

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO  
HUMANO

**GEOVANA MINIKOVSKI**

**RELAÇÃO ENTRE O ALINHAMENTO POSTURAL ESTÁTICO E DINÂMICO DE  
MEMBROS INFERIORES E A DOR NO QUADRIL EM DANÇARINOS**

Porto Alegre

2024

**Geovana Minikovski**

**RELAÇÃO ENTRE O ALINHAMENTO POSTURAL ESTÁTICO E DINÂMICO DE  
MEMBROS INFERIORES E A DOR NO QUADRIL EM DANÇARINOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Ciências do  
Movimento Humano da Escola de Educação Física,  
Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul para obtenção do título de mestre.  
Orientadora: Prof. Dra. Cláudia Tarragô Candotti

Porto Alegre

2024

### CIP - Catalogação na Publicação

Minikovski, Geovana

RELAÇÃO ENTRE O ALINHAMENTO POSTURAL ESTÁTICO E  
DINÂMICO DE MEMBROS INFERIORES E A DOR NO QUADRIL EM  
DANÇARINOS / Geovana Minikovski. -- 2024.

103 f.

Orientadora: Cláudia Tarragô Candotti.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa  
de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano,  
Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Dança. 2. Quadril. 3. Dor. 4. Postura. 5.  
Alinhamento articular. I. Tarragô Candotti, Cláudia,  
orient. II. Título.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por colocar a oportunidade do Mestrado na minha vida e me dar coragem para realizá-lo. Agradeço imensamente aos meus pais, Ana e Joelcio, pelo apoio incondicional; sem vocês, isso não seria possível. Essa conquista não é minha, é nossa! Agradeço ao meu noivo, Carlos, meu maior incentivador, que me mostrou que era possível e, apesar da distância, esteve sempre presente. Aos meus irmãos, Cristian e Leonardo, que são minhas inspirações: obrigada por acreditarem em mim mais do que eu mesma.

Um agradecimento especial à minha orientadora Cláudia, que não mediu esforços para me auxiliar durante todo o processo. A todos do grupo de pesquisa, que me acolheram e, de alguma forma, me ajudaram a chegar até aqui, seja auxiliando com uma estatística, explicando algum termo que eu não conhecia, ou apenas compartilhando os desafios. Um reconhecimento especial também àqueles que deixaram suas casas, trabalho e tempo para que a coleta de dados em Joinville acontecesse. Com certeza, foi uma etapa muito especial de todo esse processo.

Agradeço à Bárbara, que me auxiliou na construção do projeto para o ingresso no mestrado, e a cada professor que passou pelo meu caminho; cada um de vocês plantou uma sementinha para que eu chegasse até aqui. Também agradeço aos professores doutores que aceitaram contribuir com este trabalho, participando da banca: Professor Jefferson, Professora Aline e Professora Andreja.

Minha eterna gratidão a todos vocês.

