

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Gabriela Wankler

**VERIFICAÇÃO DO ALINHAMENTO ENTRE AS ARTICULAÇÕES JOELHO E
TORNOZELO NA EXECUÇÃO DO *DEMI-PLIÉ*, DAS QUEIXAS ÁLGICAS E DAS
LESÕES EM BAILARINAS CLÁSSICAS DE UMA ESCOLA DE BALLET DE
PORTO ALEGRE**

PORTO ALEGRE

2011

Gabriela Wankler

**VERIFICAÇÃO DO ALINHAMENTO ENTRE AS ARTICULAÇÕES JOELHO E
TORNOZELO NA EXECUÇÃO DO *DEMI-PLIÉ*, DAS QUEIXAS ÁLGICAS E DAS
LESÕES EM BAILARINAS CLÁSSICAS DE UMA ESCOLA DE BALLET DE
PORTO ALEGRE**

Trabalho de Conclusão do Curso de Educação Física apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharelado em Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof^a Dra. Adriane Vieira

PORTO ALEGRE

2011

Gabriela Wankler

Verificação do alinhamento entre as articulações joelho e tornozelo na execução do *demi-plié*, das queixas álgicas e das lesões em Bailarinas Clássicas de uma escola de Porto Alegre.

Conceito Final:

Aprovado em de.....de.....

BANCA EXAMINADORA

Profª Dra. Adriane Vieira

AGRADECIMENTO

À minha família, pelo amor, apoio e incentivo.

Ao meu namorado Rodrigo, cujo amor, carinho e paciência formaram um pilar na minha vida não deixando que nada me abalasse. E pelas inúmeras vezes que meu deu força para jamais desistir.

Aos meus amigos, que estiveram sempre ao meu lado, apoiando no que fosse necessário.

À minha orientadora Prof^a Dra. Adriane Vieira, pela orientação e paciência.

À Kaanda Gontijo que surgiu em um momento muito importante para a construção deste trabalho, estando sempre disposta a me ajudar.

E a todos que fizeram parte da construção do mesmo, pelo apoio durante sua elaboração.

RESUMO

O *Ballet* é uma das modalidades mais exigentes na dança, sendo uma de suas características a posição em *en dehors* dos membros inferiores, que deveria ser decorrente de uma rotação externa máxima da articulação do quadril. Muitas vezes, quando a bailarina apresenta uma rotação externa inferior a noventa graus, ela busca compensar essa restrição posicionando cada um dos pés a noventa graus de uma linha mediana com os joelhos flexionados e depois busca estendê-los. O prejuízo que estão causando para sua saúde torna-se secundário ao desejo desse posicionamento ideal, levando-as a manter o mau posicionamento articular, expondo-se, assim, a um risco elevado de lesões. **Objetivo:** Verificar a presença de alinhamento entre as articulações do joelho e tornozelo na execução do *demi-plié* em primeira posição, de queixas álgicas e lesões nos membros inferiores de 20 bailarinas de uma escola de Porto Alegre. **Metodologia:** a amostra foi composta por 20 bailarinas da cidade de Porto Alegre, com idade média de 18,75 anos e tempo de prática 13,25 anos. Foi avaliado o alinhamento dos membros inferiores, através de filmagens, durante a execução de um *demi-plié* na primeira posição de pés. Posteriormente foi aplicado um questionário onde as bailarinas relataram suas queixas álgicas e lesões. **Resultados:** Todas as bailarinas apresentaram alinhamento inadequado durante a execução do *demi-plié*. Oitenta por cento das bailarinas avaliadas apresentaram queixas álgicas nos membros inferiores, sendo predominantes as queixas nos tornozelos (n=9) e joelhos (n=8). Setenta e cinco por cento (n=15) por cento das bailarinas relataram possuir alguma lesão nos membros inferiores, sendo que as lesões mais relatadas foram tendinites (n=9) e distensões (n=8). **Conclusão:** sugere-se que a busca pelo *en dehors* pelos pés, quando deveria vir desde o quadril, pode estar relacionada às dores e lesões encontradas nos membros inferiores das bailarinas, sendo necessários mais estudos para confirmação dessa hipótese.

PALAVRAS-CHAVE:

Alinhamento articular. *Ballet Clássico*. *En dehors*. Lesões e queixas álgicas.

ABSTRACT

The ballet is one of the more demanding dance, one of its features *en dehors* the position of the lower limbs, which should be due to a maximum external rotation of the hip joint. Often, when the ballet dancer has an external rotation of less than ninety degrees, it seeks to compensate for this restriction by placing each foot ninety degrees of a median line with your knees bent and then seeks to extend them. The damage they are causing to their health becomes secondary to the desire for this ideal position, causing them to keep the articular malposition, exposing themselves, thus a high risk of injury. **Objective:** To verify the presence of alignment between the knee and ankle in the execution of the demi-plié in first position, pain complaints and injuries in lower limbs of 20 ballet dancers from Porto Alegre. **Methodology:** The sample consisted of 20 ballet dancers from the city of Porto Alegre with a mean age of 18.75 years and 13.25 years of practice time. The alignment of the lower limbs from the ballet dancers were evaluated, through filming, during the execution of a demi-plié in first position of the feet. Subsequently a questionnaire was applied where the ballet dancers reported their pain complaints and injuries. **Results:** All the ballet dancers had improper alignment during the execution of the demi-plié. Eighty percent of the ballet dancers had assessed pain complaints in the lower limbs, with predominant complaints ankles (n = 9) and knee (n = 8). Seventy-five (n = 15) percent of ballet dancers reported having an injury in the lower limbs, and most injuries were reported tendinitis (n = 9) and strains (n = 8). **Conclusion:** suggests that the search for *en dehors* feet, may be related to pain and injury found in the lower limbs of the dancers, more research is needed to confirm this hypothesis.

KEYWORDS:

Joint alignment. Classical Ballet. *En dehors*. Injuries and pain complaints.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Posicionamentos.....	18
Ilustração 2 – Primeira posição	18
Ilustração 3 – <i>Demi-plié</i>	20
Ilustração 4 – <i>Demi-plié</i> na primeira posição.....	31
Ilustração 5 – <i>Demi-plié</i> na primeira posição com as linhas paralelas.	32
Ilustração 6 – Maior e menor desalinhamento encontrado.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Articulação do quadril	21
Tabela 2– Ficha de dados pessoais.....	35
Tabela 3– Distâncias entre articulações.....	35
Tabela 4 – Comparação entre alinhamento, queixas e lesões.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de relatos de dores em cada local.	37
Gráfico 2 – Intensidade geral das dores.....	38
Gráfico 3 – Período de maior dor.	38
Gráfico 4 – Ocorrência de lesões.....	39
Gráfico 5 – Tipos de lesões.....	40
Gráfico 6 – Local de maior incidência	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivos	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivos específicos:	12
1.2 Problema de Pesquisa	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 A postura <i>en dehors</i> no Ballet Clássico.....	14
2.2 Primeira posição de pés.....	17
2.3. O passo demi-plié	19
2.4 Amplitude articular do quadril	21
2.5 As queixas álgicas e as lesões de membros inferiores no Ballet	22
2.5.1 Lesões nos membros inferiores e relação com demi-plié	25
3 METODOLOGIA	28
3.1 Tipo de Estudo	28
3.2. Amostra.....	28
3.3 Critério de inclusão.....	28
3.4 Critério de exclusão.....	28
3.5 Instrumentos de Avaliação	29
3.6 Procedimento de coleta de dados	30
3.7 Análise de dados.....	31
3.8 Aspectos Éticos.....	33
4 RESULTADOS	34
4.1 Ficha de dados pessoais.....	34
4.2 Verificação do alinhamento	35
4.3 Queixas álgicas e lesão.....	36
4.3.1 Locais e a intensidade das dores percebidas	36
4.3.2 Intensidade geral da dor.....	37
4.3.3 Aspectos relacionados à dor	38
4.3.4 Aspectos relacionados à lesões	39
4.3.2 Comparações entre alinhamento inadequado, queixas álgicas e lesões	41
5 DISCUSSÃO	44
5.1 Verificação do alinhamento	44

5.2 Queixas álgicas.....	45
5.3 Lesões.....	45
5.4 Comparações entre alinhamento/queixas álgicas e alinhamento/lesões	47
6 CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICE.....	54
APÊNDICE A -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	54
APÊNDICE B – Autorização da Direção da Escola.....	56
ANEXO	57
ANEXO A – Ficha com dados pessoais	57
ANEXO B – Questionário de dor e lesões.....	58

1 INTRODUÇÃO

O *Ballet* Clássico é uma arte que exige muita precisão técnica, solicitando treinamento contínuo de seus praticantes, e, portanto, grande esforço do sistema musculoesquelético. Dentre as sobrecargas do sistema musculoesquelético geradas pelas exigências técnicas do *Ballet*, sobressaem-se as relacionadas às extremidades inferiores, devido à grande demanda de rotação externa e abdução do quadril para execução dos passos do *Ballet*.

Mesmo com a democratização e todas as mudanças que registra sua história, os princípios do *Ballet* continuam sendo os mesmos que em sua aristocrática origem: harmonia, simetria, equilíbrio, elegância, leveza, graciosidade, postura ereta, uso do *en dehors* (rotação externa dos membros inferiores), verticalidade corporal e disciplina. (OSSONA, 1988; SIMAS & MELO, 2000; GUIMARÃES & SIMAS, 2001).

O *Ballet* Clássico é um dos mais complexos e desenvolvidos sistemas de dança. Para um bailarino conseguir chegar a um bom nível técnico ele necessita muitos anos de estudo. Elementos básicos do *Ballet* são utilizados em diversas áreas, como, por exemplo, na ginástica artística, na dança folclórica, no preparo físico para o futebol e na Polícia Militar de São Paulo. (DULFRAYER, 2003).

Um dos desafios para eficiência técnica do *Ballet* é uma grande amplitude de rotação externa e abdução da articulação do quadril para a realização de movimentos simples como o *plié* na primeira posição e complexos com uma *pirouette*. Devido a um *en dehors* insuficiente ao nível de quadril, alguns bailarinos adotam uma estratégia de compensação para realização da primeira posição. No momento de se posicionar, fazem uma flexão de joelhos e fixam os pés com calcanhares encostados e um ângulo de 180° entre eles, fazendo com que o *en dehors*, seja obtido por um posicionamento inadequado de rotação externa dos joelhos e pronação da articulação subtalar dos pés. (WINSLOW & YODER, 1995).

Alguns autores afirmam que as causas de lesões em diversas modalidades, inclusive no *Ballet* Clássico, são devido às técnicas aplicadas incorretamente. No *Ballet*, o *demi-plié*, o *relevé* e o *passé* são citados como passos frequentemente realizados com erros técnicos (KHAN, *apud* MACHADO 2006; VILASBOAS &

SANDOVAL 2008; CARR 1998; GANTS *apud* GUIMARÃES & SIMAS 2001). A falta de amplitude de rotação externa ao nível de quadril é considerada uma das principais causas de erros técnicos na execução dos passos e posições do *Ballet* (BORDIER *apud* WOSNIAK 2001; GUIMARÃES & SIMAS 2001; WINSLOW & YODER 1995; ANTHONY & MARGHERITA 1994 *apud* WOSNIAK 2001). Porém poucos estudos observaram se há uma relação entre a realização incorreta da técnica com as lesões articulares e queixas álgicas apresentadas pelas bailarinas clássicas.

O posicionamento em *en dehors* dos membros inferiores é uma exigência no *Ballet* Clássico, e há indícios de que a busca por um posicionamento ideal da primeira posição dos pés gere um posicionamento articular inadequado e prejuízo à saúde das bailarinas.

Este estudo pretende, portanto, através de uma pesquisa preliminar realizada com 20 bailarinas, verificar: (1) o percentual de alinhamento adequado e inadequado dos membros inferiores na execução do *demi-plié*, na primeira posição de pés e (2) se a presença de um alinhamento inadequado pressupõe um maior número de queixas álgicas e lesões nos membros inferiores.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar a presença de alinhamento entre as articulações do joelho e tornozelo na execução do *demi-plié* na primeira posição, de queixas álgicas e lesões nos membros inferiores de 20 bailarinas de Porto Alegre.

