

Artigo Original

AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE DA ARTICULAÇÃO DO QUADRIL EM BAILARINAS CLÁSSICAS ANTES E APÓS UM PROGRAMA ESPECÍFICO DE TREINAMENTO

**Natalia Martins dos Santos Cigarro¹, Rogério Emygdio Ferreira^{1,2}
Danielli Braga de Mello^{1,2,3}**

1-Universidade Estácio de Sá - RJ - Brasil.

2- Laboratório de Fisiologia do Exercício e Medidas e Avaliação/UNESA - RJ - Brasil.

3- Escola Nacional de Saúde Pública/ FIOCRUZ - Rio de Janeiro - Brasil.

Resumo

É exigido alto grau de amplitude de movimentos para a perfeição das linhas do *ballet* clássico, sendo a flexibilidade indispensável para otimizar a *performance* de um bailarino. O presente estudo se propôs a investigar os efeitos de um programa de treinamento de flexibilidade na *performance* de bailarinas clássicas. Este estudo se caracterizou como uma pesquisa do tipo pré-experimental, com delineamento pré-teste/ pós-teste de um grupo. Participaram desse estudo dez bailarinas, divididas em dois grupos de cinco bailarinas: grupo A (treinado) e grupo B (controle). As bailarinas do grupo A continuaram a praticar regularmente as aulas de *ballet* clássico e foram submetidas à 1 hora de treinamento de flexibilidade semanal; as bailarinas do grupo B continuaram a praticar regularmente as aulas de *ballet* clássico, mas não participaram das aulas de treinamento de flexibilidade. Foi utilizado, para aferir o grau de amplitude da articulação do quadril das bailarinas, um goniômetro universal 360°, metálico, em círculo total. No início da pesquisa, foi aferido o grau de flexibilidade da articulação do quadril das bailarinas dos grupos A e B, nos seguintes movimentos: flexão do quadril, extensão do quadril e abdução do quadril, sendo utilizado o protocolo de Norkin e White (1997), método passivo. Após uma semana, foram iniciadas as aulas de treinamento de flexibilidade somente com as bailarinas do grupo A. As aulas foram realizadas uma vez por semana, com

uma hora de duração, utilizando o método ativo com três repetições de 20 segundos cada, associado ao trabalho de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) para a articulação do quadril, nos movimentos de flexão, extensão e abdução. Após dez semanas de treinamento, ambos os grupos foram submetidos aos mesmos testes para comparação dos resultados. Para análise dos dados obtidos no presente estudo, foram realizadas técnicas de estatística descritiva para análise percentual e, posteriormente, foi utilizado teste “t” de *Student* para comparação intragrupo e intergrupo. Ao comparar os dois grupos, no início da pesquisa, com relação à amplitude articular, os grupos A e B tinham graus de amplitude de movimento semelhantes na realização da flexão, extensão e abdução do quadril. De acordo com os resultados apresentados, verificou-se um aumento significativo no grau de amplitude de movimento na articulação do quadril em todos os movimentos testados (flexão estendida e flexionada; extensão e abdução) no grupo A (testado), o mesmo não acontecendo com o grupo B (controle). Notou-se que esta diferença entre os grupos demonstra que o grupo que participou do treinamento de flexibilidade teve aumento significativo de amplitude de movimento, comparado ao grupo controle. Sendo a flexibilidade muito importante para a execução dos movimentos técnicos do *ballet* clássico, pode-se sugerir que o treinamento de flexibilidade, aliado às aulas de *ballet* clássico, auxilia na *performance* das bailarinas.

Palavras-chave: *Ballet* Clássico, Flexibilidade, *Performance*.

Recebido em 29.11.2005. Aceito em 02.03.2006.

EVALUATION OF THE FLEXIBILITY OF THE
ARTICULATION OF THE HIP
IN CLASSICAL BALLET DANCERS BEFORE AND
AFTER A SPECIFIC TRAINING PROGRAM

Abstract

A high degree of amplitude of movements is demanded for the perfection of the lines of classical ballet, flexibility being indispensable to optimize the performance of a ballet dancer. This study aims to investigate the effects of a program of training of flexibility in classical ballet dancers. The study is characterized as a pre-experimental type of research, with pre-test / post-test delineation of a group. Ten ballet dancers participated in this study, divided into two groups of five: group A (trained) and group B (control). The ballet dancers of group A continued to practice classical ballet classes regularly and were submitted to one hour of flexibility training per week; the ballet dancers of group B continued to practice classical ballet classes regularly, but did not participate in the flexibility training. To gauge the amplitude of articulation of the ballet dancer's hip, a metallic, 360°, universal goniometer was used, in a total circle. At the beginning of the study, the flexibility of the hip articulation of ballet dancers of groups A and B was measured in the following movements: flexion of hip, extension of hip and abduction of hip, the protocol of Norkin e White (1997), passive method, being adopted. After a week, the classes of training in flexibility were initiated only for the ballet dancers in group A. The classes were realized

