

**Artigo original**Sérgio Roberto Adriano Prati¹
Alessandra Regina Carmelozzi Prati¹**NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA E ANÁLISE DE TENDÊNCIAS POSTURAIS EM BAILARINAS CLÁSSICAS****LEVELS OF PHYSICAL FITNESS AND ANALYSIS OF POSTURE TENDENCIES IN CLASSIC BALLERINAS****RESUMO**

O *ballet* clássico é uma modalidade de dança praticada por crianças e adolescentes ao longo de todo o seu processo de desenvolvimento. Para se chegar ao estágio de elevado desempenho técnico e performance são necessários mais de sete anos de prática. Nesse sentido, a repetição dos movimentos técnicos pode promover a aquisição de algumas tendências de postura, bem como desenvolver aspectos da aptidão física específica. O objetivo desse trabalho descritivo foi de analisar níveis de aptidão física e tendências posturais de bailarinas clássicas. A amostra foi composta por onze bailarinas clássicas (com mais de sete anos de prática) de escolas de *ballet* de Maringá. Para análise de tendências posturais foi utilizado o método PSU adaptado por Althoff *et al.* (1988) utilizando-se de avaliação subjetiva através de simetrorógrafo e análise de desvios por seguimentos corporais (ideal quando ICP>85%). Para verificação dos níveis de aptidão física utilizou-se da análise de composição corporal por antropometria (IMC, %Gordura e relação cintura quadril=RCQ), testes de força (dinamometria=D), flexão de braços (FB), resistência abdominal (RA), potência muscular (impulsão vertical=IV e horizontal=IH), flexibilidade (Banco Well's=FI) e potência aeróbica (Teste de 12'). Resultados principais foram: níveis médios de composição corporal (IMC=19,9kg/m²; %G=22,7% e RCQ=0,69) adequados à sua atividade; nos aspectos físicos, força e resistência (D=50,3kgf, FB=21, RA=23 e FI=40cm), potência muscular (IV=36,8cm e IH=136cm) e capacidade aeróbica (12'=1526m) os resultados em média foram inferiores ao esperado. Quanto à postura, apresentaram em média índice de correção postural (ICP) igual a 86,9%, e tendência a desvios nas regiões da cabeça e pescoço (13% cifose), dorsal e lombar (8% hiperlordose), abdômen e quadril (13% abdômen proeminente e desnível de quadril) e membros inferiores (18% pés planos). Acredita-se que as tendências posturais detectadas podem ser consequência da repetição de movimentos técnicos, característicos do *ballet* clássico ao longo de anos de prática. Para prática com melhor desempenho, assim como duradoura (por muitos anos) e com menores riscos de se adquirir distúrbios orgânicos, acredita-se que o desenvolvimento de aptidão física geral e específica, assim como trabalhos de compensação poderiam ser importantes nas aulas de *ballet*.

Palavras-chave: *Ballet* clássico, aptidão física, postura.

ABSTRACT

Classic *ballet* is a dance practiced by children and adolescents along all their development process. To get to the high level of technique and performance, it is necessary more than seven years of practice. In this way, the repetition of the technical movements can promote the acquisition of some posture problems, as well as to develop aspects of the specific physical fitness. The aim of this descriptive study was to analyze physical fitness level and posture of ballet dancers. The sample was composed by eleven dancers with more than seven years of practice from *ballet* schools in Maringá, Paraná. For analysis of posture, the method PSU adapted by Althoff *et al.* (1988) was applied by using subjective evaluation through symmetrigrav view and deviations analyses of body segments (normal when index of postural correction -IPC>85%). Physical fitness level was determined by anthropometry to identify body composition (body mass index=BMI, % body fat, waist-to-hip ratio), strength test (dynamometry=D), arm strength (SA), abdominal resistance (AR), muscle power (vertical jump=VJ and long jump=LJ), the sit-and-reach test (FI) and aerobic work capacity (12 minute test). The main results were mean body composition (BMI=19.9kg.m⁻²; % body fat=22.7% and waist-to-hip ratio=0.69) was appropriate to the activity. Strength and resistance (D=50.3kgf, SA=21, AR=23 and FI=40cm), muscle power (VJ=36.8cm and LJ=136cm) and aerobic resistance (12 min=1526m) mean values were lower than expected. It was noticed that the dancers presented mean IPC of 86,9%. The segment head and neck showed deviations (13% kyphosis), as well as upper and lower back region (8% hyperlordosis), abdomen and hip (13% protruding abdomen and one higher hip) and lower limbs (18% flat feet). The results lead to infer that the posture deviations observed can be consequence of the repetition of characteristic *ballet* movements along years of training. It is thought that for better performance in this long-term training and for minimizing risk for posture problems, the training should include general and specific physical fitness and also compensatory exercises for the ballet dancers.

Key words: *ballet*, physical fitness, posture.

¹ CESUMAR - Centro Universitário de Maringá e Colégio Santa Cruz

INTRODUÇÃO

O *ballet* clássico nasceu com a Renascença, no século XVI, na Corte dos Médicis, na França¹. Com os espetáculos, as obras e os intérpretes que a técnica da dança acadêmica desenvolveu ao longo dos séculos e tornou-se uma arte imortal².