1.1.2 Objetivos específicos:

Verificar o percentual de bailarinas que apresentam alinhamento adequado e inadequado entre joelhos e pés na execução de um *demi-plié* em primeira posição de pés.

Verificar os locais de maior incidência de dores e lesões.

Comparar a presença de alinhamento adequado e inadequado com a percepção de dor nos membros inferiores.

Comparar a presença de alinhamento adequado e inadequado entre joelhos e pés na execução de um *demi-plié* com diagnóstico de lesão nos membros inferiores.

1.2 Problema de Pesquisa

As bailarinas clássicas conseguem manter o alinhamento adequado entre as articulações joelhos e tornozelo na execução de um *demi-plié* e, se não conseguem, o relato de dor e/ou lesão pode ser associado ao alinhamento inadequado?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A postura *en dehors* no Ballet Clássico

No século XVII, com a transferência dos espetáculos de *Ballet*, dos salões dos palácios para os palcos, os dançarinos não ficavam mais no meio do público, mas sim de frente para eles. Quando se apresentavam nos salões dos palácios a platéia os viam de todos os lados, com essa transferência, precisavam manter-se sempre de frente para o público mesmo se deslocando para os lados. O recurso utilizado foi manter as coxas e os joelhos virados para fora, em rotação externa, posição nomeada de *en dehors*. Esta nova forma de movimentar-se levou Beauchamp a criar as cinco posições de pés e a postura dos braços. (MENDES, 1987) (OLIVEIRA, *apud* GOIS, CUNHA & KLASSEN, 1998).

O “*en dehors*” tornou-se, desde então, uma posição básica do *Ballet* e vários passos são executados nesta posição. A característica principal do *en dehors* é a grande amplitude de rotação externa do fêmur na fossa do acetábulo (SAMPAIO, 1998), a qual deve permitir que os pés fiquem apoiados no chão formando um ângulo de rotação próximo a 180 graus, na primeira posição. O *en dehors* dificulta a manutenção do alinhamento e equilíbrio muscular, pois exige uma tensão muito grande do vasto medial, tensor da fáscia lata, poplíteo. (RODRIGUES & SILVA, 2003). Guimarães e Simas (2001) acreditam que as lesões de jovens bailarinas, em geral, são auto-induzidas, pela busca desse *en dehors*. Wilnslow e Yoder (1994) salientam a necessidade do extremo grau de rotação externa dos quadris para uma realização adequada de passos de dança, como o *demi-plié* em *en dehors*.

A aplicação inadequada de uma técnica clássica, onde a posição dos pés é obtida por uma compensação de rotação externa dos joelhos e pronação da subtalar podem gerar patologias patelares, causadas pelo aumento da rotação externa da tibia em relação ao fêmur, que aumenta o atrito nas articulações, podendo levar a lesões de cartilagem (MACHADO, 2006).

A articulação subtalar ou talocalcânea localiza-se no retropé, onde o osso talo encontra-se sobre o calcâneo, é uma articulação que possui inúmeras direções

sobre o plano ósseo, os movimentos permitidos por esta articulação são a supinação-pronação.(NORKIN & WHITE, 1997).

A forma como o peso do corpo é distribuído nessa articulação faz com que o pé esteja mais para dentro, com uma tendência de eversão do pé ou mais para fora, com uma tendência de inversão do pé. (CALAIS-GERMAN & LAMOTTE, 1992). A eversão consiste em uma combinação de pronação, abdução e dorsiflexão do pé, (NORKIN & WHITE, 1997) movimento que seria o utilizado como manobra durante o posicionamento em *en dehors* no *Ballet*.

Alguns bailarinos, para compensar uma pequena amplitude de rotação externa ao nível de quadril, usam uma manobra para aumentá-la, durante o posicionamento da primeira posição. Eles flexionam os joelhos e os giram externamente, aumentando assim o *en dehors*. Esta manobra gera um movimento de eversão no pé, uma tensão em rotação externa da tíbia sobre o fêmur e provoca um desvio lateral da patela (WINSLOW & YODER, 1994). Na articulação subtalar (NORKIN & WHITE, 1995).

Góis, Cunha e Klassen (1998) relatam que a rotação externa ideal nas cinco posições básicas do *Ballet* é de 45° em cada articulação, formando um ângulo de 90° entre os dois pés. Porém no estudo de Balding (2004) são citados autores como Credico e Davis (1999), Gilbert e Klug (1998), Haupt (1997), Quirk (1983) e Milan (1994) que descrevem que a rotação externa deve ser de 90° em cada articulação, formando um ângulo de 180° entre os dois pés, contrapondo o que foi encontrado no estudo de Góis, Cunha e Klassen (1998).

Sampaio (1996) menciona que a estrutura óssea e posteriormente as características dos ligamentos articulares é que vão determinar o grau de rotação externa na articulação do quadril. O autor afirmar que cada articulação femoral tem, em média, uma amplitude de rotação externa de 40 a 50 graus, o qual permitiria um ângulo de 80 a 100 graus entre as articulações femorais, mas também afirma que os pés de um bailarino chegam a formar, entre eles, um ângulo de 180°. O autor não explica como é obtido este aumento de amplitude de 80 °.

Kirdtein e Stuart (2008) já relatam que o *en dehors* é adquirido gradualmente

e não deve ser forçado. Alunos iniciantes não devem alcançar a 1ª posição ideal (que é 180°), até que as estruturas articulares do quadril e os músculos dessa articulação estejam condicionados a assumi-la sem esforço. Para esse público um ângulo de 100° já é suficiente. O joelho e a coxa devem ser mantidos confortavelmente nesta posição evitando que enquanto o aluno força os pés para virar para fora, os seus joelhos sofram uma tensão/tendência de rotação externa da tibia em relação ao fêmur. Os pés devem estar com os três pontos do triângulo no chão, para que possa suportar bem o peso do corpo sem sobrecarregar nenhuma estrutura, esses pontos são: cabeça do primeiro e quinto metatarso e o calcanhar. Todos os dedos devem estar alongados e devem pressionar o chão. (ACHCAR *apud* CARDOSO 2008).

Prati e Prati (2006) salientam, em seu estudo, a necessidade dos profissionais da área do *Ballet* darem atenção a alguns pontos para evitar riscos à saúde, além de melhorar a performance.

Assim, sugere-se que o profissional da área do *ballet* tenha formação técnico-científica para conhecimento e esclarecimento das necessidades corporais, tanto na sua estrutura como no funcionamento. Sugere-se, também, que o trabalho seja planejado e estruturado com a finalidade de se desenvolver aptidões físicas, favorecendo compensação estrutural músculo-esquelética especialmente quando se tratar de pessoas em desenvolvimento (crianças e adolescentes), e que haja estimulação eficaz para aptidões físicas gerais e específicas, durante as aulas de *ballet*, buscando melhor formação corporal, assim como, melhor desempenho, evitando riscos de comprometimento da saúde e tornando a prática consciente, tanto da bailarina quanto do profissional frente a questões de diminuição de riscos e melhor performance no *ballet*. (PRATI & PRATI, 2006, p.86)

Desse modo podemos perceber a importância de um profissional qualificado e que tenha pleno conhecimento das necessidades e limitações corpo para diminuir os riscos de lesões, propiciando uma prática consciente e adequada à capacidade dos alunos. Deverá também, englobar na mesma medida, tais conhecimentos, mencionados acima, e os artísticos, senão a arte não se realiza.

2.2 Primeira posição de pés

A primeira posição, como comentado anteriormente, depende de um movimento da coxo-femural, entretanto, a referência utilizada pelos autores para definir a primeira posição é o posicionamento dos pés. Kirstein e Stuart (2008) descrevem que, ao realizar-se a primeira posição, “os calcanhares devem estar unidos e as pontas dos pés viradas para fora em linha reta”.

Para colocar-se em primeira posição, deve-se assumir determinada postura com o corpo e tomar alguns cuidados, como: centralizar o peso entre os pés para manter o equilíbrio e não pender para um dos lados; contrair os músculos das coxas, nádegas e abdômen para manter a postura ereta, manter as pernas para fora (rotação externa), os joelhos estendidos e alinhados com o centro dos pés; ombros devem permanecer relaxados e os braços devem posicionar-se ligeiramente à frente do corpo, com os cotovelos levemente flexionados (forma arredondada), palmas das mãos para centro, dedos relaxados e o polegar deve ficar para dentro da mão.

A postura correta da primeira posição no *Ballet* se dá da seguinte forma:

O posicionamento do tronco sobre as pernas é de grande importância, a pélvis deve estar centrada (Figura 1 - imagem B), não inclinada para a frente ou atrás (Figura 1 - imagem A e C), o abdômen é um pouco atraído, os ombros são descartados naturalmente, descansando para baixo, e a cabeça permanece reta. Os braços são estendidos para baixo e arredondados do ombro até as pontas dos dedos, ligeiramente à frente do corpo (Figura 1 - imagem B). (KIRSTEIN & STUART, 2008, p. 24).

A imagem B da Figura 1 e a Figura 2 representam, assim, a maneira ideal de nos posicionarmos na primeira posição do *Ballet*.

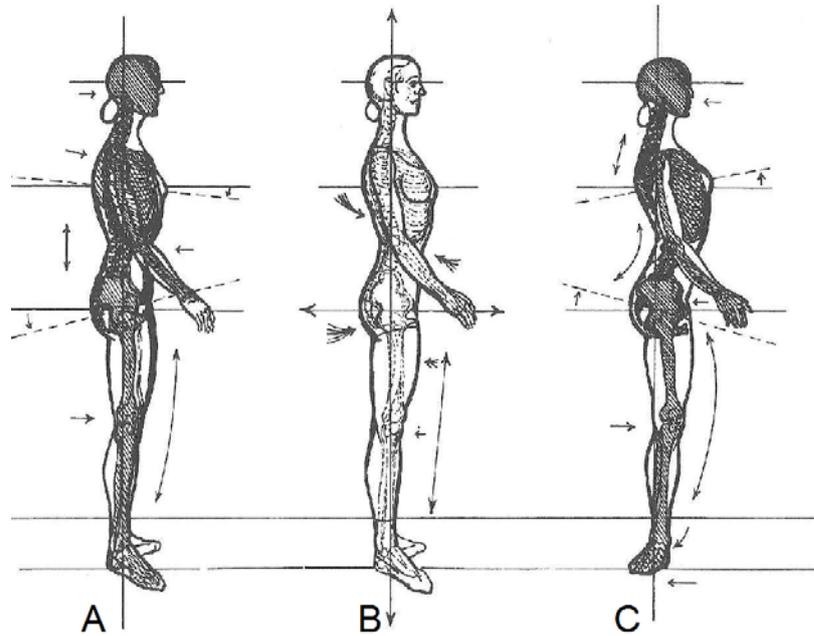


Ilustração 1 – Posicionamentos: (A) pélvis inclinada para frente. (B) postura correta na primeira posição do *Ballet* no plano sagital. (C) apresenta a pélvis inclinada para trás .
Retirada do livro *The Classic Ballet* (KIRSTEIN & STUART, 2008 p.25)

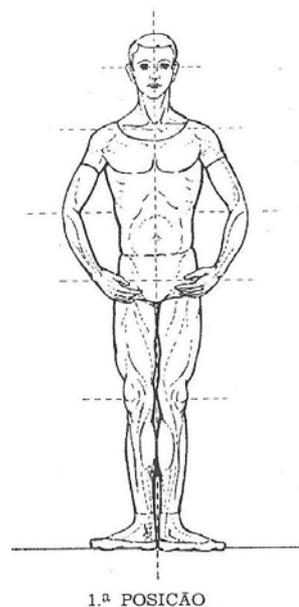


Ilustração 2 – Primeira posição: representação da primeira posição de pés do *Ballet* no plano frontal, retirada do livro *Dicionário de Ballet* – (ROSAY, 1983, p.16)

Qualquer alteração na postura da primeira posição fará com que a execução de outros passos, que a utilizam como referência, seja prejudicada, por isso é de grande importância uma postura correta para a realização do movimento.