Com carinho, Geovana Minikovski

## RESUMO

**Justificativa:** A prática da dança envolve movimentos repetitivos e complexos, e na maioria das vezes desigual entre um lado e outro do corpo, o que pode predispor o dançarino a disfunções musculoesqueléticas, especialmente nos membros inferiores. Nesse contexto, a presente dissertação pretende contribuir para os conhecimentos em ciência da dança relacionados ao alinhamento postural e a dor no quadril. **Objetivo:** Relacionar o alinhamento postural estático e dinâmico de membros inferiores com a dor no quadril em dançarinos. **Métodos:** Três estudos foram conduzidos: (1) revisão sistemática da literatura para identificar os principais fatores associados a dor no quadril de dançarinos; (2) estudo observacional descritivo para desenvolver valores de referência para o MADAAMI II; e (3) estudo observacional correlacional para investigar a associação entre desalinhamentos posturais, estáticos e dinâmicos, e a dor no quadril de dançarinos. A coleta dos dados dos estudos observacionais foi realizada no Festival de Dança de Joinville, em 2023. Participaram da pesquisa 355 dançarinos, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 15 anos, com experiência de pelo menos 5 anos em ballet. Os dançarinos foram divididos em 2 grupos: jovens (com idades entre 15 e 18 anos) e adultos (com 19 anos ou mais). Para avaliação foram utilizados: anamnese; MADAAMI-II (Método de Avaliação Dinâmica do Alinhamento Articular de Membros Inferiores); software DIPA© (Digital Image-based Postural Assessment) para avaliar o alinhamento postural estático; e HAGOS-Br (*The Brazilian hip and groin outcome score*) para caracterizar a dor no quadril. **Resultados:** De acordo com a revisão realizada no estudo 1, os fatores que têm alguma associação com a dor no quadril são: ângulo alfa, ângulo de versão acetabular, translação femoroacetabular, ruptura do ligamento redondo direito, histórico de problemas ou lesões atuais ou passados no quadril e fora dele, ou seja, lesões em outras regiões do corpo, além de sinovite e defeitos na cartilagem no sexo feminino. No estudo 2, valores de referência para o MADAAMI-II foram desenvolvidos e podem ser utilizados para triagem da estabilidade de membros inferiores de dançarinos a partir dos 15 anos. Os resultados do estudo 3, mostraram que o grupo que constatou dor no quadril, há mais de 3 meses, apresentou frequência semanal significativamente maior da prática de dança do que aqueles sem dor no quadril. Além disso, a pelve desalinhada no plano frontal estático se correlacionou com a dor no quadril, já o alinhamento dos joelhos, não. Na análise dinâmica, os escores do joelho, pés e geral tiveram diferença significativa entre os grupos com e sem dor, mas o escore da pelve não. **Conclusão:** A dor no quadril está associada ao desalinhamento da pelve no plano frontal estático, além de ter uma correlação inversa com o alinhamento dinâmico do pé, joelho e geral.

**Palavras-chave:** Dança; Quadril; Dor; Postura; Alinhamento.

## ABSTRACT

**Justification:** Dance practice involves repetitive and complex movements, often uneven between the two sides of the body, which can predispose dancers to musculoskeletal dysfunctions, especially in the lower limbs. In this context, this dissertation aims to contribute to the knowledge in dance science related to postural alignment and hip pain. **Objective:** To relate static and dynamic lower limb postural alignment with hip pain in dancers. **Methods:** Three studies were conducted: (1) a systematic literature review to identify the main factors associated with hip pain in dancers; (2) a descriptive observational study to develop reference values for MADAAMI II; and (3) a correlational observational study to investigate the association between static and dynamic postural misalignments and hip pain in dancers. Data collection for the observational studies was conducted at the Joinville Dance Festival in 2023. A total of 355 dancers, of both sexes, aged 15 years or older, with at least 5 years of ballet experience, participated in the research. The dancers were divided into 2 groups: youth (ages 15 to 18) and adults (19 years or older). The following were used for evaluation: anamnesis; MADAAMI-II (Lower Limb Joint Alignment Dynamic Assessment Method); DIPA© software (Digital Image-based Postural Assessment) to assess static postural alignment; and HAGOS-Br (The Brazilian hip and groin outcome score) to characterize hip pain. **Results:** According to the review conducted in study 1, the factors associated with hip pain include: alpha angle, acetabular version angle, femoroacetabular translation, rupture of the right round ligament, history of current or past hip problems or injuries, and injuries in other regions of the body, as well as synovitis and cartilage defects in females. In study 2, reference values for MADAAMI-II were developed and can be used for screening lower limb stability in dancers aged 15 and older. The results of study 3 showed that the group experiencing hip pain for more than 3 months had a significantly higher weekly frequency of dance practice than those without hip pain. Furthermore, a misaligned pelvis in the static frontal plane correlated with hip pain, whereas knee alignment did not. In the dynamic analysis, knee, foot, and overall scores showed significant differences between groups with and without pain, but the pelvic score did not. **Conclusion:** Hip pain is associated with pelvic misalignment in the static frontal plane and is inversely correlated with dynamic foot, knee, and overall alignment.