Atualmente o *ballet* clássico é uma forma de atividade, que além de belo requer muito desempenho físico dos praticantes. A prática da dança desenvolve sensibilidade, musicalidade, percepção, além das condutas psicomotoras coordenação, equilíbrio, tônus, lateralidade, noção espacial, noção temporal, ritmo, relaxamento e respiração¹.

A evolução das técnicas do *ballet* clássico 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 movimentos³. Além disso, o desenvolvimento de aptidões físicas específicas para a prática se torna de grande importância na execução e performance desta modalidade de dança.

A prática do *ballet* clássico exige do aluno um adequado desenvolvimento dos componentes de aptidão física. Dentre os componentes necessários a serem desenvolvidos para a prática eficaz estão: dimensão morfológica, como composição corporal; dimensão funcional motora, composta por função cardiorespiratória e função músculo-esquelético, nas capacidades de força, resistência muscular e flexibilidade^{4,5}. Assim sendo, a atividade de cotidiano da bailarina, além das atividades do dia-a-dia (alimentação, higiene, etc), a própria prática de *ballet*, parece ser relevante a obtenção de dados sobre os componentes de aptidão física⁶, buscando aprimorar desempenho a sua performance física e motora.

Considerando a atividade física como qualquer movimento corporal produzido pelo sistema músculo-esquelético, proporcionando maior gasto de energia⁷, a prática das atividades físicas podem acarretar em muitos benefícios à saúde do praticante quando corretamente realizada⁸. As atividades físicas desde que sejam controladas, planejadas e com objetivos claramente definidos (destinados à sua função) são importantes modificadoras de componentes estruturais e fisiológicos do corpo humano. Especialmente nos aspectos cardiovascular, ósteo-articular, músculo-esquelético e metabólico^{9, 10, 11}.

Por outro lado, quando solicitado o máximo dos músculos, tendões, ossos e articulações, levando a certos limites, a atividade pode atuar como agente patológico sobre o aparelho locomotor¹². Assim, o *ballet* como atividade física que requer performance com melhor perfeição técnica talvez possa, ao longo de anos de prática, promover modificações anatômicas, biomecânicas, morfológicas e físicas que possam desestabilizar o equilíbrio funcional das praticantes.

Estudos de Coltro e Campello¹³, Tanaka e

Fontana¹⁴ e Cruz¹⁵, detectaram problemas posturais decorrentes da prática do *ballet* clássico como hiperlordoses lombares e expõem a necessidade de se ter uma postura normal e um sistema muscular equilibrado para manutenção das estruturas corporais e funcionais adequadas¹⁶.

O *ballet* clássico visa trabalhar o corpo bilateralmente, porém, na prática, acredita-se que no treinamento dos movimentos específicos a praticante repita o gesto motor pelo lado de sua preferência (dominante) em busca de melhores resultados na técnica e execução do movimento, caracterizando uma prática unilateral em que os músculos desenvolvem-se desarmonicamente, possibilitando o aparecimento de dores musculares e até mesmo alteração postural. Dentre as prevalentes, em pesquisa realizada em bailarinas clássicas, estão as hiperlordoses lombares (80% de casos), tronco inclinado (72% de casos) e cifose cervical (62% de casos)⁸.

Neste sentido, Golomer e Féry¹⁷, expõem que no *ballet* clássico as ações laterais do corpo deveriam ser diversamente influenciadas pelo treinamento para que nas aulas possam ser desenvolvidos comportamentos bilaterais. Por outro lado, os efeitos da prática unilateral podem ser percebidos a partir das tendências posturais das bailarinas. De fato, por comodidade individual da bailarina o lado de preferência tem dado direções aos movimentos, enquanto o outro lado sustenta o peso do corpo durante a sua execução. Além disso, a perna de preferência tem também função de amortecimento e equilíbrio dinâmico após a realização de saltos, aumentando a possibilidade de desequilíbrio estrutural e postural, por exemplo, desvios na coluna vertebral.

A lordose pode ser acentuada devido a exercícios inadequados¹³ e esses exercícios podem causar sinais prematuros de alterações degenerativas na coluna vertebral¹⁸. A prática do *ballet* clássico, mesmo sendo de fundamentos biomecânicos e físicos cientificamente corretos, caso não seja bem orientada e executada pode se transformar em causadora de transtornos à boa execução, à performance e até mesmo à saúde da bailarina. Desta forma, o desenvolvimento de aptidões físicas gerais e específicas parece ser importante para uma prática eficaz e com menores riscos.

Como atividade física e instrumento do educador físico para ajudar no desenvolvimento humano, bem como desempenho e performance, o *ballet* clássico necessita de um trabalho bem estruturado em sua totalidade, nos aspectos físicos e biomecânicos, trabalhando adequadamente as aptidões físicas necessárias para a prática, agindo como minimizador de lesões e/ou desvios posturais. Considerando o *ballet* clássico uma prática presente na sociedade contemporânea na qual crianças e adolescentes são submetidos a longos anos de prática, talvez o professor (Educador Físico) consciente possa

estimular não apenas o desenvolvimento técnico, mas também o desenvolvimento motor e das aptidões físicas gerais e específicas para promover uma prática motora eficaz e de menores riscos aos praticantes. Assim, esse trabalho busca analisar os níveis de aptidão física e a tendência postural de bailarinas clássicas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Caracterização da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa descritiva exploratória. A pesquisa descritiva, segundo Thomas e Nelson¹⁹, objetiva coletar informações sobre algum parâmetro de estudo em grupos, amostras ou populações. É exploratória quando trata-se de um assunto ainda pouco investigado, segundo uma determinada população envolvida.

