

EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO COM O USO DA THERA-BAND® SOBRE
VARIÁVEIS FÍSICAS E ANTROPOMÉTRICAS DE BAILARINAS

EFFECTS OF THERA-BAND® TRAINING UPON PHYSICAL AND
ANTHROPOMETRIC VARIABLES OF CLASSICAL BALLET DANCERS

Daniele Borba de Assunção Santiago*

Felipe Vogt Cureau†

Paola Marques Duarte‡

Daniela Lopes dos Santos§

* Professora Especializanda em Atividade Física Desempenho Motor e Saúde – Centro de Educação Física e Desportos - Universidade Federal de Santa Maria

† Professor Especializando em Atividade Física Desempenho Motor e Saúde – Centro de Educação Física e Desportos - Universidade Federal de Santa Maria

‡ Professora Especializanda em Educação Física Escolar – Centro de Educação Física e Desportos - Universidade Federal de Santa Maria

§ Professora Doutora do Departamento de Métodos e Técnicas Desportivas – Centro de Educação Física e Desportos - Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos do treinamento físico com Thera-Band® sobre variáveis físicas e antropométricas de bailarinas, como flexibilidade, resistência e potência muscular de membros superiores e inferiores, composição corporal e Índice de Massa Corporal. Participaram do estudo 9 bailarinas divididas em 2 grupos: Grupo Controle (GC, n=4), e Grupo Experimental (GT, n=5), o qual realizou o treinamento. Os resultados mostraram que houve diferença estatística intergrupo no pós-teste nas variáveis de Resistência de Membros Superiores no Teste de Apoio (GC=12,25±3,86 repetições e GT=21,4±4,82 repetições) e de Flexibilidade no Teste de Sentar e Alcançar (GC=35,85±3,39cm e GT=40,28±2,22cm). Não houve diferença intergrupo ou intragrupo nas demais variáveis. Concluiu-se neste estudo que o treinamento com Thera-band® é eficiente para aumentar a flexibilidade corporal e a resistência dos membros superiores em bailarinas adultas.

Palavras-chave: Treinamento de Resistência; Dança; Exercícios de Alongamento Muscular.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the effects of a physical training with Thera-band® upon ballerinas' physical and anthropometric variables, such as flexibility, arms and legs' muscle resistance and muscle power, and Body Mass Index. Nine ballerinas participated in this study, and they were divided in two groups: control (CG, n=4) and experimental (TG, n=5), which participated in the training. The results showed a statistical difference between groups in the post test of arms' muscle resistance (CG=12,25±3,86 repetitions e TG=21,4±4,82 repetitions) and flexibility (CG=35,85±3,39cm e TG=40,28±2,22cm). There was no difference between groups or in the same group in the other studied variables. It was concluded that the training with Thera-band® was efficient for the increment of flexibility and arms' muscle resistance of adult ballerinas.

Key Words: Resistance Training; Dancing; Muscle Stretching Exercises.

INTRODUÇÃO

Uma breve história do *ballet* pode ser traçada a partir do século XVI, durante a Renascença Italiana, quando ainda era um divertimento de salão, em que se declamava, dançava com acompanhamento musical, em cenários preparados e com luxuosos figurinos (SIQUEIRA, 2006). Atualmente o *ballet* é uma forma de atividade física que, além de bela, requer muito desempenho físico dos praticantes (LEAL, 1998).

No contexto da dança, a imagem corporal também faz parte da rotina das bailarinas, e o corpo magro acaba sendo uma constante na vida destas, apesar de não se terem dados científicos de que para dançar seja necessário estar magro (SIMAS e GUIMARÃES, 2002).

A evolução das técnicas de *ballet* se deu norteadas pela necessidade do bailarino em ter leveza e agilidade na busca do total domínio do corpo, de seus músculos e de seus movimentos (LEAL, 1998). Além disso, o desenvolvimento de capacidades físicas específicas para a prática de *ballet* se torna de grande importância na execução e *performance* desta modalidade de dança (PRATI e PRATI, 2006). O treino de *ballet* consiste no desenvolvimento de técnicas com o objetivo de aumentar o nível de habilidade técnica dos bailarinos (GUIDETTI et al., 2008). No entanto, a repetitividade característica do *ballet* leva à sobrecarga dos membros inferiores, que pode ser a causa de desequilíbrios musculares, alterando a biomecânica do sistema músculo-esquelético-ligamentar, comprometendo sua função e aumentando a ocorrência de lesões (FRAÇÃO et al., 1999).

Alguns estudos relatam problemas posturais e articulares em bailarinos, resultado de posicionamentos inadequados ou pouca prática de exercícios físicos auxiliares ao *ballet* (SIMAS e MELO, 2000; GOLOMER e FÉRY, 2001; DORE e GUERRA, 2007; PRATI e PRATI, 2006; FRAÇÃO et al., 1999). Atualmente, em vista das demandas físicas exigidas durante coreografias, as bailarinas têm dado importância ao treinamento físico e ao aprimoramento de movimentos, de maneira a diminuir a ocorrência de lesões (GUIDETTI et al., 2008).

