

1 INTRODUÇÃO

A dança se desenvolveu gradativamente como forma de expressão e se tornou altamente complexa ao longo da História, passando a ser executada por grupos organizados, com estudos específicos, e sendo, a partir daí, conhecida como balé (MENDES, 1987). O termo *ballet* veio do italiano *ballare*, que significa bailar ou dançar, pois foi na Itália, no final do século XV, que o balé teve sua origem (ACHCAR, 1986; ROSAY, 1980). O balé permanece até hoje entre as mais belas e extraordinárias expressões de sentimentos por meio de movimentos sutis, delicados, rápidos e precisos, envolvidos em composições musicais eruditas (BOURCIER, 2001). Sendo uma arte secular, com origens também na cultura francesa, o balé mundial teve a França como um grande palco, e o francês como sua língua mundialmente utilizada (ROSAY, 1980). E foi a partir de cinco posições de base dos pés, criadas originalmente no século XVIII por Pierre Beauchamps, que surgiram os passos, muitos deles inspirados em danças regionais e folclóricas (ACHCAR, 1986).

Um desses passos é a *pirouette*, um giro rápido sobre apenas um pé ao redor do eixo longitudinal (ROSAY, 1980); e parece haver reconhecimento de que esta habilidade executada no balé clássico está entre as que mais chamam a atenção e despertam a admiração, em razão da complexidade e beleza que expressa.

Recentemente, a habilidade *pirouette* também tem despertado o interesse de pesquisadores na área de Comportamento Motor (DENARDI; FERRACIOLI; RODRIGUES, 2008; KOMIYAMA et al., 2011; RODRIGUES, 2006; RODRIGUES; FERRACIOLI; DENARDI, 2010), cujos estudos têm evidenciado a importância das informações visual e vestibular para o controle postural durante sua realização. Especificamente, eles têm sugerido o movimento da cabeça, também conhecido como “marcação de cabeça”, como um aspecto crítico para a realização da *pirouette*. Neste caso, a marcação da cabeça caracterizar-se-ia como uma estratégia para a manutenção do controle postural durante a *pirouette*, em virtude de possibilitar a estabilidade dos sistemas vestibular e visual (DENARDI; FERRACIOLI; RODRIGUES, 2008; KOMIYAMA et al., 2011).

Contudo, apesar dos avanços supracitados no conhecimento sobre a execução da *pirouette*, faltam ainda pesquisas voltadas à compreensão de como essa habilidade é aprendida por meio da prática e da experiência (LAWS, 2002;

SUGANO; LAWS, 2002). Esse foi o foco da presente dissertação. Tradicionalmente, a aprendizagem da *pirouette* tem sido baseada em intuição e processo de tentativa e erro. Longas horas de experimentação com pouca autocorreção são comuns no aprendizado, e a orientação é baseada principalmente na aparência e não em princípios físicos, por exemplo, uma vez que princípios científicos de movimento poderiam tornar as instruções mais eficientes (SUGANO; LAWS, 2002).

Sendo assim, buscou-se investigar se a marcação da cabeça seria também um aspecto crítico para a aprendizagem da *pirouette*, e, ainda, se ela seria um aspecto crítico durante a aprendizagem, em detrimento das suas demais partes-componentes. Para responder a essa pergunta, dada a função da instrução de transmitir a informação relevante para a execução da tarefa (FREUDENHEIM; IWAMIZU; SANTOS, 2008; NEWELL; RANGANATHAN, 2010; SCHMIDT; WRISBERG, 2001), manipulou-se experimentalmente o foco de instrução relacionado à dinâmica de cada componente da *pirouette*.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Da *pirouette*

Segundo Laws (1979), giros como a *pirouette* constituem uma categoria de movimentos de difícil aprendizagem no balé. Conforme apresentado anteriormente, a *pirouette* refere-se ao ato de girar rapidamente ao redor do eixo longitudinal sobre apenas um pé (ROSAY, 1980). Trata-se de um tipo de giro que envolve uma posição de preparação que permite o acionamento de mecanismos para desenvolver o torque para iniciar e manter o giro, e também o controle da distribuição da massa corporal para determinar a velocidade relativa do giro (LAWS, 2002).

Há diferentes tipos de *pirouettes*, cujas denominações derivam da posição de base dos pés, do sentido do giro e da posição das pernas. Todas elas são feitas com os pés *en dehors* (abertos; para fora). Como anteriormente mencionado, o balé compreende cinco posições de base dos pés. Na primeira posição, os pés formam uma linha reta com os calcanhares unidos; na segunda posição, os pés mantêm a forma anterior, porém com calcanhares afastados; na terceira posição, o calcanhar de um pé encosta na parte medial do outro (esta posição é o preparo para a quinta posição); na quarta posição os pés mantêm a forma anterior, porém afastados um à frente do outro; e na quinta posição, os pés devem estar paralelos de modo que os calcanhares fiquem alinhados aos artelhos do outro pé. Para a classificação em função da posição dos pés, os tipos de *pirouettes* são: de segunda (ou *a la seconde*), de quarta, e de quinta (terceira, para iniciantes) posições (ACHCAR, 1986).

Os diferentes tipos de *pirouette* envolvem o sentido do giro: *en dehors* – para fora e *en dedans* – para dentro, e a posição das pernas: *retiré passé* - formação do número “4” com as duas pernas, *arabesque* – elevação de uma das pernas estendida para trás, enquanto a outra se mantém estendida com o pé no chão e com o calcanhar elevado, e *attitude* – mesmo posicionamento em *arabesque*, mas com o joelho da perna elevada flexionado (ACHCAR, 1986). Independentemente do tipo, todas as *pirouettes* envolvem a coordenação simultânea de cinco partes-componentes (cabeça, braços, tronco, joelhos e pés), cujos movimentos ocorrem em

cinco fases sequenciais: preparação, *plié*, início do giro, término do giro e finalização (KOMIYAMA et al., 2011).

A *pirouette* também pode ser classificada como habilidade motora (i) grossa, (ii) discreta, (iii) seriada, (iv) de estabilização e (v) fechada, uma vez que, respectivamente, (i) envolve grandes grupos musculares, (ii) tem início e fim definidos, (iii) ocorre em fases sequenciais, (iv) estabelece a importância da orientação corporal estável, e (v) é realizada em ambiente estável e previsível (GALLAHUE, 2002; SCHMIDT; WRISBERG, 2001; SINGER, 1980). E, ainda, a *pirouette* pode ser classificada como uma habilidade com altos níveis de complexidade e de organização. Isso porque, conforme descrito anteriormente, ela é composta por cinco partes cujos movimentos ocorrem de forma simultânea (NAYLOR; BRIGGS, 1963).

Em razão dessas características e dos significados socioculturais da *pirouette*, algumas pesquisas têm sido desenvolvidas com o objetivo de entender e explicar sua execução. Por exemplo, a informação visual tem sido posta como um aspecto crucial para sua realização (DENARDI; FERRACIOLI; RODRIGUES, 2008). Esse tipo de informação é importante para o giro porque este envolve a chamada “marcação da cabeça” ou “batida de cabeça”, que é uma estratégia na qual o olhar é o último a deixar a direção à frente do corpo e o primeiro a alcançar a mesma direção, logo após o giro (DENARDI; FERRACIOLI; RODRIGUES, 2008; KOMIYAMA et al., 2011).