População e Amostra

A população deste estudo compreendeu 35 bailarinas clássicas em atividade, na cidade de Maringá, com mais de sete anos de prática (com pelo menos 6 horas/semana). Essa população de bailarinas pode ser considerada como “elite” (maior e melhor desempenho) dentre as praticantes da cidade de Maringá. Isto porque, como formação técnica dessa modalidade de dança as escolas determinam como período básico de formação de sete a nove anos de prática de balé, sendo composto os processos de aprendizagem de aulas teóricas (noções sobre anatomia e biomecânica humana) e práticas (técnicas, coreografias, apresentações, etc).

A amostra foi formada a partir de convite verbal feito às direções de escolas de *ballet* da cidade de Maringá (total de 6 escolas). As responsáveis pelas escolas entraram em contato com as bailarinas que, de forma voluntária, foram submetidas à coleta de dados. O grupo de voluntárias foi composto por 11 bailarinas (31% da população de bailarinas ativas). Como limitação do estudo deve-se considerar a disponibilidade e interesses das bailarinas, pois estiveram presentes apenas as que demonstraram querer participar da pesquisa.

Para a realização da pesquisa com seres humanos, o Projeto foi submetido à análise do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Maringá, no ano de 2004.

Instrumentos, Protocolos de Medida e Materiais utilizados

Foi marcada uma data com antecedência, quando as bailarinas foram transportadas até a Instituição de ensino superior (CESUMAR – Centro Universitário de Maringá - Laboratório de Fisiologia do Esforço e Avaliação Física do curso de Educação Física). A primeira parte dos testes compreendeu os testes antropométricos, sendo medido a massa corporal²⁰, a estatura²⁰, as dobras cutâneas (TR

tricipital; SB subescapular; SI supra-ilíaca; e CXs coxa superior)²¹ e os perímetros de cintura e quadril²², com as bailarinas vestindo bermuda de *cotton* e blusa tipo top, descalças. Os materiais utilizados foram, respectivamente, balança digital marca Plenna (resolução 100g), estadiômetro fixo em parede com precisão em milímetros, compasso de dobras cutâneas científico da marca Cescorf (resolução 0,1mm) e fita métrica metálica da marca Sanny com dois metros e precisão em milímetros.

Na sequência, foram realizados os testes de aptidão funcional motora (flexibilidade, força manual, resistência muscular localizada abdominal, potência muscular de membros inferiores e potência aeróbica). Os testes foram subdivididos em estações. Após a realização de um procedimento a bailarina seguia até o próximo teste até se chegar ao teste de potência aeróbica, que todas fizeram simultaneamente.

Os procedimentos²³ e materiais utilizados foram os seguintes: teste de flexibilidade linear, através de Banco de Well's (teste sentar e alcançar) e utilizando um colchonete (unidade em cm); teste de dinamometria manual para força, utilizando dinamômetro digital medido do lado direito e esquerdo e somando-se as duas medidas (unidade kgf); teste de resistência abdominal em repetições durante um minuto, utilizando-se colchonete, cronômetro digital e apoio sobre os pés da bailarina durante a realização do teste; teste de flexão de braços no solo com seis apoios (mãos, joelhos e pés) e sendo contados o número de flexões completas até o limite individual da bailarina; teste de impulsão vertical e horizontal, sendo utilizado fita métrica na parede e no solo no qual, antes do teste de impulsão vertical deveria ser medida a altura total²⁰ e marcado um ponto na escala da parede, considerando então a diferença entre o ponto marcado mais alto após a impulsão a altura total e o valor de potência muscular de membros inferiores no sentido vertical. Para ambos os testes utilizaram-se como unidade de medida os centímetros e três tentativas para cada bailarina sendo considerado o valor maior²³.

Para o teste de potência aeróbica (capacidade aeróbica), foi utilizado o teste de Cooper de doze minutos em pista previamente marcada de dez em dez metros, sendo medida a distância percorrida no período como nível de capacidade aeróbica. Utilizou-se cronômetro digital e planilhas individuais para contagem de voltas na pista²³.

A avaliação postural foi realizada em um outro período do dia, estando as bailarinas vestidas com roupas semelhantes aos utilizadas nos testes físicos. Foi utilizado o método PSU adaptado por Althoff et al²⁴, através de simetrógrafo e auxiliado pelo software de avaliação Sapaf 1.0 e 4.0. Através da análise visual subjetiva e foto digital procurou-se perceber o estado de equilíbrio dos segmentos corporais (Cabeça, Ombros, Dorso, Lombar, Pelve, Joelhos e Pés.) e referências anatômicos em vista dorsal e lateral, a

partir de escala sugerida pelo método (disponível no software). Os resultados individuais eram determinados por um índice (ICP – índice de correção postural) que caracterizavam como estado adequado, valores acima de 85% por segmento corporal, assim como pelo corpo total (índice geral).