Neste sentido, Golomer e Fery (2001) expõem que no *ballet* as ações laterais do corpo deveriam ser diversamente influenciadas pelo treinamento físico para que nas aulas possam ser desenvolvidos comportamentos bilaterais, e não somente comportamentos unilaterais, que podem afetar a postura e o equilíbrio músculo-esquelético das bailarinas. Por exemplo, nas técnicas de *ballet*, devido ao fato da região lombar ser exaustivamente trabalhada, somente a musculatura abdominal fica a cargo da rotação externa do quadril (posição *en dehors*) a partir da contração isométrica desta musculatura, o que pode ser insuficiente para a manutenção do equilíbrio entre esses dois grupos musculares (COLTRO e CAMPELLO, 1987).

No estudo de Prati e Prati (2006), o teste de resistência abdominal realizado revelou níveis considerados médio baixos, o que mostra que as bailarinas da amostra não apresentavam um nível de resistência e força abdominal proporcional às cargas sofridas pela região lombar nas atividades de *ballet*. Também foram observados níveis de capacidade de força inferiores ao esperado, mesmo a amostra sendo formada por bailarinas de nível avançado de prática (7 a 9 anos de prática de *ballet*).

Um estudo realizado com estudantes de dança moderna por Koutedakis et al. (2007) mostrou que após três meses de treinamento aeróbico em esteira e de força, com exercícios de musculação, já há um aumento estatisticamente significativo do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$), da flexibilidade e da força nos membros inferiores, comparado ao grupo controle, que não realizou o treinamento. Tal estudo também apresentou aumento significativo de melhora na execução do teste de dança, no qual os dançarinos tinham que realizar uma seqüência coreográfica até a exaustão ou deterioramento técnico dos movimentos envolvidos.

Fração et al.(1999) também propuseram um treinamento físico, onde fizeram parte do estudo 10 bailarinas de nível intermediário (pelo menos 5 anos de prática de *ballet*). O programa proposto consistia de exercícios realizados com base no déficit físico-funcional de cada bailarina, além de atividade aeróbica quatro vezes por semana, durante 30 minutos. O programa conseguiu diminuir o percentual de gordura, aumentar a capacidade aeróbica e também as amplitudes de movimentos de flexão, extensão e rotação externa dos quadris. Não houve melhora significativa nos índices de flexibilidade e força muscular.

No estudo de Ramel et al. (1997), os autores sugeriram que a presença de dor músculo-esquelética relatada pelos bailarinos participantes da pesquisa se deva, em parte, ao pouco treinamento físico, já que a prática diária de *ballet* não prepara o bailarino para a demanda exigida pela *performance*. Portanto, é recomendado que as bailarinas participem de uma maior variedade de treinamentos, para aumentar suas habilidades e suprir as demandas profissionais em termos técnicos e diminuir os riscos de lesões (SCHANTZ e ASTRAND, 1984; PRATI e PRATI, 2006; HAMILTON et al., 2006).

Para a estruturação de programas de condicionamento físico para bailarinos, Franklin (2006) expôs três princípios de condicionamento que devem ser aplicados a todo o exercício praticado dentro do programa: princípio da especificidade - para se beneficiar ao máximo do treinamento é necessário eleger exercícios que incluam os músculos que se quer fortalecer ou alongar; princípio da carga progressiva - é necessário o início gradual e lento do treino físico, procurando entender os limites do corpo, evitando assim o surgimento de lesões ocasionadas por estresse; e princípio da periodização - sistema de três fases que permite uma progressão gradual de sobrecarga mesclada com períodos de repouso, de modo que o corpo seja capaz de se regenerar.

Estudos sugerem também que o treinamento físico para bailarinas seja planejado e estruturado com a finalidade de se desenvolver aptidões físicas, favorecendo uma compensação músculo-esquelética, e que haja estimulação eficaz das capacidades físicas

exigidas 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 e PRATI, 2006; FRAÇÃO et al., 1999).

Programas de treinamento já são propostos em alguns estudos (LEAL, 1998; KOUTEDAKIS et al., 2007; FRANKLIN, 2006). Exercícios realizados com a Thera-band® têm-se demonstrado eficazes no aprimoramento de capacidades físicas, tais como força, potência e flexibilidade (SUGIMOTO e BLANPIED, 2006; FRANKLIN, 2006; LEAL, 1998). Essas faixas elásticas já são utilizadas em programas de reabilitação (PULS e GRIBBLE, 2007; PATEL et al., 2008), em treinamento de atletas (SWINTON et al., 2009) e em programas de atividades físicas (MIKESKY et al., 1994; COLADO e TRIPLETT, 2008) com bons resultados. Dessa forma, o uso da Thera-band® pode ser mais abrangente, indo ao encontro das necessidades da bailarina em melhorar seu condicionamento com exercícios próprios de *ballet*.