once a week, with one hour's duration, utilizing the active method with three repetitions of 20 seconds each, associated with the work of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) for the articulation of the hip, in the movements of flexion, extension and abduction. After training for ten weeks, both groups were submitted to the same tests for comparison of the results. To analyze the data obtained in this study, descriptive statistical techniques were realized for percentage analysis and, later, the t-student test was used for intra-group and inter-group comparison. When comparing the two groups, at the beginning of the study, in relation to articular amplitude, groups A and B had similar degrees of movement in realizing flexion, extension and abduction of the hip. According to the results presented, a significant increase in the degree of amplitude of movement in the articulation of the hip was verified in all the movements tested (extended flexion and flexion; extension and abduction) in group A (tested), the same not occurring with group B (control).

This difference noted between the groups demonstrates that the group that participated in flexibility training had a significant increase in the amplitude of movement, compared to the control group. Flexibility being very important in the execution of technical movements in classical ballet, it can be suggested that flexibility training, allied to classical ballet classes, helps in the performance of ballet dancers.

Key words: Classical Ballet, Flexibility, Performance.

INTRODUÇÃO

A dança é a única arte que não necessita da utilização de materiais ou ferramentas, pois o corpo é o instrumento da dança (Portinari, 1989).

De acordo com Achcar (1998), é a arte do movimento, onde, através do controle muscular e de movimentos coordenados, atinge-se a plasticidade necessária para possibilitar a realização de movimentos técnicos. O corpo humano é o instrumento de arte da dança, sendo preciso discipliná-lo e desenvolvê-lo, a fim de que atinja toda a plasticidade, pureza de linhas e expressão possíveis.

O *ballet* clássico talvez seja um dos mais complexos sistemas de dança, pois são necessários sete anos de estudo para se conseguir um nível técnico profissional (Dulfraer, 1999).

É exigido aos bailarinos um alto grau de amplitude de movimentos para a *performance* e a perfeição das linhas do *ballet* clássico. Os movimentos são realizados em rotação lateral das articulações do quadril, joelhos e pés, ou seja, *en dehors* (para fora), objetivando mais estabilidade e maior facilidade na execução de movimentos (Achcar, 1998).

A posição *en dehors* (rotação externa do fêmur na fossa do acetábulo) surgiu da necessidade do bailarino estar sempre de frente para a platéia. O grau de rotação externa, nessa articulação, é determinado pela estrutura óssea e ligamentar. O grau normal, somando-se ambos os lados, é de 80° a 100°, os bailarinos com os pés em 1ª posição *en dehors* chegam a 180° (Sampaio, 2001).

O exercício exigido nas posições básicas *en dehors*, muitas vezes, é determinado pelo professor

de dança fora da normalidade anatomo-fisiológica do alongamento, ultrapassando o limite de angulação permissível para o aluno. Os exercícios básicos de *ballet* clássico devem ser promovidos por um professor consciente, respeitando os eixos e segmentos naturais das articulações do corpo. Através do correto posicionamento postural, naturalmente, ocorrerá o surgimento do alongamento desejado e, com a adoção da prática diária de alongamentos, serão dispensados esforços desnecessários. A amplitude angular para o afastamento de pernas das bailarinas objetiva atingir o ângulo máximo de 180°, em posição antero-posterior e em afastamento lateral. Para a excelência na *performance*, também são necessárias grandes amplitudes na realização da flexão, extensão e flexão lateral do tronco (Dantas, 1999).

A flexibilidade é um dos fatores cruciais para um desempenho favorável em diversas modalidades esportivas. A flexibilidade acentua e favorece o aprendizado, a prática e o desempenho de um movimento habilidoso (Alter, 1999).

A flexibilidade é a qualidade física de maior importância para a dança. A adoção da prática de trabalhos de preparação física diária, absorvida aos hábitos dos bailarinos, proporcionará bem-estar permanente, fato que pode ser observado logo após o início dos programas. Os exercícios utilizados para desenvolver a flexibilidade são os exercícios de alongamento, utilizando toda a amplitude do movimento, atuando sobre a elasticidade muscular, propiciando a manutenção dos níveis de flexibilidade ou utilizando exercícios que forcem a obtenção dos limites além do normal, atuando sobre a elasticidade muscular e a mobilidade articular, proporcionando um aumento dos níveis de flexibilidade (Leal, 1998).

Para a dança, o alongamento é necessário para o alinhamento postural durante as aulas, para a manutenção das posições básicas do *ballet*, para o equilíbrio, para a rigidez muscular e para a flexibilidade em nível articular. Quanto mais cedo se iniciar um trabalho de treinamento de flexibilidade, maiores as possibilidades de se atingir grandes arcos de mobilidade articular (Dantas, 1999).

