equilíbrio (Roussel, Nijs, Mottram, Van, Moorsel, Truijen & Stassijns, 2009).

Markondes (1998) Refere que as várias causas de lesão na dança podem ser:

- **Ocupacionais:** relação entre a atividade física e a possibilidade eminente do trauma;
- **Ambientais:** características do espaço físico, tipo de piso usado nas salas de dança;
- **Anatómicas:** características físicas individuais dos bailarinos;
- **Biomecânicas:** desequilíbrios musculares em torno das articulações;
- **Nutricionais:** excesso de peso ou pouco peso;
- **Psicológicas:** estados de ansiedade e a depressão (esta está relacionada com a escolha de papéis ou competição pelo mercado de trabalho);
- **Treino:** Aquecimentos inadequados, exercícios mal-executados.

Segundo, Ryan & Stephens, 1987, os sete fatores da prevalência de lesões dos bailarinos são:

A) Aquecimento inadequado:

- Período curto da fase de aquecimento;

- Poucos conhecimentos de métodos adequados para a preparação dos seus corpos para a dança;
- Dificuldade em manter os músculos “quentes” durante o ensaio (os bailarinos não dançam todos ao mesmo tempo, existem solos, e várias danças em grupos e por vezes esperam curtos períodos até voltarem a entrar em palco).

B) Falta de treino específico:

- Discrepância entre aulas e ensaios, ou seja, durante a aula praticou-se a técnica russa (método de ensino do Ballet) e durante o ensaio os bailarinos executaram um repertório neoclássico (Ballet contemporâneo, menos rígido). Dois estilos distintos que exigem do corpo trabalho diferente.

C) Falta de preparação física:

- Durante as pausas de temporadas de dança, os bailarinos devem treinar regularmente o seu condicionamento através das aulas. Muitos bailarinos não conseguem manter o seu condicionamento devido as lesões e começam novas temporadas sem estarem preparados fisicamente e isso resulta em lesões mal curadas.

D) Sobrecarga de trabalho

- Quando os bailarinos regressam das férias deparam-se com grande número de ensaios e aulas o que pode gerar um “*overtraining*” (treino de forma inadequada, não respeitando os intervalos ou tempo de recuperação) levando-os a lesões. Tudo isto pode colocar em causa o emprego do bailarino pois, não têm muito tempo para a recuperação.

E) Performance imprópria e métodos de ensino diferentes:

- Os erros podem ocorrer consciente ou inconscientemente. Acontece quando o bailarino tenta executar um passo com um grau de dificuldade maior do que o que está preparado e por vezes termina em lesão;
- Existem vários métodos de ensino do Ballet e os bailarinos normalmente aprendem um;
- Normalmente os professores não respeitam as características físicas individuais dos seus alunos. Acreditam na técnica como algo único e não pode ter variações, isto é, quem não tem o corpo apropriado para esta arte, deve procurar outra carreira. Para

tal, os bailarinos tentam compensar os seus “defeitos” corporais em busca da perfeição, propiciando assim alterações posturais, lesões e dores.

F) Desenvolvimento de equilíbrio muscular:

- Durante as aulas de Ballet realizam-se movimentos em todas as direções, desenvolvendo mais os músculos da extremidade inferior, de uma maneira simétrica e equilibrada. O treino excessivo e técnicas impropriadas resultam no desenvolvimento maior de um grupo muscular, do que outro. Na compensação desse alinhamento, os bailarinos acabam por ficar mais suscetíveis a lesões nas coxas, joelhos, tornozelos e pés.

No Ballet, os membros inferiores são mantidos a uma rotação externa de 180°. A articulação do tornozelo realiza excessivamente a dorsiflexão e flexão plantar e rotação externa da articulação coxofemoral. Quando os bailarinos procuram a perfeição desses movimentos são levados ao extremo favorecendo o aparecimento de lesões (Ryan & Stephens, 1987).

As lesões mais comuns que bailarinos apresentam são os das extremidades inferiores. Os diagnósticos mais comuns incluem distensão da lombar, entorse do tornozelo, tendinite do tendão de Aquiles, fratura do metatarso, distensão do tibial posterior e distensão da coxa (Ramkumar, Farber, Arnouk, Varner & McCulloch, 2016).

Os bailarinos das grandes companhias de dança vivem uma rotina cheia de *stress* psicológico e físico devido à grande pressão exigida pelos coreógrafos para que as suas *performances* sejam perfeitas. Por vezes a carreira dos bailarinos é curta devido à gravidade das lesões que “escondem” para aproveitarem ao máximo a sua passagem pelos palcos (Ryan & Stephens, 1987).

1.1.1. Pilates e Ballet

O Pilates é um método distinto de treino físico e mental desenvolvido por Joseph Pilates. O Método Pilates requer coordenação completa de corpo, mente e espírito, projetado para alongar, fortalecer e equilibrar o corpo. Os exercícios de Pilates são iniciados para estabilizar a musculatura central, que inclui os abdominais, glúteos e músculos para espinhais (Pilates & Miller, 1945).

Os elementos-chave do Método Pilates são: a concentração (atenção cognitiva necessário para realizar cada exercício), centralização (contração do músculo centro do corpo, ou “casa de força”, localizado entre o assoalho pélvico e caixa torácica durante o exercício), controlo (gestão de postura e movimento durante o exercício), precisão (precisão da técnica de exercício), fluxo (transição suave dentro do exercício), e respiração (movendo o ar para dentro e fora dos pulmões em coordenação com exercício) (Kloubec, 2011).

Os exercícios de Pilates são projetados para aumentar a força muscular, resistência, flexibilidade, e melhorar a postura e equilíbrio (Barbosa, Guedes, Bonifácio, de Fátima Silva, Martins & Barbosa, 2015). Em resposta a um pequeno número de repetições (geralmente não mais que 10), o corpo é regularmente exposto a novos músculos e desafios cinestésicos, com respiração coordenada e precisa, exigindo concentração consistente (Kloubec, 2011).

O “core”, ou núcleo, pode ser descrito como uma caixa muscular, com os abdominais na região anterior, os músculos para espinais e glúteos na região posterior, o telhado como uma membrana e por fim o pavimento pélvico e pélvis como o fundo da caixa. Os 29 pares de músculos ajudam a estabilizar a coluna vertebral, pélvis e cadeia cinética durante os movimentos funcionais. Sem estes músculos, a coluna vertebral seria mecanicamente instável com forças de compressão de apenas 90N, uma carga muito inferior ao peso da parte superior do corpo (Kibler, Press e Sciascia, 2006).

Autores afirmam que os bailarinos poderiam beneficiar dos exercícios desenvolvidos por Joseph Pilates que visam aumentar a flexibilidade e a resistência dos “músculos centrais” (Sekendiz, Altun, Korkusuz, & Akın, 2007).

No Pilates, os exercícios são, na sua maioria, executados na posição deitada, havendo assim diminuição dos impactos nas articulações de sustentação do corpo, relativamente à posição ortostática. Esta redução da carga é também evidente na coluna vertebral, particularmente na região lombo sagrada, permitindo uma recuperação das estruturas musculares, articulares e ligamentares que estejam lesadas (Gallagher, 2000 cit. *in* Marés et al., 2012).

A estabilidade do core foi definida como a habilidade de controlar o posicionamento e o movimento do tronco sobre a bacia e de transferir força para os membros superiores e inferiores (Watson, Graning, McPherson, Carter, Edwards, Melcher, & Burgess, 2017).

Os desvios de uma pelve neutra, uma posição definida pela anterior espinha ílica superior e osso púbico estando no mesmo plano, são anteriores inclinação (permitindo que o

cóccix incline para trás) ou inclinação posterior (permitindo o cóccix para dobrar). Desvios adicionais incluem um desvio pélvico unilateral (um ílio sendo anterior ou girado posteriormente) e unilateral subido (como um ílio sendo elevado em comparação com o outro). O desvio mais comum encontrado em dançarinos é a inclinação pélvica anterior. Este desalinhamento não é apenas considerado uma falha artística, também inibe a correção recrutamento muscular. Os bailarinos com inclinação pélvica anterior também podem sofrer de flexores da coxa tensos e dor lombar (Deckert, 2009).

Os bailarinos requerem treino físico para fortalecer os músculos do tronco, melhorar o desempenho e evitar lesões, especialmente na região lombar (Khan, Brown, Way, Vass, Crichton, Alexander & Wark, 1995). Estima-se que tais lesões afetem 95% dos bailarinos profissionais (Hincapié, Morton, & Cassidy, 2008).

1.2. Apresentação do problema

Os bailarinos são uma mistura de artistas e atletas e, portanto, muito exigentes quanto à técnica, à preparação física e à sensibilidade artística, sem esquecer a pressão psicológicas. A prática da dança pode ser caracterizada como exercício intermitente com períodos de curta duração. Essa atividade artística e atlética envolve trabalhos estáticos e dinâmicos de pequenos e grandes grupos musculares. Sendo assim, preparar-se para uma carreira na dança envolve grande risco de lesões físicas (Askling, Lund, Saartok & Thorstensso, 2002).

Os estudos realizados em companhias de Ballet profissional dão-nos conta das seguintes lesões:

No Boston Ballet, observou-se que apenas num ano ocorreram 137 lesões em 70 bailarinos, das quais, 73% se concentravam nos membros inferiores. As luxações, tendinites e contusões corresponderam a 75% dos diagnósticos (Solomon, Micheli, Solomon & Kelley, 1995);

Investigadores do Norwegian National Ballet calculam que cerca de 61% dos bailarinos acreditam que fatores relacionados com o programa de treino, aumentam o risco de lesões (Byhring, 2002);

As lesões por sobrecarga estão entre as mais frequentes com 67% de todas as lesões. O Ballet clássico é a modalidade da dança que necessita de uma preparação mais formal e intenso, exigindo uma procura funcional muito grande (Bronner, Ojofeifimi & Rose, 2003);

Vários estudos comprovam que as Companhias de dança profissional assumem que 67% a 95% dos seus dançarinos são lesionados anualmente (Anderson, 1999), (Bronner, Ojofeitimi, & Rose, 2003) e (Bronner, Ojofeitimi, & Spriggs, 2003);

Segundo inquérito nacional sobre a saúde e lesões dos bailarinos no Reino Unido 85% dos bailarinos profissionais relataram que pelo menos sofreram uma lesão em 12 meses (Laws, 2005);

Sabe-se que os bailarinos vivenciam uma grande variedade de lesões musculoesqueléticas e que a sua maioria irá ter pelo menos 1 lesão durante a sua carreira (Gamboa, Roberts, Maring, Fergus, 2008);

Estudos epidemiológicos sobre bailarinos revelaram que 90% dos profissionais e 63% dos estudantes de dança já tiveram alguma lesão (Cruz-Ferreira, Fernandes, Laranjo, Bernardo & Silva, 2011).