Para o conhecimento do índice percentual estimado de adiposidade os cálculos a partir da equação elaborada por Slaughter *et al.*²⁵ (para idades até 17 anos) e Guedes²⁶ para maiores de 17 anos.

Tratamento dos Dados

A partir da coleta de dados estes foram comparados com tabelas de referência para cada teste, assim como, seguindo as escalas de normalidade para pessoas comuns (não atletas). A estatística descritiva foi utilizada e os valores foram expressos em forma de médias e desvios padrão. Os valores em média e desvio padrão foram comparados com os parâmetros das tabelas referenciais para análise e discussão. Para cálculo, utilizou-se o pacote estatístico *Statística 3.0*. Os resultados foram expostos em formas de tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados estarão dispostos seguindo a seqüência de identificar os níveis de aptidão física de bailarinas clássicas (dimensões funcional-motora e morfológica) e verificar qual a tendência postural das mesmas.

Na tabela 01 serão apresentados os resultados dos testes de aptidão física na dimensão funcional motora, nas capacidades de força, resistência muscular, flexibilidade e resistência aeróbia.

Na tabela 01, pode-se observar os valores em médias e desvios padrão dos testes físicos aplicados, e a partir destes resultados pode-se analisar as características da amostra.

No teste de dinamometria as bailarinas apresentaram, em média, 50,3 Kgf ($s=4,69$) na somatória das mãos. Este nível de força se apresenta inferior ao nível sugerido (61 a 64 Kgf) por Morrow *et al.*²⁹. Já no teste de flexão de braços as bailarinas

apresentaram um nível adequado do padrão de normalidade, realizando em média 21 repetições ($s=8,34$). Todavia, talvez para pessoas que em sua rotina exista a prática de atividades físicas para desenvolver aptidões específicas, os índices possam ser considerados baixos.

Considerando que esta capacidade física (força e resistência muscular localizada) é utilizada no *ballet* clássico, nos movimentos técnicos do *ballet* há a exigência de força nos braços, porém, se não houve o desenvolvimento adequado desta capacidade física, a execução dos movimentos pode ser comprometida³⁰. Também, deve-se ressaltar que se a força trabalhada não for suficiente à eficácia e sutileza dos movimentos podem ser limitadas³¹.

Já, sobre resistência abdominal, as bailarinas apresentaram, em média, um índice adequado para os padrões “comuns” (23 repetições/min, $s=4,80$). Porém, devido à necessidade de força abdominal exigida para o correto posicionamento postural durante os movimentos do *ballet*, e a necessidade de resistência abdominal para o adequado equilíbrio da musculatura abdominal e dorsal, talvez o trabalho realizado para o desenvolvimento desta capacidade seja insuficiente nessas bailarinas.

Apesar de se verificar níveis adequados de resistência abdominal, o trabalho realizado pelas bailarinas, durante as aulas de *ballet*, deveria ser mais específico, pois além da necessidade de desempenho físico eficaz nessa atividade física, existe a necessidade de manutenção do equilíbrio corporal geral, seja pela harmonia muscular do corpo ou por compensação devido à sobrecarga em regiões corporais específicas decorrentes das técnicas do *ballet*.

Considerando a potência muscular como o resultado das capacidades de força e velocidade, pode-se observar entre as bailarinas um valor, em média, de potência muscular para a impulsão horizontal (136 cm, $s=21,07$). Já no teste de impulsão vertical, as bailarinas apresentaram o resultado, em média, de 36,8 centímetros ($s=4,81$). No entanto, deve-se ressaltar que os movimentos de saltos e saltitos são comuns na técnica do *ballet* clássico, sendo frequentes durante as aulas e também nas

Tabela 01. Níveis de aptidão física em bailarinas clássicas. Dimensão funcional-motora ($n=11$)

APTIDÃO FÍSICA	$\bar{x}$	Mín	Máx	s
Dinamometria (kgf)	50,3	43,6	61,0	+ 4,69
Flexão de Braços (repetições)	21,0	11	25	+ 8,34
Resistência Abdominal (repetições/min)	23,0	16	27	+ 4,80
Impulsão Vertical (cm)	36,8	33	46	+ 4,81
Impulsão Horizontal (cm)	136,0	103	159	+ 21,07
Flexibilidade (cm)	40,0	25	48	+ 7,65
Resistência Aeróbia (m)	1526,0	1320	1680	+165,90

Referência de Normalidade

Dinamometria: 61 a 64 Kgf

Flexão de braços: 18 a 24 rep

Resistência abdominal: 19 a 32 rep/1min

Impulsão horizontal: 138 a 162 cm

Flexibilidade: 28 a 29 cm

Resistência aeróbia: 1520 a 1880 m

Fonte: Morrow *et al.*²⁹

coreografias. O fortalecimento da musculatura dos membros inferiores deve ser trabalhado adequadamente durante o processo de desenvolvimento da técnica, já que as bailarinas são expostas à grande carga de trabalho nos membros inferiores que participam ativamente do movimento de impulsão³².