Para entender melhor essa estratégia (marcação da cabeça), Denardi, Ferracioli e Rodrigues (2008) estudaram a utilização da informação visual durante a execução da *pirouette* (*en dehors*, de quinta posição, em *retiré passé*) por bailarinas experientes. O efeito da disponibilidade de informação visual no controle postural das bailarinas foi analisado em função de oscilações corporais, sob duas condições distintas: *com* (olhos abertos normalmente) e *sem* (olhos vendados) informação visual disponível. Os resultados mostraram que a disponibilidade de informação visual afetou significativamente a estabilidade postural (foram reveladas maiores oscilações para a condição olhos vendados), embora em ambas as condições tenha havido o mesmo sequenciamento de início e término dos componentes da *pirouette*, o que caracterizou a marcação da cabeça. Ou seja, foi comprovada a utilização da marcação da cabeça durante a execução da *pirouette*, pois ela foi realizada, mesmo sem informação visual disponível.

É possível dizer, portanto, que o sucesso e a qualidade da *pirouette* dependem das estratégias de aquisição de informação visual, e, ainda, que as execuções são caracterizadas por um longo período de tempo de fixação do olhar em uma referência. A utilização dessa fonte sensorial é muito importante para a habilidade, pois sem a disponibilidade da informação visual o desempenho é prejudicado, principalmente em relação às oscilações corporais ântero-posteriores.

Por outro lado, apesar da citada dependência da informação visual para a qualidade do giro, mesmo na falta dessa informação (olhos vendados), as bailarinas utilizaram-se da marcação da cabeça para a execução. Uma possível explicação está relacionada ao sistema vestibular, pois se entende que a informação advinda desta fonte sensorial está diretamente relacionada à marcação da cabeça (KOMIYAMA et al., 2011).

O sistema vestibular também é de suma importância para a realização de giros, porque ele está atrelado à percepção do corpo no espaço, pois oferece o sentido de equilíbrio e de posicionamento em relação à gravidade (ANGELAKI; KLIER; SNYDER, 2009). Sua composição envolve um conjunto de órgãos do ouvido interno, cuja função centra-se na manutenção do equilíbrio (BENT et al., 2000). De acordo com Bear, Connors, e Paradiso (2008), essa manutenção ocorre porque as estruturas que detectam a força da gravidade e as inclinações da cabeça projetam-se a outras estruturas que controlam os músculos dos membros posteriores, auxiliando na manutenção da postura. Assim, estruturas sensíveis às rotações da cabeça agem para que os músculos do tronco e do pescoço orientem a cabeça, mesmo quando o corpo está girando ou balançando. A partir daí o córtex mantém continuamente uma representação da posição e da orientação do corpo no espaço, o que é essencial para nossa percepção de equilíbrio e para o planejamento e a execução de movimentos complexos e coordenados (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2008).

A marcação da cabeça durante o giro ocupa aproximadamente metade do tempo total do giro para uma *pirouette en dehors*, mas para giros executados lentamente, a cabeça frequentemente apenas gira com o resto do corpo (LAWS, 2002). Recentemente, Komiyama et al. (2011) investigaram o tempo de movimento da cabeça em uma, duas e três consecutivas *pirouettes* realizadas por bailarinos adultos profissionais. Os resultados mostraram que o tempo do movimento da cabeça de um giro foi superior aos tempos dos movimentos das cabeças de dois e

três giros. Verificou-se, também, que nas *pirouettes* rápidas o tempo de movimento da cabeça de três giros foi diferente dos demais, possibilitando os autores afirmarem que, durante movimentos complexos, a cabeça é estabilizada intermitentemente (durante períodos de tempo dependentes do tipo de movimento a ser executado) sob o controle do olhar, e que esta estabilização permite à cabeça servir como uma plataforma de orientação inercial para o controle de movimentos multimembros, sendo ela, então, uma estrutura de referência móvel.

Em virtude da marcação da cabeça, o executante não consegue visualizar os movimentos das demais partes-componentes da *pirouette* durante a execução. Isso destaca a importância do sistema somatossensorial para a execução dessa habilidade. Ele é responsável por fornecer *feedback* intrínseco, auxiliando o executante a perceber e corrigir seus erros (BATSON, 2008).

Além da importância dos sistemas internos supracitados para a realização da *pirouette*, outros estudos têm buscado entendê-la e explicá-la a partir de diferentes focos. Golomer et al. (2008) observaram a percepção do movimento de indivíduos experientes e inexperientes considerando a prática mental da fase de preparação da *pirouette* (de quarta posição, em *retiré passé*). Eles analisaram os efeitos do estilo de imagem mental (cinestésica - quando se imaginavam executando o giro; e, visual - quando enxergavam outra pessoa realizando o movimento), em relação ao sentido do giro a ser realizado (*en dehors* ou *en dedans*), a partir das rotações do tronco nesta fase. Através da análise cinemática dos movimentos de ombros e quadris, foi verificado se a movimentação feita nessa fase condizia com a direção do giro a ser realizado: no sentido horário ou anti-horário, dependendo também da perna de apoio (direita ou esquerda). Concluiu-se que indivíduos experientes mostraram maior direcionamento espacial; ou seja, sua fase de preparação foi feita corretamente para a direção do giro e com a perna adequada, enquanto os inexperientes não a realizaram corretamente. Afirmou-se, portanto, que o treinamento da dança melhora a imagem mental da sensação cinestésica na fase de preparação do giro e influencia a escolha da direção espacial, facilitando a interação do corpo com o espaço circundante.

Sugano e Laws (2002) estudaram os princípios físicos envolvidos na execução da *pirouette* (*en dehors*, de quarta posição, em *retiré passé*), seguindo o pressuposto que um melhor entendimento de tais princípios poderia auxiliar a elaboração de instruções, reduzindo as possibilidades de lesões. Mediu-se a

distância entre os pés de indivíduos de um programa universitário de dança durante a fase de preparação (quarta posição), para caracterizar sua influência sobre o giro. Os resultados mostraram que uma posição ampliada (distância maior entre os pés durante a realização da quarta posição) beneficiou giros bem sucedidos, embora dançarinos experientes tenham sido mais capazes de acomodar-se a posições de preparo variadas (adequação do centro de gravidade em diferentes distâncias entre os pés da quarta posição), enquanto dançarinos inexperientes tiveram problemas com todas as distâncias. Concluiu-se que os dançarinos precisam ser muito sensíveis a pequenos deslocamentos de centro de gravidade para obterem *pirouettes* equilibradas.

Em síntese, a *pirouette* refere-se a um giro rápido ao redor do eixo longitudinal do corpo, sobre um dos pés. Ela pode ser *en dehors* ou *en dedans*, e pode variar quanto à posição das pernas e de preparação dos pés. A *pirouette* pode ser classificada como habilidade motora grossa, discreta, seriada, de estabilização, fechada e de alto nível de complexidade e organização. Os estudos descritos anteriormente permitem sugerir que a marcação da cabeça é um importante componente da *pirouette*, em virtude de possibilitar a manutenção do equilíbrio por meio dos sistemas visual e vestibular. Diante do exposto e, considerando o fato de a *pirouette* ser uma habilidade aprendida, a pergunta que se fez foi: seria a marcação da cabeça também um aspecto crucial para a sua aprendizagem?

2.2 Da aprendizagem da *pirouette*

Embora pareça haver certo consenso de que a *pirouette* seja um comportamento adquirido, resultante de prática e experiência, os estudos a esse respeito parecem estar ainda em estágios iniciais de desenvolvimento.