2.3. O passo *demi-plié*

Plié é uma palavra em francês que significa dobrar. (DODD,1994). No *Ballet*, *demi-plié* é uma pequena flexão dos membros inferiores. (MACHADO, 2006). Segundo Vaganova (1945), é um dos passos mais importantes. É um passo básico e encontrado em todos os movimentos do *Ballet*. Para autora, uma bailarina que realiza seus movimentos sem o uso do *plié*, possui uma interpretação sem emoção e sem elasticidade.

Quando realizamos um *demi-plié*, os joelhos devem seguir uma única direção, que seria em relação ao segundo artelho do pé. (CALAIS-GERMAN & LAMOTTE, 1992). Nesse movimento em *en dehors*, o joelho deve respeitar a rotação externa do quadril, flexionando-se em direção ao segundo artelho do pé, mantendo, assim, o alinhamento das articulações dos membros inferiores. Caso esse alinhamento não ocorra, haverá uma rotação inversa da tíbia com relação ao fêmur, causando tensão nos ligamentos e pressão no menisco. (CARDOSO, 2008).

Segundo Calais-Germain e Lamotte (1992), o *plié* consiste “em um movimento onde o tronco desce verticalmente sobre os membros inferiores que efetuam uma flexão dos quadris, joelhos e tornozelos.” (p.278). No *demi-plié*, os calcanhares permanecem no solo, fazendo uma dorsiflexão máxima do tornozelo. Não se pode esquecer que o peso deve ser distribuído nas duas pernas igualmente. (VAGANOVA, 1945). Deve-se também fazer movimento com os braços, *port de bras*, durante a execução do passo. (PIERRE, 1956).

Alguns cuidados devem ser tomados ao executar um *demi-plié*, como por exemplo: evitar a tendência dos glúteos se posteriorizarem, para que isso não ocorra podemos imaginar que estamos deslizando a coluna em uma parede ou que estamos sentando em cima dos pés. Também se deve evitar a tendência de tirar os calcâneos do solo e dos joelhos irem para frente, ao fazer um *port de bras* não se deve inclinar à coluna anteriormente. (CALAIS-GERMAN & LAMOTTE, 1992).

A figura abaixo (FIGURA 3) mostra o *demi-plié* na primeira posição de pés:

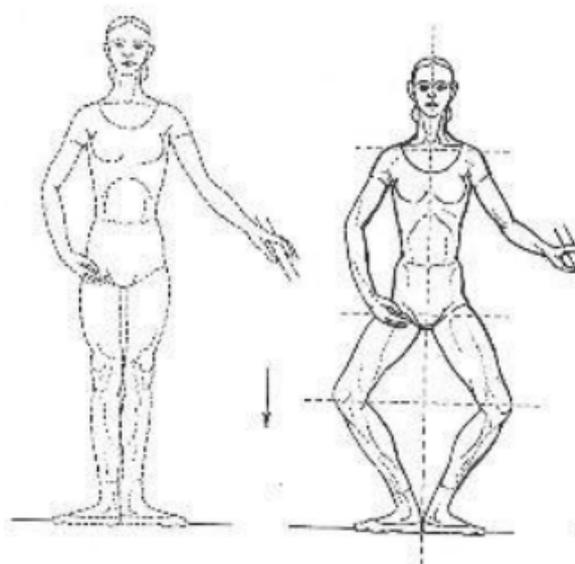


Ilustração 3 – *Demi-plié*: retirada do livro *The Classic Ballet* (KIRSTEIN & STUART, 2008 p.35)

Calais-Germain e Lamotte (1992) também enfatizam que o trabalho do *demi-plié* deve ser feito com uma abertura vinda do limite oferecido pelo quadril, formando com os pés um “V”. Deve-se respeitar a rotação externa dos quadris, mesmo que haja assimetria do “V”, pois, senão pode ocorrer compensação da pelve e de toda a coluna. A assimetria do “V” deve-se ao limite de rotação externa (*en dehors*) do quadril de cada bailarina, ao forçar um posicionamento que não corresponde as suas estruturas outras partes do corpo sofrerão compensações. Outra questão importante é evitar a queda dos joelhos para dentro, pois isto leva a um alongamento do ligamento medial do joelho, esta queda do joelho para frente pode ser explicada pelo trabalho em rotação externa forçada dos pés sem uma rotação externa suficiente dos quadris.

O *demi-plié* deve ser executado sem que se tirem os calcanhares do chão, diferentemente do *grand plié*. É de extrema importância manter os membros inferiores em *en dehors* durante todo o *demi-plié* além dos joelhos estarem na mesma direção que as pontas dos pés¹. (VAGANOVA, 1945).

¹ Direção das pontas dos pés é um termo utilizado pela autora e refere-se ao alinhamento do centro da patela com o segundo dedo do pé.

2.4 Amplitude articular do quadril

Analisando a articulação do quadril encontram-se diversos movimentos que ela pode realizar, como: flexão, extensão, hiperextensão, abdução, adução, rotação interna e rotação externa. Movimentos que em sua maioria são encontrados durante a execução do *demi-plié*. (Norkin e White, 1997). Sua flexibilidade é de extrema importância e se afetada irá repercutir sobre a coluna, joelho e tornozelo. (CALAIS-GERMAIN & LAMOTTE, 1992)

Norkin e White (1997), baseados em pesquisas, apresentam valores esperados de amplitude articular do quadril, porém não classificam essas amplitudes considerando as diferenças entre os gêneros. Observam-se também algumas diferenças nos valores médios entre as diferentes pesquisas, as quais podem estar relacionadas aos diferentes métodos utilizados ou ao tipo de população que compõe a amostra. A Tabela 1 trás os valores de movimento articular referente à articulação do quadril.

Movimento	ACADEMIA AMERICANA DE CIRURGIÕES ORTOPEDISTAS (4)	ASSOCIAÇÃO MÉDICA AMERICANA (5)	BOONE E AZEN (6) 18 MESES - 54 ANOS (N = 109)		ROACH E MILES (7) 25 - 74 ANOS (N = 1683)	
			Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Flexão	120,0	100,0	122,3	6,1	121,0	13,0
Extensão	30,0	30,0	9,8	6,8	19,0	8,0
Abdução	45,0	40,0	45,9	9,3	42,0	11,0
Adução	30,0	20,0	26,9	4,1		
Rotação medial	45,0	40,0°	47,3	6,0	32,0	8,0
Rotação lateral	45,0	50,0°	47,2	6,3	32,0	9,0

Tabela 1- Articulação do Quadril: retirada do livro “Medida do Movimento Articular. Manual de Goniometria” p.138

Como podemos ver na tabela acima, as fontes pesquisadas mostram valores diferentes para um mesmo movimento. A rotação externa, por exemplo, apresenta uma diferença de cinco graus de uma pesquisa para outra. Se considerarmos o posicionamento dos pés na primeira posição, ao juntar a medida das duas pernas, ter-se-ia uma alteração de dez graus. Com isso reforçamos o que foi citado anteriormente, que a articulação do quadril pode chegar a uma amplitude de até 50°, e ao nos posicionarmos na primeira posição de pés poderíamos ter um ângulo de até 100°.

Silva e Badaró (2007) apresentaram em seu estudo os valores em graus de rotação externa de quadril em bailarinas, e o valor médio foi de 46° para a perna direita e 42° para a perna esquerda, estando de acordo com os dados apresentados pela Academia Americana de Cirurgiões Ortopedistas (NORKIN e WHITE, 1997).

Podemos perceber assim que a rotação externa esperada no *Ballet*, de 90° em cada articulação do quadril, possibilita um posicionamento de 180° entre os dois pés (BALDING, 2004; KIRDTEIN e STUART 2008) não corresponde aos dados encontrados na literatura (SILVA & BADARÓ, 2007; NORKIN e WHITE, 1997; GÓIS & CUNHA & KLASSEN, 1998) pelo fato da amplitude média da articulação do quadril ser muito inferior a desejada na prática do *Ballet*.

Assim podemos concluir que é devido a essa diferença entre a amplitude média que o quadril alcança e a idealizada no *en dehors*, que muitas bailarinas, para manter o paralelismo dos pés, compensem a falta de amplitude de rotação externa do quadril com movimentos em outras articulações.

2.5 As queixas algícas e as lesões de membros inferiores no *Ballet*

A aula de *Ballet* é ideal para o desenvolvimento das capacidades de execução de saltos, giros e explosões de movimentos intensos, guardando o respeito aos princípios básicos da biomecânica. Deve ocorrer um monitoramento da quantidade de ensaios e aulas para que os ajustes necessários possam ser feitos, pois o excesso de trabalho predispõe o bailarino a lesões e a fadiga leva à perda do controle muscular. (DULFRAYER, 2003).

Dulfrayer (2003) acredita que um monitoramento da performance, durante as aulas e dos ensaios seria importante tanto para avaliar as condições funcionais dos bailarinos quanto para a prevenção de lesões e ganhos fisiológicos otimizados.

O desalinhamento na estrutura corporal, decorrentes da prática de *Ballet*, pode progredir e até mesmo gerar lesões, mas também pode ser minimizado através de um treinamento adequado. (VILASBOAS & SANDOVAL, 2008).

Hall *apud* Wosniak (2001) considera que, entre os praticantes de dança, o pé e o tornozelo são os locais mais comuns de lesões agudas e crônicas. Winslow e Yoder (1995) citam uma alta incidência de dor femoropatelar em bailarinos.

Wosniak (2001) afirma que:

As cinco posições básicas dos pés no ballet clássico exigem uma máxima rotação lateral dos membros inferiores, esse fato auxilia na execução de movimentos graciosos e estéticos dos bailarinos. Infelizmente também colocam tensões significantes nas articulações do pé e do tornozelo. (BERTONI & SAMPAIO *apud* WOSNIAK 2001, p. 3)

O autor salienta a necessidade de uma rotação máxima na execução do *Ballet* e, ao mesmo tempo, sugere que isso é prejudicial, pois ocasiona tensão nas articulações.

Os bailarinos, assim como atletas de atividades esportivas, possuem uma alta incidência de lesões nos joelhos, porém a natureza e o tipo de lesões são diferentes. No *Ballet* Clássico, as lesões são devido às forças aplicadas nos joelhos quando o quadril está em rotação externa (ANTHONY & MARGHERITA 1994 *apud* WOSNIAK, 2001). Machado (2006) encontrou em seus estudos que as lesões de joelho mais encontradas foram: lesão meniscal, dor lateral no joelho, condromalácea patelar e “joelho de saltador”.

As lesões do pé e tornozelo (MÉNÉTREY & FRITSCHY, 1999) mais comuns nos bailarinos são as lesões ligamentares decorrentes de entorses, as tendinites de calcâneo e do flexor longo do hálux, fascíte plantar, ruptura do tendão calcâneo, subluxação do cubóide e fraturas do 5º metatarso, da fíbula, do maléolo lateral ou do maléolo medial. (ANTHONY & MARGHERITA 1994 *apud* WOSNIAK 2001). Já Monteiro e Grego (2003) afirmam que os principais agravos que ocorrem nos pés e tornozelos de bailarina são: calo macio, calo duro, bolhas, hálux valgo (joanete), hálux rígido, fraturas de estresse no tornozelo, entorse de tornozelo, sesamoidite, Neuroma de Morton, tendinite do flexor longo do hálux, bursite no tornozelo, tendinite do tendão de Aquiles e luxação de tornozelo.

Em relação aos joelhos, as lesões mais encontradas foram: tendinite patelar, laceração do menisco, instabilidade patelofemora, lesão ligamentar, bursite no

joelho, contusão, abrasão e síndrome patelofemoral. (MÉNÉTREY & FRITSCHY, 1999)

No quadril foram encontradas, artrite degenerativa e quadril estalante. E na coluna: lombalgias, radiculopatia lombar (dor no ciático), espondilólise e espondilolistese degenerativa.

Lehigh (2010) mostra em seu estudo que de 65% a 80% das lesões em bailarinas ocorrem nos membros inferiores, podendo ser entorses, tensões, tendinoses, fraturas por estresse, entre outras. O autor afirma que essas lesões ocorrem por mal-alinhamento do joelho e também por excesso de compensação.