O desenvolvimento de força geral em bailarinas clássicas é necessário para a execução de movimentos adequados da técnica. Exige-se potência nos saltos, força rápida para a execução de movimentos realizados rapidamente, força de reação para execução de giros e força realizada a partir de uma contração isométrica, que é utilizada principalmente para a execução de um *pas-de-deux* (coreografia dançada em conjunto por uma bailarina e um bailarino), onde a bailarina necessita de se manter em equilíbrio, apoiada sobre os pés ou, somente, utilizando a força dos braços^{1, 31, 33}. Desta forma, esta capacidade deveria ter especial atenção em seu desenvolvimento durante as aulas de *ballet*.

Quanto ao índice médio de flexibilidade foi apresentado um resultado superior (em média 40 cm, $s=7,65$) aos padrões de referência (28 a 29 cm). A amplitude articular e a elasticidade muscular dependem das atividades realizadas³¹. Nas aulas de *ballet*, para os movimentos de *grand battement*, *arabesques*, *grand jetés*, pode-se verificar que esta capacidade física parece ser desenvolvida com grande ênfase entre as bailarinas, durante as aulas, para o bom desempenho da prática.

Para a execução das técnicas e coreografias, exige-se inúmeras repetições para se atingir um nível “bom” de performance, e, ao mesmo tempo em que se procura a perfeição, a fadiga pode ser determinante do sucesso ou fracasso das bailarinas. Assim, níveis de resistência aeróbia parecem ser importantes e/ou necessidade quase obrigatória como capacidade física no *ballet*. Todavia, foi percebido que no teste de corrida as bailarinas apresentaram um índice médio mínimo (1526 m, $s=165,90$), caracterizando-as como pessoas de “média baixa em nível aeróbio” (Escala de Cooper). Considerando a necessidade de trabalho muscular, exigindo certo nível de intensidade, por um período de tempo extenso, como é o caso das bailarinas que praticam aulas diárias por cerca de noventa minutos, além dos períodos de ensaios de coreografias, esta capacidade talvez não esteja sendo desenvolvida de forma eficaz. Assim, pode-se verificar que o treinamento específico de *ballet* pode não estar

gerando estímulo e adaptação orgânica suficiente para aprimorar a aptidão cárdio-respiratória³⁴.

A necessidade de resistência aeróbia para as bailarinas clássicas é evidente quando se observa o treinamento e até mesmo a performance, para que não ocorra o aparecimento de fadiga precoce. Se as bailarinas são submetidas a um trabalho aeróbio específico, estas apresentam melhor disposição para suportar o esforço de aulas e ensaios³⁵.

No desenvolvimento de aptidão física específica para a prática do *ballet* clássico, deve-se também estimular o desenvolvimento de aptidão física geral, pois pode trazer benefícios maiores quando aplicados a este grupo de pessoas, aumentando a capacidade cárdio-respiratória e diminuindo os níveis de estresse muscular e fadiga ao longo de aulas e ensaios duradouros e exaustivos³⁵.

As dimensões de aptidão física devem ser desenvolvidas para se obter resultados desejados nas atividades físicas sejam relacionados à performance, ao desempenho motor ou à saúde⁵. Sobre esse ponto de vista, sabendo-se que um número considerável de crianças e adolescentes são participantes deste tipo de atividade física (*ballet* clássico), o desenvolvimento de aptidão física geral se torna necessário para beneficiar o processo saudável de desenvolvimento físico e motor³⁶.

Na tabela 02, são apresentados os resultados dos testes de aptidão física na dimensão morfológica no aspecto de composição corporal, verificada através de índice de massa corporal (IMC), relação cintura/quadril (RCQ) e percentual de gordura (%G).

Pode-se observar valores em média de resultados nos testes de aptidão física na dimensão morfológica para as variáveis IMC, RCQ e %G. No *ballet*, a importância do controle de níveis de composição corporal vem ao encontro da necessidade da bailarina ser magra por fins estéticos, mas, principalmente, para se privilegiar componentes de massa magra que a ajudem na execução de movimentos nas coreografias, demonstrando além de vigor físico, graça e leveza nos movimentos.

Quanto aos resultados de composição corporal perceberam-se índices médios de acordo com as referências de normalidade ($IMC=19,9 \text{ Kg/m}^2$, $s=1,60$; $RCQ=0,69$, $s=0,03$; e $\%G=22,7\%$, $s=4,31$). A partir dos resultados apresentados, pode-se observar que as bailarinas participantes deste estudo estão com níveis de composição corporal adequados para praticantes de *ballet*, sugerindo-se que o estar ou ser

Tabela 02. Níveis de aptidão física em bailarinas clássicas. Dimensão morfológica (n=11)

APTIDÃO FÍSICA	x	Min	Máx	s
IMC (Kg/m^2)	19,9	18,4	21,8	+ 1,60
RCQ	0,69	0,65	0,70	+ 0,03
%G	22,7	17,0	27,7	+ 4,31
Referência de Normalidade				
IMC: 18 a 25kg/m^2	RCQ: < 0,8		%G: 20 a 26%	

Fontes: Heyward; Stolarczyk³⁷; Slaughter et al²⁵

leve venha a beneficiar o desenvolvimento das técnicas, assim como possivelmente diminuir sobrecarga nas articulações ao longo dos anos de prática.