Um primeiro estudo que investigou a aprendizagem da *pirouette* (*en dehors*, de quarta posição, em *retiré passé*) foi o de Sugano e Laws (2002), já citado anteriormente. Ele foi aplicado durante aulas práticas de balé, nas quais instruções sobre a ampliação da quarta posição foram dadas a aprendizes. Observou-se que a aprendizagem desse tipo de *pirouette* é facilitada pela instrução de ampliar a distância entre os pés da posição de preparação (quarta posição), pois é requerido

dos aprendizes a transferência do peso corporal sobre o pé que está na frente – o que refina o controle do giro, pois possibilita melhor acomodação do centro de gravidade. Após essa intervenção prática, concluiu-se que é benéfico e útil para estudantes de dança o entendimento de uma análise física lógica de seus movimentos. Pois, para esse tipo de *pirouette*, houve o reconhecimento de que é preciso torque para produzir movimento rotacional, e que este é mais eficaz quando os dois pés estão exercendo forças para os lados e contra o chão, em direções opostas, e com alguma distância entre eles.

Novamente com relação à *pirouette en dehors* de quarta posição e em *retiré passé*, o estudo de Bläsing, Tenenbaum e Schack (2009) investigou como ocorre o armazenamento do referido passo do balé (*pirouette*) e também de outro passo (*pas assemblé*) na memória de longo prazo de dançarinos, conforme a experiência. Primeiramente, os passos foram explicados verbalmente, e em seguida, os participantes (dançarinos de diferentes níveis de habilidade) tiveram que classificar os dois passos hierarquicamente de acordo com sua relevância funcional de execução, e relacioná-los às fases anteriormente especificadas de cada passo. No caso da *pirouette*, essas fases foram quatro, divididas da seguinte maneira: as duas primeiras foram classificadas como fases de preparação e as duas seguintes como fases do giro em si; e ainda, as duas primeiras e a última foram classificadas como fases auxiliares, e a terceira, como a fase principal.

Os resultados com a tarefa da *pirouette* mostraram que a representação mental de dançarinos experientes refletiu mais claramente a sequência funcional do giro, pois eles dividiram a *pirouette* nas quatro fases funcionais. A representação mental dos inexperientes não revelou uma imagem correta da estrutura funcional, principalmente em relação às fases preparatórias. E no que diz respeito à movimentação da cabeça, observou-se que os inexperientes contemplaram aspectos mais superficiais e menos funcionais para a classificação, sendo ressaltada a dificuldade que eles têm de relacionar este componente da *pirouette* às suas fases.

Em geral, concluiu-se que quanto maior o nível de habilidade, melhor é a definição das fases do giro. A correta estruturação cognitiva é, portanto, dependente do nível de habilidade dos executantes, variando gradativamente conforme a aprendizagem e tempo de prática. Além disso, comprovou-se que a *pirouette* é uma habilidade que necessita ser pensada para sua realização; diferentemente do outro

passo escolhido (*pas assemblé*), o qual indivíduos apenas executam, sem saber exatamente o porquê e como o fazem. Concluiu-se, ainda, que estudos envolvendo uma combinação de medidas cognitivas e biomecânicas seriam benéficos para a área da dança, em virtude da sua interligação inerente.

A aprendizagem da *pirouette en dehors* de quinta posição em *retiré passé* foi o objeto de estudo de Rodrigues, Ferracioli e Denardi (2010). Investigou-se a utilização do sistema visual na percepção de características do movimento humano, por meio da verificação do efeito de dois tipos de modelo no processo de aprendizagem: informação completa (vídeo com todo o corpo de um modelo e contexto visíveis) e vídeo de pontos de luz (mesmo vídeo, mas editado de modo a deixar visíveis apenas marcas luminosas fixadas nos eixos articulares e membros do modelo).

Na fase de aquisição, as participantes realizaram 160 tentativas de prática, divididas em blocos de 20, e em dois dias consecutivos (cada dia composto por 80 tentativas). A fase de retenção (após 24 horas) constou de 20 tentativas. A aprendizagem foi avaliada em função dos deslocamentos de tronco e cabeça, da duração dos giros e da avaliação global do desempenho. Para medir os deslocamentos foi utilizada a análise cinemática, e para avaliação global (buscando-se contemplar os aspectos mais subjetivos da habilidade) utilizou-se a denominada Avaliação Geral do Desempenho, na qual foram dadas notas de “0” a “10” para cada tentativa, por três bailarinas experientes. As análises foram feitas por meio de imagens obtidas por duas câmeras de vídeo (uma posicionada à frente - plano frontal e outra acima - plano transversal das participantes).

Os resultados apontaram melhor desempenho do grupo que assistiu ao vídeo completo (a Avaliação Geral foi o único indicativo), porém ambos apresentaram uma evolução ao longo das tentativas (melhoria do desempenho e diminuição do tempo de execução), com manutenção no teste de retenção. Foi possível constatar que sem um direcionamento específico, aprendizes não utilizam as informações sobre a cabeça para a realização do giro, pois, apesar de o vídeo completo conter informações sobre os olhos do modelo, que marcavam a cabeça para voltar à posição inicial após o giro, nenhum dos grupos apresentou performance diferenciada quanto a esta característica da *pirouette*. Os dois grupos oscilaram mais a cabeça do que o tronco, pois o tronco das participantes foi mais parecido com o tronco do modelo, do que a cabeça delas com a cabeça do modelo.

Em suma, as participantes foram capazes de reconhecer a habilidade modelada nos vídeos e, na sequência, adquiriram um novo padrão de coordenação da *pirouette* do balé, caracterizando a fase inicial da aprendizagem desta habilidade. Foi evidenciada a complexidade da *pirouette*, tanto no sentido dos detalhes necessários à aprendizagem motora de aprendizes quanto das dificuldades inerentes à modelagem computacional.

Em síntese, esses estudos permitem sugerir que análises baseadas em princípios físicos da *pirouette* podem contribuir com instruções eficientes para iniciantes; que aprendizes têm dificuldade de relacionar os componentes da *pirouette* às suas fases, especificamente quanto à marcação da cabeça; e que é possível aprender a *pirouette* tanto através de demonstração com vídeo completo quanto com vídeo de pontos de luz.

2.3 Do problema de pesquisa e do método de investigação: o foco da instrução

Apesar dos avanços apontados no tópico anterior sobre a construção do conhecimento sobre a *pirouette*, a compreensão sobre a marcação da cabeça na sua aprendizagem ainda carece de investigação. Entretanto, a consideração sobre a natureza da habilidade, principalmente no que concerne à complexidade-organização, levou à elaboração da seguinte pergunta: como destacar esse componente (marcação da cabeça) na aprendizagem da *pirouette*, uma vez que ela é caracterizada pela execução simultânea de cinco componentes?

É de longa data que a organização e a complexidade da tarefa têm sido sugeridas como duas características-chave para a escolha da estratégia mais apropriada para promover a aprendizagem (NAYLOR; BRIGGS, 1963). A organização refere-se ao modo como os componentes interagem, e a complexidade à quantidade de componentes. Com base nessas duas características-chave da tarefa, os citados autores sugeriram a aprendizagem pela prática de toda a habilidade quando ela fosse de baixa complexidade e alta organização e, alternativamente, a prática de suas partes quando ela fosse de alta complexidade e baixa organização. A combinação de ambas foi indicada para o caso da aprendizagem de habilidades que envolvessem níveis intermediários de

complexidade e organização. No entanto, diferentemente disso, a *pirouette* se caracteriza como uma habilidade altamente complexa e organizada, porque envolve a coordenação simultânea de cinco componentes, com alto grau de interdependência entre os mesmos (BLÄSING; TENENBAUM; SCHACK, 2009; DENARDI; FERRACIOLI; RODRIGUES, 2008; GOLOMER et al., 2008; KOMIYAMA et al., 2011; RODRIGUES; FERRACIOLI; DENARDI, 2010). A *pirouette* é uma habilidade que dificilmente seria executada independentemente de um ou outro componente, sem que ocorresse descaracterização.