Toledo *et al. apud* Machado 2006, citam alguns fatores que contribuem para o aparecimento de lesões no *Ballet*, como: o treinamento impróprio, técnica mal aplicada (como rotação insuficiente do quadril), deformidades estruturais dos pés (hálux rígido, pés cavos com arcos plantares muito aumentados), desequilíbrio biomecânico (fraqueza de musculatura excêntrica de membros inferiores, músculos pélvicos em desequilíbrio e falta de condicionamento cardio-respiratório). O treinamento excessivo, incorreto, mal planejado são fatores que também podem levar a lesões crônicas. (MONTEIRO; GREGO, 2003 *apud* SIMÕES & ANJOS, 2010).

Simas e Melo (2001) encontraram em seu estudo que a prática do *Ballet* pode trazer implicações negativas no desenvolvimento postural, podendo gerar hiperlordose na coluna vertebral (PRATI & PRATI 2006) (MENDONÇA *et al.* 2009) e pés pronados.

Simões e Anjos (2010, p.4) descrevem um ponto importante para um aumento no número de lesões:

A falta de informação por parte dos bailarinos sobre o seu próprio corpo faz com que o número de lesões seja ainda maior. Também colabora para essa ocorrência o fato de muitos professores de dança estarem totalmente despreparados para orientar seus alunos em questões anatômicas, cinesiológicas e fisiológicas, questões essas que estão diretamente ligadas à prática da dança no que se referem ao rendimento técnico e ao máximo de segurança. (SIMAS & ANJOS, 2010, p.4)

Podemos perceber assim, que a falta de conhecimento, tanto do aluno quanto do professor, é um fator a ser considerado quando se procura reduzir o número de lesões geradas pela prática do *Ballet*.

Mendonça *et al.* (2009) também falam da necessidade dos professores de dança se aperfeiçoarem tanto a nível pedagógico quanto técnico na atuação de trabalho com o *Ballet Clássico*, para que conheçam e apliquem intervenções que melhorem o equilíbrio postural, previnam lesões e contribuam para a manutenção do estado funcional. Simas e Anjos (2010) também acreditam que fazendo uma boa estruturação do treinamento no *Ballet*, de longo e curto prazo, e uma preparação física adequada, poderão auxiliar positivamente na prevenção de lesões.

Bittencourt (2004) encontrou em seu estudo uma prevalência de dor de 40% na região dos pés, seguido da região dos membros inferiores de 16,7%, resultado que já era esperado pelo autor pela sobrecarga que as bailarinas têm nos membros inferiores, principalmente tornozelo e coxofemoral.

Borges (2010), também encontrou, em seu estudo, uma prevalência de queixas nos membros inferiores, porém não houve alguma região que se destacasse, quadril, joelho e pé apareceram com 40% de queixas algicas cada.

Dore (2006) conclui em seu estudo sobre a prevalência de dor e os fatores associados à dor em bailarinos profissionais que, dos bailarinos observados, 70,2% apresentam altos níveis de dor de intensidade moderada à severa. A distensão foi a lesão mais freqüente aparecendo em 66,7% dos bailarinos observados, seguida de entorse, fraturas, luxações e subluxações. Também se observou a presença de dores de alta intensidade durante a prática do *Ballet* e 60,3% relataram dor com intensidade moderada à severa.

2.5.1 Lesões nos membros inferiores e relação com *demi-plié*

A técnica incorreta e ensinada precocemente provoca lesões que podem gerar problemas na coluna, joelhos, pés e tornozelos e acabar precocemente com a carreira de um bailarino. (GUIMARÃES & SIMAS, 2001).

Solomon *apud* Guimarães e Simas (2001, p.6) cita que “problemas ortopédicos nos pés podem provocar problemas mais sérios no *Ballet*”. Um conjunto de mau posicionamento dos membros inferiores como: os dedos em garras causam pronação da articulação do pé, posição que favorece a formação de joanete. Esse posicionamento inadequado do

s pés combinado com uma rotação externa insuficiente ao nível dos quadris impõe uma entorse de rotação externa da tíbia em relação ao fêmur. Podendo causar dor no compartimento medial do joelho, devido ao estiramento do ligamento colateral medial e resultando assim em problemas de disfunção patelofemoral, tendinite patelar e condromalacia da patela.

Carr (1998) descreve que, ao perceberem-se erros em um atleta durante a execução de um movimento, devem ser priorizados aqueles que mais depreciam a estabilidade do atleta e que possuem maior efeito adverso à habilidade.

O bailarino que não respeita o limite da rotação externa do quadril durante o *plié* desencadeia maior tensão no ligamento colateral medial devido à rotação externa da tíbia em relação ao fêmur. (BORDIER *apud* WOSNIAK 2001). Este fato também é explicado da seguinte forma:

A hipermobilidade do joelho, traduzida em hiperextensão, pode causar genu recurvatum e uma perda da estabilidade do joelho. Dessa forma, o bailarino que não possui um “*en dehors*” ou rotação lateral do quadril eficiente, pode compensar girando o joelho para alcançar a direção do pé, que também estará rodado lateralmente. Isso altera a cadeia cinética aplicando maiores tensões ao ligamento colateral medial, causando dores mediais nesta articulação. (ANTHONY, BORDIER & WOSNIAK *apud* WOSNIAK, 2001, p.5).

Para que o bailarino evite danos articulares é, portanto, importante que respeite os limites das suas articulações. Winslow e Yoder (1995) em seu estudo, demonstraram que a tentativa de aumentar a rotação externa do quadril, leva ao encurtamento da banda iliotibial, e provoca uma rotação externa da tíbia como compensação. Com isso pode ocorrer uma lateralização da patela durante o movimento de flexão dos joelhos (*demi-plié*), podendo gerar exacerbação da dor anterior no joelho e dor patelofemoral, havendo lesão na musculatura, ossos e cartilagem associados a esta articulação, pela grande força de reação ao solo que

acontece principalmente na 1ª posição básica com os pés fixos.

A partir dos dados encontrados na literatura, pode-se perceber que o aparecimento de lesões durante o passo *demi-plié* pode estar relacionado com a limitação da rotação externa do quadril e o posicionamento dos pés na primeira posição. O objetivo desta pesquisa é, portanto, verificar a presença de alinhamento entre as articulações do joelho e tornozelo na execução do *demi-plié* na primeira posição, de queixas algicas e lesões nos membros inferiores de bailarinas de Porto Alegre.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Este é um estudo do tipo descritivo-exploratório. Segundo Gaya (2008) um estudo descritivo-exploratório “é aquele que demarca características ou delinea o perfil de determinado grupo ou população. Podendo ser por questionários ou observação.” (p.152).

3.2. Amostra

A amostra deste estudo é composta por 20 bailarinas clássicas de uma escola de *Ballet* de Porto Alegre-RS. A pesquisa foi autorizada pela diretora da Escola (Apêndice B) e os dados foram coletados após a aula na própria escola das participantes.

3.3 Critério de inclusão

Para compor esta amostra, foram incluídas bailarinas que praticam *Ballet* Clássico regularmente há mais de cinco anos, com frequência de no mínimo duas vezes por semana com no mínimo uma hora por dia. Outro critério de inclusão foi ter idade igual ou superior a doze anos e aceitarem ser voluntárias do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de bailarinas com idade inferior a 18 anos foi assinado pelos pais ou responsáveis.

3.4 Critério de exclusão

Foram excluídas aquelas que fazem menos de duas aulas por semana, têm idade inferior a doze anos e que estejam praticando a modalidade de dança *ballet*

Clássico há menos de cinco anos.

3.5 Instrumentos de Avaliação

Para avaliar o alinhamento dos membros inferiores, foi realizada uma filmagens durante a execução de um *demi-plié* na primeira posição de pés no centro. A sequência de passos escolhida segue a metodologia russa de ensino do *Ballet* Clássico (Método Vaganova), descrita abaixo:

- Dois *demi-plié* na primeira posição de pés no centro. Os braços deverão realizar o primeiro *port de bras*, sequência de movimentos dos membros superiores já conhecida pelas participantes e preconizadas pela metodologia clássica do *Ballet* russo.

Para avaliação da sintomatologia dolorosa, foi aplicado um questionário que utiliza versões validadas para o português do Protocolo de McGill e do Inventário para Dor de Wisconsin traduzido por Pimenta e Teixeira (DORE, 2006) e adaptado por Dore (2006). Foram utilizados para verificar níveis de dores percebidas e suas intensidades e também aspectos relacionados a dores e lesões (Anexo B).

Na primeira parte do questionário consta a ficha de dados pessoais do entrevistado, seguido de aspectos relacionados à dança. Na segunda parte contém o Protocolo de McGill que é composto por uma tabela com distribuições das regiões corporais, onde são separadas em escalas de dores, variando de zero a dez, onde “zero” corresponde à ausência de dor; “1 à 3” uma dor perceptível; “4 à 6” dor moderada; “7 e 8” dor severa e “9 e 10” dor insuportável. Cada entrevistado deveria assinalar em cada região corporal, a intensidade de dor presente, onde foi analisado apenas dores nos membros inferiores (DORE, 2006).

Na sequência do questionário consta o Inventário para dor de Wisconsin, onde também apresenta escalas numéricas de zero a 10 (onde zero significa ausente e 10 a pior dor imaginável), onde avalia a intensidade geral da dor e suas repercussões na vida do entrevistado, mas para esse estudo foi utilizado apenas à primeira parte onde se refere à intensidade geral da dor. Ainda nesta parte foram

verificados aspectos relacionados à dor quando relacionado ao período da atividade da dança e também dados referentes às lesões, tipo e localização (DORE, 2006).

3.6 Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados aconteceu na própria escola de dança das participantes.

Primeiramente, foi apresentado para cada bailarina o termo de consentimento livre e esclarecido referente a este projeto (Apêndice A) e foram esclarecidas as dúvidas que surgiram por parte delas ou de seus responsáveis a cerca dos procedimentos a serem realizados ao longo do estudo. Após a assinatura deste pelo respectivo responsável, foi dado início aos procedimentos de coleta.

Foram feitas gravações individuais e cada bailarina executou o passo *demi-plié* no centro sem que seja dada nenhuma outra informação por parte da pesquisadora e demais colaboradores que acompanharam as gravações. A sequência de passos escolhida segue a metodologia russa de ensino do *Ballet* Clássico (Método Vaganova), descrita abaixo:

- Dois *demi-plié* na primeira posição de pés no centro. Os braços deverão realizar o primeiro *port de bras*, sequência de movimentos dos membros superiores já conhecida pelas participantes e preconizadas pela metodologia clássica do *Ballet* russo.

Como se trata de uma sequência de dois *demi-pliés* que é utilizada como primeiro passo de uma aula de *Ballet*, não foi necessário a realização de aquecimento corporal prévio pelas bailarinas. As gravações foram feitas em uma sala da escola com fundo preto, chão com linóleo e iluminação artificial, para tomadas da cintura, joelhos e pés (Imagem 1).

As gravações foram feitas com a máquina semi-profissional SONY H50, colocada de maneira a captar imagens do perfil do lado direito da bailarina, sobre um tripé a dois metros de distância desta e a 1,75m do solo, para tomadas de quadril, joelhos e pés. As distâncias e alturas foram feitas pelo estudo piloto de

Gontijo (2010).



Ilustração 4 – *demi-plié* na primeira posição: foto retirada da filmagem (*demi-plié* na primeira posição)

Para melhor visualização dos movimentos corporais de cada bailarina, foi solicitado que vestissem colan preto, meia calça rosa e que estivessem sem sapatilhas.

Ao término da gravação, as bailarinas preencheram uma ficha contendo seus dados pessoais para fins de controle amostral da pesquisadora (Anexo A) e foi aplicado um questionário de dor/lesões (Anexo B) para posteriormente verificar se existe relação entre o alinhamento de pés e joelhos com o relato de dores e lesões.