No *ballet*, a leveza e delicadeza das bailarinas é um fator importante para o bom desempenho no palco (coreografias) e desempenho técnico, assim, deve-se considerar que elas necessitam de um nível adequado de gordura corporal. Analisando o desvio padrão na variável %G ($s=4,31$), pode-se concluir, que neste aspecto de composição corporal, mesmo as bailarinas apresentando em média um nível considerado adequado (%G=22,7), haviam quatro casos específicos que estavam com níveis acima do ideal (casos 1=27,7%, 2=26,7%, 10=27,9% e 11=26,6%) podendo assim comprometer além do desempenho físico a saúde delas ao longo da vida^{4,37}. Trabalhos aeróbios e controle alimentar podem ajudar no controle de níveis de gordura.

Nesse momento, serão apresentados os resultados da avaliação postural a partir da análise de segmentos corporais e referenciais anatômicos de cabeça/pescoço, dorsal/lombar, abdômen/quadril, membros inferiores, assim como o Índice de Correção Postural (ICP).

Os índices podem variar de 0 à 100%, sendo considerado ideal valores maiores que 85% (ALTHOFF *et al.*, 1988). A análise compreende os 4 segmentos corporais (cabeça/pescoço, dorsal/lombar, abdômen/quadril e membros inferiores) e uma análise geral (ICP geral).

No segmento cabeça/pescoço, as bailarinas apresentam o ICP em média 92,0% ($s=7,54$), no segmento dorsal/lombar o ICP em média é de 86,6% ($s=10,90$), no segmento abdômen/quadril o ICP em média é de 81,3 ($s=14,34$) e nos membros inferiores o ICP em média é de 85,0% ($s=11,7$).

Todavia, apesar de apresentar a média de ICP geral adequado, as bailarinas participantes da amostra apresentam em alguns segmentos corporais, níveis inferiores ao considerado normal, além de tendências de desvios posturais.

Considerando que a postura é influenciada pelas forças às quais a coluna está sujeita³¹, e que, a coluna vertebral forma as curvaturas naturais desde a cabeça, proporcionando estabilidade³⁸, pode-se sugerir que esta tendência talvez tenha sido provocada pelo histórico de atividade física (movimentos do *ballet*) ou

até mesmo pela ausência de alongamento nos músculos peitorais (tendência a cifose), e insuficiência da musculatura abdominal (tendência a hiperlordose) relacionada ao teste de aptidão física abdominal (média=23, $s=4,8$), já que os movimentos do *ballet* clássico não desenvolvem força adequada, nessas regiões, para que se minimize as tendências detectadas.

Especificamente com relação a tendência de hiperlordose, esta também pode ser decorrente de uma mecânica postural inadequada, podendo ser provocadas por repetição de movimentos executados no *ballet* (pontas, *arabesque*, *cambré derrière*), sendo esta região (lombar) a mais vulnerável, decorrente deste uso excessivo³⁸.

As contrações musculares agonistas concêntricas em detrimento à contração antagonista, assim como a prevalência de movimentos de contração isométrica, que são resultado dos movimentos específicos do *ballet* clássico (*arabesque*, *grand battement derrière*, *attitude derrière*), podem levar o corpo a adotar uma nova postura. Caso não haja trabalhos de compensação muscular, a acentuação da curvatura lombar resulta num desequilíbrio entre o fortalecimento dos músculos lombares e enfraquecimento dos músculos abdominais³¹.

No segmento abdômen/quadril, devido aos níveis em média inferiores (81,3%, $s=14,34$) aos ideais, a tendência postural apresentada pelas bailarinas é de proeminência abdominal. Nas técnicas do *ballet*, pode-se verificar movimentos nos quais se trabalha exaustivamente a região lombar. Desta forma a musculatura abdominal fica a encargo do encaixe do quadril a partir da contração isométrica desta musculatura, o que pode ser insuficiente para a manutenção do equilíbrio entre esses dois grupos musculares¹³. Moffat e Vickery³⁸, consideram necessário o desenvolvimento da região abdominal para que, devido ao uso excessivo da coluna lombar durante aulas e coreografias, uma área não precise compensar a fraqueza de outra. Sob essa ótica, as bailarinas dessa amostra parecem não apresentar um nível de resistência e força abdominal (teste abdominal considerado médio baixo) proporcional às cargas sofridas pela região lombar nas atividades de *ballet*.

Os principais músculos abdominais (oblíquos

Tabela 03. Avaliação postural em bailarinas clássicas (n=11). Valor de ICP em média:

SEGMENTO CORPORAL	ICP	s	TENDÊNCIA
Cabeça/Pescoço	92,0%	+ 7,54	cifose
Dorsal/Lombar	86,6%	+ 10,90	hiperlordose
Abdômen/Quadril	81,3%	+ 14,34	proeminência abdominal
Membros Inferiores	85,0%	+ 11,7	joelhos valgo e hiperextendidos

ÍNDICE DE CORREÇÃO POSTURAL (ICP) = 86,9%

Referência de Normalidade

Índice de Correção Postural (ICP) ideal >85%

Fonte: Método PSU adaptado por Althoff *et al*²⁴

externos e internos) funcionam como flexores da coluna e também reduzem a inclinação anterior da pelve que, se não forem corretamente desenvolvidos podem causar a proeminência abdominal verificada nas bailarinas³¹.