Os bailarinos têm elevadas taxas de certas condições anatômicas, como hiper mobilidade, displasia da anca e microinstabilidade da anca. Os relatórios da presente companhia de dança onde os autores realizaram os seus estudos mostraram que a instabilidade da anca e displasia surge em quase 90% dos dançarinos. Essas condições induzem fadiga abdução e microinstabilidade da anca, que pode ser melhorada pelo fortalecimento o núcleo e a musculatura peri articular (Harris, Varner, & McCulloch, 2016).

Os bailarinos necessitam de preparação física para fortalecer os músculos do tronco, melhorar o desempenho e evitar lesões, especialmente na região lombar (Khan, Brown, Way, Vass, Crichton, Alexander, & Wark, 1995).

O fortalecimento do núcleo melhora o equilíbrio e a força muscular das extremidades inferiores associando-os a uma diminuição das taxas de lesões de membros inferiores (Fyhrie, Milgrom, Hoshaw, Simkin, Dar, Drumb & Burr, 1998); (Gefen, 2002) e (Rasool, & George, 2007).

Os presentes estudos demonstram que o fortalecimento do núcleo ajuda a diminuir as taxas de lesão da extremidade inferior (Huxel & Anderson, 2013); (Kalisvaart, & Safran, 2015); (Roussel, Nijs, Mottram, Van Moorsel, Truijen, & Stassijns, 2009).

Vários autores sugerem que os bailarinos poderiam beneficiar dos exercícios desenvolvidos por Joseph Pilates que visam aumentar a flexibilidade e a resistência dos “músculos centrais” (Sekendiz, Altun, Korkusuz, & Akin, 2007).

1.3. Objetivos do trabalho

Os objetivos do trabalho foram:

1. Realização de uma revisão sistemática sobre a intervenção do Método de Pilates;
2. Criação de um programa de exercício baseado no Método de Pilates para prevenção de lesão nos bailarinos.

1.4. Organização do trabalho

O presente trabalho está organizado da seguinte forma:

- Introdução;
- Estudo 1: Revisão sistemática – Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas;
- Estudo 2: Programa de exercício de Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas.
- Discussão final
- Anexos:
 - Consentimento informado utilizado no teste piloto do estudo 2;
 - Artigo submetido para publicação.

1.5. Referências bibliográficas

Anderson, B. D., & Spector, A. (2000). Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America*, 9(3), 395-410.

Askling, C., Lund, H., Saartok, T., & Thorstensson, A. (2002). Self-reported hamstring injuries in student-dancers. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 12(4), 230-235.

Barbosa, A. W. C., Guedes, C. A., Bonifácio, D. N., de Fátima Silva, A., Martins, F. L. M., & Barbosa, M. C. S. A. (2015). *The Pilates breathing technique increases the electromyographic amplitude level of the deep abdominal muscles in untrained people. Journal of bodywork and movement therapies*, 19(1), 57-61.

Byhring, S., & Bø, K. (2002). *Musculoskeletal injuries in the Norwegian National Ballet: a prospective cohort study. Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 12(6), 365-370.

Bronner, S., Ojofeitimi, S., & Rose, D. (2003). *Injuries in a modern dance company: effect of comprehensive management on injury incidence and time loss. The American journal of sports medicine, 31(3), 365-373.*

Bronner, S., Ojofeitimi, S., & Spriggs, J. (2003). Occupational musculoskeletal disorders in dancers. *Physical therapy reviews, 8(2), 57-68.*

Caminada, E. (1999). *História da dança: evolução cultural.* Sprint.

Cruz-Ferreira, A., Fernandes, J., Laranjo, L., Bernardo, L. M., & Silva, A. (2011). A systematic review of the effects of pilates method of exercise in healthy people. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 92(12), 2071-2081.*

Deckert J. (2009) Improving dynamic alignment. *The IADMS Bulletin for Teachers, 1(1), 11-2.*

Fyhrie, D. P., Milgrom, C., Hoshaw, S. J., Simkin, A., Dar, S., Drumb, D., & Burr, D. B. (1998). Effect of fatiguing exercise on longitudinal bone strain as related to stress fracture in humans. *Annals of biomedical engineering, 26(4), 660-665.*

Gamboa, J. M., Roberts, L. A., Maring, J., & Fergus, A. (2008). Injury patterns in elite preprofessional ballet dancers and the utility of screening programs to identify risk characteristics. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy, 38(3), 126-136.*

Gefen, A. (2002). Biomechanical analysis of fatigue-related foot injury mechanisms in athletes and recruits during intensive marching. *Medical and Biological Engineering and Computing, 40(3), 302-310.*

Harris, J. D., Gerrie, B. J., Varner, K. E., Lintner, D. M., & McCulloch, P. C. (2016). Radiographic prevalence of dysplasia, cam, and pincer deformities in elite ballet. *The American journal of sports medicine, 44(1), 20-27.*

Hincapié, C. A., Morton, E. J., & Cassidy, J. D. (2008). Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 89(9), 1819-1829.*

Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports health, 5(6), 514-522.*

Jacobs, C. L., Hincapié, C. A., & Cassidy, J. D. (2012). Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review update. *Journal of Dance Medicine & Science, 16(2), 74-84.*

Kalisvaart, M. M., & Safran, M. R. (2015). Microinstability of the hip – it does exist: etiology, diagnosis and treatment. *Journal of hip preservation surgery*, 2(2), 123-135.

Khan, K., Brown, J., Way, S., Vass, N., Crichton, K., Alexander, R., & Wark, J. (1995). Overuse injuries in classical ballet. *Sports Medicine*, 19(5), 341-357.

Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports medicine*, 36(3), 189-198

Kloubec, J. (2011). Pilates: how does it work and who needs it?. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 1(2), 61.

Leanderson, C., Leanderson, J., Wykman, A., Strender, L. E., Johansson, S. E., & Sundquist, K. (2011). Musculoskeletal injuries in young ballet dancers. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy, 19(9), 1531-1535.

Macedo, C. G., & Vieira, C. A. (2007). Caracterização do treinamento e do gasto energético de praticantes da dança contemporânea. In Anais do XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte (pp. 21-26).

Machado, Y. F., Alcaide, A., & Paranhos, R. (2006). A análise biomecânica das lesões de joelho no ballet clássico profissional: uma revisão bibliográfica. Trabalho de Conclusão de Curso em Fisioterapia. Centro Universitário São Camilo.

Marés, G., Oliveira, K., Piazza, M., Preis, C., e Bertassoni Neto, L. (2012). A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. *Fisioterapia em movimento*, 25(2), 445-451.

Markondes, E. (1998). Traumatismo da dança: uma visão atualizada. *Movimento*. v. 8, n.º 4, p. 32-3, 1998.

Mitchell, R. J., Gerrie, B. J., McCulloch, P. C., Murphy, A. J., Varner, K. E., Lintner, D. M., & Harris, J. D. (2016). Radiographic evidence of hip microinstability in elite ballet. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 32(6), 1038-1044.

Monteiro, H. L., & Grego, L. G. (2003). As lesões na dança: conceitos, sintomas, causa situacional e tratamento. *Motriz*, 9(2), 63-71.

Nanni, D. (1998). Dança educação: princípios, métodos e técnicas. Sprint.

Pilates, J. H., & Miller, W. J. (1945). Return to life through controllogy. Ravenio Books.

Quarrier, N. F., & Wightman, A. B. (1998). A ballet dancer with chronic hip pain due to a lesser trochanter bony avulsion: The challenge of a differential diagnosis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 28(3), 168-173

Ramkumar, P. N., Farber, J., Arnouk, J., Varner, K. E., & McCulloch, P. C. (2016). Injuries in a professional ballet dance company: a 10-year retrospective study. *Journal of dance medicine & science*, 20(1), 30-37.

Rasool, J., & George, K. (2007). The impact of single-leg dynamic balance training on dynamic stability. *Physical therapy in sport*, 8(4), 177-184.

Robertson, K. C. (1988). Principles of dance training. *Science of dance training*. Champaign: Human kinetics Book.

Roussel, N. A., Nijs, J., Mottram, S., Van Moorsel, A., Truijen, S., & Stassijns, G. (2009). Altered lumbopelvic movement control but not generalized joint hypermobility is associated with increased injury in dancers. A prospective study. *Manual therapy*, 14(6), 630-635.

Ryan, A. J., & Stephens, R. E. (Eds.). (1987). *Dance medicine: A comprehensive guide*. Pluribus press.

Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F., & Akin, S. (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of bodywork and movement therapies*, 11(4), 318-326.

Solomon, R., Micheli, L. J., Solomon, J., & Kelley, T. (1995). The "cost" of injuries in a professional ballet company. *Med Probl Perform Art*, 10, 3-10.

Watson, T., Graning, J., McPherson, S., Carter, E., Edwards, J., Melcher, I., & Burgess, T. (2017). Dance, balance and core muscle performance measures are improved following a 9-week core stabilization training program among competitive collegiate dancers. *International journal of sports physical therapy*, 12(1), 25.

2. Estudo 1 – Revisão sistemática – Pilates na prevenção de lesão das bailarinas

2.1. Introdução

Uma revisão sistemática é uma revisão de uma pergunta formulada de forma clara, que utiliza métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, selecionar e analisar dados desses estudos que são incluídos na revisão (Liberati, Altman, Tetzlaff, Mulrow, Gøtzsche, Ioannidis, & Moher, 2009).

Alguns autores afirmam que os bailarinos poderiam beneficiar dos exercícios desenvolvidos por Joseph Pilates que visam aumentar a flexibilidade e a resistência dos “músculos centrais” (Sekendiz, Altun, Korkusuz, & Akin, 2007).

Os bailarinos requerem de um treino físico para fortalecer os músculos do tronco, melhorar o desempenho e evitar lesões, especialmente na região lombar (Khan, Brown, Way, Vass, Crichton, Alexander, & Wark, 1995). Estima-se que tais lesões afetem cerca de 95% dos bailarinos profissionais (Hincapié, Morton, & Cassidy, 2008).

O treino de Pilates nos bailarinos mostrou que: existe melhor expressividade, intenção e alinhamento corporal durante a dança sequências. As evidências indicam que boa postura e alinhamento corporal adequado pode ser aprendido ou reaprendido através do treino técnicas (Fitt, 1994).

Pilates pode ser usado para melhorar a postura e aumentar a força muscular e o equilíbrio dos bailarinos (McMillan, Proteau & Lèbe, 1998).

Pilates dá informações aos bailarinos sobre o seu corpo, “indicando-lhe” a melhor forma de executar os movimentos, de modo a melhorar a sua técnica e assim prevenir lesões. Poderá ser um método auxiliar para os bailarinos melhorarem seus objetivos de desempenho (Ahearn, 2006).

2.2. Objetivos

Os objetivos desta revisão sistemática foram avaliar as evidências disponíveis sobre o Pilates e efeito de programas de exercício na prevenção de lesões musculoesqueléticas de bailarinas.

2.3. Métodos

Para estruturar a metodologia do estudo 2 utilizou-se Estrutura Prisma e Prisma-P, como a seguir se poderá verificar.

2.3.1. Critérios de seleção

Os critérios de inclusão abrangeram artigos com delineamento experimental ou observacional, de livre acesso, publicados em língua inglesa e portuguesa.