**Keywords:** Dance; Hip; Pain; Posture; Alignment.

## LISTA DE QUADROS, TABELAS E FIGURAS

Table 1. Search strategy conducted in the PubMed database in March 2024.....	15
Table 2 - Best Evidence Synthesis guidelines .....	17
Figure 1. PRISMA flow diagram for the studies selection.....	18
Table 3 – Characteristics of Included Studies.....	20
Table 4 – Factors Associated with Hip Pain.....	22
Table 5 - Methodological Quality Assessment of Included Case-Control Studies .....	24
Table 6 - Methodological Quality Assessment of Included Cohort Studies.....	24
Table 7 - Evaluation of methodological quality of included cross-sectional studies. ....	27
Figure 1: Dancer's positioning for the execution of the MADAAMI II step sequence .....	43
Table 1 - Values (dimensionless) of the foot, knee, pelvis, and overall MADAAMI II scores, broken down by group and for the total sample. ....	47
Table 2 – Proposed References Values (Dimensionless) for MADAAMI II Scores for Dancers Aged 15 and above and the Corresponding Classification of Lower Limb Joint Alignment (n=346).....	49
Tabela 1 - Contagens esperadas.....	66
Figura 1 – Local da dor no quadril identificada pelo bailarino durante a anamnese.....	67
Figura 2 – Registro fotográfico obtido com o software DIPA© para avaliação da postura estática dos membros inferiores no plano frontal. ....	69
Figura 3 – Ilustração dos marcadores, posicionamento e sequência de passos do MADAAMI- II na posição de en dehors.....	70
Tabela 2 – Valores de referência para os escores do MADAAMI II para dançarinos a partir de 15 anos de idade e a respectiva classificação do alinhamento articular dos membros inferiores (n=346).....	71
Figura 4: Etapas analisadas de cada passo do MADAAMI II. ....	72

Tabela 3 - Caracterização da amostra quanto aos dados antropométricos (massa e estatura) e demográficos (idade, tempo de prática e frequência semanal de aulas). .....	73
Tabela 4 - Avaliação da funcionalidade do quadril dos dançarinos: mediana, mínimo e máximo de uma escala numérica de percepção de dificuldade para realizar os movimentos. ....	74
Figura 5 - Distribuição de frequências quanto ao tempo de dor no quadril.....	74
Tabela 5 – Média e mediana dos resultados da postura estática para as variáveis posturais Alinhamento frontal dos joelhos e Alinhamento frontal da pelve .....	75
Tabela 6 - Frequências do Alinhamento frontal do joelho direito e esquerdo (varo, valgo e normal) e da presença/ausência de dor no quadril. ....	75
Tabela 7 - Frequências do Alinhamento frontal da pelve (alinhada e desalinhada) e da presença/ausência de dor no quadril. ....	76
Figura 6 - Distribuição de frequências de dançarinos para a estabilidade e instabilidade na avaliação do Arco do Pé nas diferentes etapas dos passos do MADAAMI II.....	77
Tabela 8: Distribuição de frequências de dançarinos para a estabilidade e instabilidade na avaliação do Joelho Estático nas diferentes etapas dos passos do MADAAMI II. ....	79
Tabela 9: Distribuição de frequências de dançarinos para a estabilidade e instabilidade na avaliação do Joelho Dinâmico nas diferentes etapas dos passos do MADAAMI II. ....	79
Tabela 10 - Correlação não paramétrica entre o alinhamento dinâmico e a dor.....	80
Figura 7 - Distribuição de frequências de dançarinos para a estabilidade e instabilidade na avaliação da Pelve Dinâmica nas diferentes etapas dos passos do MADAAMI II. ....	81