3.7 Análise de dados

A análise dos vídeos foi realizada pela própria pesquisadora que, a partir dos vídeos, tirou fotos do momento em que a participante realiza o segundo *demi-plié*, na primeira posição de pés no momento de maior flexão. Sobre essas imagens foram traçadas no programa paint duas linhas verticais, uma passando sobre o 2º artelho (na qual foi utilizada a cor amarela) e a outra sobre o centro da patela (na

qual foi utilizada a cor vermelha). (Imagem 2)



Ilustração 5 – *demi-plié* na primeira posição, com as linhas paralelas: foto retirada da filmagem (*demi-plié* na primeira posição) com uma linha vertical passando sobre o 2º artelho (amarela) e a outra sobre o centro da patela (vermelha).

Após traçadas as linhas foram analisadas a distância entre elas, utilizando-se o *software* de Alinhamento Postural SAPO, o qual permite uma avaliação postural através de mensurações de ângulos e distâncias, verificando o alinhamento dos segmentos corporais, através de fotografias digitalizadas (FERREIRA *et. al.*, 2010).

Através dele se verificou, em centímetros, o desalinhamento do pé e joelho direito, durante a execução do passo *demi-plié* (Imagem 2). Para quantificar, em centímetros, as distâncias entre o pé e o joelho foi feito um cálculo, regra de três, tomando como referência a linha dos calcanhares que media 50 cm. Ao verificar no *software* o valor que ele apresentava da mesma linha, foi igualado esse valor com os mesmos 50 cm e também com o valor que o *software* apresentava da distância do pé ao joelho, e assim chegou-se o valor em centímetros desta distância. No exemplo a seguir a distância entre o joelho e os calcanhares seria de 9,34.cm.

Ex.:

50cm	-	123
X	-	23

Equação: 50 cm valor referente à linha dos calcanhares; 123 valor expresso pelo SAPO referente à linha dos calcanhares; 23 valor expresso pelo SAPO referente à distância do pé

ao joelho.

O esperado era que essas linhas estivessem uma sobre a outra (representando o alinhamento entre os ossos e articulações); quando não se sobrepunham, foi medida a distância entre elas.

Os dados obtidos com os questionários e as filmagens foram analisados por meio da estatística descritiva.

3.8 Aspectos Éticos

Este estudo garante o sigilo de dados pessoais confidenciais, evitando constrangimentos ou prejuízos aos sujeitos de pesquisa, tornando anônimos os dados obtidos.

As participantes do estudo não foram submetidas a nenhum grau de risco, pois as técnicas aplicadas não possuem caráter invasivo. Estas exigiram apenas concentração e percepção corporal das participantes.

Antes da participação na pesquisa, todas as bailarinas convidadas leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A), apresentado em duas vias, sendo uma para a participante e a outra para a pesquisadora, concordando em participar do estudo em questão.

Os dados utilizados nesta pesquisa serão guardados durante cinco anos, findo os quais serão destruídos conforme instruções da Resolução 196/96 IX.2

4 RESULTADOS

Para uma melhor compreensão dos resultados, os dados serão apresentados em gráficos ou tabelas.

4.1 Ficha de dados pessoais

A Tabela 2 apresenta, de acordo com as respostas na ficha de dados pessoais (Anexo A), as respostas referentes a cada participante. Para preservar a identidade das bailarinas, elas foram numeradas de 1 a 20, essa classificação se manterá até o final do estudo, para que identifiquemos as características de cada entrevistada.

BAILARINA	IDADE	ALTURA	PESO	TEMPO DE PRÁTICA	IDADE QUE INICIOU	Nº de AULAS/ SEMANA	ATIVIDADES PARALELAS
1	16	1,64	52	11	5	9	Academia
2	27	1,7	53	19	8	2	Pilates
3	22	1,66	57	17	5	3	
4	20	1,56	46	13	7	3	
5	25	1,57	51	14	11	2	
6	22	1,6	50	17	5	7	
7	30	1,7	62	24	6	4	Pilates
8	23	1,63	54	16	7	3	
9	23	1,7	61	18	5	2	Pilates
10	16	1,67	58	10	6	7	
11	19	1,67	55	16	3	2	
12	15	1,67	56	13	2	3	Pilates
13	17	1,65	56	9	8	3	
14	15	1,6	45	11	4	5	
15	13	1,63	42	10	3	6	
16	19	1,64	51	14	5	10	Academia
17	12	1,6	43	9	4	5	
18	12	1,46	40	7	5	6	
19	17	1,6	56	10	7	2	
20	12	1,55	52	7	5	5	
Média	18,75	1,625	52	13,25	5,55	4,45	0,3

Tabela 2- Ficha de dados pessoais: Idade, altura, peso, prática (tempo de prática) iniciou (idade que iniciou a prática), aulas (frequência semanal) e atividade (se realizam alguma atividade paralelamente ao *Ballet*). Fonte: dados da pesquisa

A amostra foi composta por 20 bailarinas da cidade de Porto Alegre, com idade média de $18,75 \pm 5,18$ anos, altura média $1,63 \pm 0,05$ m, peso médio de $52 \pm 6,15$ Kg, tempo de prática $13,25 \pm 4,42$ anos, sendo que começaram em média com $5,55 \pm 2,06$ anos e fazem cerca de $4,45 \pm 2,41$ aulas por semana. Apenas seis bailarinas fazem alguma atividade paralelamente ao *Ballet*, sendo elas pilates (n=4) e academia (n=2).

4.2 Verificação do alinhamento

Neste item esperava-se encontrar bailarinas com alinhamento adequado e inadequado, porém, todas as bailarinas apresentaram alinhamento inadequado durante a execução do *demi-plié*. A Tabela 3 apresenta as distâncias (cm) entre o segundo dedo e o centro da patela de cada bailarina, realizando o plié na primeira posição de pés. A classificação apresentada na tabela é por ordem de coleta.

Bailarinas	1ª	Bailarinas	1ª
1	4,6 cm	11	11,32 cm
2	7,88 cm	12	6,17 cm
3	9,2 cm	13	7,87 cm
4	10,19 cm	14	7,67 cm
5	6,33 cm	15	8,54 cm
6	8,7 cm	16	11,49 cm
7	10,05 cm	17	8,2 cm
8	9,32 cm	18	5,35 cm
9	6,56 cm	19	8,7 cm
10	6,99 cm	20	4,98 cm

Tabela 3 – distâncias entre a articulação do joelho e o segundo artelho do pé. Valores expressos em centímetros (cm).

As imagens abaixo mostram as bailarinas que apresentaram menor alinhamento inadequado e maior alinhamento inadequado na 1ª posição (Imagem 3).

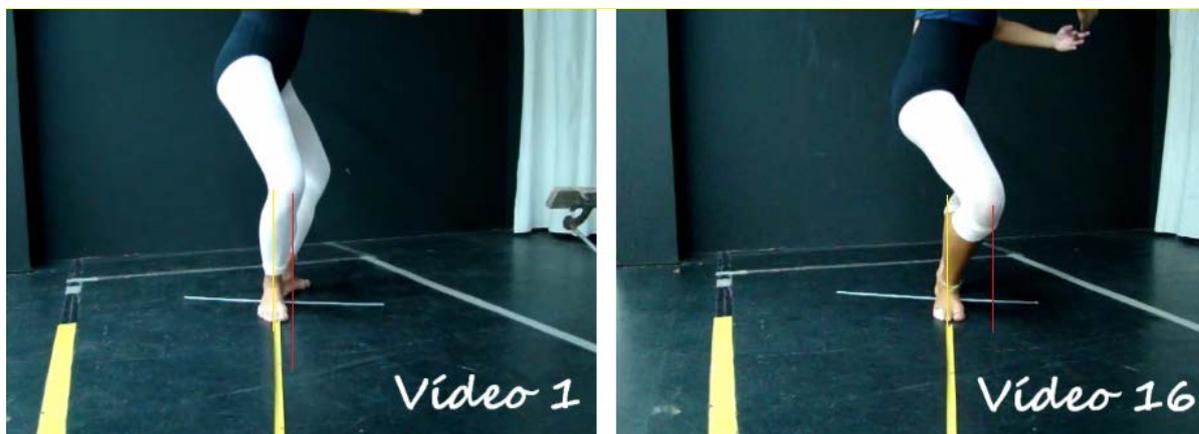


Ilustração 6– Maior e menor desalinhamento encontrado: ilustração retirada da câmera durante a gravação (*demi-plié* na primeira posição), após o traçado das paralelas. Maior e menor alinhamento, respectivamente.

4.3 Queixas algicas e lesão

Esta parte dos resultados está dividida em quatro etapas: (1) locais e a intensidade das dores percebidas; (2) intensidade geral da dor; (3) aspectos relacionados à dor e (4) aspectos relacionados às lesões.

4.3.1 Locais e a intensidade das dores percebidas

Os dados demonstraram que apenas 15% (n=3) das bailarinas não sentiam dor em nenhuma região corporal e que 85% (n=17) das bailarinas avaliadas apresentaram queixas algicas. Ao todo, ocorreram 35 relatos de dores. Dentre as bailarinas avaliadas, predominaram as dores nas regiões do tornozelo (45%, n=9), joelho (40%, n=8), quadril (35%, n=7), pé (25%, n=5), região pélvica (15%, n=3) e perna (15%, n=3). O Gráfico 1 apresenta o número de relatos de dores em cada local.

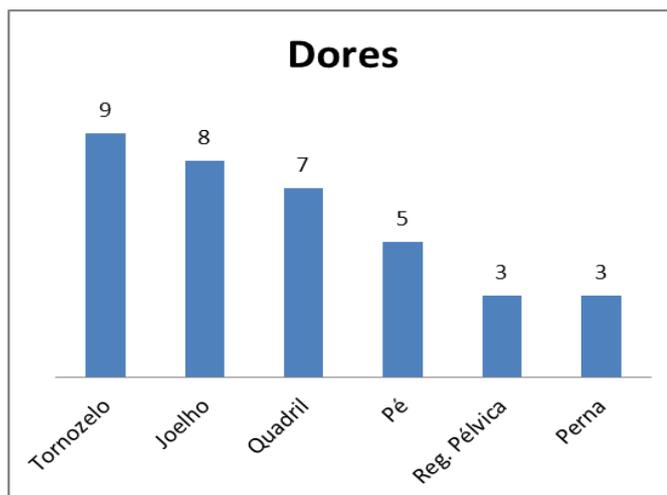


Gráfico 1- número de relatos de dores em cada local.

Essas dores foram classificadas em 4 intensidades (perceptível, moderada, severa e insuportável). As intensidades mais relatadas pelas bailarinas foram: perceptível 48,5% (n=17), moderada 40% (n=14) e severa 11,4% (n=4), não houve relato de dores na intensidade insuportável. A intensidade de dor relatada pelas bailarinas foram as seguintes: tornozelo (6 perceptível, 2 moderada e 1 severa); joelho (3 perceptível, 3 moderada e 2 severa); quadril (4 perceptível e 3 moderada); pé (1 perceptível, 3 moderada e 1 severa); região pélvica (2 perceptível e 1 moderada) e perna (1 perceptível e 2 moderada).

4.3.2 Intensidade geral da dor

Ao serem questionadas sobre a intensidade geral de dor, as bailarinas avaliadas apresentam os seguintes valores: perceptível 30% (n=6), moderada 45% (n=9) e severa 5% (n=1). Ocorrendo maior incidência da intensidade moderada.

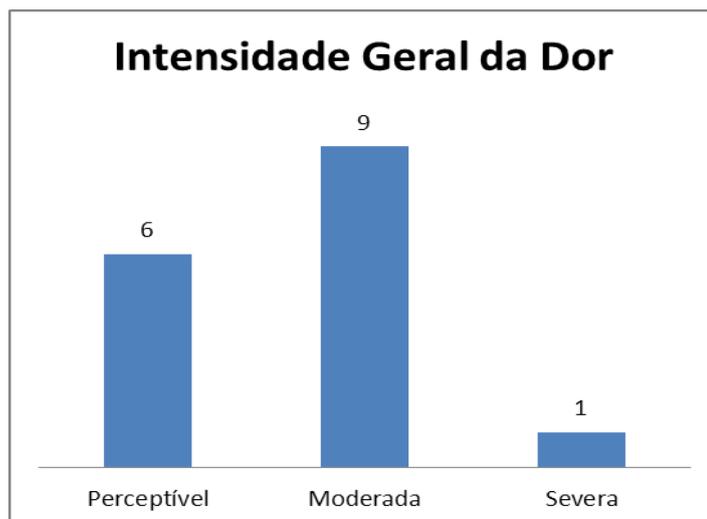


Gráfico 2- intensidade geral das dores.