A Thera-Band® é ideal para ser inserida em programas de exercícios físicos para bailarinas devido à praticidade de seu transporte e pelo fato de não necessitar de espaço próprio para sua realização, podendo ser realizado na própria sala de *ballet*. Além disso, pode ter uma resistência maior de acordo com a cor e de acordo com a forma com que é utilizada (THOMAS et al., 2005; PATERSON et al., 2001; LOSS et al., 2002), possibilitando uma série de exercícios que proporcionam um aumento de força e de resistência muscular localizada, como também de auxiliar em exercícios de alongamento (FRANKLIN, 2006).

Dessa forma, o objetivo deste estudo é avaliar os efeitos do treinamento físico com Thera-Band® sobre variáveis físicas e antropométricas de bailarinas, tais como flexibilidade, resistência e potência muscular de membros superiores e inferiores, composição corporal e Índice de Massa Corporal.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra incluiu bailarinas da cidade de Santa Maria, RS. Fizeram parte do grupo de estudo 9 alunas matriculadas em turmas iniciante e intermediário. As bailarinas foram divididas em 2 grupos: um grupo controle (n=4), que continuou fazendo aulas de *ballet* e que não participou do programa de treinamento físico (GC) e um grupo experimental (n=5), que continuou fazendo aulas de *ballet* e que participou do programa de treinamento físico com Thera-band® (GT). Foram considerados critérios de inclusão ser do sexo feminino, ter entre 14 e 32 anos de idade, ter no mínimo 1 e no máximo 5 anos de prática de *ballet*, ter frequência

de 80% nas aulas de *ballet* e frequência de 80% nas aulas do programa de treinamento físico. Foram critérios de exclusão apresentar alguma lesão músculo-esquelética e praticar atividades físicas além do programa de treinamento (GT) e das aulas de *ballet* (GC).

Os procedimentos de coleta de dados incluíram avaliações das capacidades físicas e antropométricas estudadas (pré-teste), treinamento de 12 semanas e reavaliação destas mesmas capacidades (pós-testes). As capacidades físicas e antropométricas avaliadas foram escolhidas de forma a englobar as mais trabalhadas em aulas de *ballet*. As avaliações pré e pós-treinamento incluíram: teste de resistência abdominal, no qual o testado teve de realizar o máximo de repetições durante um minuto com apoio sobre os pés durante a realização do teste (POLLOCK e WILMORE, 1993); teste de flexibilidade utilizando-se o Flexiteste (ARAÚJO, 1987); teste de potência de salto vertical, para verificar a potência dos membros inferiores, com medidas através de uma parede escalonada (FILHO, 1999); teste de apoio sobre o solo, para medir resistência muscular de membros superiores, no qual o testado deveria realizar o máximo de flexões até a fadiga com apoio do corpo sobre as mãos e o joelho (POLLOCK e WILMORE, 1993); teste de sentar e alcançar (WELLS e DILLON, 1952) para verificar a flexibilidade, utilizando-se o Banco de Wells e Dillon; avaliação da composição corporal através das dobras cutâneas do abdome, supra-iliaca e tríceps (POLLOCK e WILMORE, 1993) e do Índice de Massa Corporal (IMC) através das medidas de peso e altura. Para o cálculo do IMC a estatura foi verificada com o avaliado descalço, com os pés unidos, procurando tocar a escala de medida com as superfícies superiores dos calcanhares, da cintura pélvica, da cintura escapular e da região occipital. Além disso, o avaliado deveria estar em apnéia respiratória, sendo rigorosamente observadas as orientações do plano de Frankfurt (PITANGA, 2005). Ainda para o cálculo do IMC foi realizada a medida do peso corporal, com auxílio de uma balança digital da marca Plenna, com sensibilidade de 0,1kg, estando o avaliado em pé, descalço e com o mínimo de roupa possível (PITANGA, 2005). As informações da composição corporal foram coletadas através de um estadiômetro portátil da marca Cardiomed. A mensuração dos valores equivalentes às dobras cutâneas, seguindo o protocolo de Petroski (2003), foi feita no hemitórax direito, estando o avaliado numa posição cômoda e com a musculatura relaxada. Foram marcados com caneta especial os pontos anatômicos identificando os locais para o pinçamento das dobras cutâneas. Cada dobra cutânea foi medida três vezes, fazendo-se uma média dos valores encontrados.

Treinamento Físico com a Thera-Band®

Foi utilizado como base para elaboração do treinamento físico desta pesquisa o trabalho de Franklin (2006) para o uso da Thera-band®. Os exercícios propostos por Dantas (1999) e por Rodrigues (1986) para treino de flexibilidade também foram realizados.

A Thera-Band® possui 6 cores, onde cada cor corresponde a uma intensidade diferente: amarela (fraca), vermelha (média), verde (média forte), azul (forte), preta (muito forte), prata (extremamente forte). A intensidade utilizada neste estudo foi a da cor vermelha (média) que, conforme o estudo de Franklin (2006), é indicada para grupos iniciantes e intermediários de bailarinas em fase inicial do treinamento.