Nos membros inferiores, a tendência postural das bailarinas é de joelhos valgo e hiperextendidos. Isto pode ser devido à manutenção do corpo e execução dos movimentos, que exigem contração dos quadríceps para que os membros inferiores sejam mantidos esticados (pontas).

Os resultados dos testes de aptidão física e os resultados da avaliação postural podem ser relacionados, uma vez que estes mostram um nível médio baixo de resistência abdominal relacionando-se à tendência a hiperlordose e proeminência abdominal.

Assim, quando o *ballet* for trabalhado com crianças e adolescentes ao longo de anos de prática, sugere-se que, além do aprimoramento técnico específico, as capacidades físicas devem fazer parte das aulas, buscando um desenvolvimento adequado que possam atender as necessidades de desenvolvimento humano, capacidade física e performance motora sem que a prática seja motivadora de transtornos à saúde das praticantes.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados apresentados neste estudo, podem ser destacadas as seguintes conclusões:

Os níveis de capacidade de força apresentados pelas bailarinas estão inferiores aos desejáveis. Considerando a necessidade de força geral para saúde e pela exigência desta capacidade na prática do *ballet*, pôde-se verificar que o treinamento específico de força parece não estar sendo trabalhado durante o processo de formação dessas bailarinas.

Com relação à resistência abdominal, as bailarinas se encontraram dentro do padrão de normalidade médio baixo. Devido à exigência de força na região abdominal para a execução de movimentos, equilíbrio corporal e posicionamento postural adequado, esperava-se melhor desempenho quanto à força e resistência abdominal. Também, considerando a exigência de carga de trabalho na região dorsal, a força abdominal deveria ter a função de compensação para o equilíbrio de forças.

Quanto aos níveis de potência muscular, percebeu-se que há necessidade de trabalhos específicos de saltos para esse grupo, pois os níveis alcançados não justificam a importância que esses movimentos têm na prática do *ballet*.

Quanto à flexibilidade, as bailarinas alcançaram níveis esperados de elevado desempenho. Acredita-se que o treinamento desta capacidade venha tendo estímulos positivos nas aulas de *ballet*, atendendo à necessidade da prática.

Quanto à capacidade aeróbia, as bailarinas apresentaram resultados dentro do padrão de normalidade, todavia, médio baixo. Considerando a necessidade de aptidão cárdio-respiratória para a boa performance e diminuição de fadiga durante ensaios e coreografias, esta capacidade parece não ter sido devidamente trabalhada durante o treinamento do *ballet*.

Nos níveis de composição corporal, pôde-se analisar que as bailarinas apresentaram resultados satisfatórios. Isso se torna importante devido à necessidade da bailarina ser magra e mostrar leveza e delicadeza durante a execução dos movimentos do *ballet*. Por outro lado, o controle de peso, especialmente quanto a níveis individuais de gordura corporal, parece não ser prática comum em alguns casos dessa amostra, ou seja, ainda existem bailarinas que apresentam níveis de gordura corporal acima do ideal para sua atividade.

Por fim, quanto às tendências posturais, percebeu-se tendência de hiperlordose, proeminência abdominal e hiperextensão dos joelhos. Parecem ser decorrentes da repetição de movimentos técnicos específicos do *ballet*, ao longo de anos de prática, associado a baixos níveis de aptidão física, em especial, aos níveis de resistência abdominal e força muscular localizada.

SUGESTÕES

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*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bambirra W. Dançar e sonhar: a didática do ballet infantil. Belo Horizonte: Del Rey; 1993.
2. Caminada E. História da dança. Rio de Janeiro: Sprint; 1999.
3. Malanga EB. Comunicação e balê. São Paulo: EDIMA; 1985.
4. Misigoj-Durakovic M, Matkovic Br, Ruzic L, Durakovic Z, Babiaë Z, Jankovic S, Ivancic-Kosuta M. Body composition and functional abilities in terms of the quality of professional ballerinas. Coll Antrop 2001;25:585-590.