Uma avaliação em bailarinos profissionais feita por Soares et al. (2003), através de um teste angular efetuado por meio de um goniômetro, demonstrou acentuados índices de flexibilidade, reforçando a afirmação de que a flexibilidade é uma das qualidades

físicas mais importantes na dança (Escobar, Soares e Silva *in* Dantas, 2005).

A leveza e a graciosidade de uma bailarina se devem, em grande parte, à flexibilidade, requisito para a expressão estética da força em movimentos de parte do corpo ou de todo o corpo. O aumento da flexibilidade leva à otimização da fluência dos movimentos e à harmonia em expressá-los; o desenvolvimento adequado da flexibilidade aumenta o espectro de possíveis movimentos técnicos específicos e acelera o processo de aprendizagem motora. Uma flexibilidade mal desenvolvida pode levar a um desenvolvimento técnico e coordenativo deficiente e posterior estagnação do desempenho (Weineck, 2003).

O *ballet* clássico requer uma facilidade biomecânica e, entre muitos atributos físicos exigidos, a rotação externa da articulação do quadril é a mais importante, sendo predeterminada pela estrutura óssea e ligamentos (Escobar, Soares e Silva *in* Dantas, 2005).

As características da articulação do quadril responsáveis pela maior ou menor amplitude do movimento de rotação externa são: o tamanho do colo do fêmur (região entre a cabeça do fêmur e o trocanter maior), o tamanho entre o colo-corpo e o tamanho do ângulo de anteversão (a inclinação do quadril para frente). O grau de rotação externa não pode ser significativamente alterado após os oito ou 10 anos de idade. No entanto, no *ballet*, observa-se uma aparente melhora no *en dehors* com o treinamento, devido ao fortalecimento progressivo da musculatura responsável pela rotação na articulação do quadril (Sampaio, 2001).

O método de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) tem se destacado como o mais eficiente e menos lesivo para ser adotado na dança, por combinar contração do músculo e relaxamento, com ajuda externa em um estiramento passivo. O estudo de Achour Júnior, Simas e Melo (1994) cita o desenvolvimento desigual da flexibilidade no *ballet* clássico, que pode ocasionar problemas no quadril, pois a rotina de treinamento leva à ênfase na abdução do quadril e na rotação externa, com exclusão do trabalho de adução, que, aliado à excessiva rotação da tíbia com o pé pronado, prejudica a movimentação natural do quadril (Escobar, Soares e Silva *in* Dantas, 2005).

Sampaio (2001) relata que os músculos pelvirocaterianos eram os responsáveis pelo *en dehors*, auxiliados pelo sartório, pelo psoas maior e pelo glúteo máximo. Trabalhando desta forma, os bailarinos tinham hipertonia muscular no quadríceps e na lombar, e hipotonia, nos adutores. Com a descoberta

da necessidade de trabalhar o *en dehors* utilizando, também, a porção longa do bíceps femoral juntamente com o glúteo, o quadril ficou mais seguro no centro do corpo e possibilitou a força do movimento *en dehors* aos músculos pelvirocaterianos, que ganharam tonicidade com menos esforço. O bailarino ganhou mais equilíbrio e elasticidade, pois os músculos passaram a desempenhar corretamente seus papéis.

Além do trabalho técnico específico, o fortalecimento e o desenvolvimento da musculatura exigidos, aliado aos exercícios de alongamento e flexibilidade, auxiliarão no resultado da *performance*. Os movimentos realizados ficam mais bonitos e suaves se executados em toda sua plenitude, ocupando o máximo de espaço possível, com perfeição (Leal, 1998).

A liberdade de movimentos, dentro de um controle muscular, unida à força, dá beleza aos movimentos mais técnicos do *ballet* clássico (Achcar, 1998).

No início do aprendizado do *ballet* clássico, as aulas são voltadas ao trabalho postural e de flexibilidade. Posteriormente, a parte técnica começa a ser a maior exigência durante as aulas. Assim, a grande quantidade de movimentos a serem ensinados diminui o tempo disponível para o treinamento de flexibilidade. As aulas seguem a seqüência pedagógica tradicional do *ballet* clássico, com exercícios realizados na barra, no centro e em deslocamentos diagonais priorizando a técnica. Conforme o nível técnico vai melhorando, ocorre a realização de movimentos cada vez mais difíceis, combinados e simultâneos, solicitando grandes amplitudes, e é justamente nessa fase que o alongamento não é trabalhado com ênfase.

Segundo Moreyra (2005), a amplitude de movimentos da articulação do quadril é fundamental para a boa *performance* da bailarina clássica, principalmente no que diz respeito aos movimentos de flexão, extensão e abdução, indispensáveis para a boa execução de passos essenciais do *ballet* clássico.

Desta forma, a pesquisa apresentada propôs-se à investigação da seguinte questão: a implantação de sessões específicas de treinamento de flexibilidade interfere na *performance* de bailarinas clássicas?

OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo avaliar o grau de flexibilidade da articulação do quadril em bailarinas clássicas, antes e após um programa específico de treinamento de flexibilidade.