Os materiais utilizados durante o treinamento físico foram: Thera-band® (cor vermelha), colchonete e barra de *ballet* (auxiliar na execução dos exercícios). O treinamento físico teve duração de doze (12) semanas (LEAL, 1998; KOUTEDAKIS et al, 2007), sendo as atividades realizadas duas vezes por semana, durante 40 minutos, na Academia de Dança Gênesis, de Santa Maria/RS.

Conforme Franklin (2006) a quantidade de repetições com a Thera-band® variou um pouco de acordo com o exercício, sendo aumentada uma repetição a cada semana. Na quarta e na oitava semana foi realizada uma reavaliação da intensidade dos exercícios realizados pelas bailarinas para uma mudança na intensidade dos mesmos, no que se refere ao uso da Thera-band®.

As aulas foram divididas em 2 partes: parte inicial, com duração de aproximadamente 10 minutos, que incluía exercícios de alongamento com e sem a Thera-band®, e posterior aquecimento dos principais músculos envolvidos nas atividades da aula; parte principal, com duração de aproximadamente 30 minutos, quando foi realizada a execução dos exercícios propostos no treinamento para aquele dia com o auxílio da Thera-band®. Este programa de treinamento físico foi realizado em horário extra-classe de *ballet*, sendo que cada bailarina do grupo GT, além de participar das aulas de *ballet*, deveria participar das aulas do programa.

Para a avaliação dos dados obtidos no pré-teste e pós-teste foi utilizado o programa estatístico SPSS 14.0 *for Windows*. Foi verificada a normalidade dos dados através dos testes de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov, e realizado um teste *t* para comparação das médias intergrupo no pré e pós-teste e um teste *t* pareado para comparação intragrupo no pré e pós-teste, para verificar se houve diferença estatisticamente significativa nas capacidades físicas e antropométricas com a realização do treinamento físico com Thera-band® (CALLEGARI-JACQUES, 2003). Foi adotado um nível de significância de 5%.

Aspectos Éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM sob CAAE de número 0028.0.243.000-09. Todos os indivíduos que aceitaram participar deste estudo foram informados de como este transcorreria e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As participantes puderam desistir em qualquer momento da pesquisa sem sofrer qualquer forma de prejuízo.

RESULTADOS

Os dados obtidos estão distribuídos em tabelas, conforme as capacidades físicas ou antropométricas dos testes, e os valores apresentados referem-se à média \pm desvio padrão, comparando sempre o grupo controle (GC) com o grupo experimental (GT). É importante lembrar que todas as bailarinas participantes (controle e experimental) não pararam de realizar as duas aulas semanais de *ballet* clássico e também de participar de apresentações e festivais de dança da academia. O grupo controle teve média de idade de $20,75 \pm 8,61$ anos e estatura de $1,58 \pm 0,03$ metros, e o grupo experimental de $19,4 \pm 2,3$ anos e estatura de $1,57 \pm 0,02$ metros.

Na tabela 1 estão colocadas as variáveis antropométricas peso, Índice de Massa Corporal (IMC) e percentual de gordura corporal das bailarinas participantes, antes e depois do treinamento. Não houve diferença significativa nos valores destas variáveis entre e dentro dos grupos, mas podemos notar que o percentual de gordura do grupo experimental teve uma tendência a diminuir, enquanto o do grupo controle teve uma tendência a aumentar.

Tabela 1 – Valores observados para variáveis antropométricas de bailarinas praticantes (experimental) e não-praticantes (controle) do programa de condicionamento físico com Thera-Band®.

	<i>CONTROLE (n=4)</i>		<i>EXPERIMENTAL (n=5)</i>	
	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
Peso (Kg)	55,62 \pm 3,29	56,65 \pm 4,50	57,08 \pm 3,52	57,18 \pm 3,77
IMC (Kg/m ²)	22,12 \pm 2,12	22,54 \pm 2,61	22,94 \pm 1,75	22,99 \pm 1,94
% Gordura	22,76 \pm 3,39	23,71 \pm 3,99	26,34 \pm 2,29	25,12 \pm 2,6

Na tabela 2 são apresentados os valores obtidos nos testes de impulsão vertical (potência de membros inferiores), apoio sobre o solo (resistência de membros superiores) e potência abdominal. No teste de apoio sobre o solo, em que foi verificada a resistência dos membros superiores, houve diferença significativa entre os valores encontrados no pós-teste

entre o grupo controle e experimental, sendo 12,25±3,86 repetições no grupo controle e 21,4±4,82 repetições no grupo experimental. As bailarinas que realizaram o treinamento com Thera-band® tiveram um aumento no número de repetições do teste comparado com as do controle, que tiveram uma redução na média de execuções.

Tabela 2 – Valores das variáveis físicas potência e resistência muscular, nos grupos controle e experimental pré e pós - treinamento.