Dadas a interdependência entre os componentes e a função que cada um exerce em todas as fases da *pirouette*, com implicações na qualidade do desempenho, a ênfase na marcação da cabeça implicaria em superioridade em relação às funções dos demais componentes?

Embora existam estudos em que o fracionamento de giros foi sugerido (MOURA, 2006; OVERBY, 1993), uma alternativa de investigação dessas questões sem a descaracterização da habilidade poderia envolver o foco de instrução. Isso porque a instrução permite ao aprendiz a compreensão da tarefa (FREUDENHEIM; IWAMIZU; SANTOS, 2008; NEWELL; RANGANATHAN, 2010; SCHMIDT; WRISBERG, 2001), e se refere a uma estratégia que permite o direcionamento da atenção do aprendiz para aspectos críticos (FRONSKE, 2001; LANDIN, 1994) ou informações relevantes da tarefa (DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008; NEWELL; RANGANATHAN, 2010).

Instruir um aprendiz significa encaminhá-lo à vivência de uma atividade. A partir da instrução, podem ocorrer aquisições bem sucedidas ou mal sucedidas de habilidades – o que torna a instrução um aspecto crítico da aprendizagem (SCHMIDT; LEE, 2005). Os autores definem instrução como o conjunto de informações úteis e importantes sobre o próprio movimento, tais como posições iniciais dos membros em relação ao aparelho usado, a posição, para quê olhar, o que ouvir, e o que fazer. E o mais importante, que é transmitir uma ideia geral do movimento, que pode servir como orientação para a primeira tentativa. E ainda, as instruções podem ser vistas como explicações breves (ou instruções diretas), que devem ser dadas com o objetivo de encorajar aprendizes a seguir um padrão (RINK, 1994).

Em suma, o presente estudo manipulou experimentalmente o foco de instrução relacionado a cada componente da *pirouette* com o objetivo de enfatizar sua dinâmica no processo de aprendizagem.

3 OBJETIVO E HIPÓTESES

O presente trabalho teve como objetivo investigar a aprendizagem da *pirouette* do balé clássico por meio do foco de instrução referente à dinâmica de cada um de seus componentes. Os questionamentos referiram-se ao papel da marcação da cabeça na aprendizagem da *pirouette* e aos papéis dos demais componentes da *pirouette* na aprendizagem e em relação à marcação da cabeça. As hipóteses foram que (i) a ênfase na marcação da cabeça durante a prática possibilitaria melhor aprendizagem; e que (ii) aprendizagem com instrução específica (ênfase em algum componente) seria melhor do que aprendizagem com instrução geral.

4 MÉTODO

4.1 Participantes

Participaram da pesquisa 72 universitários, voluntários, e sem experiência em balé clássico. Eles foram homens ($n = 36$) e mulheres ($n = 36$), com média de idade de 25,8 anos ($\pm 6,9$). A participação foi condicionada ao preenchimento do formulário de participação livre e esclarecido (ANEXO A) e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (USP) (ANEXO B).

4.2 Tarefa

A tarefa referiu-se à *pirouette en dehors* de quinta posição em *retiré passé* (Figura 1).

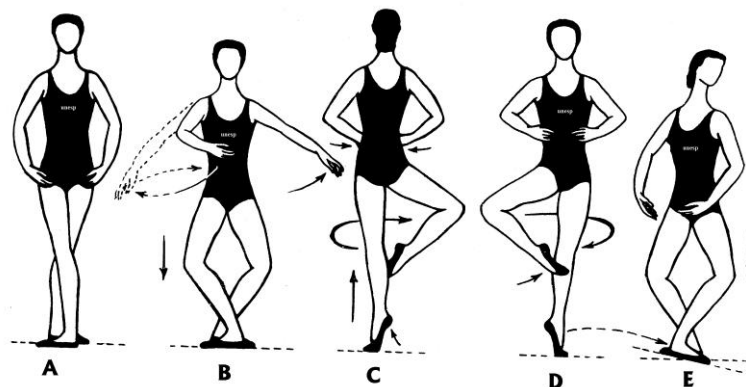


Figura 1 - Ilustração da *pirouette en dehors* de quinta posição em *retiré passé* (Adaptado de ACHCAR, 1986), sendo: A = fase de preparação; B = fase de *plié*; C = fase de início do giro; D = fase de término do giro; E = fase de finalização.

Cinco submovimentos relacionados a partes do corpo (cabeça, braços, tronco, joelhos e pés) compõem o movimento da *pirouette*. São eles:

1. Marcação da cabeça: o indivíduo escolhe um ponto fixo à frente e, ao rodar a cabeça, mantém seu olhar fixo sempre naquele ponto de referência; o olhar é o último elemento a abandonar a direção deste ponto de referência e o primeiro a se encontrar nesta direção novamente.

2. Posicionamento dos braços: antes do início do giro, os braços se encontram em uma posição de preparação denominada *bras bas*, na qual os ombros e os cotovelos estão levemente flexionados (A). Para iniciar a movimentação, os braços devem estar em terceira posição, na qual uma flexão de ombro a aproximadamente 45° (plano sagital) realizada com leve flexão de cotovelo é feita com o braço direito, enquanto uma abdução de ombro a aproximadamente 45° (plano frontal) realizada com leve flexão de cotovelo é feita com o braço esquerdo (B). Em seguida é feita a primeira posição, na qual o braço esquerdo realiza uma adução horizontal (C). Este último posicionamento deve ser mantido até o final do giro (Figura 1). Deve-se utilizar a primeira movimentação para obter impulso, em seguida sustentar os braços (mantendo-se a leve flexão dos ombros e dos cotovelos) durante a rotação e mantê-los estáveis na freada do movimento.

3. Sustentação do tronco: durante a *pirouette*, o tronco deve permanecer estável, mantendo-se ombros e quadris alinhados. É importante evitar flexões laterais da coluna vertebral (plano frontal), inclinações pélvicas durante a flexão plantar com extensão de artelhos do pé de apoio (elevação do pé de apoio), e também a hiperextensão da coluna vertebral durante todo o movimento.

4. Impulso do plié: Ao flexionar os joelhos (*plié*) (B), deve-se buscar o impulso necessário para a realização da flexão plantar com extensão de artelhos do pé de apoio (elevação do calcanhar do pé de apoio - posição denominada “meia-ponta” no balé clássico) (C). Após essa movimentação, deve-se manter o joelho de base estendido durante o giro e o joelho de impulso flexionado (a partir de uma rotação lateral de fêmur com abdução de quadril - formação do número “4” entre as pernas (C e D). Para finalizar o movimento é necessário retornar ao plié, utilizando esse movimento como freio (Figura 1).