Artigos publicados nos últimos 25 anos (desde 1995), a fim de encontrar os dados mais recentes.

2.3.2. Critério de exclusão

Como critério de exclusão considerou-se artigos sem livre acesso, artigos de revisão, meta-análises, estudos de caso, *guidelines*, dados não publicados, teses, livros e resumos de congressos e artigos que analisassem outros tipos de danças, para além da dança clássica.

2.3.3. Estratégia de pesquisa

Os estudos foram identificados por meio de pesquisa em três bancos de dados: PubMed, e Europe PubMed Central e o motor de busca B-on de agosto a setembro de 2020. Para a realização desta revisão as palavras-chaves utilizadas nesta pesquisa foram: “Ballet” e “Pilates” usando o operador de lógica “AND” entre elas. Na realização da pesquisa foram utilizadas as seguintes conjunções: Pilates AND ballet. Adicionalmente, foram selecionados manualmente outros quatro artigos com relevância.

2.3.4. Seleção de estudos

A seleção do estudo foi realizada em três fases:

1.ª fase: os artigos foram inicialmente selecionados por seus títulos e resumos contra os critérios de inclusão;

2.ª fase: foi a completa triagem dos resumos;

3.ª fase: foi o completo triagem de todo o artigo.

2.3.5. Dados extraídos

Os seguintes dados foram extraídos de cada artigo:

- Autores e ano de publicação;
- Amostra;
- Localização;
- Objetivo do estudo;
- Descrição do estudo;
- Instrumentos de avaliação;
- Resultados.

2.3.6. Qualidade dos estudos

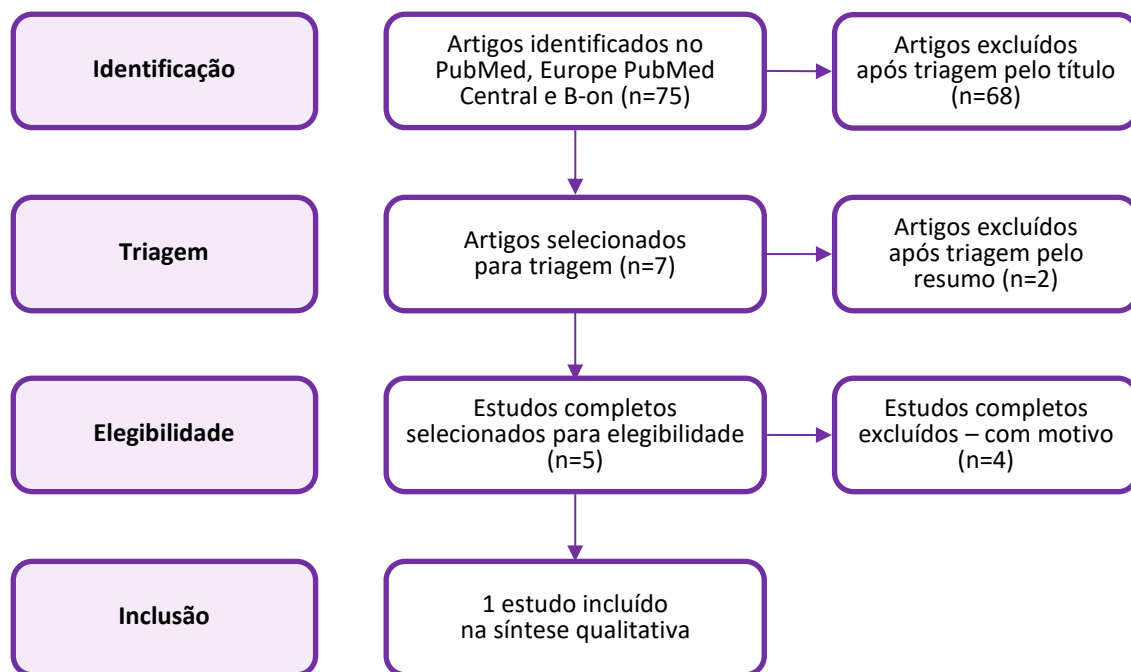
A avaliação do Physiotherapy Evidence Database (PEDro) escala de Maher et al. foi utilizada para avaliar a qualidade e o risco de viés de cada estudo, a fim de reduzir o viés e verificar validade interna e estatística de cada estudo.

2.4. Resultados

No geral, 75 artigos foram identificados por meio de banco de dados de pesquisa e 4 de pesquisa manual. 68 artigos foram removidos por não atenderem aos critérios de inclusão. Na triagem foram identificados 7 artigos por meio de bases de dados e outras fontes, no entanto 2 artigos foram excluídos após triagem de resumo. Dos cinco, quatro foram excluídos após leitura cuidadosa dos artigos, tendo sido selecionado um estudo para análise. A este juntaram-se os obtidos por pesquisa manual.

2.4.1. Fluxograma da revisão sistemática

Figura 1 | Diagrama de fluxos de pesquisa de literatura para avaliar as evidências disponíveis sobre o Pilates e efeito de programas de exercício na prevenção de lesões musculoesqueléticas de bailarinas



2.4.2. Análise da qualidade metodológica dos estudos

Tabela 2 | Avaliação através da escala de PEDro

Autores	Escala de PEDro											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Wang et al. (2010)	N	S	N	S	N	N	N	N	S	S	S	5
Fernandes et al. (2015)	S	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	4
Huang et al. (2012)	N	S	N	S	N	N	N	N	S	S	S	5
Amorim et al. (2011)	S	N	N	S	N	N	N	N	S	S	S	5
Ahearn et al. (2018)	S	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S	5

Notas: 1. Critérios de elegibilidade especificados | 2. Distribuição aleatória pelos grupos | 3. Distribuição oculta | 4. Semelhança entre grupos de acordo com os indicadores base mais importantes | 5. Desconhecimento do participante do grupo | 6. Desconhecimento de quem aplicou o programa | 7. Desconhecimento de quem avaliou pelo menos um resultado do programa | 8. Foram obtidas medições de pelo menos um resultado-chave em mais de 85% dos sujeitos do grupo inicial | 9. Todos os sujeitos receberam o programa definido (GE e GC) | 10. É referido pelo menos um resultado-chave (estatístico) das comparações entre os grupos | 11. O estudo fornece medidas e variabilidade para pelo menos um resultado-chave (Maher, Sherrington, Herbert, Moseley, & Elkins, 2003).

2.4.3. Características dos estudos

Tabela 3 | Características dos estudos

Autores e ano de publicação	Participantes e localização	Design dos estudos e objetivos	Instrumentos de avaliação	Conclusões	Escala PEDro
Wang et al. (2010)	<p>Amostra: 26 bailarinos</p> <p><u>Grupo experimental (GE)</u> 13 bailarinos Idade: 10,9 anos Altura: 147,5 cm Peso: 37,9 kg Experiência de dança: 3,5 anos</p> <p><u>Grupo de controlo (GC)</u> 13 bailarinos Idade: 11,2 anos Altura: 146,1 cm Peso: 36,1 kg Experiência de dança: 4,2 ± 0,8 anos</p>	<p>Tipo: Distribuição aleatória</p> <p>Duração: 8 semanas</p> <p>Objetivo: Avaliar os efeitos da prática de exercícios de Pilates na <i>performance</i> dos saltos e dos limites de estabilidade (LOS) em bailarinos.</p> <p>Descrição: Todos os bailarinos realizaram as mesmas aulas, mas o GE foi sujeito a exercícios de Pilates de 40 minutos, 3 vezes por semana, durante 8 semanas.</p>	<p>A <i>performance</i> do salto foi avaliada através da plataforma de força AMTI com Noraxon TeleMyo 2400T G2 – 1500 Hz.</p> <p>Os limites de estabilidade (LOS) foram avaliados pelo <i>Biodex Balance System</i>.</p>	<p>Este estudo demonstrou que oito semanas de exercícios de Pilates podem melhorar a <i>performance</i> dos saltos de contra movimento e dos limites de estabilidade total em bailarinos. Os exercícios de Pilates são benéficos e devem ser implementados no currículo de dança.</p>	5
Fernandes et al. (2015)	<p>Amostra: 6 bailarinas profissionais</p> <p>Localização: 2 companhias de dança de Aveiro (4 bailarinas do LP Sudio e 2 do Grupo de Dança Contemporânea)</p>	<p>Tipo: Sem grupos</p> <p>Duração: 10 semanas</p> <p>Objetivo: Determinar os efeitos de um programa do método de Pilates na estabilidade do centro, no alinhamento postural e na dor em bailarinas profissionais, com o intuito de prevenir lesões no membro inferior.</p> <p>Descrição: As bailarinas realizaram uma intervenção do método de Pilates com duração de 10 semanas (entre a semana 6 e 15) e 2 aulas de Pilates por semana, de 1 hora, em dias não consecutivos.</p>	<p>A estabilidade do centro foi avaliada pela ativação muscular recorrendo à eletromiografia (Myon 320 com 32 transmissores).</p> <p>O alinhamento postural do joelho foi avaliado pela medição do ângulo Q recorrendo-se a um goniómetro.</p> <p>A dor foi avaliada através de um questionário nórdico musculoesquelético.</p>	<p>Este estudo demonstrou que ao nível da estabilidade do centro e da dor não foram encontradas diferenças significativas. No alinhamento postural dos joelhos existiram diferenças significativas.</p>	4

Autores e ano de publicação	Participantes e localização	Design dos estudos e objetivos	Instrumentos de avaliação	Conclusões	Escala PEDro
Wang et al. (2012)	<p>Amostra: 24 jovens bailarinas</p> <p><u>Grupo experimental (GE)</u></p> <p><u>Grupo de controlo (GC)</u></p>	<p>Tipo: Distribuição aleatória</p> <p>Duração: 8 semanas</p> <p>Objetivo: Observar os efeitos de um programa de Pilates nos limites de estabilidade (LOS) e na força muscular abdominal em bailarinos.</p> <p>Descrição: Todas as bailarinas realizaram as mesmas aulas, mas o GE foi sujeito a exercícios de Pilates, de 40 minutos, 3 vezes por semana, durante 8 semanas.</p>	<p>Os limites de estabilidade (LOS) foram avaliados pelo <i>Biodex Balance System</i> (níveis L2 e L8).</p> <p>A força abdominal foi avaliada por 30 e 60 segundos de teste de abdominais.</p>	<p>Este estudo demonstrou que oito semanas de exercícios de Pilates podem melhorar significativamente os limites de estabilidade (LOS) e a força abdominal em bailarinos. Os exercícios de Pilates são benéficos e devem ser implementados no currículo de dança.</p>	5
Amorim et al. (2011)	<p>Amostra: 15 alunos de dança</p> <p>Experiência de dança: +10 anos</p> <p><u>Grupo experimental (GE)</u> 7 bailarinos (6 mulheres e 1 homem) Idade: 15,7 ± 0,8 anos Experiência de formação de dança: 11 ± 2,7 anos</p> <p><u>Grupo de controlo (GC)</u> 8 bailarinos (6 mulheres e 2 homens) Idade: 16,3 ± 0,9 anos Experiência de formação de dança: 11,9 ± 3,7 anos</p> <p>Localização: Escola de Dança Ginásiano.</p>	<p>Tipo: Distribuição não identificada</p> <p>Duração: 11 semanas</p> <p>Objetivo: Avaliar o efeito de um programa de treino de Pilates na força muscular e flexibilidade de bailarinos.</p> <p>Descrição: Os alunos de dança participaram num programa de <i>Mat-Based Pilates Exercise</i>, 2 vezes por semana, de 1 hora, durante 11 semanas.</p>	<p>A medição de força muscular dos membros inferiores foi realizada utilizando o protocolo da <i>Federation Internationale de Gymnastique</i> dada a similaridade de exercícios.</p> <p>A medição de flexibilidade foi realizada através de duas câmaras de alta definição, Casio Digital Camera EX-F1 (10 frames por segundo com resolução de 3 megapixels), para fotografar os movimentos. Foi utilizada uma escala de calibração colocada próxima a uma barra móvel.</p>	<p>Este estudo conclui que o treino de Pilates pode melhorar significativamente a força muscular e a flexibilidade dos bailarinos, afetando positivamente a <i>performance</i> da dança.</p>	5