	<i>CONTROLE (n=4)</i>		<i>EXPERIMENTAL (n=5)</i>	
	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
Potencia MMII (Kg.m ²)	72,11±7,51	74,90±4,61	70,99±6,05	70,04±4,73
Resist. MMSS (repetições)	15±8,60	12,25±3,86 ^a	17±7,58	21,4±4,82 ^a
Potencia Abd. (repetições)	24,50±3	28±4,24	25,4±3,13	27,80±5,49

^a $p < 0,05$ entre grupos no pós-teste.

Na tabela 3, tem-se os valores encontrados para a variável flexibilidade, com os testes de Sentar e Alcançar e o Flexiteste. Verifica-se uma diferença significativa nos valores do teste de Sentar e Alcançar no pós-teste entre os grupos controle e experimental, sendo de 35,85±3,39 cm no grupo controle e 40,28±2,22 cm no grupo experimental. Houve um aumento nos valores deste teste no grupo experimental e uma diminuição na média do grupo controle.

Tabela 3 – Valores da variável flexibilidade das bailarinas pré e pós-treinamento.

	<i>CONTROLE (n=4)</i>		<i>EXPERIMENTAL (n=5)</i>	
	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
Flexiteste (pontos)	50,50± 5,56	52,25±8,53	53,60±4,45	54,20±5,35
Sentar e Alcançar (cm)	36,55±5,81	35,85±3,39 ^a	39,34±2,28	40,28±2,22 ^a

^a $p < 0,05$ entre grupos no pós-teste.

Quando se analisa as frequências qualitativas do teste de apoio sobre o solo (tabela 4), que apresentou diferença significativa entre os grupos no pós-teste (tabela 2), verifica-se que

aumentou a freqüência da classificação “acima da média” no grupo experimental de 20 para 40%, e o grupo controle teve uma diminuição nesta mesma classificação.

Tabela 4 – Freqüências (%) da variável qualitativa da resistência de membros superiores

	<i>CONTROLE (n=4)</i>		<i>EXPERIMENTAL (n=5)</i>	
	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
Excelente	0	0	0	0
Acima da Média	50 **	0 **	20 *	40 *
Média	0	25	60	40
Abaixo da Média	0	25	0	0
Ruim	50	50	20	20
<i>Total (%)</i>	100	100	100	100

Fonte: POLLOCK e WILMORE, 1993.

* aumento da freqüência, mostrando uma melhora na classificação do teste.

** diminuição da freqüência, mostrando uma diminuição na classificação do teste.

No teste de potência abdominal (tabela 5), verificou-se um aumento na classificação do teste para ambos os grupos. No grupo controle, aumentou a freqüência nas classificações “excelente” e “acima da média” e no grupo experimental aumentou a freqüência na classificação “acima da média”. Porém, estas diferenças de classificações não resultaram em diferenças estatisticamente significativas entre os grupos e dentro dos grupos no pré e pós-teste.

Tabela 5 – Freqüências (%) da variável qualitativa de potência abdominal.

	<i>CONTROLE (n=4)</i>		<i>EXPERIMENTAL (n=5)</i>	
	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
Excelente	0*	25*	0	0
Acima da Média	0*	25*	0*	20*
Média	25	0	20	20
Abaixo da Média	50	25	20	20
Ruim	25	25	60	40
<i>Total (%)</i>	100	100	100	100

Fonte: POLLOCK e WILMORE, 1993.

* aumento da freqüência, mostrando uma melhora na classificação do teste.

Na tabela 6, verifica-se que não houve diferença na classificação do Flexiteste através do Flexíndice no grupo experimental antes e depois do treinamento com Thera-band®.

Tabela 6 – Frequências (%) da variável qualitativa de flexibilidade, através do Flexíndice.

	<i>CONTROLE (n=4)</i>		<i>EXPERIMENTAL (n=5)</i>	
	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
Excelente	0	0	0	0
Bom	50	50	80	80
Médio (+)	50	50	20	20
Médio (-)	0	0	0	0
Fraco	0	0	0	0
Deficiente	0	0	0	0
<i>Total (%)</i>	100	100	100	100

Fonte: ARAÚJO, 1987.

DISCUSSÃO

As bailarinas que participaram deste estudo são adultas e estão na fase iniciante e intermediária de *ballet*, ou seja, não são profissionais e começaram o *ballet* mais tarde da época considerada normal, que é na faixa dos 7 ou 8 anos de idade. De acordo com esta característica, observamos que o IMC das bailarinas, tanto do grupo experimental como do grupo controle, ficou em torno dos 22 Kg/m², o que é considerado normal, mas acima dos valores normalmente encontrados em bailarinas, como no estudo de Prati e Prati (2006) em que o valor médio encontrado foi de 19,9 Kg/m². Mas apesar destas bailarinas terem o IMC maior, foram verificados valores de percentual de gordura corporal similar ao do estudo citado acima, que foi de 22,7±4,31%. Isto se deve ao fato de que muitas bailarinas são magras, porém possuem um percentual de gordura elevado com relação ao peso de massa magra. Em parte, isto ocorre devido à exigência de um corpo magro para a prática do *ballet*, e assim muitas bailarinas que estão na fase iniciante e intermediária não se alimentam adequadamente ou não praticam um treinamento físico para não aumentarem o peso. Com isso, elas possuem um corpo magro com um percentual de gordura elevado (SIMAS e GUIMARÃES, 2002).