5. Posicionamento dos pés: a *pirouette* inicia-se em quinta posição (A), e após o impulso do *plié*, o pé de apoio realiza flexão plantar com extensão de artelhos (elevação do calcanhar - posição denominada “meia-ponta” no balé

clássico) (C), mantendo-se esse posicionamento durante o giro, e o pé de impulso é elevado até a altura do joelho de base (a partir de uma rotação lateral de fêmur com abdução de quadril - formação do número “4” entre as pernas (C e D). Para finalizar a rotação é necessário retornar à quinta posição, porém com o pé de impulso posicionado atrás do pé de base (E) (Figura 1).

Conforme se pôde observar, o movimento de cada componente é sequencial. Quando observados em interação, eles implicam em fases de execução da *pirouette*. No caso da *pirouette en dehors* de quinta posição em *retiré passé*, essas fases, também representadas na Figura 1, são:

Fase A – Preparação: A cabeça encontra-se parada, com o olhar focando um ponto à frente; quanto aos braços, os ombros e os cotovelos estão levemente flexionados (braços arredondados), com as mãos próximas às coxas; o tronco está ereto, com ombros e quadris alinhados; os joelhos estão estendidos; e os pés estão em quinta posição.

Fase B – *Plié*: Os posicionamentos da cabeça, tronco e pés são os mesmos de A. Uma flexão de ombro a aproximadamente 45° (plano sagital) realizada com leve flexão de cotovelo é feita com o braço direito, enquanto uma abdução de ombro a aproximadamente 45° (plano frontal) realizada com leve flexão de cotovelo é feita com o braço esquerdo (um braço é elevado à frente (altura entre peito e umbigo, sem tocá-los) e o outro é elevado ao lado do tronco). Os joelhos se flexionam, formando entre si um losango.

Fase C – Início do giro: A cabeça inicia a rotação, virando-se, porém o olhar se mantém focando o ponto à frente; o braço esquerdo realiza uma adução horizontal (para se unir ao direito a partir das mãos; ambos os braços mantêm-se perpendicularmente afastados do tronco); o tronco mantém o mesmo posicionamento de A e B; o joelho de base se estende e o joelho de impulso se flexiona a partir de uma rotação lateral de fêmur com abdução de quadril (formação do número “4” entre as pernas) que automaticamente eleva o pé de impulso à altura do joelho de base. E quanto ao pé de base, há uma flexão plantar com extensão de artelhos (elevação do calcanhar - posição denominada “meia-ponta” no balé clássico).

Fase D – Término do giro: A cabeça finaliza a rotação, enquanto o olhar já retornou ao foco do ponto à frente; os braços, o tronco, os joelhos e os pés mantêm o mesmo posicionamento de C.

Fase E – Finalização: A cabeça retorna ao posicionamento em A e B (apesar de na figura constar uma variação estética para bailarinos experientes); os braços e o tronco mantêm o mesmo posicionamento de C; os joelhos retornam ao posicionamento de B; e os pés retornam ao posicionamento de A e B, porém, com o pé de impulso atrás do pé de base.

A descrição dos movimentos realizados durante a *pirouette* (componentes e fases) foi feita a partir de Hall (2005), e complementada pela linguagem da prática pedagógica utilizada nas aulas de balé clássico.

4.3 Delineamento e procedimentos

Um primeiro aspecto a ser esclarecido é que todos os procedimentos apresentados a seguir foram anteriormente testados em estudo piloto.

O delineamento experimental envolveu seis grupos ($n = 12$), de acordo com o foco de instrução: (1) Cabeça, (2) Braços, (3) Tronco, (4) Joelhos, (5) Pés, e (6) Controle. Na fase de aquisição, os participantes realizaram 160 tentativas, divididas em quatro blocos de 20 tentativas, e em dois dias consecutivos. No início de cada sessão de prática (dia), os participantes receberam instrução geral verbal e visual (observação de um modelo em vídeo) sobre as características gerais da *pirouette*. Esse procedimento ocorreu três vezes para facilitar a compreensão dos participantes acerca da tarefa.

De acordo com a situação experimental (ênfase ao componente correspondente), o experimentador fornecia para cada grupo a instrução específica a cada cinco tentativas. A cada 20 tentativas de prática (ao final de cada bloco) os participantes tiveram uma pausa de descanso de dois minutos, necessária devido à perturbação causada pelas rotações. Uma semana após a fase de aquisição, os participantes realizaram 20 tentativas relativas ao teste de retenção, sem nenhuma instrução.

As instruções específicas para cada grupo foram:

- (1) Cabeça: "Concentre-se na sua cabeça! Não perca a marcação de vista! A cabeça é a última que sai e a primeira que chega!" (Havia um ponto fixo na parede, à frente de todos os participantes do estudo, independentemente do grupo).
- (2) Braços: "Concentre-se nos seus braços! Eles vêm de baixo se afastando, sendo o direito elevado à frente e o esquerdo ao lado, para depois se unirem afastados do corpo."
- (3) Tronco: "Concentre-se no seu tronco! Mantenha ombros e quadris alinhados durante toda a rotação; prenda barriga e bumbum!"
- (4) Joelhos: "Concentre-se nos seus joelhos! Devem estar estendidos para iniciar, aí se flexionam, durante o giro formam o número "4" e flexionam para finalizar!"
- (5) Pés: "Concentre-se nos seus pés! Pé direito na frente, subindo na direção do outro joelho e descendo atrás. Pé esquerdo com calcanhar fora do chão durante a rotação!"
- (6) Controle: Não houve instrução específica.

Dez tentativas foram filmadas utilizando-se duas câmeras digitais (Sony Cybershot - DSC H9, frequência = 30 Hz), uma posicionada frontalmente e outra lateralmente, ambas focalizando os participantes de corpo inteiro, e assim posicionadas de modo a contemplar o giro em todos os seus aspectos. As tentativas gravadas foram a primeira e a última do primeiro e último bloco em cada dia de aquisição, e a primeira e a última tentativa do teste de retenção.

Os seis grupos foram submetidos à mesma quantidade de prática, realizada, portanto, em três dias. As sessões de prática foram realizadas individualmente com cada participante, em ambiente isolado de interferências visuais e auditivas.

4.4 Variáveis dependentes

A pesquisa teve como variáveis dependentes o padrão de movimento, o erro de performance e o tempo de movimento. O padrão de movimento referiu-se à quantidade total de comportamentos corretos observados durante a tentativa como um todo de acordo com a lista de checagem desenvolvida para esse fim, como segue.

Segundo Anastasi e Urbina (2000), a determinação da validade de conteúdo é um passo essencial para o desenvolvimento de novos instrumentos de avaliação, e deve ser feita precocemente para se examinar a adequada representação dos conceitos abstratos que originaram o teste. Essa validade consiste em um exame sistemático do conteúdo do teste para determinar se ele abrange uma amostra representativa do domínio de comportamento a ser medido, avaliando-se indicadores observáveis e mensuráveis da qualidade dos itens.

Sendo assim, para iniciar o processo definiu-se neste estudo o conteúdo de itens de uma lista de checagem. Esse conteúdo deveria ser elaborado de forma lógica, clara, simples e universal, e deveria representar a conduta que está sendo medida (SÁNCHEZ, 1997). No presente estudo, o aspecto de conduta que se buscou medir foi a proficiência na execução do padrão de movimento. Foi preciso, então, analisar os itens e verificar os graus de pertinência relacionados a esse critério.