## SUMÁRIO

RESUMO .....	5
ABSTRACT.....	6
LISTA DE QUADROS, TABELAS E FIGURAS.....	7
SUMÁRIO .....	9
APRESENTAÇÃO.....	12
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 CAPÍTULO 1 – Artigo de Revisão Sistemática .....</b>	<b>13</b>
Abstract.....	13
Introduction.....	13
Materials and Methods.....	14
Study Design.....	14
Search Strategies.....	15
Eligibility Criteria.....	15
Study Selection and Data Extraction .....	16
Assessment of Methodological Quality .....	16
Statistical Analysis.....	16
Analysis of the Level of Evidence .....	17
Results.....	18
Discussion.....	29
Limitations.....	31
Conclusion .....	31
Declaration of Conflicting Interests.....	31
References.....	32
<b>3 CAPÍTULO 2 – Valores de Referência para o MADAAMI II.....</b>	<b>40</b>
Abstract.....	40
Introduction.....	41
Methods.....	42
MADAAMI II Protocol .....	42
Analysis Procedures.....	43
Statistical Analysis.....	45

Results.....	45
Discussion.....	50
Limitations.....	53
Conclusion.....	54
Conflict of Interest.....	54
References.....	54
Appendix 1.....	62
<b>4 CAPÍTULO 3 – Associação entre alinhamento postural e dor no quadril de dançarinos.....</b>	<b>63</b>
RESUMO.....	63
INTRODUÇÃO.....	64
MATERIAIS E MÉTODOS.....	65
Anamnese.....	66
Caracterização da dor no quadril – HAGOS-Br.....	67
Avaliação da Postura Estática – <i>Software</i> DIPA©.....	68
Avaliação do Alinhamento Dinâmico – MADAAMI II.....	69
Análise dos dados.....	71
Tratamento estatístico.....	72
RESULTADOS.....	72
Caracterização da amostra.....	72
Avaliação da Postura Estática – <i>Software</i> DIPA©.....	75
Avaliação do Alinhamento Dinâmico – MADAAMI II.....	76
DISCUSSÃO.....	82
Pelve.....	82
Joelho.....	83
Pé.....	85
Dor no quadril.....	86
Associação entre dor e desalinhamento.....	87
LIMITAÇÕES.....	88
CONCLUSÃO.....	88
REFERÊNCIAS.....	88
ANEXO A - FICHA DE ANAMNESE.....	93
ANEXO C - Glossário do MADAAMI-II.....	95

ANEXO D - HAGOS-Br .....	96
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>98</b>
<b>6 PERSPECTIVAS .....</b>	<b>99</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA INTRODUÇÃO .....</b>	<b>100</b>

## APRESENTAÇÃO

A presente dissertação visa contribuir para os conhecimentos em Ciência da Dança e Ciências do Movimento Humano. O objetivo da pesquisa desenvolvida nesta dissertação foi analisar a relação entre o alinhamento postural estático e dinâmico dos membros inferiores e a dor no quadril em bailarinos. A partir dos resultados encontrados, busca-se fornecer informações relevantes para a prevenção de disfunções musculoesqueléticas e a melhoria do desempenho físico dos bailarinos.

Para o desenvolvimento desta dissertação, foram realizadas pesquisas observacionais e bibliográficas. As avaliações posturais foram realizadas utilizando protocolos específicos de fotogrametria (DIPA©) e análise de movimento (MADAAMI II), desenvolvidos pelo Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento (BIOMECH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), visando à obtenção de dados quantitativos e qualitativos sobre a postura estática e dinâmica dos bailarinos.

O corpo desta dissertação está formatado com a seguinte configuração:

*1.Introdução:* Contextualização do problema e objetivos do estudo.

*2.Capítulo 1:* Revisão sistemática da literatura sobre os fatores associados à dor no quadril de dançarinos, a qual foi publicada no periódico *Journal of Orthopedic Research and Therapy*.

*3.Capítulo 2:* Estudo observacional que buscou identificar valores de referência para o MADAAMI II, a partir dos quais será possível classificar o alinhamento dinâmico dos dançarinos avaliados no estudo do capítulo 3, assim como qualquer outro dançarino avaliado através deste método. Este artigo está submetido no periódico *Journal of Dance Medicine and Science*.