4.3.3 Aspectos relacionados à dor

Nesta questão as bailarinas relataram o(os) período(s) de maior dor quando relacionado com a prática do *Ballet*. As possíveis alternativas para essa questão eram: durante a aula, ensaio, montagens, próximo ou nos dias de espetáculo e outros; sendo que na opção “outros” o único relato foi de dores após a aula que apareceu 6 vezes. Nesta questão as bailarinas tinham a opção de marcar mais de uma alternativa, por isso apareceram 26 respostas que são apresentadas no gráfico 3.

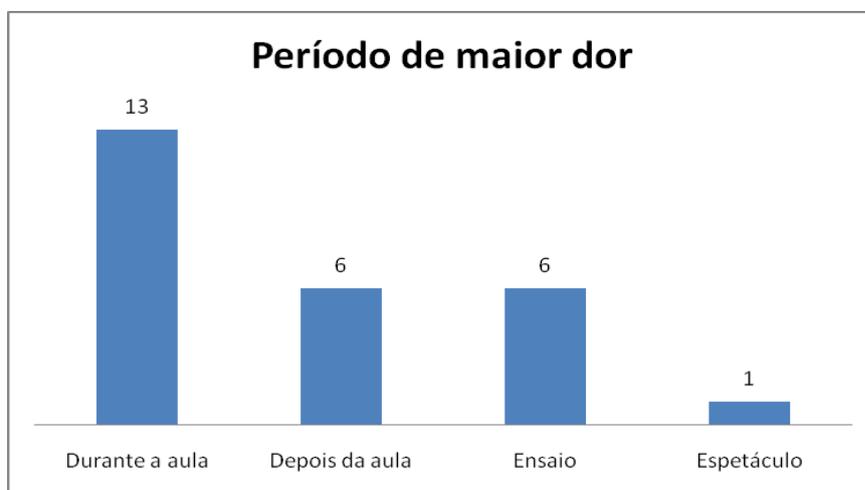


Gráfico 3- Períodos de maior dor.

O período relatado pelas bailarinas como sendo o de maior dor foi durante as aulas, representando 50% (n=13) das respostas, em segundo lugar, com 23,07% (n=6) foram citados os ensaios.

4.3.4 Aspectos relacionados à lesões

Quando perguntado às bailarinas se já tiveram, ou têm, alguma lesão, 40% (n=8) responderam que tem ou já tiveram uma lesão, 35% (n=7) responderam que tem ou tiveram duas lesões ou mais e 25% (n=5) responderam que não possuem nenhuma lesão. Sendo que uma das bailarinas relatou possuir 5 lesões somente nos membros inferiores (Gráfico 4).

As bailarinas que apresentaram nenhuma lesão possuem uma média de idade de 14,6 anos, enquanto as que apresentaram uma ou mais lesões possuem uma média de 20,13 anos.

Verificou-se também que a média de tempo de prática de *Ballet* é menor nas bailarinas que não apresentam nenhuma lesão (9,2 anos) do que nas bailarinas com uma ou mais lesões (14,64 anos).

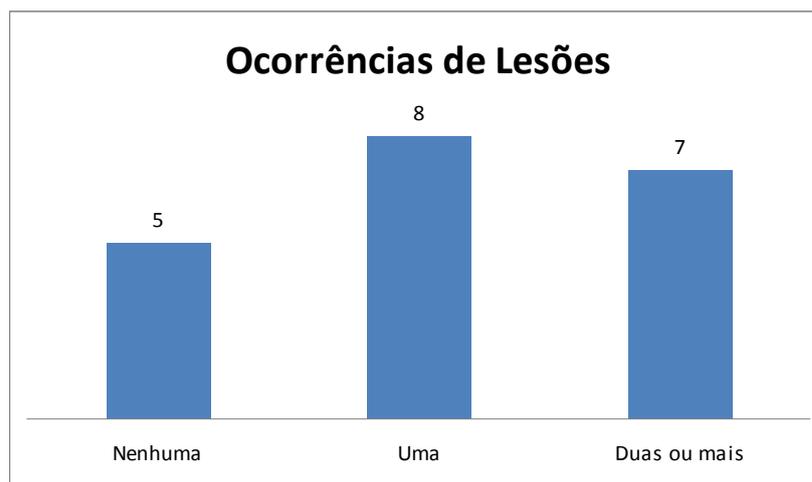


Gráfico 4 - ocorrência de lesões

Ao perguntar quanto ao tipo de lesão, foram relatadas vinte e nove respostas. Dentre elas as lesões mais relatadas foram tendinites (31%, n=9) e distensões

(27,58%, n=8), seguidas por fratura (13,79%, n=4), entorse (10,34%, n=3) e periostite (6,89%, n=2). As demais lesões apareceram apenas uma vez e são elas condromalácia, luxação e sinovite. E quando perguntado se as lesões se repetiram, oito bailarinas (53,33%) responderam que “sim” e sete (46,66%) responderam que “não”.

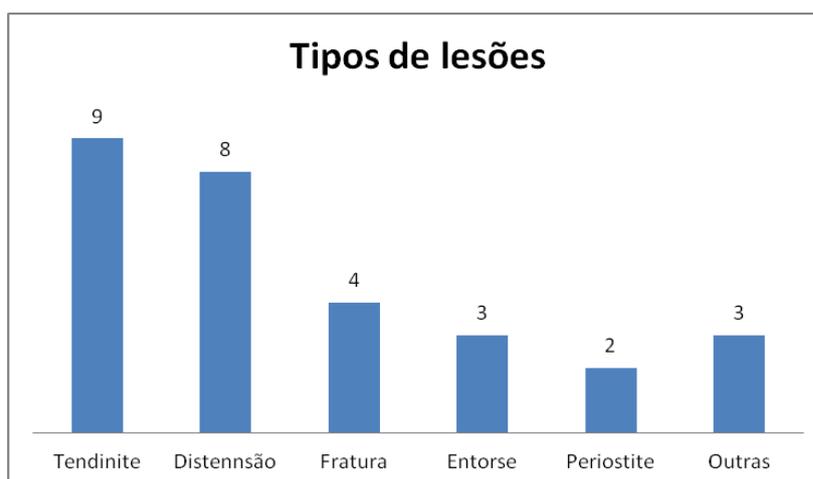


Gráfico 5–Tipos de lesões

Dentre as lesões relatadas (Gráfico 6), o local que apresentou maior relato de lesões foi o tornozelo (31,03%, n=9), seguido pelo pé com 24,13% (n=7), joelho e coxa com 13,79% cada (n=4 em cada região). Outros locais citados foram canela, isquiotibiais, origem do reto femoral, tibia e virilha.

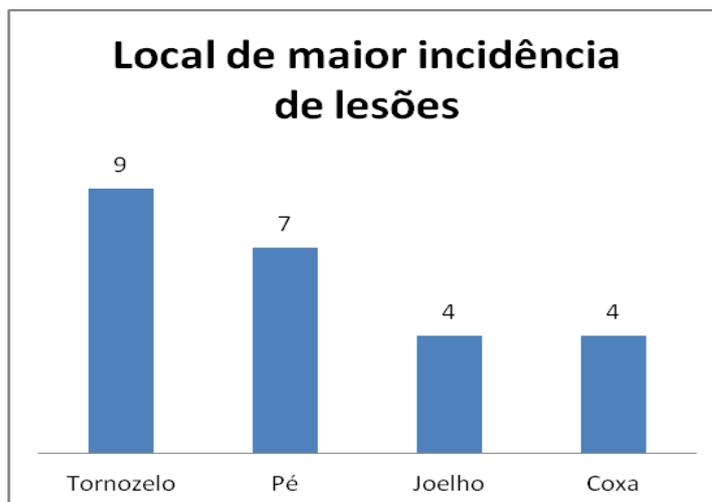


Gráfico 6– local de maior incidência

Quando verificados as locais mais comuns de lesão entre as bailarinas, percebe-se que predominaram a distensão na coxa (n=4), a tendinite no tendão de aquiles (n=4), o entorse de tornozelo (n=3) e fratura no pé (n=3). Verificou-se que das 20 bailarinas avaliadas 14 apresentam alguma dessas lesões.

4.3.2 Comparações entre alinhamento inadequado, queixas álgicas e lesões

Dentre os objetivos específicos deste estudo, encontrava-se o de comparar a presença de alinhamento adequado e inadequado na execução de um *demi-plié* com a percepção de dor e diagnóstico de lesão nos membros inferiores. Pretendia-se, assim, compor dois grupos para comparação, entretanto, nenhuma das bailarinas avaliadas possuía alinhamento adequado. O fato de não ter encontrado bailarinas alinhadas e de não existir parâmetro para classificar o quanto de desalinhamento pode ser considerado seguro para preservar as estruturas musculoesqueléticas dos membros inferiores, fez com que o critério de separação fosse a quantidade de lesões e queixas álgicas em vez do alinhamento. Objetivou-se, assim, verificar se as que possuem maior número de queixas e lesões são as que apresentam um maior desalinhamento (Tabela 4).

O grupo A apresenta bailarinas que possuem o valor da soma de lesões e queixas álgicas menor que cinco, já o grupo B apresenta a soma desses valores igual ou maior que cinco. O número cinco foi escolhido, pois a partir dele começou a aparecer um maior desalinhamento.

A Tabela 4, referente ao *plié* na primeira posição, apresenta os números referentes a cada bailarina, seguida dos valores de alinhamento inadequado (entre parênteses), a idade, o nº de queixas álgicas relatadas e o nº de lesões.

	GRUPO A				GRUPO B			
	1ª	I	QA	L	1ª	I	QA	L
	1 (4,6)	16	1	1	6 (8,7)	22	4	1
	20 (4,98)	12	4	-	8 (9,32)	23	4	4
	18 (5,35)	12	1	1	4 (10,19)	20	2	5
	12 (6,17)	15	2	2	11(11,32)	19	2	3
	5 (6,33)	25	2	1	16 (11,49)	19	5	2
	9 (6,56)	23	1	3				
	10 (6,99)	16	2	1				
	13 (7,87)	17	-	-				
	14 (7,67)	15	-	-				
	2 (7,88)	17	-	1				
	17 (8,2)	12	1	-				
	15 (8,54)	13	1	1				
	19 (8,7)	17	2	-				
	3 (9,2)	22	1	2				
	7 (10,05)	30	-	1				
TOTAL	6,86	17,46	1,2	0,93	10,2	20,6	3,4	3
Valor em								
media dos								
grupos								

Tabela 4- Comparações entre alinhamento/queixas álgicas e alinhamento/lesões na 1ª posição. Legenda: 1ª (primeira posição de pés), I (idade), QA (queixas álgicas), L (nº de lesões). O primeiro valor representa a bailarina e o valores entre parênteses refere-se à distância entre a articulação do joelho com o segundo artelho do pé.

Analisando o grupo A, observa-se que a maioria das bailarinas possui um desalinhamento menor que 9cm, apenas 2 bailarinas possuem valor maior que 9cm. Já na coluna 2, apenas uma bailarina possui desalinhamento menor que 9.

Baseando-se nos dados da Tabela 4, foi calculado a média dos dados encontrados (desalinhamento, idade, número de queixas álgicas e lesões por aluna), o grupo A apresentou uma média de desalinhamento de 6,86cm e uma média de idade de 17,46 anos, enquanto o grupo B apresentou um desalinhamento de 10,2cm e média de idade de 20,6 anos.

Quanto ao aparecimento de queixas álgicas e lesões, pode-se perceber que o grupo A apresentou uma média menor de queixa álgicas (1,2) e lesões (0,93), quando comparado a média de queixas (3,4) e lesões (3) ao grupo B.