A partir dos dados de Rodrigues, Ferracioli e Denardi (2010), verificou-se a necessidade de se estabelecer critérios mais definidos para analisar a *pirouette*, frente à livre subjetividade na avaliação do giro pelas avaliadoras, evidenciada no referido estudo. Esses dados foram então reavaliados com a divisão da habilidade em fases e componentes, porém sem uma especificação exata da relação entre eles (no estudo citado a habilidade tinha sido analisada de maneira global), por dois peritos (bailarinas com mais de 10 anos de experiência).

Mesmo com esse refinamento, não houve concordância entre as avaliadoras. Como tentativa de solução, respeitando-se as características da *pirouette*, ela foi então dividida em cinco fases, levando-se em consideração a configuração total do corpo (OLIVEIRA, 1997), em referência a cinco componentes (segmentos corporais). Criou-se uma lista de checagem com o posicionamento adequado de cada componente em cada uma das fases (que se encontra apresentado na descrição da tarefa - componentes e fases da *pirouette*, e no ANEXO D), e mais uma vez dois peritos utilizaram a lista para avaliação dos dados. Para construir o conteúdo dos

itens, também foi levada em consideração a experiência desta autora e de colaboradores do estudo (pessoas inseridas no meio da dança), que se serviram da linguagem da prática pedagógica utilizada nas aulas de balé clássico, para que o conteúdo fosse claro e simples (SÁNCHEZ, 1997).

Em síntese, procurou-se avaliar se o instrumento detectava corretamente a coordenação necessária para realizar a *pirouette*, representada pela relação entre componentes e fases. Assim, essa parte da validação envolveu a checagem da capacidade do instrumento de medida refletir realmente o que está medindo.

Para o presente estudo, foi utilizada uma escala que permitiu situar o indivíduo em relação ao grau de desenvolvimento do comportamento desejado para classificar a execução dos participantes (MEIRA JÚNIOR, 2003). Porém, diferentemente da escala usada por esse autor, optou-se por considerar os extremos para a análise, ou seja, execução incorreta ou correta.

A etapa seguinte referiu-se à análise dos dados do estudo piloto. Três peritos participaram dessa etapa, sendo verificada concordância estatística entre os mesmos. Com o instrumento devidamente estruturado, foi possível sua utilização para a análise definitiva dos dados, a qual contou com dez avaliadores treinados. Cada componente foi avaliado por dois avaliadores, sendo metade dos participantes para cada um.

O experimentador analisava junto com todos os avaliadores, a partir da lista de checagem criada e através de exemplos de tentativas de alguns participantes, como deveria estar cada componente em cada uma das fases, mostrando a eles o que era considerado correto e o que era incorreto. Após um período, os avaliadores, já divididos (cada um observando apenas o componente que lhe foi destinado), analisavam em duplas, discutindo sobre suas observações da mesma tentativa. E após essa fase do treinamento, eles foram capacitados para analisar individualmente. As etapas foram feitas desta maneira com o intuito de garantir que qualquer indivíduo fosse capaz de analisar o giro, a partir das informações contidas no instrumento. Apesar do necessário fracionamento da habilidade para facilitação da análise dos avaliadores, todos eles tiveram que passar pelo processo de analisar o giro observando todos os componentes, conhecendo detalhadamente a *pirouette* como um todo.

E por fim, para checar a aplicação do instrumento, além da validação de conteúdo, observou-se a importância de constatar sua consistência ou

fidedignidade. Para isto, analisou-se se os resultados obtidos no teste são consistentes ou reprodutivos, quando examinados pelo mesmo avaliador, em dias distintos, normalmente próximos entre si (SÁNCHEZ, 1997), e utilizou-se o coeficiente de correlação intra-avaliador (THOMAS; NELSON, 1996).

Desta maneira concluiu-se a validação, tornando possível a existência de uma lista de checagem para a *pirouette*, que fornece elementos para identificar mudanças qualitativas do padrão de movimento ao longo do tempo. Este instrumento de avaliação da *pirouette en dehors* de quinta posição encontra-se apresentado na descrição da tarefa (componentes e fases da *pirouette*) e no ANEXO D.

Após coletados os dados, os arquivos com os vídeos das tentativas dos participantes foram entregues aos avaliadores, juntamente com o programa (*Software Kinovea - versão 7.10*) para a análise. Os arquivos continham tentativas repetidas que possibilitaram, após a conclusão das análises, a verificação da correlação intra-avaliador, cujos valores foram acima de $r = 0,9$, $p < 0,05$.

A medida de erro de performance referiu-se à quantidade total de execuções no sentido contrário ao que foi pedido ou com a perna errada. Essa medida foi considerada, pois a *pirouette* apresenta um alto grau de complexidade, e embora a instrução inicial fosse clara, diversos participantes se confundiram e executaram o movimento para o sentido anti-horário, ao invés de horário, e também com a perna esquerda, ao invés da direita. Alguns não perceberam o equívoco, e realizaram a *pirouette* com os erros durante todo o processo; entretanto, outros participantes perceberam e se corrigiram, o que pode ser considerado um passo importante para a aprendizagem.

A medida de tempo de movimento representou a duração do giro como um todo, ou seja, o tempo que o participante levou desde o início da habilidade (constatado a partir do início da flexão de joelhos e do início da elevação dos braços) até o seu término (caracterizado pela aterrissagem da perna de impulso).

4.5 Tratamento estatístico

Optou-se por considerar todo o processo de aprendizagem (aquisição e retenção) para que fosse possível um melhor entendimento da aquisição da *pirouette*. Por isso, todas as análises foram feitas a partir dos quatro blocos de aquisição e um bloco de retenção, como explicado anteriormente. Todas elas foram precedidas pelos testes de Shapiro-Wilks e Bartlett para verificar, respectivamente, a normalidade e homogeneidade de variância dos dados. Para considerar o efeito do foco de instrução na aprendizagem da *pirouette*, foram realizadas análises de variâncias, ANOVAs (6 Grupos x 5 Blocos), para os dados do padrão de movimento e do tempo de movimento. E, para erro de performance, os testes de Friedman χ^2 e Kruskal-Wallis foram usados, respectivamente, para as análises intra e entre grupos. Para todas as análises o nível de significância foi $p < 0,05$, utilizando-se o *software* STATISTICA[®] 9.0 (Stat Soft Inc., Tulsa, USA).

5 RESULTADOS

(a) Padrão de movimento

As médias da quantidade de comportamentos corretos observados em cada grupo e em cada bloco de tentativas encontram-se no ANEXO C e estão ilustradas na Figura 2.

A análise de variância (ANOVA two-way) não revelou efeitos para grupos [$F(5;66) = 0,57, p > 0,05, n^2 = 0,04$] e tampouco para interação entre grupos e blocos de tentativas [$F(20;264) = 1,32, p > 0,05, n^2 = 0,09$]. Contudo, para o fator blocos de tentativas ela encontrou $F(4;264) = 35,03, p < 0,01, n^2 = 0,35$. Foi verificado que os desempenhos dos grupos melhoraram durante a fase de aquisição, e se mantiveram no mesmo nível na fase de retenção ($p < 0,05$).