*4.Capítulo 3:* Resultados da análise da relação entre o alinhamento postural estático e dinâmico dos membros inferiores e a dor no quadril em bailarinos. Esse artigo será submetido na revista *Clinical Journal of Sport Medicine*.

*5.Considerações Finais:* Síntese dos principais achados e limitações do estudo.

*6.Perspectivas:* Sugestões para pesquisas futuras.

Os capítulos estão formatados em estilo de artigo, respeitando as normativas das respectivas revistas científicas.

## 1 INTRODUÇÃO

Dançarinos, além de artistas, são atletas e na maioria das vezes necessitam de extremas amplitudes de movimento na região do quadril, o que, em diversos casos, acaba resultando em lesões, pois são movimentos que ultrapassam as estruturas fisiológicas (MOSER, 2014). Não é à toa que 27,6% da população de dança profissional e 14,1% da dança estudantil relatam dores no quadril e/ou virilha (EMERY, et al., 2019). Já está documentado que 21,6 % das lesões, em dançarinos, ocorrem na região do quadril, ficando atrás apenas das lesões no pé e tornozelo (GAMBOA, 2008). Não obstante, a dor não reflete, necessariamente, uma lesão (DONNELLY, 2020).

“A dor no quadril representa um fardo significativo para os dançarinos devido ao papel biomecânico do quadril durante a execução do balé” (BIERNACK, et al., 2020 p.385). Não é por acaso que dor e lesão no quadril são as principais causas de perda de trabalho e perda de tempo de desempenho, ou seja, uma carreira mais curta para o dançarino (MOSER, 2014). Além disso, também tem sido demonstrado altas taxas de desalinhamentos posturais, estáticos e dinâmicos, nesta população: 53,2% apresentaram instabilidade crônica do tornozelo (SIMON; HALL e DOCHERTY, 2014); 90% “instabilidade pélvica” com tendência a retroversão e 65% desalinhamentos medias do joelho (GONTIJO, 2012); 71,43% joelho varo e 14,28% joelho valgo (SILVA, et al., 2013); 58% desalinhamento pélvico no plano frontal (SIMAS E MELO, 2000). Nesse contexto, algumas pesquisas têm sido conduzidas para encontrar quais são os fatores que podem estar associados a essa dor no quadril de dançarinos, e dentre os achados estão: hipermobilidade, displasia, impacto articular e lesões de tecidos moles (MOSER, 2014), assim como algumas características morfológicas (VERA, et al., 2022).

Uma revisão sistemática mostrou que a causa principal de dor, na população de dançarinos adolescentes, é a repetição excessiva de movimentos (SILVA e ENUMO, 2016) e, principalmente, com o membro dominante. Isso, segundo MOURA (2022), contribui para a performance, mas estabelece assimetrias corporais, favorecendo a ocorrência de desalinhamentos posturais. Nesse sentido, especula-se que esses desalinhamentos poderiam ter alguma relação com a dor no quadril (ROENN, PAICE e PREODOR, 2010). Entretanto, para Kendall e colaboradores (2007), quando analisados em conjunto, desalinhamentos posturais e dor, é possível observar indivíduos com e sem sintomas álgicos.

Portanto, considerando que as relações entre a dor no quadril e alinhamento postural, no contexto da dança, ainda não estão bem estabelecidas e compreendidas e sabendo da alta taxa de dor na região do quadril em dançarinos, questiona-se: O alinhamento postural estático e dinâmico de membros inferiores está relacionado com a dor no quadril em dançarinos?

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação tinha como objetivo principal relacionar o alinhamento postural estático e dinâmico de membros inferiores com a dor no quadril em dançarinos.

Para alcançar esse objetivo, o trabalho foi subdividido em três estudos: uma revisão sistemática e dois estudos observacionais: (1) *Factors associated with hip pain in ballet dancers: a systematic review*; (2) *Reference values for the dynamic evaluation method of lower limb joint alignment (MADAAMI II) for dancers*; e (3) Associação entre alinhamento postural e dor no quadril de dançarinos.