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa do tipo quase-experimental, com delineamento pré-teste/pós-teste de um grupo, sem designação aleatória dos sujeitos para o estudo, possibilitando observar se ocorreu qualquer mudança na performance (Thomas e Nelson, 2002).

População, amostra e critérios de amostragem

Participaram desse estudo dez bailarinas, com idades entre 13 e 21 anos, divididas de acordo com a disponibilidade de horário para participar das aulas específicas de treinamento da flexibilidade. As bailarinas do grupo A, além de continuarem a praticar regularmente as aulas de *ballet* clássico (três vezes por semana), foram submetidas a uma sessão semanal de treinamento de flexibilidade com uma hora de duração; as bailarinas do grupo B, continuaram a praticar regularmente as aulas de *ballet* clássico (três vezes por semana), porém não participaram das aulas de treinamento de flexibilidade. Todas as bailarinas (grupos A e B) eram praticantes de *ballet* clássico há mais de um ano. A pesquisa foi realizada na academia de dança N.A.C. Dance, no Recreio dos Bandeirantes, zona oeste do Rio de Janeiro.

As aulas de *ballet* clássico foram o único exercício físico realizado pelas bailarinas selecionadas durante a pesquisa.

Todas as participantes do estudo concordaram em assinar o Termo de Participação Consentida (contendo: objetivo do estudo, procedimentos de avaliações, caráter de voluntariedade da participação do sujeito e isenção de responsabilidade do avaliador e da Universidade Estácio de Sá), atendendo, o presente trabalho, às Normas para a Realização de Pesquisa em Seres Humanos, Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, de 10 de outubro de 1996.

Instrumentos

Para avaliar o grau de amplitude da articulação do quadril das bailarinas, foi utilizado um goniômetro universal 360°, metálico, em círculo total, da marca Lafayette, de fabricação norte-americana.

Descrição do experimento

As bailarinas foram separadas em dois grupos de cinco bailarinas: grupo A, treinado e grupo B, controle. As bailarinas, de ambos os grupos, foram avaliadas individualmente.

No primeiro dia de avaliação, às 15 horas, foi aferido o grau de flexibilidade da articulação do quadril das bailarinas dos grupos A e B, nos seguintes movimentos: flexão do quadril, extensão do quadril e abdução do quadril. Foi utilizado o protocolo de Norkin e White (1997) para medir as amplitudes de movimento selecionado, de forma passiva.

O protocolo utilizado para medir a flexão do quadril foi: colocação do sujeito na posição supina, com o quadril em abdução e rotação de 0°; estabilização da pelve, evitando rotação ou balanceio; alinhamento do goniômetro (o centro do eixo do goniômetro sobre o aspecto lateral da articulação do quadril, como referência, o trocânter maior do fêmur); alinhamento do braço proximal com a linha média lateral da pelve; alinhamento do braço distal com a linha média lateral do fêmur, usando como referência o epicôndilo lateral, como mostra a FIGURA 1, com o joelho estendido. À medida que é completada a amplitude da flexão do quadril, permite-se sua flexão, de acordo com a FIGURA 2. Foi realizada, também, a flexão com o joelho flexionado, de acordo com FIGURA 3.

FIGURA 1
GONIOMETRIA DA FLEXÃO DO QUADRIL -
POSIÇÃO INICIAL



FIGURA 2
GONIOMETRIA DA FLEXÃO DO QUADRIL
(ESTENDIDA) - POSIÇÃO FINAL



FIGURA 3
GONIOMETRIA DA FLEXÃO DO QUADRIL
(FLEXIONADA) - POSIÇÃO FINAL



O protocolo para medir a abdução do quadril é: colocação do sujeito na posição supina, com o quadril em flexão, extensão e rotação de 0°; estende-se o joelho; estabilização da pelve, evitando rotação ou balanceamento lateral; centrar o eixo do goniômetro sobre a espinha ilíaca ântero-superior da extremidade que está sendo medida; alinhar o braço proximal com uma linha horizontal imaginária que vai de uma espinha ilíaca ântero-superior à outra; alinhar o braço distal com a linha média anterior do fêmur, usando como referência

a linha média da patela, de acordo com FIGURA 4. No final da amplitude de movimento (ADM) de abdução do quadril, o braço distal do goniômetro é alinhado com a linha média da patela, e o proximal, com as espinhas ilíaca ântero-superiores, de acordo com FIGURA 5.