Autores e ano de publicação	Participantes e localização	Design dos estudos e objetivos	Instrumentos de avaliação	Conclusões	Escala PEDro
Ahearn et al. (2018)	<p>Amostra: 20 bailarinas</p> <p>Idade: 19,3 anos Experiência de dança: 13,5 anos</p> <p>Localização: Dois programas de dança pós-secundária e uma escola de artes cênicas</p>	<p>Tipo: Sem grupos</p> <p>Duração: 14 semanas sem Pilates + 14 semanas com Pilates</p> <p>Objetivo: Observar os efeitos, qualitativa e quantitativamente, do treino de Pilates no alinhamento pélvico, na força e na flexibilidade em bailarinos.</p> <p>Descrição: As bailarinas participaram em 14 semanas de aulas dança, sem Pilates. Depois num <i>workshop</i> de alinhamento pélvico de 2 horas. De seguida continuaram as aulas de dança e participaram em aulas de Pilates, 2 vezes por semana, durante 14 semanas. Os bailarinos trabalharam individualmente ou em pares em aparelhos (aulas de 50 min.) durante 7 dias. Tiveram também aulas em tapete (45 min.) durante 7 dias.</p> <p>O estudo foi realizado em 6 etapas: I – 1.ª avaliação; II – aulas de dança sem Pilates; III – 2.ª avaliação; IV – <i>workshop</i> de alinhamento pélvico; V – aulas de dança e aulas de Pilates; VI – Inquérito e 3.ª avaliação.</p>	As avaliações foram feitas através da avaliação de postura AlignaBod, teste inferior das duas pernas, teste manual do músculo abdominal superior, teste de Thomas modificado e teste de flexibilidade de isquiotibiais.	Todos os participantes relataram que o Pilates melhorou sua estabilidade central, alinhamento pélvico, força e consciência corporal. Este estudo sugere que o Pilates, quando adicionado às aulas de dança, pode melhorar o alinhamento postural, a flexibilidade e a força abdominal em dançarinos.	5

2.4.4. Análise global das características dos programas de exercício incluídos nos estudos analisados

No estudo de Wang et al. (2010) Participaram no estudo 26 bailarinas, teve a duração de 8 semanas, com grupo experimental e de controlo. O objetivo de Avaliar os efeitos da prática de exercícios de Pilates na performance dos saltos e dos limites de estabilidade (LOS) em bailarinos. Neste estudo todos os bailarinos realizaram as mesmas aulas, mas o GE foi sujeito a exercícios de Pilates de 40 minutos, 3 vezes por semana, durante 8 semanas.

Relativamente ao estudo de Wang et al. não consta descrito o programa de exercício que foi utilizado. Apenas que o GE foi sujeito a exercícios de Pilates de 40 minutos, 3 vezes por semana, durante 8 semanas.

Referência do artigo: Wang, Y., Huang, C. F., & Lee, A. (2010). Effects of eight weeks pilates training on jump performance and limits of stability in elementary dancers. In ISBS-Conference Proceedings Archive.

No estudo de Fernandes et al. (2015) Participaram apenas 6 bailarinas, o que é uma amostra muito pequena. Não houve grupo experimental nem de controlo e teve a duração de 10 semanas. O objetivo foi determinar os efeitos de um programa do método de Pilates na estabilidade do centro, no alinhamento postural e na dor em bailarinos profissionais, com o intuito de prevenir lesões no membro inferior. As bailarinas realizaram uma intervenção do método de Pilates com duração de 10 semanas (entre a semana 6 e 15) e 2 aulas de Pilates por semana, de 1 hora, em dias não consecutivos.

No estudo de as bailarinas realizaram uma intervenção do método de Pilates com duração de 10 semanas (entre a semana 6 e 15) e 2 aulas de Pilates por semana, de 1 hora, em dias não consecutivos. Foram utilizados 16 exercícios do método de pilates (*knee folds, curl up, oblique curl up, hundreds, single leg stretch/double leg stretch, criss cross, spine stretch forward, spine curl, spine twist, single heel kick, side leg kick, swimming, push ups/press up, roll down, e arm openings*) 10 repetições de cada exercício.

Referência do artigo: Fernandes, S., Fernandes, O., Loss, J., & Cruz-Ferreira, A. (2015). O efeito do método de pilates na prevenção de lesões em bailarinos profissionais.

No estudo de Wang, Y et al. (2012) Participaram 24 bailarinas, teve a duração de 8 semanas, com grupo de controlo e experimental. O objetivo do estudo foi observar os efeitos

de um programa de Pilates nos limites de estabilidade (LOS) e na força muscular abdominal em bailarinos. Todas as bailarinas realizaram as mesmas aulas, mas o GE foi sujeito a exercícios de Pilates, de 40 minutos, 3 vezes por semana, durante 8 semanas.

Neste estudo não consta o programa de exercício utilizado. Sabe-se apenas que Todas as bailarinas realizaram as mesmas aulas, mas o GE foi sujeito a exercícios de Pilates, de 40 minutos, 3 vezes por semana, durante 8 semanas.

Referência do artigo: Wang, Y. T., Lin, P. C., Huang, C. F., Liang, L. C., & Lee, A. J. (2012). The effects of eight-week Pilates training on limits of stability and abdominal muscle strength in young dancers. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 66, 716-719.

No estudo de Amorim et al. (2011) Participaram 15 bailarinas, teve a duração de 11 semanas, com grupo experimental e de controlo. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito de um programa de treino de Pilates na força muscular e flexibilidade de bailarinos. Os alunos de dança participaram num programa de Mat-Based Pilates Exercise, 2 vezes por semana, de 1 hora, durante 11 semanas.

Neste estudo, os bailarinos participaram num programa de Mat-Based Pilates Exercise, 2 vezes por semana, de 1 hora, durante 11 semanas. Consta no presente estudo que foram utilizados exercícios básicos, intermédios e avançados conforme a técnica e o tempo de treino. No início do protocolo, todas as bailarinas realizaram, lentamente, 3 séries de 8 repetições de cada exercício; aumentando 1 repetição a cada semana até que 12 repetições fossem alcançadas. Após atingir as 12 repetições foi introduzida a forma intermédia ou avançada de cada exercício, realizando 3 séries de 8 repetições. Nas sessões foram utilizados exercícios com semelhança à técnica de dança (ex. *scissors, the hundred, side bend, side kick, back support*). Cada sessão foi organizada em 3 fases: aquecimento (15 minutos), exercícios de Pilates (35 minutos) e retorno à calma (10 minutos).

Referência do artigo: Amorim, T. P., Sousa, F. M., & Santos, J. A. R. D. (2011). Influence of Pilates training on muscular strength and flexibility in dancers. *Motriz: Revista de Educação Física*, 17(4), 660-666.

No estudo Ahearn et al. (2018) Participaram 20 bailarinas, teve a duração de 14 semanas sem Pilates + 14 semanas com Pilates. O objetivo foi observar os efeitos, qualitativa e quantitativamente, do treino de Pilates no alinhamento pélvico, na força e na flexibilidade em bailarinos. As bailarinas participaram em 14 semanas de aulas dança, sem Pilates. Depois num

workshop de alinhamento pélvico de 2 horas. De seguida continuaram as aulas de dança e participaram em aulas de Pilates, 2 vezes por semana, durante 14 semanas. Os bailarinos trabalharam individualmente ou em pares em aparelhos (aulas de 50 min.) durante 7 dias. Tiveram também aulas em tapete (45 min.) durante 7 dias. O estudo foi realizado em 6 etapas: I – 1.ª avaliação; II – aulas de dança sem Pilates; III – 2.ª avaliação; IV – workshop de alinhamento pélvico; V – aulas de dança e aulas de Pilates; VI – Inquérito e 3.ª avaliação.

Foram utilizados os seguintes exercícios: *Footwork - Toes, Arches, Heels, Tendon Stretch - 10x, Hundred - 10x, Leg Circles - 5x; Frog - 6x Stomach Massage - Round(10x), Hands Back (10x), Reach Up (4x) (adicionados na semana 2) Short Box - Round (4x), Flat (4x), Side to Side (4x), Tree (4x limber, 2x back) Elephant - 5x to 8x Knee Stretch Series - Round (8x), Arched (8x), Knees off Running - 20x Pelvic Lift - 6x Footwork - Toes, Arches, Heels, Tendon Stretch (10x each) Hundred - 10x Short Spine - 5x Coordination - 5x Long Box - Pull Straps I/II – 3x, Backstroke - 3x to 5x (adicionados na semana 6) , Teaser Prep with no straps, Short Box - Round (5x), Flat (5x), Side to Side (4x), Twist (3x), Tree (5x limber, 2x go back, 4x point and flex) Long Stretch - Long Stretch (5x), Down Stretch (3x) (adicionados na semana 7), Up Stretch (4x) Elephant (8x) Stomach Massage - Round (10x), Hands Back (10x), Reach Up (4x) Leg Circles - 5x Frog - 4x to 6x Knee Stretch Series - Round (10x), Arched (10x), Knees off (4x to 5x) Running - 20x Pelvic Lift - 6x to 8x.*

Utilizaram também exercícios de Pilates *Mat (Beginner and Intermediate)*

Outros equipamentos

- Semana 4: Kneeling Chest Expansion, Push Thru Front, and Rolling Back
- Semana 7: Push Down (4x), Pull Up (4x)
- Semana 11: Teaser with Push Thru (3x)
- Semana 13: Horseback (3x)
- Semana 14: Teaser with Push Thru - (3x) feet on mat, Large Barrel: Roll Back

Referência do artigo: Ahearn, E. L., Greene, A., & Lasner, A. (2018). Some effects of supplemental Pilates training on the posture, strength, and flexibility of dancers 17 to 22 years of age. *Journal of Dance Medicine & Science*, 22(4), 192-202.