A revisão sistemática buscou entender os fatores associados a dor no quadril de dançarinos. Os resultados mostraram que as principais características estudadas até o momento foram as patologias seguidas de morfologia óssea, além de outros fatores como hipermobilidade articular generalizada e habilidades de enfrentamento. Ainda, de acordo com a revisão, os fatores que têm alguma associação com a dor no quadril são: ângulo alfa, ângulo de versão acetabular, translação femoroacetabular, ruptura do ligamento redondo direito, histórico de problemas ou lesões atuais ou passados no quadril e fora dele, ou seja, lesões em outras regiões do corpo, além de sinovite e defeitos na cartilagem no sexo feminino. Esta revisão apresentou um panorama dos fatores associados a dor no quadril em dançarinos já estudados. O conhecimento desses fatores é importante para auxiliar profissionais que trabalham com esse público a detectar, tratar, se possível, e ensinar o manuseio dessa dor, proporcionando mais qualidade de vida e uma carreira mais longa para esses dançarinos. Entretanto, se faz necessário novos estudos, pois diversos outros fatores ainda não foram investigados, incluindo fatores relacionados a postura corporal estática e dinâmica.

Entendendo a importância de estudar essa relação, e a necessidade de classificar o alinhamento dinâmico durante movimentos específicos da dança, o estudo 2 buscou gerar uma tabela de referência para classificar o MADAAMI II, visto que o método ainda não proporcionava essa classificação. Os valores de referência gerados, com base populacional, podem ser usados como uma ferramenta de triagem para determinar a estabilidade dos membros inferiores de dançarinos, tanto de maneira geral quanto por segmento: pé, joelho ou pelve. Essa classificação pode ajudar na verificação da eficácia de um programa de treinamento específico e na detecção de dançarinos em risco de lesão, assim como na síntese dos resultados de estudos que utilizam o método como instrumento de avaliação.

O estudo 3 buscou suprir a lacuna encontrada no estudo 1, o qual evidenciou que a relação entre postura estática e dinâmica e a dor no quadril ainda não tinha sido estudada. Os resultados mostraram que o desalinhamento da pelve no plano frontal estático está associado a dor no quadril dos dançarinos. O alinhamento dinâmico do pé e joelho também tem correlação com a dor no quadril, indicando que dançarinos com dor são levemente mais alinhados e estáveis na postura dinâmica. Entretanto, essa correlação é fraca.

Com a realização desses três estudos, foi possível compilar uma variedade de conhecimentos na área de Ciência do Movimento Humano e na Medicina e Ciência da Dança, focados no alinhamento articular e na dor no quadril de dançarinos. Este trabalho permitiu identificar tanto avanços significativos, quanto lacunas que ainda precisam ser exploradas.

## **6 PERSPECTIVAS**

Os resultados dessa pesquisa serão divulgados em congressos científicos da área e em periódicos nacionais e internacionais, respeitando a confidencialidade e anonimato dos participantes.

Profissionais de educação física e fisioterapeutas que atuam na área da dança, ao conhecer a relação da dor com o alinhamento, poderão intervir para diminuir as chances da dor ocorrer e, com isso diminuir chances de lesão no quadril. Especula-se que com esse tipo de entendimento por parte dos profissionais, o dançarino poderá ter uma carreira mais longa e saudável, visto que muitos precisam interrompê-la precocemente devido a dores e lesões.

Ao identificar os fatores que contribuem para a dor no quadril, futuras pesquisas podem se concentrar em desenvolver e testar intervenções específicas que visem minimizar esses fatores, melhorando a saúde e o desempenho dos dançarinos. Também podem ser usados para desenvolver ou refinar protocolos de avaliação que detectem precocemente o risco de dor no quadril, permitindo intervenções preventivas mais eficazes.

Além disso, os valores de referência desenvolvidos para o protocolo MADAAMI II podem ser utilizados em novas pesquisas, possibilitando uma aplicação mais ampla e comparativa em diferentes amostras.