No estudo realizado por Koutedakis et al. (2007), no qual bailarinas e bailarinos foram submetidos a 3 meses de treinamento aeróbico e de força, também não foram obtidas diferenças significativas no peso e nas medidas de dobras cutâneas intergrupo e intragrupo,

entretanto, os autores verificaram diferença em testes de performance de dança, em função do treinamento, com melhora da performance e diminuição da fadiga.

Com relação ao percentual de gordura e o treinamento físico (tabela 2), observou-se uma tendência de diminuição do percentual de gordura corporal das bailarinas participantes do grupo experimental. Porém, a diferença não foi estatisticamente diferente devido, em parte, ao fato do programa de treinamento físico com Thera-band® não envolver em sua especificidade o componente aeróbico, e sim o de flexibilidade, potência e resistência muscular. Koutedakis e Sharp (2004) em seu estudo com um treino de força para bailarinas, verificaram uma diminuição significativa do somatório de dobras cutâneas e um aumento de massa magra no grupo treinado, porém não houve alterações no peso corporal total e na circunferência da coxa.

Quando analisados os valores encontrados para a resistência de membros superiores, observa-se que houve um aumento destes valores no grupo experimental, que recebeu o treinamento com Thera-band®, em relação ao grupo controle, no pós-teste. Esta diferença se deve ao fato de que nas aulas de *ballet*, os braços das bailarinas não são muito exigidos, pois a maioria das aulas envolve exercícios e movimentos de curta duração, como *adágio* e *allegros* com duração de aproximadamente 1min30seg a 2 min. Assim, quando é exigida uma resistência muscular maior desta região, como, por exemplo, em espetáculos com mais de uma hora de duração ou até mesmo em sustentações dos membros em determinadas posições, a bailarina procura compensar a curvatura dos braços com uma contração dos ombros, enrijecendo esta musculatura e podendo acarretar problemas posturais (SIMAS e MELO, 2000). No treinamento com a Thera-band®, muitos exercícios foram realizados exigindo-se dos ombros e braços, além do que pelo simples segurar das faixas elásticas já havia necessidade de contrair a musculatura dos braços, realizando assim contração isométrica durante praticamente todo o período de realização da aula de treinamento.

Para a realização de exercícios de *ballet* que envolvem o casal de bailarinos, como o *Pas de Deux* (passo para dois), são necessárias principalmente ao bailarino, força e resistência de membros superiores, pois ele é que realiza as sustentações da bailarina. Porém, é necessária para a bailarina, também, resistência de braços para melhorar a sustentação e firmeza dos movimentos, além de se conseguir uma maior leveza e agilidade dos movimentos quando se tem braços fortes.

Considerando a potência muscular como resultado da força somada à velocidade, verifica-se que esta capacidade é muito importante e necessária para a bailarina, pois a grande maioria dos saltos e grandes saltos envolvem um componente de força explosiva juntamente

com uma grande velocidade de execução. No teste de potência abdominal houve uma tendência de aumento nos dois grupos, sendo de $24,50 \pm 3$ para $28 \pm 4,24$ repetições no grupo controle e de $25,4 \pm 3,13$ para $27,8 \pm 5,49$ repetições no grupo experimental, comparando o pré e pós-teste. Observou-se que o treinamento com Thera-band® não causou modificação significativa nesta capacidade física, sendo que o ideal seria aumentar o tempo do treinamento com Thera-band® para os exercícios de potência e resistência abdominal localizada. A tendência de aumento se deve à própria aula de *ballet* que já trabalha este componente em seus exercícios. Mesmo com essa tendência de aumento, os valores encontrados ainda são em sua maioria insatisfatórios, pois a musculatura abdominal da bailarina deve ser muito bem trabalhada, pois dela dependem muitos posicionamentos, dentre eles o *en dehors*, que é a rotação externa do quadril. Ainda assim, comparando os valores encontrados com o obtido pelas bailarinas do trabalho de Prati e Prati (2006) que foi de $23 \pm 4,8$ repetições, verificou-se que as bailarinas que participaram do treinamento com Thera-band® neste estudo apresentaram um maior número de repetições ($27,8 \pm 5,49$).