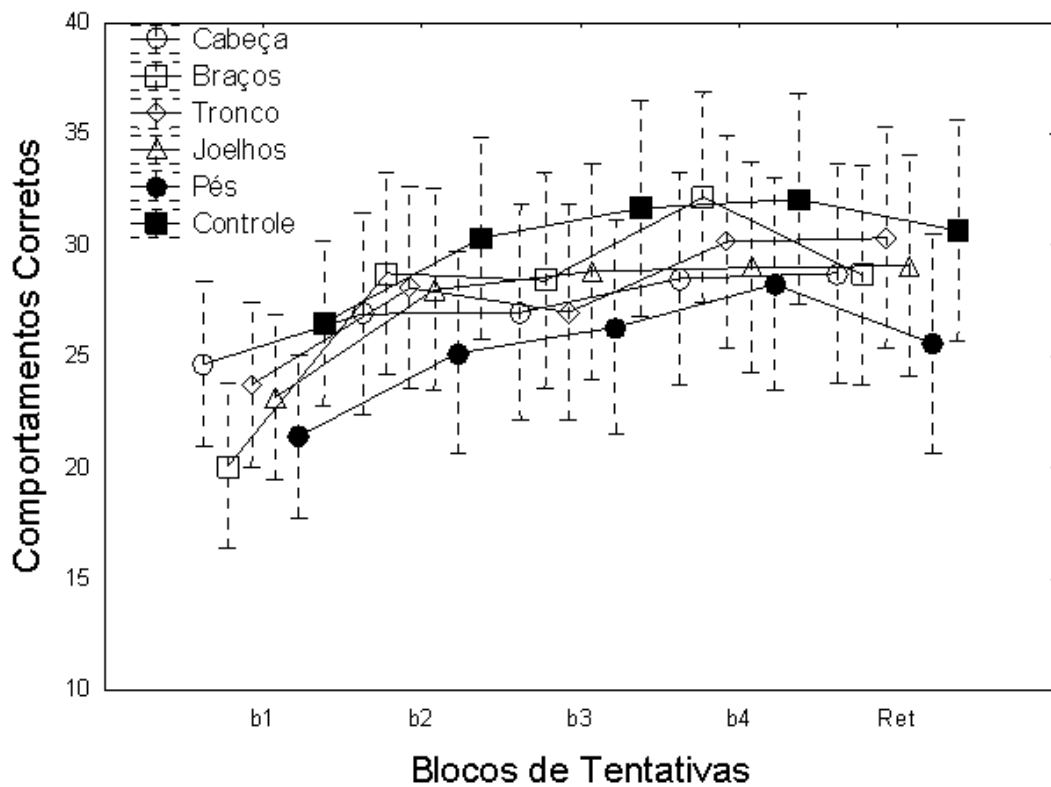


Figura 2 – Médias da quantidade de comportamentos corretos de cada grupo experimental (Cabeça, Braços, Tronco, Joelhos, Pés e Controle), nos quatro blocos de tentativas da fase de aquisição (b1, b2, b3, b4) e no bloco de tentativa da retenção (Ret).

(b) Erro de performance

As médias das quantidades de execuções erradas de cada grupo em cada bloco de tentativas encontram-se no ANEXO C e estão ilustradas na Figura 3.

Os testes de Friedman χ^2 conduzidos em cada grupo mostraram os seguintes resultados: Cabeça [χ^2 (N = 12, gl = 4) = 9,68, $p < 0,05$]; Joelhos [χ^2 (N = 12, gl = 4) = 11,06, $p < 0,05$]; Braços [χ^2 (N = 12, gl = 4) = 6,50, $p > 0,05$]; Tronco [χ^2 (N = 12, gl = 4) = 3,50, $p > 0,05$]; Pés [χ^2 (N = 12, gl = 4) = 8,50, $p > 0,05$]; e, Controle [χ^2 (N = 12, gl = 4) = 6,14, $p > 0,05$]. Foi observado que os erros de performance dos grupos Cabeça e Joelhos diminuíram do primeiro para o último bloco de tentativas da fase de aquisição e para o bloco de retenção ($p < 0,05$).

O teste de Kruskal-Wallis não revelou diferenças nas comparações entre grupos no primeiro, segundo, terceiro, e quarto blocos de aquisição e também no bloco de tentativas da retenção, respectivamente: $H(\text{gl} = 5, N = 72) = 7.81, p > 0,05$; $H(\text{gl} = 5, N = 72) = 9.09, p > 0,05$; $H(\text{gl} = 5, N = 72) = 2.58, p > 0,05$; $H(\text{gl} = 5, N = 72) = 3.45, p > 0,05$; $H(\text{gl} = 5, N = 72) = 2.54, p > 0,05$.

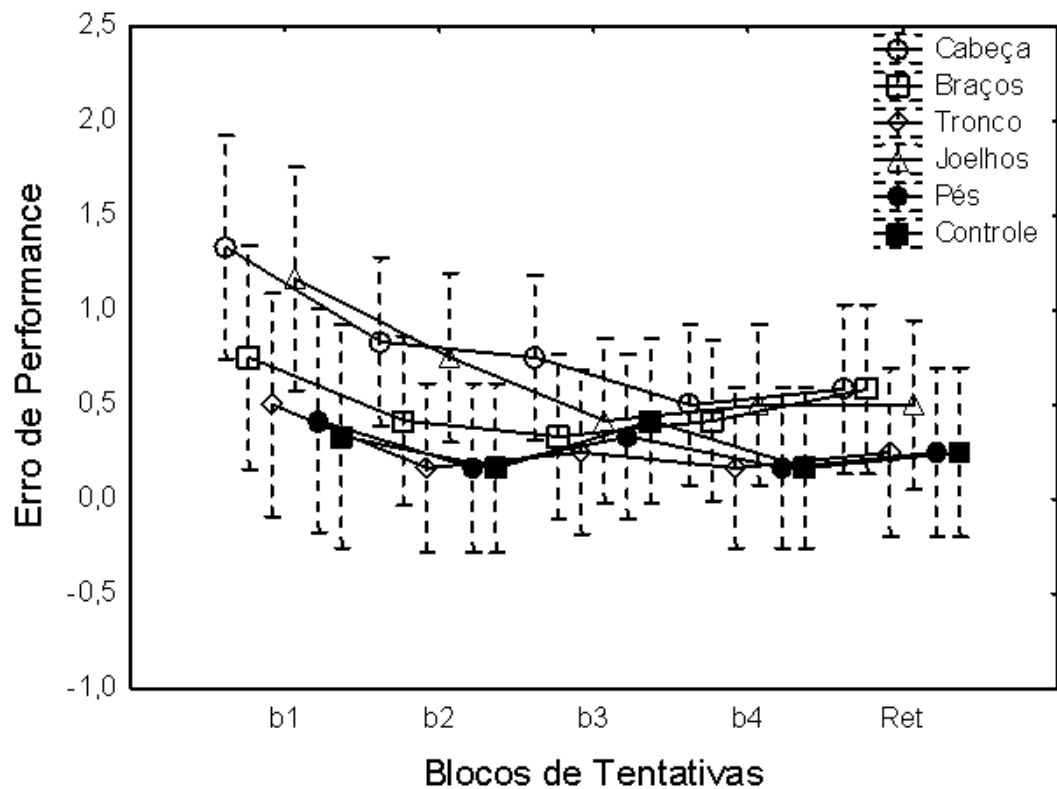


Figura 3 - Médias da quantidade de erros de performance de todos os grupos experimentais (Cabeça, Braços, Tronco, Joelhos, Pés e Controle), nos quatro blocos de tentativas da fase de aquisição (b1, b2, b3, b4) e no bloco de tentativas da fase de retenção (Ret).

(c) Tempo de movimento

As médias do tempo de giro de cada grupo em cada bloco de tentativas encontram-se no ANEXO C e estão ilustradas na Figura 4.