FIGURA 4
GONIOMETRIA DA ABDUÇÃO DO QUADRIL -
POSIÇÃO INICIAL



FIGURA 5
GONIOMETRIA DA ABDUÇÃO DO QUADRIL -
POSIÇÃO FINAL



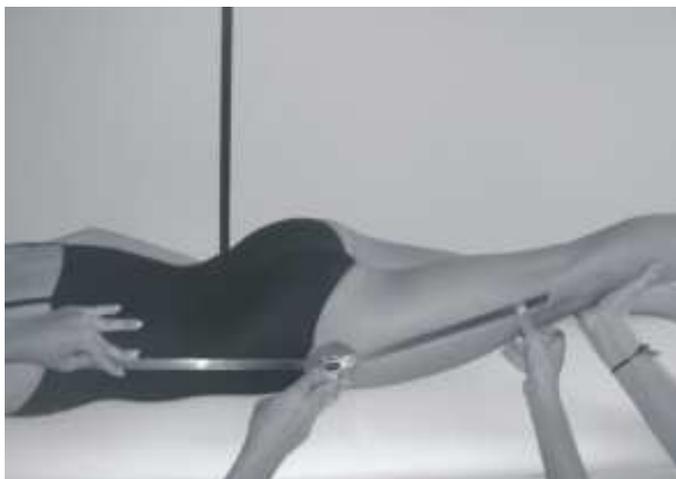
O protocolo para aferir a extensão do quadril é: colocação do sujeito na posição pronada, com o quadril em abdução, adução e rotação de 0°; estende-se o joelho; estabilização da pelve, evitando rotação ou

balanceamento anterior; alinhamento do goniômetro, o centro do eixo do goniômetro sobre o aspecto lateral da articulação do quadril, como referência, o trocânter maior do fêmur; alinhamento do braço proximal com a linha média lateral da pelve; alinhamento do braço distal com a linha média lateral do fêmur, como referência usar o epicôndilo lateral, de acordo com a FIGURA 6, com o joelho estendido. No final da ADM da extensão do quadril, o braço proximal do goniômetro mantém seu alinhamento correto e o braço distal do goniômetro fica na mão do examinador que suporta o fêmur do sujeito, de acordo com a FIGURA 7.

FIGURA 6
GONIOMETRIA DA EXTENSÃO DO QUADRIL -
POSIÇÃO INICIAL



FIGURA 7
GONIOMETRIA DA EXTENSÃO DO QUADRIL -
POSIÇÃO FINAL



Nesse mesmo dia, as bailarinas, dos dois grupos, foram filmadas e fotografadas executando passos de *ballet* clássico. Foram realizadas fotos nas posições de *grand ecart* frontal e filmagem executando *grand battements* e *grand jeté*.

Após uma semana, foram iniciadas as aulas de treinamento de flexibilidade com as bailarinas do grupo A. As aulas foram realizadas semanalmente, com uma hora de duração, utilizando o método estático, executado de forma ativa, com três repetições de 20 segundos cada, associado ao trabalho de FNP para a articulação do quadril nos movimentos de flexão, extensão e abdução.

Após dez semanas de treinamento, ambos os grupos foram submetidos aos mesmos testes para comparação dos resultados.

Limitações do estudo

A pesquisa, aqui proposta, teve alguns fatores limitantes como: a diferença da idade das bailarinas testadas e a predisposição genética.

Tratamento dos dados

Para análise dos dados coletados foram utilizados dois testes, Wilcoxon para variáveis dependentes (Pré e Pós de um mesmo grupo) e o Mann Whitney para variáveis independentes (Gr A x Gr B de um mesmo extrato temporal). Também foi realizado o teste de avaliação da normalidade dos grupamentos amostrais derivados das combinações Grupo x Extrato temporal que resultou em quatro sub-grupos (Gr A Pré, Gr A Pós, Gr B Pré, Gr B Pós). Os mesmos foram submetidos ao teste KS (Kolmogorov Smirnov) no sentido de avaliarmos a normalidade da distribuição dos mesmos. Os resultados denotam que todas as variáveis analisadas, segundo os sub-grupos observados, apresentaram distribuições não significativamente diferentes das ditas normais, de modo que a aplicação de teste de hipóteses de natureza paramétrica é mais apropriado, neste caso o teste t de *Student* pareado, para variáveis dependentes, e o não pareado, para variáveis não dependentes, utilizando-se o intervalo de confiança

de 95% ($p < 0.05$). A utilização de dois testes não paramétricos comparativos das médias, Wilcoxon e Mann Whitney, implica em uma redução significativa do poder seletivo dos resultados de significância quando norteado pela hipótese nula. Desta forma, escolheu-se o teste t de *Student* como o mais adequado ao contexto do estudo, ainda que se verifique que não ocorreram alterações qualitativas dos resultados comparativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As bailarinas voluntárias do estudo apresentaram idade média de $15,2 \pm 3,3$ anos no grupo A e idade média de $14,8 \pm 1,1$ anos no grupo B.