A potência de membros inferiores é de fundamental importância para a execução de grandes saltos e giros, os quais demandam a necessidade de a bailarina ter uma força explosiva muito grande, principalmente em movimentos que requerem maior flexibilidade, como o *grand jeté* (grande abertura de pernas) e movimentos de *battements* (movimentos de elevação de uma perna acima da altura do quadril com rapidez e força em todas as direções). Esta variável não foi influenciada de forma significativa pelo treinamento com Thera-band®, porém, os valores iniciais destas bailarinas já eram elevados, já que a própria aula de *ballet* já trabalha este componente. No estudo realizado por Fração et al (1999) também não foi verificado aumento da força muscular nos membros inferiores com a realização de um treinamento específico para as bailarinas. O recomendado no treinamento de Thera-band® seria aumentar o tempo de realização de exercícios e movimentos que possibilitem a médio e longo prazo, um incremento real e significativo de potência de membros inferiores, visto que o treinamento da bailarina deve ser realizado durante o ano todo e não somente em períodos de recuperação de lesões, como acontece geralmente (LEAL, 1998 ; FRANKLIN, 2006).

Quando se observa a capacidade física flexibilidade, se reconhece nela um componente importante das aulas de *ballet* e uma habilidade que é desenvolvida durante todo o percurso de dança da bailarina, sendo necessária para a realização de movimentos como saltos e equilíbrios. Este estudo mostrou que o treinamento com Thera-band® aumentou a flexibilidade das bailarinas participantes, no teste de Sentar e Alcançar com relação ao grupo controle no pós-teste. Não se verificou diferença no pré-teste intergrupos devido ao fato de as

bailarinas já terem um nível de flexibilidade aumentado pela própria prática da dança, porém quando se comparou estas bailarinas treinadas com o grupo controle foi observado que as primeiras tiveram um aumento na flexibilidade, expressa pela região posterior da coxa e região lombar, que são avaliadas no referido teste. No Flexiteste não se observou diferença significativa intergrupo e intragrupo, provavelmente pelo fato de as bailarinas terem a flexibilidade geral já aumentada. No estudo de Koutedakis et al. (2007), o treino de força e de resistência aeróbica aumentou a flexibilidade dos músculos isquiotibiais dos bailarinos participantes, o que confirma a diferença de flexibilidade encontrada neste estudo que utilizou a Thera-band®.

CONCLUSÃO

Concluiu-se neste estudo que o treinamento com Thera-band® é eficiente para aumentar a flexibilidade corporal e a resistência dos membros superiores de bailarinas adultas comparadas com bailarinas que não realizaram o treinamento com Thera-band®. Com relação à duração do treinamento, sugere-se um período maior de aula, com pelo menos 60 min de duração e por pelo menos 3 vezes semanais, para se obter melhores resultados em curtos períodos de tempo. A limitação deste estudo com relação ao horário de realização dos treinamentos com a Thera-band®, se deve ao fato deste ter sido realizado no período em que as alunas possuíam um espaço de tempo livre. Quanto ao período total de treinamento, as 12 semanas podem ser intensificadas alterando-se a intensidade da Thera-band®, respeitando o nível de condicionamento e aperfeiçoamento técnico (iniciante, intermediário, avançado ou profissional) da bailarina, que é o fator que indica qual a intensidade da Thera-band® utilizar. Vale destacar que este tipo de treinamento tem a vantagem de ser de fácil execução e de pouco custo com relação ao material, comparado com outros equipamentos que existem no mercado.

Fica evidente a necessidade de se desenvolver um programa de treinamento para bailarinas e bailarinos que vá ao encontro das necessidades deste grupo específico, além de estudos que consigam compreender um número maior de participantes, de maneira a verificar se os resultados apresentados nesta pesquisa se mantêm.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. G. S. **Medida e avaliação da flexibilidade: da teoria à prática**. 1987. Tese. Instituto de Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1987.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: Princípios e Aplicações**. Porto Alegre, RS, Ed. Artmed, 2003.

COLADO, J.C.; TRIPLETT, N.T. Effects of a short-term resistance program using elastic bands versus weight machines for a sedentary middle-aged women. **Journal of Strength and Conditional Research**, v. 22, n. 5, p. 1441-1448, 2008.

COLTRO, A.P.; CAMPELLO, R.A. Hiperlordose lombar no bailarino clássico. **Medicina Desportiva e Saúde Escolar**. v. 4, p. 34-41, 1987.

DANTAS, E. H. **Flexibilidade: Alongamento e flexionamento**. Rio de Janeiro, 4ª edição, Shape, 1999.

DORE, B.F.; GUERRA, R.O. Sintomatologia dolorosa e fatores associados em bailarinos profissionais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 2, p. 77-80, 2007.

FILHO, J. F. **A Prática da Avaliação Física**. Rio de Janeiro, Shape, 1999.

FRAÇÃO, V.B.; VAZ, M.A.; RAGASSON, C.A.P.; MULLER, J.P. Efeito do treinamento da aptidão física da bailarina clássica. **Movimento**, ano V, n. 11, p. 3-15, 1999.

FRANKLIN, E. **Danza: Acondicionamiento físico**. Badalona, Espanha: Ed. Paidotribo, 2006.

GOLOMER, E.; FÉRY, Y.A. Unilateral jump behavior in young professional female ballet dancers. **Internacional Journal of Neurology**, v. 110, n. 1-2, p. 1-7, 2001.