5 DISCUSSÃO

5.1 Verificação do alinhamento

Verificou-se que todas as bailarinas apresentaram alinhamento inadequado durante a execução do *demi-plié*, no qual, segundo Calais-German e Lamotte (1992) os joelhos devem seguir uma única direção, que seria em relação ao segundo artelho do pé. Esse desalinhamento pode ser explicado levando em conta que a rotação externa do quadril é, em média, 45° (SILVA e BADARÓ, 2007; NORKIN e WHITE, 1997; GÓIS e CUNHA e KLASSEN, 1998) e que há uma expectativa em muitas escolas de *Ballet* que, na primeira posição, os pés formem, entre eles, um ângulo de 180° (BALDING, 2004; KIRDTEIN e STUART 2008).

Foi descrito na revisão (WINSLOW e YODER, 1995) a manobra utilizada pelas bailarinas quando possuem um *en dehors* insuficiente ao nível de quadril. Essa manobra, utilizada para obter um ângulo de 180° entre os pés, faz com que as articulações do quadril, joelho e pés, percam o alinhamento durante o *demi-plié*.

Era esperado encontrar que as bailarinas apresentassem alinhamento adequado durante o *demi-plié*, é fato que não foi encontrado em nenhuma bailarina. Tal resultado corrobora com o descrito na literatura, que o *demi-plié* é um dos passos que frequentemente é realizado com erros técnicos, como o desalinhamento. (KHAN, *apud* MACHADO 2006; VILASBOAS e SANDOVAL 2008; CARR 1998; GANTS *apud* GUIMARÃES e SIMAS 2001).

Não foi encontrado nenhum estudo que verificasse o alinhamento durante a execução do *demi-plié*, para que se pudesse fazer uma comparação, ou servisse de parâmetro para a análise.

5.2 Queixas álgicas

O presente estudo mostrou que as queixas álgicas nos membros inferiores apareceram predominantemente no tornozelo, sendo relatadas por 45% da amostra, seguida por joelho, quadril e pé. Dore (2006) encontrou resultados semelhantes, porém os relatos apareceram em ordem diferente; a maior incidência de dor em seu estudo foi no joelho, seguida por quadril e pé.

A intensidade geral da dor foi classificada como perceptível à moderada em 75% das bailarinas, apresentando maior incidência da intensidade moderada, diferentemente do estudo de Dore (2006) que relatou as intensidades como de moderada a severa. No presente estudo houve apenas um relato de dor severa.

Assim como no estudo de Bittencourt (2004), encontrou-se uma prevalência de dor na região do tornozelo, seguido, neste caso, na região do joelho e quadril. Tal resultado já era esperado devido à grande exigência das posições e dos movimentos nos membros inferiores de bailarinas.

Resultados semelhantes ao de Borges (2010) mostram que joelho, pé e quadril são os locais com maiores relatos de dores (40% cada), porém neste estudo encontrou-se um número diferente de relatos. Enquanto no estudo de Borges, as bailarinas não possuíam uma região que se destacasse, apresentando 40% em cada local, no presente estudo encontrou-se quadril (35%), pé (25%), joelho (40%) e ainda aparece o tornozelo (45%).

5.3 Lesões

Assim como citado por Toledo *et al.* (*apud* Machado, 2006), o treinamento impróprio, as técnicas mal aplicadas (como rotação externa não vinda desde o quadril), entre outros, são fatores que contribuem para o aparecimento de lesões. No presente estudo observou-se, em todas as bailarinas, um posicionamento incorreto e o uso inadequado da técnica, na execução do *demi-plié*, fato que pode ter contribuído para o grande aparecimento de lesões nas bailarinas avaliadas. Monteiro e Greco (*apud* Simões e Anjos, 2010) também relatam como fator que pode levar ao

aparecimento de lesões, o treinamento incorreto.

Verificou-se que todas as bailarinas apresentaram alinhamento inadequado em relação ao que é proposta na literatura, ou seja, nenhuma delas, ao realizar o demi-plié, manteve os joelhos alinhados ao segundo artelho do pé (CALAIS-GERMAN & LAMOTTE, 1992). Esse desalinhamento pode ser uma das causas das lesões encontradas nas bailarinas (LEIGH, 2010). No presente estudo, apenas 5 bailarinas (25%) não apresentaram lesões nos membros inferiores e, analisando esse fato, percebeu-se que elas possuíam uma média de idade de 14,6 anos. O fato de serem jovens e, portanto, possuírem poucos anos de prática, pode estar relacionado à ausência de lesões. Deve-se também considerar que uma das bailarinas que não apresentou lesões, relatou 4 queixas algícas. Guimarães e Simas (2011) afirmam que o ensino incorreto e precoce da técnica do Ballet provoca lesões em seus praticantes. Essa prática, se não forem corrigidas, podem, com o tempo, fazer com as queixas relatadas tornem-se futuras lesões.

A prevalência de lesões no tornozelo 31,03% (n=9) e no pé 24,13% (n=7); estão de acordo com os achados de Hall (*apud* Wosniak, 2001), que citam esses locais como os mais comuns de ocorrência de lesões. Já Winslow e Yoder (1995) encontraram em seu estudo uma alta incidência de dor femoropatelar nos bailarinos. No presente estudo o joelho aparece como o terceiro local mais acometido por lesões.

Ao analisar os tipos de lesões mais comuns nas bailarinas avaliadas, observou-se que são semelhantes às citadas por Lehigh (2010), sendo elas entorses, tendinites e fraturas por estresse.

Referente ao quadril, o presente estudo não apresentou nenhuma lesão, apenas uma distensão na virilha, na literatura, apenas foi encontrado artrite degenerativa no estudo de Mérétrety e Fritschy (1999).

Diferentemente do presente estudo, no qual foi observado apenas 4 relatos de lesões no joelho (duas são tendinite, uma condromalácia e uma sinovite), o estudo de Mérétrety e Fritschy (1999) encontrou uma prevalência de lesões nessa região, as quais variaram entre tendinite patelar, laceração do menisco, instabilidade patelofemora, lesão ligamentar, bursite no joelho, contusão, abrasão e síndrome patelofemoral. As lesões no *Ballet* Clássico referentes ao joelho são devido às

tensões aplicadas nele, quando o quadril está em rotação externa (ANTHONY & MARGHERITA 1994 *apud* WOSNIAK, 2001), podendo assim explicar o aparecimento dessas lesões e a variedade, pois a rotação externa está presente em todos os passos do *Ballet*, assim como do *demi-plié*.

Outro estudo que relata as lesões com maior aparecimento no pé e tornozelo é o de Ménétrey e Fritschy (1999), porém nele é relatado o tipo de lesão, sendo entorse, tendinite, fasceíte plantar, ruptura de tensão, subluxação e fratura. Sendo que neste encontramos 5 relatos de tendinite, 1 periostite e 3 entorses.

5.4 Comparações entre alinhamento/queixas álgicas e alinhamento/lesões

Os resultados deste estudo sugerem que as bailarinas que possuem um maior desalinhamento durante a execução do passo *demi-plié* possuem maior suscetibilidade ao aparecimento de queixas álgicas e lesões do as que possuem um desalinhamento menor. Bordier (*apud* Wosnial 2001) tráz que o bailarino que não respeita o limite da rotação externa de quadril durante o *plié* desencadeia maior tensão nas estruturas do joelho e tornozelo, devido à rotação externa da tibia em relação ao fêmur, portanto, para evitar danos articulares, o executante deve respeitar os limites das suas articulações. (ANTHONY, BORDIER & WOSNIAK *apud* WOSNIAK, 2001, p.5). A literatura indica que deve haver um alinhamento (BORDIER *apud* WOSNIAK, 2001) (CALAIS-GERMAIN & LAMATTE,1992), mas não classifica se existe uma margem de desalinhamento aceita para essa classificação.

Ao verificar que todas as bailarinas apresentaram alinhamento inadequado e ao constatar que 75% da amostra possuem lesões nos membros inferiores, destaca-se o que Wosniak (2001) trás em seu estudo: “[...] o *Ballet* Clássico exigem uma máxima rotação lateral dos membros inferiores, [...] também colocam tensões significantes nas articulações do pé e do tornozelo.” (BERTONI & SAMPAIO *apud* WOSNIAK 2001, p. 3).

Ao fazer uma análise da Tabela 4, percebeu-se que o grupo que possui um número maior de queixas álgicas e lesões (grupo B) possui, na sua maioria, desalinhamentos maiores. Esse fato está relacionado às afirmações de Bordier *apud*

Wosniak, 2001, Winslow e Yoder (1995) e Machado (2006), onde falam que: as tensões na articulação do joelho acontecem devido a uma rotação externa que não respeita o limite do quadril, aumentando assim o desalinhamento durante o *demi-plié* e a tensão nos joelhos, deixando o indivíduo mais propenso ao aparecimento de lesões. Winslow e Yoder (1995) também afirmam que as lesões estão relacionadas à grande força de reação ao solo que acontece principalmente na 1ª posição com os pés fixos, a qual foi analisada neste estudo.

A falta de alinhamento adequado nos membros inferiores das bailarinas avaliadas indica que elas compensam a falta de amplitude de rotação externa de quadril com movimentos inadequados no joelho e nos pés para realizarem o *demi-plié* na primeira posição de pés. Segundo alguns autores (GÓIS, CUNHA e KLASSEN, 1998; NORKIN e WHITE, 1997; SILVA e BADARÓ, 2007), a amplitude média de rotação externa do quadril (45°) é muito inferior aquela esperada por alguns bailarinos (90°) para formar, entre os pés, um ângulo de 180° , sendo esse um fator de risco para o aparecimento de lesões e queixas algicas.

Pode-se também sugerir que o grupo B apresentar maior número de queixas e lesões devido à média de idade ser maior que a do primeiro grupo. Podendo ser devido ao avanço da idade, havendo uma tendência das bailarinas reduzirem o número de horas aula por semana devido ao aumento dos compromissos (como faculdade e trabalho), diminuindo, assim o preparo físico e aumentando a suscetibilidade ao aparecimento de lesões.

Esse estudo indica a possibilidade de haver uma relação entre o alinhamento inadequado dos membros inferiores em passos básicos do *Ballet* e as lesões e queixas algicas relatadas pelas bailarinas. Entretanto, o presente estudo apresenta várias limitações, sendo necessários novos estudos para melhor contextualização desta possível relação. Dentre as limitações que devem ser evitadas nos próximos estudos, destaca-se, inicialmente, o tamanho da amostra. É preciso uma amostra maior e melhor caracterizada para avaliar, através de um teste estatístico, a correlação entre alinhamento dos membros inferiores e as lesões e queixas algicas relatadas pelas bailarinas. A grande diferença de idade, de tempo de prática de *Ballet* e do número de aulas por semana amplia demasiadamente o número de fatores que podem influenciar o relato de queixas algicas e lesões.

A metodologia de coleta de dados também deve ser melhorada, utilizando-se, por exemplo, marcação de pontos na pele para a avaliação da distância entre o centro da patela e o segundo artelho e na parametrização para o cálculo adequado dessa distância. Outra limitação que deve ser evitada é não considerar na avaliação o posicionamento da pelve durante o *demi-plié*.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou verificar o alinhamento dos membros inferiores no passo *demi-plié* na primeira posição de pés e identificar a relação entre alinhamento, dores e lesões. A execução correta do passo *demi-plié* é relevante por ser um passo básico, do qual depende a execução de diversos outros. Foi identificado que, em relação ao que é considerado o alinhamento ideal, todas as bailarinas apresentaram um padrão inadequado de alinhamento. O número elevado de queixas álgicas e lesões relacionadas à prática do *Ballet Clássico* encontrado no presente estudo é semelhante aos resultados encontrados na literatura. Apesar de o estudo ter sido desenvolvido com uma amostra muito pequena, os resultados indicam a possibilidade de uma relação entre o padrão inadequado de alinhamento e os relatos de dor e lesões nos membros inferiores de bailarinas.

A busca pelo *en dehors* pelos pés, forçando o posicionamento dos pés sem que ocorra a rotação externa desde o quadril, pode fazer com que a saúde das bailarinas seja prejudicada em prol da estética da dança, aumentando o aparecimento de queixas álgicas e lesões musculoesqueléticas.