Não são apresentadas as nacionalidades e outras características das das bailarinas nos presentes estudos.

São apenas apresentados os números das repetições dos exercícios e não as intensidades de esforço

O artigo de Fernandes et al. (2015) e Wang, Y et al. (2012) não são apresentadas as idades das bailarinas.

2.5. Discussão

A presente revisão foi focada em estudos RCT com o Pilates na prevenção de lesão nas bailarinas.

As amostras dos presentes estudos são muito pequenas. A duração dos estudos ronda as 8 e as 14 semanas o que é muito pouco tempo. Os instrumentos de avaliação utilizados foram muito variados. Os presentes estudos demonstraram que o Pilates é benéfico para as bailarinas, que ajuda a nível da força muscular e flexibilidade afetando positivamente a *performance* dos bailarinos e que poderia ser implementado no currículo de dança.

O nível de qualidade dos estudos é médio baixo. Os pontos da escala de PEDro que não consta em nenhum dos artigos são: 3, 5, 6, 7. Sendo que o ponto 3 se refere “Distribuição oculta” (não foi especificado em nenhum dos artigos). O ponto 5 “Desconhecimento do participante do grupo” (não foi especificado em nenhum dos artigos). O ponto 6 “Desconhecimento de quem aplicou o programa” (não foi especificado em nenhum dos artigos). O ponto 7 “Desconhecimento de quem avaliou pelo menos um resultado do programa” (não foi especificado em nenhum dos artigos). Só um dos artigos continha o ponto 8 que se refere a “Foram obtidas medições de pelo menos um resultado-chave em mais de 85% dos sujeitos do grupo inicial”.

É importante realizar outros estudos de intervenção com o objetivo de testar a hipótese de aumento da eficácia de os programas de exercícios de Pilates às bailarinas em relação à maior duração de a intervenção (mais de 14 semanas). Mais pesquisas neste campo fornecerão mais informações para a condução do grupo programas de exercícios e fornecendo contribuição valiosa para as recomendações para exercícios.

Não são apresentadas as nacionalidades, composição corporal e outras características das bailarinas nos presentes estudos.

São apenas apresentados os números das repetições dos exercícios e não as intensidades de esforço.

Estes dados em falta fariam toda a diferença. Porque cada bailarina tem as suas características e as características que advém com a sua nacionalidade, não podemos comparar todas da mesma maneira.

O estudo de Fernandes et al.(2015) realizado em Portugal não detetou diferenças significativas a nível da estabilidade do centro, quando nos seguintes estudos existem

diferenças significativas. Essas diferenças significativas surgem também na literatura sobre o presente tema.

2.6. Conclusão

Os presentes estudos desta revisão mostram que:

Os exercícios e a prática de Pilates, pode melhorar a *performance* dos saltos e dos limites de estabilidade total em bailarinos. Os exercícios de Pilates são benéficos e devem ser implementados no currículo de dança;

O método de Pilates pode melhorar significativamente os limites de estabilidade e a força abdominal em bailarinos;

Observou-se que o Pilates ajudou no alinhamento postural dos joelhos;

O método de Pilates pode melhorar significativamente a força muscular e a flexibilidade dos bailarinos, afetando positivamente a *performance* da dança;

Observou-se que o Pilates melhorou a estabilidade central, alinhamento pélvico, força e consciência corporal;

Quando o método de Pilates é adicionado às aulas de dança, pode melhorar o alinhamento postural, a flexibilidade e a força abdominal em dançarinos.

2.7. Referências bibliográficas

Amorim, T. P., Sousa, F. M., & Santos, J. A. R. D. (2011). Influence of Pilates training on muscular strength and flexibility in dancers. *Motriz: Revista de Educação Física*, 17(4), 660-666.

Ahearn, E. L., Greene, A., & Lasner, A. (2018). Some effects of supplemental Pilates training on the posture, strength, and flexibility of dancers 17 to 22 years of age. *Journal of Dance Medicine & Science*, 22(4), 192-202.

Fitt, S. (1994). Effects of Pilates-based conditioning on strength, alignment, and range of motion in university ballet and modern dance majors. *Kinesiol Med Dance*, 16, 36-51.

Hincapié, C. A., Morton, E. J., & Cassidy, J. D. (2008). Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(9), 1819-1829.

Fernandes, S., Fernandes, O., Loss, J., & Cruz-Ferreira, A. (2015). O efeito do método de pilates na prevenção de lesões em bailarinos profissionais.

Khan, K., Brown, J., Way, S., Vass, N., Crichton, K., Alexander, R., & Wark, J. (1995). Overuse injuries in classical ballet. *Sports Medicine*, 19(5), 341-357.

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., ... & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of clinical epidemiology*, 62(10), e1-e34.

Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83(8), 713-721.

McMillan, A., Proteau, L., & Lèbe, R. M. (1998). The effect of Pilates-based training on dancers' dynamic posture. *Journal of Dance Medicine & Science*, 2(3), 101-107.

Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F., & Akin, S. (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of bodywork and movement therapies*, 11(4), 318-326

Wang, Y., Huang, C. F., & Lee, A. (2010). Effects of eight weeks pilates training on jump performance and limits of stability in elementary dancers. In *ISBS-Conference Proceedings Archive*.

Wang, Y. T., Lin, P. C., Huang, C. F., Liang, L. C., & Lee, A. J. (2012). The effects of eight-week Pilates training on limits of stability and abdominal muscle strength in young dancers. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 66, 716-719.

3. Estudo 2 – Programa de exercício de Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas

3.1. Introdução

As aulas de ballet não fornecem um programa de preparação suficiente para a prevenção de lesões ou desequilíbrios esqueléticos frequentemente associados à performance e ao ensaio. Os músculos são usados em demasia, mal treinados ou insuficientemente alongados ou reforçados, surgem lesões (Solomon, R 1987).

Lesões, como fraturas por *stress* ou tendinite, podem ocorrer em breve. Conforme os músculos de compensação ficam mais fortes, o corpo é ainda mais puxado do alinhamento ideal. Pilates, como com muitos regimes de exercícios ativos, equilibra o esqueleto músculos do corpo que podem ter sido negligenciados ou usado demais na aula ou no palco. Funciona tanto nos músculos que movem os membros e outras partes do corpo, bem como os músculos que estabilizam o tronco e membros. Sem estabilidade e mobilidade, a bailarina não consegue mover o corpo de forma eficiente ou satisfatória (Bernardi 1991).

O método de Pilates transmite informações aos bailarinos sobre seus corpos e como seus corpos precisam de executar os movimentos para melhorar a sua técnica sem lesões. Pode servir como uma fonte para os bailarinos atingirem seus objetivos de desempenho (Ahearn, 2006).

O Pilates pode ajudar os alunos para “adquirir uma compreensão de quanto esforço é necessário para um movimento específico e aprender como isolar os motores principais das áreas de apoio.” A ênfase na precisão, ao invés da quantidade, ajuda os alunos alcançarem a força muscular adequada, controle, e coordenação sem fadiga e lesões (Paskevskaja A, 1992, p. 42).

A respiração inadequada muitas vezes "se manifesta em tensões ao longo do tronco, é mais perceptível nos músculos da cintura escapular, pescoço e mandíbula. O essencial é o alinhamento correto do tronco, especialmente das costelas e a pélvis." (Grieg V, 1994, p. 68.). Estes alinhamentos e discrepâncias podem ser resolvidas imediatamente e as correções podem ser transferidas, por exemplo no trabalho em pé, como *pliés*, facilitando a respiração eficiente e permitindo a bailarina expirar completamente durante a descida do *plié* e inspirar na subida. Esta respiração rítmica minimiza a tensão e facilita o movimento (Paskevskaja A, 1992, p. 558).

3.2. Objetivos

Com o enquadramento e revisão sistemática da presente dissertação, deparou-se com o facto de os bailarinos terem imensas lesões e o método de Pilates ajudar na prevenção das mesmas ao fortalecer o *core*. Surge então a necessidade de existir e ser implementado aulas de Pilates aos bailarinos de forma a prevenir lesões.

O Pilates fornece muitas ferramentas eficazes para lidar com um ato de equilíbrio muitas vezes difícil, fornecendo alunos com exercícios e conhecimento do corpo que pode complementar suas aulas de técnica e melhorar seu desempenho geral por longos períodos carreiras de dança (Cardinal & Hilsendager, 1997).

3.3. Métodos

Desenho do estudo

Estudo metodológico qualitativo.

3.4. Participantes

Um total de 10 bailarinas estiveram envolvidas no processo: Uma especialista em desporto, condição física e saúde com experiência profissional na área e estudante do mestrado em Atividade Física em Populações Especiais e uma professora de ballet com experiência profissional na área.

A aula foi lecionada no dia 5 de dezembro às 11h30 no Ateneu Artístico Cartaxense. A duração da aula foi de 60 min.

3.5. Instrumentos

Para o desenvolvimento do programa de exercício físico direcionado para a aplicação do Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas foi lecionada uma aula teste/ sessão “tipo” para melhor perceber a opinião que as bailarinas têm sobre o efeito do Pilates na prevenção de lesão.

Para a descrição do programa de exercício físico foram seguidos os 16 itens do Consenso para o Modelo de Reporte de Programas de Exercício – *Consensus on Exercise Reporting Template* (CERT) que visa melhorar a qualidade da notificação e análise de programas de exercício recreativo ou terapêutico. O CERT foi estruturado especificamente para fornecer informação sobre programas de exercício utilizados em todos os tipos de estudo, podendo ser usado pelos autores para estruturar os relatórios de intervenção, pelos revisores e editores para avaliar a integridade das descrições sobre os programas, e pelos leitores para facilitar a análise da informação publicada. O CERT tem ainda o potencial de aumentar a aceitação clínica de programas de exercício eficazes, permitir a replicação da pesquisa, poupando tempo e melhorando os resultados (Slade, S. C., Dionne, C. E., Underwood, M., & Buchbinder, R., 2016).

Para a validação do programa de exercício foram seguidos os 13 itens identificados para as etapas de desenvolvimento, pilotagem e avaliação, incluídas na diretriz revista dos Critérios para Reportar o Desenvolvimento e Avaliação de Intervenções Complexas nos Cuidados de Saúde – *Criteria for reporting the development and evaluation of complex interventions in healthcare* (CReDECI2) que visa melhorar a qualidade da notificação das etapas de desenvolvimento e avaliação de intervenções complexas em saúde. De salientar que no item 2 da etapa de desenvolvimento do modelo CReDECI2 foram incluídos os 16 itens correspondentes ao modelo CERT (Möhler, R., Köpke, S., & Meyer, G., 2015).

3.6. Procedimentos

Para o desenvolvimento do programa de exercício físico direcionado para a aplicação do Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas foi lecionada uma aula teste/ sessão “tipo” para melhor perceber a opinião que as bailarinas têm sobre o efeito do Pilates na prevenção de lesão.