A fim de verificar a homogeneidade entre as bailarinas avaliadas, foi realizado um test "t", para comparação entre os grupos, como pode ser visto na TABELA 1:

TABELA 1
 COMPARAÇÃO ENTRE GRUPOS NO
 EXTRATO INICIAL

MOVIMENTO	COMPARAÇÃO	p. sig. ($p < 0,05$)
Flexão P. Dir. Flex.	Gr.A = Gr.B	0,1736
Flexão P. Dir. Est.	Gr.A = Gr.B	0,2147
Flexão P. Es. Flex.	Gr.A = Gr.B	0,1236
Flexão P. Es. Est.	Gr.A = Gr.B	0,1792
Extensão P. Dir.	Gr.A = Gr.B	0,3843
Extensão P. Esq.	Gr.A = Gr.B	0,6823
Abdução P. Dir.	Gr.A = Gr.B	1,0000
Abdução P. Esq.	Gr.A = Gr.B	0,8599

Ao comparar os dois grupos, no início da pesquisa, com relação à amplitude articular do quadril, foram observados resultados iguais, ou seja, no início da pesquisa os grupos A e B não possuíam diferenças de graus de amplitude de movimento.

Movimento de flexão do quadril

A TABELA 2 apresenta os resultados do grupo A de flexão do quadril, a fim de comparar os dados, antes e após o treinamento de flexibilidade.

TABELA 2
 GRUPO A – FLEXÃO DO QUADRIL

MOVIMENTO	PRÉ	PÓS	%	p. sig. (p < 0,05)
P. Dir. flexionada	138,4	152,6	10,3	0,0256
P. Dir. estendida	109,6	136,4	24,5	0,0001
P. Esq. flexionada	140,0	149,6	6,9	0,1393
P. Esq. estendida	110,4	131,0	18,7	0,0115

O grupo A apresentou aumento significativo na amplitude do movimento de flexão do quadril em todos os movimentos, com exceção do movimento perna esquerda flexionada, onde houve um aumento na amplitude articular de 6,9%, porém não significativo (p=0,1393).

O treinamento realizado e as aulas de *ballet* utilizam o mesmo volume e intensidade para ambos os segmentos (lado direito e esquerdo), o que não corrobora com a informação acima citada.

Ao avaliar o movimento de flexão do quadril, com a perna estendida e com a perna flexionada, avalia-se a mobilidade articular e a elasticidade muscular, pois, segundo Mellin (1988), a mobilidade articular da flexão foi aferida em posição supina com um joelho flexionado e o outro estendido, utilizando o movimento ativo. Já a elasticidade muscular foi aferida em posição supina, por flexão passiva do quadril, mantendo as duas pernas com os joelhos estendidos.

A TABELA 3 apresenta os resultados do grupo B de flexão do quadril, comparando os dados antes e após o treinamento de flexibilidade.

TABELA 3
 GRUPO B – FLEXÃO DO QUADRIL

MOVIMENTO	PRÉ	PÓS	%	p. sig. (p < 0,05)
P. Dir. flexionada	126,6	137,0	8,2	0,0446
P. Dir. estendida	94,8	101,4	7,0	0,0884
P. Esq. flexionada	126,4	134,0	6,0	0,1666
P. Esq. estendida	96	102,8	7,1	0,2706

O grupo B, embora tenha apresentado um aumento percentual nos movimentos utilizados, não apresentou aumento significativo na amplitude do movimento articular. Porém, verifica-se uma amplitude articular acima da média de 120° determinado para indivíduos ativos pela *American Academy of Orthopedic Surgeons* (Norkin e White, 1997).

Ao comparar os dois grupos, após 10 semanas do início da pesquisa (pré-teste), com relação à amplitude da articulação do quadril no movimento de flexão, foram observados resultados diferentes nos dois grupos, tendo o grupo A apresentado um aumento significativo da amplitude de flexão do quadril em ambas as pernas, com a perna flexionada e estendida, conforme apresentado na TABELA 4:

TABELA 4
 FLEXÃO DO QUADRIL – PÓS TESTE

MOVIMENTO	COMPARAÇÃO	p. sig. (p < 0,05)
P. Dir. flexionada	Gr.A > Gr.B	0,0013
P. Dir. estendida	Gr.A > Gr.B	0,0067
P. Esq. flexionada	Gr.A > Gr.B	0,0095
P. Esq. estendida	Gr.A > Gr.B	0,0312

Segundo Alter (1999), estudos realizados visando a amplitude da articulação do quadril, como o de Hardy (1985), utilizaram os métodos de flexibilidade estática (contrair e relaxar e contrair-relaxar-agonista-contrair), não havendo diferenças estatisticamente significativas. O estudo de Holt e Smith (1983) utilizou os mesmos métodos do anterior, obtendo resultados estatisticamente significativos. Holt, Travis e Okita (1970) utilizaram os métodos balísticos (método de flexibilidade estática e método de contrair-relaxar-agonista-contrair) e obtiveram resultados estatisticamente significativos. Lucas e Koslow (1984) utilizaram, também, métodos de flexibilidade balística, método de flexibilidade estática e método de contrair-relaxar-agonista-contrair e, também, conseguiram resultados significativos. Sady, Wortman e Blanke (1980) utilizaram métodos de flexibilidade balística, método de flexibilidade estática e método de contrair-relaxar-agonista-contrair e, também, conseguiram resultados significativos.