Pesquisas futuras poderão investigar a avaliação postural em diferentes planos, considerando a análise conjunta das posturas estática e dinâmica. Nesta dissertação, essas avaliações foram realizadas em planos distintos, o que pode ter limitado a compreensão integral da estabilidade postural dos participantes. Pesquisas futuras poderão explorar a avaliação simultânea de ambos os aspectos em um mesmo plano.

Além disso, pesquisas longitudinais, acompanhando e avaliando os dançarinos periodicamente, para investigar a relação entre o desalinhamento da pelve no plano frontal estático e a dor no quadril podem ser feitas. Embora esta pesquisa tenha identificado uma correlação entre essas variáveis, não é possível determinar uma relação de causalidade com os dados atuais. Um acompanhamento prolongado poderia fornecer evidências mais robustas sobre se o desalinhamento é um fator que contribui para o desenvolvimento da dor no quadril, ou vice-versa.

Essas são algumas das pesquisas que podem surgir a partir do conhecimento gerado através dessa dissertação.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA INTRODUÇÃO

BIERNACKI, Jessica L. et al. Ultrasound alpha angles and hip pain and function in female elite adolescent ballet dancers. **Journal of Dance Medicine & Science**, v.24, n. 3, p. 99-104, 2020

DONNELLY, Joseph M. **Dor e disfunção miofascial de Travell, Simons & Simons: manual de pontos-gatilho**. Porto Alegre: Grupo A, 2020. *E-book*. ISBN 9788582716014. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582716014/>. Acesso em: 19 abr.2023.

EMERY, Sophie et al. Hip flexor muscle size in ballet dancers compared to athletes, and relationship to hip pain. **Physical Therapy in Sport**, v. 38, p. 146-151, 2019.

GAMBOA, Jennifer M. et al. Injury patterns in elite preprofessional ballet dancers and the utility of screening programs to identify risk characteristics. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 38, n. 3, p. 126-136, 2008.

GONTIJO, Kaanda Nabilla Souza. **Método de avaliação dinâmica do alinhamento articular dos membros inferiores de bailarinos durante o passo plié do ballet clássico**. 2012.

KENDALL, Florence P. **Músculos : provas e funções 5a ed.**. Barueri: Editora Manole, 2007. *E-book*. ISBN 9788520454947. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454947/>. Acesso em: 26 jul. 2024.

MOSER, Brad R. Hip pain in dancers. **Current Sports Medicine Reports**, v. 13, n.6, p. 383-389, 2014.

MOURA, João Augusto R. **Avaliação postural na consultoria online**. 1 ed. São Caetano do Sul , SP: Lura editorial, 2022.

ROENN, Jaime H V.; PAICE, Judith A.; PREODOR, Michael E. **CURRENT: Dor**. Porto Alegre - RS: Grupo A, 2010. *E-book*. ISBN 9788580550177. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550177/>. Acesso em: 12 fev. 2023

SILVA, Andressa Ferreira et al. Desvios posturais, índices de dor e resistência muscular localizada abdominal em bailarinas de jazz. **BIOMOTRIZ**, v. 7, n. 1, 2013.

SILVA, Andressa Melina Becker da; ENUMO, Sônia Regina Fiorim. Dor e lesões em bailarinos adolescentes: revisão sistemática. **Revista dor**, v. 17, p. 132-135, 2016.

SIMAS, Joseani Paulini Neves; MELO, Sebastião Iberes Lopes. Padrão postural de bailarinas clássicas. **Journal of Physical Education**, v. 11, n. 1, p. 51-57, 2000.

SIMON, Janet; HALL, Emily; DOCHERTY, Carrie. Prevalence of chronic ankle instability and associated symptoms in university dance majors: an exploratory study. **Journal of Dance Medicine & Science**, v. 18, n. 4, p. 178-184, 2014.

VERA, Angelina M. et al. Hip instability in ballet dancers: A narrative review. **Journal of Dance Medicine & Science**, v. 25, n. 3, p. 176-190, 2022.