Finalizando, salienta-se a importância de desenvolver estudos detalhados sobre a relação entre desalinhamento dos membros inferiores nos passos básicos do *Ballet Clássico* e a presença de dores e lesões nos membros inferiores, buscando-se identificar de que maneira esses passos podem afetar negativamente as estruturas articulares e quando eles podem ser considerados lesivos a saúde das bailarinas.

REFERÊNCIAS

BALDING KJ. **Na epidemiological investigation of dance injuries in ballet dancers in the greater Durban área.** Thesis (M.Tech.: Chiropractic)-Dept. of Chiropractic, Durban Institute of Technology 1 v., 2004.

BITTENCOURT PF. **Aspectos posturais e algicos de bailarinas clássicas.** Porto Alegre: UFRGS, 2004.

BORGES LL. **Prevalência de queixas algicas em dançarinos profissionais em uma escola de Ballet Clássico na cidade de Porto Alegre-RS.** Novo Hamburgo, 2010. Disponível em: <<http://ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaLarissaBorges.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2011.

CALAIS-GERMAIN B, LAMOTTE A. **Anatomia para o movimento.** São Paulo: Manole 2v.: II, 1992.

CARDOSO DAS. **As concepções do balé como possível recurso terapêutico na fisioterapia.** Trabalho de conclusão de curso da Faculdade Padrão, Goiânia 2008
CARR G. **Biomecânica dos esportes: um guia prático.** São Paulo: Manole 214 p.:il, 1998.

DODD C. **Manual do blefador: tudo que você precisa saber sobre balé para nunca passar vergonha.** Rio de Janeiro: Editouro, 1994.

DORE B. **Prevalência e fatores associados à dor em bailarinos profissionais.** Tese (mestrado) – UFRGN, Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, 2006

DULFRAYER S. **Lições de Dança 3.** Rio de Janeiro: UniverCidade, 2003
FERREIRA EAG, DUARTE M, MALDONADO EP, CURKE TN, MARQUES AP. **Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability.** Clinics. 2010;65(7):675-81

GAYA A. **Introdução à metodologia da pesquisa.** Porto Alegre: Artmed, 2008

GARCIA A, HAAS NA. **Ritmo e Dança.** Canoas: Editora ULBRA, 2003

GOIS EJA, CUNHA LAM, KLASSEN R. Influência da prática do balé nas rotações dos quadris. **Rev Bras Ortop** _ Vol. 33, Nº 1 – Janeiro, 1998

GONTIJO KNS. **Avaliação do Alinhamento Articular dos Membros Inferiores de Bailarinas durante a Execução do passo “Plié no centro” do Ballet Clássico.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) UFRGS, Porto Alegre, 2010.

GUIMARÃES ACA, SIMAS JPN. Lesões no Ballet Clássico. **Revista de Educação Física** ,12(2): 89-96. 2001

KIRSTEIN L, STUART M. **The Classic Ballet: basic technique e terminology.** Publisher, New York, Second Printing, 2008.

MACHADO YF. **A análise biomecânica das lesões de joelho no Ballet Clássico profissional: uma revisão bibliográfica.** Fisioweb, 2006 .

MENDES MG. **A dança.** 2.ed.. São Paulo: Ática, 1987.

MENDONÇA DM, CAMPOS CFC, DADA RP, PRATI SRA. **Prevalência de desvios posturais em bailarinos clássicos.** CESUMAR, Maringá, 2009

MÉNÉTREY J, FRITSCHY D. **Subtalar Subluxation in Ballet Dancers. American Orthopaedic Society for Sports Medicine** 27: 143, 1999

MICHAJLOWSKY P. **A dança e a escola de ballet.** Rio de Janeiro, 1956.

MONTEIRO HL, GREGO LG. As lesões na dança: conceitos, sintomas, causa situacional e tratamento. **Motriz**, Rio Claro, v9, n.2, p.63-70, mai/ago 2003.

NORKIN CC, WHITE DJ. **Medida do movimento articular : manual de goniometria.** 2.ed. Porto Alegre : Artes Medicas, 260p. : il., 1997

OSSONA P. **A Educação pela dança.** São Paulo: Summus, 1988.

PIERRE, M. **A dança e a escola de ballet.** Rio de Janeiro, 1956

PRATI SRA, PRATI ARC. Níveis de aptidão física e análise de tendências posturais

em bailarinas clássicas. **Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum.** ;8(1):80-8, 2006

RODRIGUES DCG, SILVA RV. Fisiologia articular do membro inferior. **Fisioweb**, 2003.

ROSAY M. **Dicionário de Ballet**. Rio de Janeiro: Nordica, 1983.

SAMPAIO F. **Ballet essencial**. Rio de Janeiro: **Sprint**, 1996.

SANTOS PPA. **Mecanismos Biomecânicos implicados na Síndrome patelo-femoral e suas relações com a atividade física**. Monografia(...). São Paulo, 2005.

SILVA AH, BADARÓ. **Influência da Rotação Externa dos membros inferiores na flexibilidade de bailarinas**. Trabalho apresentado no 6º fórum internacional do esporte, 2007.
Incompleto

SIMAS JPN, MELO SI. Padrão postural de bailarinas clássicas. **Rev Educação Física**, UEM;11:51-57, 2000.

SIMÕES RD, ANJOS AFP. O Ballet Clássico e as implicações anatômicas e biomecânicas de sua prática para os pés e tornozelos. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 117-132, maio/ago. 2010.

VAGANOVA A. **Las bases de la danza clásica**. Ediciones Centurión. 1945.

VILASBOAS PM, SANDOVAL RA. Análise postural comparativa entre bailarinas e sedentárias através do Software de Avaliação Postural (SAPO). **Revista Digital** - Buenos Aires - Año 13 - Nº 123 - Agosto de 2008.

WINSLOW, J.; YODER, E. Patellofemoral Pain in Female Ballet Dancers: Correlation With Iliotibial Band Tightness and Tibial External Rotation. **JOSPT**, v. 22, n. 1, July, 1995.

WOSNIAK F. **O Ballet Clássico**. São Paulo, 2001.

APÊNDICE

APÊNDICE A -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Sua filha está sendo convidada para participar da pesquisa abaixo descrita. Após ler este termo, caso concorde em sua filha participar deste estudo, assine ao final deste documento.

Informações Sobre a Pesquisa:

Título do Projeto: **VERIFICAÇÃO DO ALINHAMENTO ARTICULAR ENTRE AS ARTICULAÇÕES JOELHOS E PÉS NA EXECUÇÃO DE UM *DEMI-PLIÉ* EM BAILARINAS CLÁSSICAS**

Este estudo tem como objetivo verificar o alinhamento/desalinhamento entre as articulações joelhos e pés na execução de um *demi-plié* em bailarinas clássicas.

As bailarinas serão filmadas realizando a sequência de movimentos que compõe o passo *demi-plié* no centro, descrita abaixo:

- Dois *demi-pliés* na primeira posição de pés. Os braços deverão realizar o primeiro *port de bras*, sequência de movimentos dos membros superiores já conhecida pelas participantes e preconizadas pela metodologia clássica do *Ballet* russo (Método Vaganova).

As filmagens de todas as voluntárias serão realizadas na própria escola em horário a ser combinado individualmente com cada participante. Ressalta-se que a filmagem não oferece risco a saúde das voluntárias, tão pouco as expõe a situações constrangedoras, mesmo assim, possibilita-se às bailarinas a desistência ou abandono do estudo a qualquer momento, garantindo sua voluntariedade.

Os dados coletados serão utilizados nesta pesquisa e armazenados durante cinco anos. Após este período todos serão destruídos conforme instruções da Resolução 196/96.

Outra forma de obtenção de informações necessárias ao estudo é o preenchimento de um questionário estruturado. Serão abordados dados referentes a aspectos pessoais, incluindo questões sobre dores e lesões embasadas no protocolo de Mc Gill e no inventário de Wisconsin.

Será garantido o anonimato durante o estudo, não sendo revelado o nome nos resultados da pesquisa.

Gabriela Wankler, graduanda da ESEF/UFRGS, é responsável por acompanhar todas as filmagens e esclarecer as possíveis dúvidas que surgirem ao longo delas. A profa. Dra. Adriane Vieira é a orientadora deste estudo. Mesmo que você aprove a participação de sua filha, ela tem total liberdade para se recusar a participar do estudo.

Todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não são da responsabilidade dos pais ou das participantes.

Em caso de dúvidas quanto aos aspectos éticos da pesquisa, essas podem ser esclarecidas diretamente no Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS – Fone: (51) 3308.4085.

Desde já, manifestamos agradecimentos pela atenção dispensada.

Gabriela Wankler

Profa. Dra. Adriane Vieira

Telefones para contato – Gabriela Wankler: 51-92542637 ou 3233-3737

Consentimento da Participação da Pessoa como Sujeito

Eu, _____ abaixo assinado, autorizo minha filha _____ a participar do estudo **“VERIFICAÇÃO DO ALINHAMENTO ARTICULAR ENTRE AS ARTICULAÇÕES JOELHOS E PÉS NA EXECUÇÃO DE UM *DEMI-PLIÉ* EM BAILARINAS CLÁSSICAS”**, desde que a mesma aceite de forma livre e espontânea, e que possa se retirar a qualquer momento.

Assinatura do pai e/ou responsável: _____

Assinatura da bailarina participante: _____

APÊNDICE B – Autorização da Direção da Escola**AUTORIZAÇÃO**

Eu, _____, no
cargo de Diretor(a) da Escola de *Ballet*
_____, tendo lido e compreendido
os objetivos e intenções do projeto, autorizo a realização do trabalho de pesquisa
intitulado **“VERIFICAÇÃO DO ALINHAMENTO ARTICULAR ENTRE AS
ARTICULAÇÕES JOELHOS E PÉS NA EXECUÇÃO DE UM *DEMI-PLIÉ* EM
BAILARINAS CLÁSSICAS”** nas dependências da Escola da qual sou responsável.

Ass. Direção da Escola Ballet

Porto Alegre, de abril de 2011.

ANEXO

Anexo A: Ficha com dados pessoais

Após ter sido avaliada, por gentileza, preencha os dados a seguir:

- Nome completo: _____
 - Data de Nascimento: ___/___/_____
 - Telefones para contato: _____ - _____ ou _____ - _____
 - E-mail para contato: _____
 - Altura: _____ m
 - Peso: _____ kg
 - Há quantos anos pratica ballet clássico: _____ anos
 - Iniciou esta prática a partir de quantos anos: _____ anos
 - Atualmente, qual a frequência de aulas de ballet que faz durante a semana:
_____ vezes por semana
 - Paralelamente ao ballet, pratica alguma outra atividade física:
() sim
() não
- Qual:
Frequência semanal:

ANEXO B - Questionário de dor e lesões:

**I. Marque na tabela abaixo os locais e o nível de dor percebido por você
(observe o desenho para melhor identificar a localização da sua dor):**

	Ausente	Perceptível			Moderada			Severa		Insuportável	
A Face	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B Pescoço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C Abdome	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D Ombro dir/tórax											
Sup	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E Ombro esq/tórax											
sup	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F Cotovelo dir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
G Cotovelo esq	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H Antebraço dir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I Antebraço esq	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
J Mão/punho dir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K Mão/punho esq	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L Coluna lombar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M Região pélvica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N Nádegas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O Quadril/coxa dir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P Quadril/coxa esq	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q Joelho dir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R Joelho esq	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S Perna dir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T Perna esq	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
U Tornozelo dir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V Tornozelo esq	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X Pé dir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z Pé esq	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

II. Marque um “X” no número que melhor representa a intensidade geral da sua dor:

	Ausente	Perceptível		Moderada		Severa								Pior dor imaginável
Sem dor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			

III. Aspectos relacionados à dor e lesão:

Existe período de maior dor:

- () Aula
 () Ensaio
 () Montagens
 () Próximo ou nos dias de espetáculo
 () Outros: _____

IV. Você já apresentou alguma lesão? Qual?

- 1 () Fratura
 2 () Luxação
 3 () Sub-luxação
 4 () Entorse
 5 () Distensão
 6 () Outros: _____

De acordo com os números selecionados, especifique o local das lesões:

Estas lesões se repetiram:

- () Sim () Não Especifique quais e o número de vezes: _____