Ocorreu aumento significativo da amplitude do movimento de flexão do quadril no grupo A (treinado), sugerindo que o treinamento de flexibilidade auxilia as bailarinas a desenvolver maiores ângulos articulares e, conseqüentemente, a realizarem com maior facilidade os passos do *ballet* clássico que necessitam de grandes amplitudes.

Movimento de extensão do quadril

As TABELAS 5 e 6 apresentam os resultados dos grupos A e B de extensão do quadril, para comparação dos dados antes e após o treinamento de flexibilidade.

TABELA 5
GRUPO A – EXTENSÃO DO QUADRIL

MOVIMENTO	PRÉ	PÓS	%	p. sig. (p < 0,05)
P. Direita	30,2	37,2	23,2	0,0595
P. Esquerda	27,2	32,6	19,9	0,1045

TABELA 6
GRUPO B – EXTENSÃO DO QUADRIL

MOVIMENTO	PRÉ	PÓS	%	p. sig. (p < 0,05)
P. Direita	26,6	25,0	-6,0	0,4382
P. Esquerda	25,6	24,8	-3,1	0,4557

O grupo A, no teste pós-treinamento, apresentou aumento de 23% na perna direita e 19,9% na perna esquerda na amplitude do movimento de flexão do quadril, porém esse aumento não foi considerado significativo.

O grupo B apresenta redução do grau de amplitude de movimento de extensão do quadril, em ambos os lados, obtendo resultado negativo no percentual de comparação entre pré e pós, não apresentando alterações significativas.

Os valores para a extensão do quadril das bailarinas do grupo A, foram abaixo do valor médio que é 30°, na *American Academy of Orthopedic Surgeons* (Norkin e White, 1997).

Comparando os grupos, o resultado foi significativo na aferição do movimento de extensão do quadril. Após o treinamento, o grupo A obteve aumento considerável na amplitude desse movimento, enquanto que o grupo B, teve uma diminuição do grau de amplitude de extensão do quadril, apresentado na TABELA 7:

TABELA 7
TESTE T - EXTENSÃO DO QUADRIL (PÓS)

MOVIMENTO	COMPARAÇÃO	p. sig. (p < 0,05)
Perna Direita	Gr.A > Gr	0,0441
Perna Esquerda	Gr.A > Gr	0,0389

O método FNP tem se destacado, em vários estudos, como o mais eficaz e menos lesivo, daí a indicação para adotá-lo na dança (Escobar, Soares e Silva *in* Dantas, 2005).

O método FNP também foi utilizado no treinamento de flexibilidade do grupo A, contribuindo para os resultados do estudo.

Movimento de abdução do quadril

As TABELAS 8 e 9 apresentam um aumento percentual na amplitude de movimento de abdução do quadril, em ambos os grupos, sendo que a perna direita obteve uma alteração significativa.

TABELA 8
GRUPO A – ABDUÇÃO DO QUADRIL

MOVIMENTO	PRÉ	PÓS	%	p. sig. (p < 0,05)
P. Direita	57,6	73,8	28,1	0,0942
P. Esquerda	58,2	70,6	21,3	0,0357

TABELA 9
GRUPO B – ABDUÇÃO DO QUADRIL

MOVIMENTO	PRÉ	PÓS	%	p. sig. (p < 0,05)
P. Direita	57,6	67,8	17,7	0,2197
P. Esquerda	56,2	65,2	16,0	0,1939

Comparando o resultado obtido após o treinamento, observa-se que ambos os grupos apresentaram aumento de amplitude articular, porém não houve diferença significativa quando comparado o grupo A e o B, como demonstrado na TABELA 10.

TABELA 10
 TESTE T - ABDUÇÃO DO QUADRIL (PÓS)

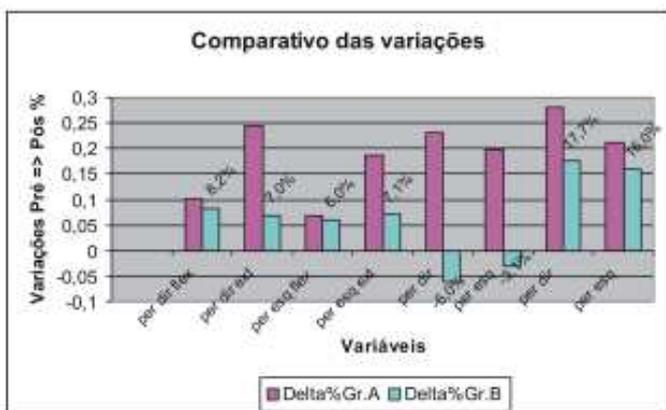
MOVIMENTO	COMPARAÇÃO	SIGNIFICANCIA
Perna Direita	Gr.A = Gr.B	0,5686
Perna Esquerda	Gr.A = Gr.B	0,5790

A rotina de treinamento do *ballet* clássico, geralmente, enfatiza a abdução de quadril e a rotação externa. A abdução do quadril (aquisição do *en dehors*) é uma constante na vida da bailarina (Escobar, Soares e Silva *in* Dantas, 2005).