A aula foi realizada com base no artigo *The Pilates Method and Ballet Technique: Applications in the Dance Studio* de Elizabeth Lowe Ahearn (2014) e lecionada por uma especialista em desporto condição física e saúde e estudante do mestrado em Atividade Física em Populações Especiais.

A aula foi lecionada dia 5 de dezembro de 2020 às 11h30 no Ateneu Artístico Cartaxense no Cartaxo, Santarém, Portugal.

3.7. Considerações éticas

As participantes foram informadas sobre os objetivos e a natureza da aula lecionada, bem como possíveis riscos e benefícios e os detalhes do seu envolvimento. Foram também informadas do direito de se poderem retirar da aula a qualquer momento. Todas as participantes concordaram em participar na aula e em fornecer informações após a participação na mesma.

3.8. Resultados

Aplicação do Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas.

3.8.1. Primeira etapa: desenvolvimento

Item 1 – Base teórica subjacente à intervenção

O método de Pilates transmite informações aos bailarinos sobre seus corpos e como seus corpos precisam de executar os movimentos para melhorar a sua técnica sem lesões. Pode servir como uma fonte para os bailarinos atingirem seus objetivos de desempenho (Ahearn, 2006).

Os bailarinos requerem treino físico para fortalecer os músculos do tronco, melhorar o desempenho e evitar lesões, especialmente na região lombar (Khan, Brown, Way, Vass, Crichton, Alexander & Wark, 1995). Estima-se que tais lesões afetem 95% dos bailarinos profissionais (Hincapié, Morton & Cassidy, 2008).

Autores afirmam que os bailarinos poderiam beneficiar dos exercícios desenvolvidos por Joseph Pilates que visam aumentar a flexibilidade e a resistência dos “músculos centrais” (Sekendiz, Altun, Korkusuz, & Akın, 2007).

O Pilates pode ser usado para melhorar a postura e aumentar a força muscular e o equilíbrio. Um estudo mostrou que, a adição do Pilates permitiu com que muitos bailarinos de Pilates detetassem e pudessem corrigir erros por conta própria e, eventualmente, aprender para evitá-los. Além disso, as aulas semanais criam referências (esquemas de recuperação e reconhecimento) de alinhamento correto que pode ser usado durante a execução de movimentos nas aulas de ballet (Fitt S, Sturman J, McClain-Smith S, 1993-1994).

Pilates dá aos dançarinos informações sobre seus corpos e de como seus corpos precisam de executar os movimentos a fim de melhorar tecnicamente sem lesões. Pode servir para os bailarinos

cumprirem seus objetivos de desempenho. O padrão neuromuscular resultante de padrões de movimento e prática coordenada durante as sequências do tapete produzem um equilíbrio elevado, muscular controle e técnica geral melhorada (Loosli, A. R., & Herold, D., 1992).

Item 2 – Descrição de todos as componentes da intervenção, incluindo os motivos da sua seleção, bem como seus objetivos essenciais

Seguem nas seguintes tabelas as linhas orientadoras do ACSM -população saudável 2014:

Tabela 4 | Recomendações baseadas em evidências para exercício aeróbio

Recomendações baseadas em evidências para exercício aeróbio

Frequência	Recomendam-se ≥ 5 d · semana ⁻¹ de exercício moderado ou ≥ 3 d · semana ⁻¹ de exercício vigoroso ou uma combinação entre exercício moderado e vigoroso em ≥ 3 a 5 d · semana ⁻¹ .
Intensidade	A intensidade moderada e/ou vigorosa é recomendada para a maioria dos adultos; O exercício de intensidade leve a moderada pode ser benéfico para indivíduos que não estão em “forma”.
Tempo	Recomendam-se 30 a 60 min. · d ⁻¹ de exercício intencional, moderado, ou 20 a 60 min. · d ⁻¹ de exercício vigoroso ou uma combinação entre exercício moderado e vigoroso por dia para a maioria dos adultos; <20 min. de exercício por dia pode ser benéfico, especialmente para indivíduos sedentários.
Tipo	Recomenda-se exercício intencional, regular, que envolva a maioria dos grupos musculares e que tenha natureza contínua e rítmica.

Tabela 5 | Recomendações baseadas em evidências para exercício de resistência muscular

Recomendações baseadas em evidências para exercício de resistência muscular

Frequência	Cada grupo muscular principal deve ser treinado 2 a 3 d · semana.
Intensidade	60 a 70% 1-RM (intensidade moderada a vigorosa) para novatos ou intermediários a fim de que melhorem a força; 40 a 50% 1-RM (intensidade muito leve a leve) pode ser benéfico para a melhora da força de indivíduos sedentários começando um programa de treinamento contra resistência; <50% 1-RM (intensidade leve a moderada) para melhorar o endurance.
Tipo	Exercícios multiarticulares afetando mais de um grupo muscular e trabalhando grupos de músculos agonistas e antagonistas são recomendados para todos os adultos.
Repetições	Recomendam-se 8 a 12 repetições para melhorar a força e a potência na maioria dos adultos; Recomendam-se 15 a 20 repetições para melhorar o endurance muscular.
Séries	Recomendam-se 2 a 4 séries para que a maioria dos adultos melhore força e potência.

Tabela 6 | Recomendações baseadas em evidências para exercício de flexibilidade.**Recomendações baseadas em evidências para exercício de flexibilidade.**

Frequência	≥ 2 a 3 d · semana ⁻¹ , sendo que diariamente é mais efetivo.
Intensidade	Alongamento até o ponto em que se perceba um forçamento (Também é recomendado um alongamento até o ponto em que ocorra enrijecimento ou desconforto).
Tempo	Recomenda-se manter alongamento estático por 10 a 30 s para a maioria dos adultos.
Tipo	Recomenda-se uma série de exercícios de flexibilidade para cada unidade principal musculotendinosa; Alongamento estático (i. e., ativo ou passivo), dinâmico, balístico ou por FNP são todos efetivos.

Segundo OMS seguem as orientações à recomendação de atividade física para a população dos 5 aos 17 anos e dos 18 aos 64 anos:

Tabela 7 | recomendação de atividade física para a população dos 5 aos 17 anos**Níveis recomendados de atividade física para a população entre os 5 e os 17 anos**

Pelo menos uma média de 60 minutos por dia, de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, maioritariamente aeróbia.

Atividades aeróbias de intensidade vigorosa, bem como atividades de fortalecimento muscular e ósseo, devem ser incorporadas em pelo menos 3 dias por semana.

Devem limitar o tempo em comportamento sedentário, particularmente a quantidade de atividades recreativas em frente aos ecrãs.

Tabela 8 | recomendação de atividade física para a população dos 18 aos 64 anos**Níveis recomendados de atividade física para a população entre os 18 e os 64 anos**

Pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbia de intensidade moderada; ou pelo menos 75 a 150 minutos de atividade física aeróbia de intensidade vigorosa; ou uma combinação equivalente de atividade física de intensidade moderada e vigorosa, ao longo da semana para benefícios substanciais à saúde.

Atividades de fortalecimento muscular de intensidade moderada ou superior, que envolvam os principais grupos musculares, pelo menos dois dias por semana, pois estes proporcionam benefícios adicionais à saúde.

Para benefícios adicionais à saúde, podem aumentar a atividade física aeróbia de intensidade moderada para além de 300 minutos; ou realizar mais de 150 minutos de atividade física aeróbia de intensidade vigorosa; ou uma combinação equivalente de atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, ao longo da semana.

Os bailarinos necessitam de preparação física para fortalecer os músculos do tronco, melhorar o desempenho e evitar lesões, especialmente na região lombar (Khan, Brown, Way, Vass, Crichton, Alexander, & Wark, 1995).

Os exercícios de Pilates são projetados para aumentar a força muscular, resistência, flexibilidade, e melhorar a postura e equilíbrio (Barbosa, Guedes, Bonifácio, de Fátima Silva, Martins & Barbosa, 2015). Em resposta a um pequeno número de repetições (geralmente não mais que 10), o corpo é regularmente exposto a novos músculos e desafios cinestésicos, com respiração coordenada e precisa, exigindo concentração consistente (Kloubec, 2011).

Tipo de equipamento utilizado (item 1 CERT):

Para a realização da aula foram necessários os seguintes equipamentos: colchões e aparelhagem. As participantes foram aconselhadas a utilizar equipamento desportivo adequado e confortável.

Qualificações, conhecimentos e formação dos profissionais de exercício (item 2 CERT):

Foi realizada uma Aula teste/sessão tipo para melhor perceber a opinião que as praticantes de ballet clássico têm sobre uma aula de Pilates. A aula foi lecionada numa sala de ballet com um profissional do exercício físico que possuía qualificação mínima de nível de licenciatura na área e com título profissional respetivo.

Programa de exercício realizado individualmente ou em grupo (item 3 CERT):

A aula (teste piloto) lecionada foi planeada para ser realizado em grupo. Participaram na aula 10 bailarinas. O objetivo era dar a conhecer os objetivos do Pilates e seus benefícios na prevenção de lesões.

Programa de exercício supervisionado ou não supervisionado, e forma de apresentação (item 4 CERT):

A aula foi realizada em sala e as bailarinas foram supervisionadas pelo profissional de exercício físico. Todos os exercícios foram explicados e exemplificados e houve sempre especial atenção à forma como os exercícios foram executados, de modo a observar o

desempenho, controlar a intensidade, dar *feedbacks* e corrigir a técnica de forma a garantir uma correta execução.

Forma de monitorização e registo da adesão ao programa de exercício (item 5 CERT):

As bailarinas aderiram à aula. Foi criado um grupo de WhatsApp, de forma a facilitar a comunicação entre participantes e profissionais de exercício, assim como fornecer informações e receber *feedbacks* por parte das participantes que foram enviados por *email*.

Estratégias de motivação desenvolvidas (item 6 CERT):

A aula lecionada representou um teste piloto. Foi criado um grupo de WhatsApp, de forma a facilitar a comunicação entre participantes e o profissional de exercício e também para receber o *feedback* da presente aula e ou/ esclarecimento de dúvidas.

Formas de decisão para determinar a progressão do exercício (item 7a CERT):

A aula foi realizada com base no artigo *The Pilates Method and Ballet Technique: Applications in the Dance Studio* de Elizabeth Lowe Ahearn (2014).

Descrição sobre a forma de progressão do programa de exercício (ex. n.º de repetições, resistência, carga, velocidade, etc.) (item 7b CERT):

Ahearn, E. L. (2006). *The Pilates method and ballet technique: applications in the dance studio*. *Journal of Dance Education*, 6(3), 92-99.