GUIDETTI, L., EMERENZIAN, I G.P., GALLOTTA, M.C., DA SILVA, S.G., BALDARI, C. Energy cost and energy sources of a ballet dance exercise in female adolescents with different technical ability. **European Journal of Applied Physiology**, n. 103, p. 315-321, 2008.

HAMILTON, D.; ARONSEN, P.; LOKEN, J. H.; BERG, I.M.; SKOTHEIM, R.; HOPPER, D.; CLARKE, A.; BRIFFA, N. K. Dance training intensity at 11-14 years is associated with femoral torsion in classical ballet dancers. **British Journal of Sports Medicine**, v. 40, p. 299-303, 2006.

KOUTEDAKIS, Y; SHARP, N. C. C. Thigh-muscles strength training, dance exercise, dynamometry, and anthropometry in professional ballerinas. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 18, n. 4, p. 714-718, 2004.

KOUTEDAKIS, Y.; HUKAM, H.; METSIOS, G. et al. The Effects of Three Months of Aerobic and Strength Training on Selected Performance- and Fitness-related Parameters in Modern Dance Students. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 21, n. 3, p. 808-812, 2007.

LEAL, M. **A preparação física na dança**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

LOSS, J.F.; KOETZ, A.P.; SOARES, D.P.; SCARRONE, F.F.; HENNEMANN, V.; SACHARUK, V.Z. Quantificação da Resistência oferecida por Bandas Elásticas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 24, n. 1, p. 61-72, 2002.

MIKESKY, A.E.; TOPP, R.; WIGGLESWORTH, J.K.; HARSHA, D.M.; EDWARDS, J.E. Efficacy of a home-based training program for older adults using elastic tubing. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 69, n. 4, p. 316-320, 1994.

PATEL, J.N.; KAVEY, R.E.; POPHAL, S.G.; TRAPP, E.E.; JELLEN, G.; PAHL, E. Improved exercise performance in pediatric transplant recipients after home exercise training. **Pediatric Transplant**, v. 12, n. 3, p. 336-340, 2008.

PATERSON, R.M.; JANSEN, C.W.S.; HOGAN, H.A.; NASSIF, M.D. Material properties of Thera-Band tubing. **Physical Therapy**, v. 81, n. 8, p. 1437-1445, 2001.

PETROSKI, E. L. **Antropometria: Técnicas e Padronizações**. Porto Alegre, 2ª edição, Gráfica Ed Pallotti, 2003.

PITANGA, F. J. G. **Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes**. São Paulo, Phorte, 2005.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. Rio de Janeiro, 2ª edição, Ed Medsi, 1993.

PRATI, S.R.A.; PRATI, A.R.C. Níveis de Aptidão Física e Análise de Tendências Posturais em Bailarinas Clássicas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, n. 1, p. 80-87. 2006.

PULS, A.; GRIBBLE, P. A comparison of two Thera-Band training rehabilitation protocols on postural control. **Journal of Sports Rehabilitation**, v. 16, p. 75-84, 2007.

RAMEL, E.; THORSSON, O.; WOLLMER, P. Fitness training and its effect on musculoskeletal pain in Professional ballet dancers. **Scandinavian Journal of Medicine Science Sports**, v. 7, p. 293-298, 1997.

RODRIGUES, T. L. **Flexibilidade e Alongamento**. Rio de Janeiro, Sprint, 1986.

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

SCHANTZ, P.G.; ASTRAND, P.O. Physiological characteristics of classical ballet. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 16, p. 472-476, 1984.

SIMAS, J.P.N.; MELO S.L. Padrão Postural de Bailarinas Clássicas. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 51-57, 2000.

SIMAS, J.P.N.; GUIMARÃES, A.C.A. *Ballet* clássico e transtornos alimentares. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 119-126, 2002.

SIQUEIRA, D.C.O. **Corpo, comunicação e cultura**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.

SUGIMOTO, D.; BLANPIED, P. Flexible foil exercise and shoulder internal and external rotation strength. **Journal of Athletic Training**, v. 41, n. 3, p. 280-285, 2006.

SWINTON, P.A.; LLOYD, R.; AGOURIS, I.; STEWART, A. Contemporary training practices in elite british powerlifters: survey results from an international competition. **Journal of Strength and Condicional Research**, 2009, v32, (2)380-384.

THOMAS, M.; MÜLLER, T.; BUSSE, M.W. Quantification of tension in thera-band and cando tubing at different strains and starting lengths. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 15, n. 2, p. 188-198, 2005.

WELLS, K.; DILLON, E. The sit and reach – a test back and leg flexibilty. **Research Quaterly**, v. 23, p. 115-118, 1952.

Endereço para correspondência:

Daniela Lopes dos Santos

Av. Presidente Vargas, 1635/303

Santa Maria, RS - Brasil

Cep: 97015-511

e-mail: santiago_dm22@hotmail.com (Daniele Borba de Assunção Santiago)

danielals@brturbo.com.br (Daniela Lopes dos Santos)