Segundo Leal (1998), as aulas de dança também trabalham a flexibilidade, principalmente a flexibilidade dinâmica e estática. A flexibilidade estática é trabalhada através da realização de exercícios de desenvolvimento da amplitude articular, como *grand ecart* e o “pé na mão”; e a flexibilidade dinâmica é trabalhada através da sustentação dos movimentos em sua amplitude máxima, através dos *grand battements* e *developpes*.

A fim de visualizar os dados obtidos, a FIGURA 8 mostra o comparativo das variações das amplitudes articulares apresentadas ao longo do presente estudo entre os grupos A e B.

FIGURA 8
 COMPARATIVO DAS VARIAÇÕES ENTRE GRUPOS



CONCLUSÃO

De acordo com os resultados apresentados, verificou-se um aumento significativo no grau de amplitude de movimento na articulação do quadril em todos os movimentos testados (flexão estendida e flexionada, extensão e abdução) no grupo A (testado); o que não aconteceu com o grupo B (controle). Nota-se que esta diferença entre os grupos demonstra que o grupo que participou do treinamento de flexibilidade obteve um aumento significativo na amplitude de movimento, comparado ao grupo controle.

Sendo a flexibilidade muito importante para a execução dos movimentos técnicos do *ballet* clássico, pode-se sugerir que o treinamento de flexibilidade, aliado às aulas de *ballet* clássico, auxilia na *performance* e na manutenção das linhas necessárias para a execução dos passos mais avançados em bailarinas.

Tendo em vista a maior abrangência e profundidade deste tema, recomenda-se que o estudo seja realizado com um maior número de bailarinas nos grupos de teste e de controle; que durante o período de testes seja feito um rigoroso controle na presença das bailarinas, tanto nas aulas de *ballet*, como nas aulas de flexibilidade; e que as aulas de flexibilidade sejam realizadas três vezes por semana com o grupo testado.

Recomenda-se, ainda, separar as bailarinas em três ou quatro grupos, mantendo um grupo controle fazendo somente as aulas de *ballet* clássico, e os outros grupos realizando diferentes métodos de treinamento de flexibilidade, a fim de verificar qual tipo de treinamento desenvolveria mais a amplitude de movimento das bailarinas.

Endereço para correspondência:

Av. Genaro de Carvalho n. 315 bl. 03 casa 06
 Recreio - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
 CEP 22790-070

e-mail :danielli.mello@estacio.br
 danielli.mello@globo.com
 nataliacigarro@yahoo.com

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHCAR D. Balé: uma arte. Rio de Janeiro: Ediouro, 1998.
- ACHOUR JÚNIOR A. Flexibilidade e alongamento: saúde e bem estar. São Paulo: Manole, 2004.
- ALTER MJ. Ciência da flexibilidade. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- CAMINADA E. História da dança. Apostila. Rio de Janeiro, 1997;2.
- ESCOBAR T, SOARES M, SILVA LHP, DANTAS EHM. Alongamento e flexionamento. 5ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.
- DANTAS EHM. Flexibilidade: alongamento e flexionamento. Rio de Janeiro: Shape, 1999.
- DANTAS EHM, SOARES JS. Flexibilidade aplicada ao personal training. Fit & Perform J 2001;1.
- DICKEY C, HENKEL D. Pilates research offers new information on popular technique: exercise beneficial for flexibility, muscular fitness. American College of Sports Medicine (ACSM) Health & Fitness Summit & Exposition, 2005.
- DULFRAYER S. Lições de dança 3: avaliação morfológica e funcional de bailarinos. Rio de Janeiro: Universidade Editora, 2000.
- FARO AJ. Pequena história da dança. Rio de Janeiro: Jorge Vahar, 1986.
- LEAL MRM. A preparação física na dança. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.
- MATTOS MG, ROSSETO JAJ, BLECHER F. Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física: artigo e projeto de ação. São Paulo: Phorte, 2004.
- MELLIN G. Correlations of hip mobility with degree of back pain and lumbar spinal mobility in chronic low- back pain patients. Spine 1998;13(6).
- NANI D. Ensino da Dança. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- NORKIN CC, WHITE J. Medida do movimento articular: manual de goniometria. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- PORTINARI M. História da dança. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1989.
- SAMPAIO F. Ballet essencial. 3ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.
- SCHORER S. Balanchine technique. Nova York: Alfred A. Knopf, 1999.
- TRICOLLI V, PAULO AC. Efeito agudo dos exercícios de alongamento sobre o desempenho de força máxima. Revista Brasileira de Atividades Físicas e Saúde 2002.
- WEINECK J. Treinamento ideal. São Paulo: Manole, 2003.