Parte fundamental da aula:

Tabela 9 | Parte fundamental da aula lecionada

Exercício	Descrição
100 – 10 repetições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deitado de costas com os joelhos puxados para o peito e os braços ao lado apoiados no chão; 2. Puxe o queixo até o peito e olhe para o umbigo. Mantenha os joelhos dobrados e juntos, mantendo os dedos suavemente apontados, levantado ligeiramente acima dos joelhos. As pontas das omoplatas permanecem no chão; 3. Movimente os braços para cima e para baixo – a uma altura de 6-7 polegadas do chão – enquanto mantém o alongamento longo pulsos; 4. Inspire suavemente por 5 contagens/bombas e depois expire por 5 contagens/bombas para um total de 50 bombas. Aumentar para 100, conta com tempo e prática; 5. Termine retornando a cabeça ao chão e colocando os pés no chão com os joelhos dobrados e juntos em preparação para o <i>roll-up</i>.
Roll up – 6 vezes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alinhe os braços acima da cabeça com as orelhas, mantendo costas longas. Alcance os braços verticalmente para o teto com uma inspiração enquanto a cabeça sai do chão e o queixo é puxado para o peito. Não deixe as pontas das omoplatas saírem do tapete; 2. Expire para rolar para trás pela coluna, colocando a cabeça no chão e alcançando os braços acima da cabeça. Se for bem-sucedido, progredir para a etapa três; 3. Novamente, coloque os braços na vertical e retire a cabeça do chão. Inspire à medida que cada vértebra se solta do tapete. Continuar a rolar para sentar nos ossos do assento com uma expiração. Mantenha o queixo no peito e termine com os braços paralelos às pernas; 4. Role a coluna vertebral com uma inspiração, voltando a prender cada vértebra ao tapete. Conforme as omoplatas fazem contato com o chão, expire para colocar a cabeça no tapete e retorne os braços acima da cabeça. Repita 5 vezes.
Single leg circles – 10 cada perna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depois de terminar a preparação para o <i>roll-up</i>, coloque os braços de volta ao lado do corpo. Joelhos permanecem dobrados com os pés apoiados no chão e os joelhos juntos; 2. A perna direita estende até o teto na postura de Pilates. A perna esquerda mantém sua posição com o pé esquerdo firmemente apoiado no chão; 3. Inspire enquanto a perna direita cria um pequeno círculo através do corpo até o ombro esquerdo, para baixo, ao redor (alinhado com o ombro direito) e expire enquanto a perna direita circula de volta ao centro. O círculo deve ser executado com a bacia fixa; 5. Após 5 repetições, no sentido horário e anti-horário, repita o exercício com a perna esquerda.
Rolling like a ball – 6 vezes	<p><i>Rolling Like a Ball</i> é um exercício para a casa de força e uma massagem para a coluna. Cuidado para não rolar no pescoço ou permitir que a cabeça vá para trás durante o exercício;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Depois de terminar o <i>single leg circles</i>, role para sentar-se; 2. Segure em baixo das coxas e equilibre-se no cóccix. Puxe o queixo para o peito e levante os cotovelos para os lados. Tente criar uma letra C com as costas. Em todos os momentos, os pés devem estar fora do chão e os calcanhares devem ser puxado em direção às nádegas; 3. Mantendo a forma do corpo, inspire para rolar para trás até que as pontas das omoplatas toquem o tapete e então imediatamente enrole para se equilibrar no cóccix.
Single leg stretch – 10 vezes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ao concluir o <i>rolling Like a Ball</i>, coloque os pés no chão, role para trás e leve os joelhos até o peito; 2. Puxe o joelho direito em direção ao peito enquanto a mão direita agarra o tornozelo direito e a mão esquerda agarra a canela direita. Simultaneamente, estique a perna esquerda verticalmente em direção ao teto; 3. Sem alterar a postura, troque as pernas e os braços para trazer o joelho esquerdo para o peito para realizar o outro lado. Alterne as pernas e os braços por aproximadamente quatro séries. Mantenha a cabeça no tapete até que a coordenação seja alcançada. Aumente lentamente as repetições para 10.
Spine stretch forward – 5 vezes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depois de realizar o <i>single leg stretch</i>, sente-se com as pernas paralelas e afastadas à frente. Os joelhos podem ser dobrados suavemente para manter a coluna ereta; 2. Inspire enquanto os tornozelos se encontram fletidos e os braços estendem-se na frente do corpo, paralelos às pernas; 3. Expire quando o queixo se encostar no peito e vá em direção ao chão, tentando colocar o topo da cabeça no tapete. Mantenha a posição da pélvis; 4. Inspire para voltar à posição inicial com a coluna vertical, mantendo o peso igual sobre os isquions.

Descrição detalhada de cada exercício para permitir a replicação (ex. fotografias, ilustrações, vídeo, aplicação para *smartphone*, *website*, documento de protocolo, etc.) (item 8 CERT):

Plano de aula – descrição de cada exercício

Descrição detalhada de qualquer componente do programa realizado em casa (ex. outros exercícios, alongamentos, tarefas funcionais, etc.) (item 9 CERT):

Foi apenas lecionada uma aula – Teste Piloto.

Descrição de qualquer componente do programa que não seja de exercício (ex. materiais de treino ou informação, educação, terapia cognitivo-comportamental, massagem, etc.) (item 10 CERT):

Não existiu.

Descrição sobre o tipo e o número de eventos adversos que ocorrem durante o exercício (item 11 CERT):

Não foram relatados eventos adversos no decorrer da aula teste.

Descrição sobre o local em que os exercícios são realizados (item 12 CERT):

A aula teste foi lecionada numa sala de ballet, cumprindo todas as normas de higiene e segurança relativamente ao tipo de piso, ventilação e equipamentos. Todos os participantes e não participantes utilizaram máscara devido à situação atual de pandemia COVID-19.

Descrição detalhada da intervenção com exercício, incluindo, entre outros, n.º de repetições/séries/sessões, duração da sessão, duração do programa, etc. (item 13 CERT):

A aula começou com uma apresentação.

A sessão de Pilates esteve dividida em três partes:

- Fase de aquecimento (10 min.) em que realizaram movimentos articulares livres e direcionados para o ballet, ritmados com música clássica;
- Fase fundamental (exercícios de Pilates específicos – 40 min.);
- Fase de retorno à calma (10 min.) em que realizaram um momento de relaxamento com a técnica de contrair e relaxar.

Ainda realizamos uma pequena coreografia de ballet, duração de 3 min. baseada em posturas e movimentos simples.

Descrição se os exercícios são genéricos (aplicáveis a qualquer pessoa) ou personalizados (item 14a CERT):

A fase fundamental da aula encontra-se descrita no item 7b CERT

Descrição detalhada de como os exercícios são adaptados ao indivíduo (item 14b CERT):

Os exercícios descritos no item 7b CERT são relativamente fáceis numa fase inicial para as bailarinas dada a sua experiência na dança e sua consciencialização corporal adquirida. Posteriormente e avançando com uma periodização, existiria uma progressão gradual de exercícios.

Descrição sobre a forma de decisão para determinar o nível de cada indivíduo para iniciar o programa de exercício (ex. iniciado, intermédio, avançado, etc.) (item 15 CERT):

Não foi criada nenhuma estratégia para determinar o nível das participantes. O foco desta aula é que as bailarinas passem pela experiência e saboreiam da conscientização corporal fornecida pelo Pilates, um recrutamento muscular por vezes idêntico ao do ballet.

Descrição sobre a forma de monitorização ou avaliação da adesão ou fidelidade ao programa de exercício (item 16a CERT):

Participaram ativamente dez bailarinas.

Descrição sobre até que ponto a intervenção foi realizada conforme planeado (item 16b do CERT):

A adesão à aula pelas participantes foi elevada dada a situação atual da pandemia de COVID-19.

Item 3 – Ilustração de qualquer interação pretendida entre componentes diferentes

Este item não se aplica ao programa de exercício físico em questão.

Item 4 – Descrição e consideração das características do contexto de intervenção

Este item está descrito no ponto anterior (item 12 do CERT, no item 2).

3.8.2. Segunda etapa: viabilidade e pilotagem

Item 5 – Descrição do teste piloto e o seu impacto na intervenção definitiva.

A aula teste/sessão “tipo” teve por objetivo perceber a opinião que as bailarinas têm sobre o efeito do Pilates na prevenção de lesão. Esteve envolvida uma especialista em desporto condição física e saúde e estudante do mestrado em Atividade Física em Populações Especiais.

Foram explicados os objetivos da aula.

Após a realização da intervenção, foi pedido um feedback às participantes via e-mail, sobre a aula lecionada dos exercícios utilizados e de que forma a aula ajudou ou não, o seu bem-estar geral, tendo sido relatadas melhorias no bem-estar assim como um aumento da prática de Pilates.

3.8.3. Terceira etapa: avaliação

Item 6 – Condição de controlo (comparador) e motivos da seleção

Os principais resultados esperados com a intervenção estão relacionados com variáveis qualidade de vida e prevenção de lesão. Como esperada na revisão sistemática presente no trabalho o Pilates melhorou sua estabilidade central, alinhamento pélvico, força e consciência corporal e que o Pilates, quando adicionado às aulas de dança, pode melhorar o alinhamento postural, a flexibilidade e a força abdominal em dançarinos.

Item 7 – Descrição da estratégia para realizar a intervenção no contexto do estudo

A aula foi lecionada numa sala específica e ventilada com o devido espaçamento entre as bailarinas participantes. Com dois especialistas presentes.

Item 8 – Descrição de todos os materiais ou ferramentas utilizadas para a intervenção

Uma das componentes da aula foi planeada de forma a ser aplicado num espaço desportivo interior (sala com espelhos), com recurso a alguns materiais.

Os materiais utilizados no âmbito do na aula estão descritos no item 2 (item 1 CERT).

Item 9 – Descrição da fidelidade do processo de intervenção comparado com o protocolo do estudo

A aula lecionada foi de encontro às conclusões da revisão sistemática apresentada no presente trabalho.

Item 10 – Descrição da forma de avaliação do processo e base teórica subjacente

A aula teste/sessão “tipo” teve por objetivo perceber a opinião que as bailarinas têm sobre o efeito do Pilates na prevenção de lesão.

Item 11 – Descrição dos facilitadores internos e barreiras que potencialmente influenciam a intervenção, conforme revelado pela avaliação do processo

De uma forma geral, os facilitadores internos e barreiras que potencialmente influenciam a intervenção estão relacionados com a disponibilidade, estratégia e visão da instituição de incluir um programa de exercícios na rotina diária das bailarinas.

Um potencial facilitador que poderá influenciar a intervenção são as professoras de ballet que podem facilitar processo de comunicação com os diretores das escolas/clubes/associações de danças para os profissionais de exercício.

A barreira identificada foi o facto de ter sido lecionada apenas uma aula. Em estudos futuros, um acompanhamento maior e com avaliação inicial e final seria ainda fundamental para fortalecer o facto do Pilates ajudar na prevenção de lesões nas bailarinas.

Item 12 – Descrição de condições ou fatores externos que ocorrem durante o estudo que podem ter influenciado a execução da intervenção ou modo de ação (como funciona)

No decorrer do programa ocorreram alguns eventos externos que influenciaram a execução da intervenção ou modo de ação, nomeadamente o aparecimento do vírus SARS-COV-2 que fez com que fosse necessário adaptar a forma desenvolver o trabalho dado que se optou apenas por lecionar uma aula em vez de várias aulas.