5. Bouchard C, Shephard R. Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard R, Stephens T, organizadores. Physical activity, fitness and health. International proceedings and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994:77-88.
6. Hass AL, Plaza MR, De Rose EH. Estudo Comparativo entre Meninas Espanholas e Brasileiras Praticantes de Dança. Rev Bras Cineantropom. Desempenho Hum 2000;1(1):50-57.
7. Carpensen C J, Powell K E, Christenson G M. Physical Activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Pub Heal Rep, 1985;100(2):172-179.
8. Simas JPN, Melo SI. Padrão postural de bailarinas clássicas. Rev Ed Fis/ UEM 2000;11:51-57.
9. Pate RR. Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. Crit Rev Food Sci Nutr 1993;33:321-326.
10. Shephard RJ. Physical Activity, Fitness, and Health: The Current Consensus. Quest 1995;47:288-303.
11. Pollock ML, Gaesser GA, Butcher JD, Després JP, Dishman RK, Franklin BA, Garber CE. The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardio respiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults. Med Sci Sports, Exer. Am Col of Sports Med, 1998.
12. Fuchs E, Hess H, Kunz M. Injuries and chronic damages in classic ballet. Sportverletz Sportschaden 2003;17(3):123-31.
13. Coltro AP, Campello RA. Hiperlordose lombar no bailarino clássico. Med Desp e Saúde Esc 1987;(4):37-41.
14. Tanaka C, Fontana RF. Caracterização do padrão postural em bailarinos clássicos. Anais da Reunião Anual da SBPC. São Luís: SBPC/ Universidade Federal do Maranhão, 1995;47:98.
15. Cruz ETF. Incidência de problemas posturais em bailarinas clássicas da cidade de Lages / SC. [Monografia de graduação em Educação Física – Universidade do Estado de Santa Catarina], Florianópolis, SC; 1996.
16. Rosa GMMV, Gaban GA, Pinto LDP. Adaptações Morfofuncionais do músculo estriado esquelético relacionado à postura e o exercício físico. Fis Bras 2002;3(2):100-107.
17. Golomer E, Féry YA. Unilateral jump behavior in young professional female ballet dancers. Int J Neur 2001;110(1-2):1-7.
18. Arendt YD, Kerschbaumer F. Injury and overuse pattern in professional ballet dancers. Z Orthop Ihre Grenzgeb 2003;141(3):349-56.
19. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de pesquisas em atividades físicas. São Paulo: Manole; 2002.
20. Alvarez B, Pavan AL. Alturas e Comprimentos. In: Petroski EL. editor. Antropometria – técnicas e padronizações. Porto Alegre: Palotti; 2003.
21. Benedetti TRB, Pinho RA, Ramos VM. Dobras Cutâneas. In: Petroski EL. editor. Antropometria – técnicas e padronizações. Porto Alegre: Palotti; 2003.
22. Martins MO, Lopes MA. Perímetros. In: Petroski EL. editor. Antropometria – técnicas e padronizações. Porto Alegre: Palotti; 2003.
23. Matsudo VKR, editor. Testes em Ciências do Esporte. 6ª. edição. São Paulo: Gráficos Burti, 2000.
24. Althoff SA, Heyden SM, Robertson LD. Back to the basics – whatever happened to posture? J Phys Educ, Rec Dance 1998; 59(7):20-24.
25. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van L, Bembien DA. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. Hum Biol 1998;60 (5):709-723.
26. Guedes DP. Estudo da gordura corporal através da mensuração dos valores de densidade corporal e da espessura de dobras cutâneas em universitários. [Dissertação de Mestrado. Mestrado em Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria]. Santa Maria - RS, 1985.
27. Soares J, Sessa M. Medidas de força muscular. In: Matsudo VKR, editor. Testes em Ciências do Esporte. 6ª. ed. São Paulo: Gráficos Burti; 2000:57-68.
28. Wells KF, Dillon E. The sit and reach a test of back and leg flexibility. Res Quart 1952;23(1):115-8.
29. Morrow JR, Jackson AW, Disch JG, Mood DP. Medida e Avaliação do Desempenho Humano. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
30. Vaganova A. Princípios básicos do ballet clássico. Rio de Janeiro: Ediouro; 1991.
31. Picon AP, Lobo da Costa PH, Sousa F, Sacco ICN, Amadio AC. Biomecânica e ballet clássico: uma avaliação de grandezas dinâmicas do sauté em 1ª posição e da posição en pointe em sapatilhas de pontas. Rev Paul Educ Fis 2002;16(1):53-60.
32. Westblad P, Tsai-Felländer L, Johansson C. Eccentric and concentric knee extensor muscle performance in professional ballet dancers. Clin J Sport Med 1995;5 (1):48-52.
33. Schorer S. Suki Shorer on Balanchine Technique. New York: Knopf; 2000.
34. Silva PRS, Romano A, Gava NS, Dourado MP, Yasbek Jr P, Shinzato GT et al. Perfil de aptidão cardiorrespiratória e metabólica em bailarinos profissionais. Acta fisiátrica 1998;5(3):148-153.
35. Ramel E, Thorsson O, Wollmer P. Fitness training and its effect on musculoskeletal pain in professional ballet dancers. Scand J Med Sci Sports 1997;7(5):293-8.
36. Gallahue DL, Ozmun, IC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte Editora; 2001.
37. Heyward VH, Stolarczyk LM. Avaliação da composição corporal aplicada. São Paulo: Manole; 2000.
38. Moffat M, Vickery S. Manual de manutenção e reeducação postural da American Physical Therapy Association. Porto Alegre: Artmed; 2002.

Endereço para correspondência

Sérgio Roberto Adriano Prati
Av Guedner, 692 / 80 Jd Sta Rita
Maringá-PR Cep 87390-050
E-mail: srap@bol.com.br

Recebido em 29/06/05
Revisado em 26/07/05
Aprovado em 18/08/05