Concretamente, com o aparecimento da pandemia COVID-19, e com o consequente confinamento obrigatório optou-se por lecionar apenas uma aula assim que fosse possível.

Essa aula respeitou o distanciamento entre alunos e professores. Os presentes utilizaram todos máscaras e a sala foi higienizada e sempre com circulação de ar.

Item 13 – Recursos necessários e custos para implementação da intervenção

A aula foi projetada para ser aplicada numa sala adequada, exigindo poucos equipamentos, assim como para ser aplicado por profissionais da área do exercício físico.

Os custos associados não existam.

3.9. Discussão

A aula foi realizada em sala e as bailarinas foram supervisionadas pelo profissional de exercício físico. Todos os exercícios foram explicados e exemplificados e houve sempre especial atenção à forma como os exercícios foram executados, de modo a observar o desempenho, controlar a intensidade, dar feedbacks e corrigir a técnica de forma a garantir uma correta execução. As bailarinas aderiram à aula com bastante facilidade e entusiasmo e a aula foi realizada com base no artigo *The Pilates Method and Ballet Technique: Applications in the Dance Studio* de Elizabeth Lowe Ahearn (2014).

As normas de higiene e segurança relativamente ao tipo de piso, ventilação e equipamentos foram cumpridas e todos os participantes e não participantes utilizaram máscara devido à situação atual de pandemia COVID19.

A sessão/aula foi dividida em 3 fases. Fase de aquecimento, fundamental e retorno à calma. Correu tudo como o previsto e planeado dada a situação atual de pandemia.

Foi aplicado um questionário às 10 bailarinas, sendo que as perguntas foram:

1. O que acharam do Pilates;
2. O que acharam da aula e dos exercícios;
3. Se sentiram diferenças a nível físico e se sim, quais;
4. Se fazia sentido ter aulas de Pilates para além das aulas de ballet para melhorar a performance e prevenir lesões.

Foram selecionadas algumas respostas que seguem em tabela:

Tabela 10 | Perguntas e Respostas – Inquérito da aula lecionada

Pergunta 1: O que acharam do Pilates?

“Aula de Pilates foi bem concebida e pensada para o aquecimento, no trabalho de força e flexibilidade.”

“Eu já estava muito interessada em fazer uma aula de Pilates, e gostei muito da aula!”

“Apesar de ser a primeira vez, gostei da experiência.”

“Gostei muito.”

Pergunta 2: O que acharam da aula e dos exercícios.

“Esta aula nos chamou atenção para o cuidado que temos que ter de conciliar a respiração ao movimento. Quando este cuidado existe, contribui para a qualidade do rendimento.”

“Os exercícios pareceram-me adequados, com uma boa combinação entre exercícios mais exigentes e exercícios mais fáceis.”

“Achei os exercícios parecidos com as aulas de chão do ballet.”

Pergunta 3: Se sentiram diferenças a nível físico e se sim, quais.

“Sim, eu estava com uma dor na anca por causa de movimentos repetitivos do ballet e depois desta aula, houve uma diminuição deste incómodo.”

“Senti a diferença nos exercícios mais exigentes e sinto que fariam muita diferença em termos de resistência quando praticados semanalmente.”

“Sim, senti menos dores nas costas.”

Pergunta 4: Se fazia sentido ter aulas de Pilates para além das aulas de ballet para melhorar a performance e prevenir lesões

“Sei que existem escolas de ballet que utilizam esta técnica para prevenir ou curar lesões, que podem ocorrer por esforço ou má execução dos exercícios, como vícios de postura. Acho que falta muito conhecimento dos professores de ballet.”

“De certeza que acompanharia as minhas aulas de ballet com aulas de Pilates, considero que são complementares.”

“Sim, acho que os exercícios de Pilates podem ser um complemento das aulas de ballet, reforçando todos os movimentos de forma a termos uma postura correta.”

Após a leção da aula de Pilates as bailarinas consideraram importante ter aulas de Pilates para além das aulas de ballet. Consideraram os exercícios adequados. As bailarinas relataram melhorias a nível físico, tais como uma diminuição de dor na anca e dor nas costas.

O método de Pilates pode ajudar na prevenção de lesões e fortalecer o core. Surge então a necessidade de ser implementadas aulas de Pilates aos bailarinos de forma a prevenir lesões.

O resultado da aula lecionada foi de encontro aos objetivos previstos no sentido das bailarinas sentirem melhorias a nível corporal. Esta conclusão foi baseada na perceção das alunas (questionário aplicado).

Na realização de estudos futuros deveremos sempre ter em conta a experiência das alunas, a sua nacionalidade e composição corporal (entre outras características que se considerem importantes). O presente estudo foi realizado numa escola de bailarinos amadores e não profissionais.

As bailarinas tinham idades compreendidas entre os 12 e os 20 anos, optar por realizar a uma determinada faixa etária em vez de realizar a várias ao mesmo tempo.

3.10.Referências bibliográficas

Ahearn, E. L., Greene, A., & Lasner, A. (2018). Some effects of supplemental Pilates training on the posture, strength, and flexibility of dancers 17 to 22 years of age. *Journal of Dance Medicine & Science*, 22(4), 192-202

Berardi, G. M. (1991). Finding balance: Fitness and training for a lifetime in dance. *Princeton Book Company*.

Brett, L., Traynor, V., & Stapley, P. (2016). Effects of physical exercise on health and well-being of individuals living with a dementia in nursing homes: a systematic review. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(2), 104-116.

Cardinal, M. K., & Hilsendager, S. A. (1997). A curricular model for dance wellness education in higher education dance programs. *Journal of Dance Medicine & Science*, 1(2), 67-72.

Fitt, S. (1994). Effects of Pilates-based conditioning on strength, alignment, and range of motion in university ballet and modern dance majors. *Kinesiol Med Dance*, 16, 36-51.

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... & Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise.

Grieg, V. (1994). Inside ballet technique. *Hightstown, NJ: Princeton Book Company*.

Hincapié, C. A., Morton, E. J., & Cassidy, J. D. (2008). Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(9), 1819-1829

Loosli, A. R., & Herold, D. (1992). Knee rehabilitation for dancers using a Pilates-based technique. *Kinesiology and Medicine for Dance*, 14(2), 1-12.

Khan, K., Brown, J., Way, S., Vass, N., Crichton, K., Alexander, R., & Wark, J. (1995). Overuse injuries in classical ballet. *Sports Medicine*, 19(5), 341-357

Kloubec, J. (2011). Pilates: how does it work and who needs it?. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 1(2), 61

Möhler, R., Köpke, S., & Meyer, G. (2015). Criteria for reporting the development and evaluation of complex interventions in healthcare: revised guideline (CReDECI 2). *Trials*, 16(1), 1-9.

Paskevskaja, A. (1992). Both sides of the mirror: The science and art of ballet. *Princeton Book Company Pub.*

Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F., & Akın, S. (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of bodywork and movement therapies*, 11(4), 318-326

Solomon, R. (1987). Training dancers: anatomy as a master image. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 58(5), 51-56.

Slade, S. C., Dionne, C. E., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2016). Consensus on exercise reporting template (CERT): explanation and elaboration statement. *British journal of sports medicine*, 50(23), 1428-1437.

4. Conclusões e recomendações

Os exercícios e a prática de Pilates, pode melhorar a performance dos saltos e dos limites de estabilidade total em bailarinos. Os exercícios de Pilates são benéficos e devem ser implementados no currículo de dança; O método de Pilates pode melhorar significativamente os limites de estabilidade (postura) e a força abdominal em bailarinos; Observou-se que o Pilates ajudou no alinhamento postural dos joelhos; O método de Pilates pode melhorar significativamente a força muscular e a flexibilidade dos bailarinos, afetando positivamente a performance da dança; Observou-se que o Pilates melhorou a estabilidade central, alinhamento pélvico, força e consciência corporal; Quando o método de Pilates é adicionado às aulas de dança, pode melhorar o alinhamento postural, a flexibilidade e a força abdominal em dançarinos.

Após a lecionação da aula de Pilates as bailarinas consideraram importante ter aulas de Pilates para além das aulas de ballet. Consideraram os exercícios adequados. As bailarinas relataram melhorias a nível físico, tais como uma diminuição de dor na anca e dor nas costas.

Optar por acompanhar no futuro uma escola de ballet e lecionar várias aulas de Pilates. Realizando sempre uma avaliação inicial e uma avaliação final para dar ainda mais força à importância do Pilates na prevenção de lesões nas bailarinas.

4.1. Recomendações para estudos futuros

O desenho da investigação consiste num planeamento lógico de forma a obter respostas às questões de investigação definidas (Fortin, 2009). Para responder aos objetivos orientadores desta investigação, delineou-se um estudo de natureza quantitativa com desenho de investigação quase-experimental sem grupo de controlo com avaliação pré e pós-intervenção também designado por estudo pré experimental (Coutinho, 2011). Este estudo permite a comparação entre os resultados obtidos nas variáveis resultado, avaliadas num único grupo de participantes, antes e após uma intervenção, com duração suficiente para que se possa obter uma resposta (Oliveira, 2009).

Quanto à frequência do programa de exercício físico, este irá ser aplicado três vezes por semana, com duração máxima de 60 minutos (ACSM, 2011).

Pretende-se no futuro, aplicar durante o período escolar aulas de Pilates para se observar melhorias e nível de prevenção de lesão ou seja, acompanhar uma escola de ballet e lecionar aulas de Pilates três vezes por semana com a duração de 60 minutos. Acompanhar alunas de diferentes níveis, a partir do nível elementar até ao avançado para possuir uma maior amostra. A duração seria de um ano letivo. Realizar avaliação inicial e final a nível da musculatura e inquérito sobre as lesões que ocorreram desde o início até ao fim do ano letivo.

4.2. Referências bibliográficas

ACSM, (2010). American College of Sports Medicine.

Coutinho, C. P. (2011). Metodologia em ciências sociais e humanas: teoria e prática.

Fortin, M. F. (2006). Fundamentos e etapas do processo de investigação (N. Salgueiro, Trans.): *Lusodidacta*.

Oliveira, A. D. (2009). Bioestatística, epidemiologia e investigação: teoria e aplicações. Lisboa: *Lidel*, 107-131.

5. Anexos

Aula de pilares - Dissertação de Mestrado



Inês Margarida <inesmargaridamp@gmail.com>
para mgilfs@hotmail.com ▾

30/11/2020, 14:07



Boa tarde,

Gostaria de poder realizar uma aula de pilates às alunas de ballet da Professora Márcia no dia 5 de Dezembro às 11h30. A presente aula será de pilates para recolha de feedback por parte das alunas. Esse feedback será incluído na dissertação de Mestrado que eu, Inês Mendes, estou a realizar para conclusão do mesmo. O tema é: A aplicação do método de pilates na prevenção de lesões nas bailarinas.

Aguardo resposta,
Atentamente,

Inês Margarida Magalhães Mendes 20/08/93

Responder

Encaminhar

Depois da defesa e com base nas sugestões do júri, transformar a revisão sistemática em artigo a submeter