A análise de variância (ANOVA two-way) não revelou efeitos para grupos [$F(5;66) = 2,15$, $p > 0,05$, $\eta^2 = 0,14$]. Para o fator blocos de tentativas, a ANOVA encontrou $F(4;264) = 13,03$, $p < 0,01$, $\eta^2 = 0,16$. Foi observado que o tempo de giro diminuiu dos blocos iniciais para os finais ($p < 0,05$). E para a interação entre grupos e blocos de tentativas foi encontrado $F(20;264) = 1,92$, $p < 0,01$, $\eta^2 = 0,13$. Nesse caso verificou-se que o tempo de movimento dos grupos Cabeça, Joelhos e Controle diminuiu ao longo dos blocos de tentativas ($p < 0,05$).

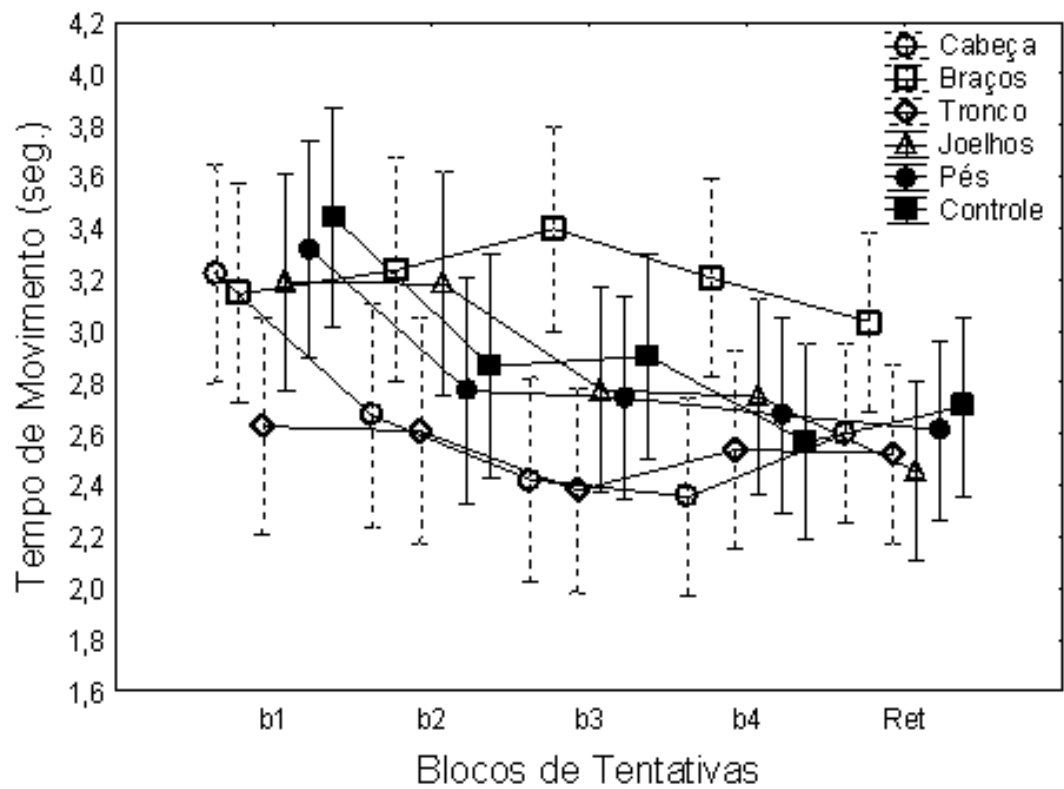


Figura 4 - Médias dos tempos de movimento (em segundos) de todos os grupos experimentais (Cabeça, Braços, Tronco, Joelhos, Pés e Controle) nos quatro blocos de tentativas da fase de aquisição (b1, b2, b3, b4) e no bloco de tentativas da fase de retenção (Ret).

6 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O propósito desse estudo foi investigar a aprendizagem da *pirouette* do balé clássico por meio da instrução com ênfase em seus componentes. Foi questionado se o componente cabeça do giro (ênfático quanto ao seu papel crítico para o controle postural) seria um aspecto crítico também para a sua aprendizagem. E ainda, se ele seria um aspecto crítico durante a aprendizagem, em detrimento dos demais componentes da *pirouette*. Buscou-se entender, portanto, como o processo de aquisição desta habilidade ocorre quanto ao foco de instrução referente à dinâmica de cada um de seus componentes, baseando-se na hipótese construída a partir de estudos anteriores que evidenciam a cabeça.

Considerando as características da *pirouette* relacionadas ao equilíbrio como um importante requisito para sua realização, pensou-se que a ênfase no movimento da cabeça proporcionaria melhor aprendizagem. Contudo, não houve diferença na aprendizagem entre os grupos e essa hipótese foi refutada. Todos os grupos aprenderam igualmente a realizar a *pirouette*, pois mostraram melhora de desempenho do início ao fim da fase de aquisição, e também manutenção do desempenho na fase de retenção. Interessantemente, esses resultados foram observados em todas as medidas de performance (padrão de movimento, erro de performance e tempo de movimento).

Devido ao nível de interação ou alta (inter) dependência dos componentes, poder-se-ia esperar que a melhora no padrão de movimento refletisse no tempo de movimento, embora a diminuição do tempo não implique necessariamente em alta qualidade. Sabe-se que a *pirouette* é um movimento rápido realizado por bailarinos experientes em pouco mais de dois segundos (KOMIYAMA et al., 2011), e que tal tempo tende a diminuir através da prática (RODRIGUES; FERRACIOLI; DENARDI, 2010), visto que precisão temporal é um fator decorrente de experiência no balé clássico (SABIDO et al., 2009). Entretanto, nem todos os grupos apresentaram diminuição em seu tempo de execução.

Uma importante questão é: por que a ênfase nos diferentes componentes proporcionou aprendizagem similar à não utilização de ênfase específica (grupo controle)? Uma possível explicação pode estar atrelada ao relacionamento entre a natureza da tarefa e as características do aprendiz. Concernente à tarefa, dentre as

diversas características, a *pirouette* pode ser entendida como altamente complexa e organizada (BLÄSING; TENENBAUM; SCHACK, 2009). A assunção dessa característica nos permite pensar que a *pirouette* requer alto nível atencional e capacidade cognitiva para sua compreensão (WULF; SHEA, 2002) e para a interação dos componentes (NEWELL, 1986). Por outro lado, as características dos participantes da pesquisa nos permitiram pensar que os diferentes focos de instrução tiveram efeitos similares na aprendizagem porque os aprendizes não foram capazes de lidar com as informações específicas adicionadas à instrução geral. Como descrito no método, os participantes eram iniciantes e sem nenhuma experiência na tarefa.

São bem descritas na literatura as características dos aprendizes no primeiro estágio da aprendizagem. A partir de uma perspectiva cognitiva é possível dizer que aprendizes iniciantes precisam entender a característica geral da tarefa, e sua limitada capacidade de atenção não permite que eles identifiquem estímulos relevantes para a ação (ADAMS, 1971; FITTS; POSNER, 1967; GENTILE, 1972). Por outro lado, de uma perspectiva dinâmica, poderia ser dito que no primeiro estágio da aprendizagem, os aprendizes buscam estabelecer uma relação entre os componentes-chave da tarefa, isto é, formar o padrão de coordenação entre componentes relevantes (DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008; NEWELL, 1985). É possível pensar que os aprendizes focaram na coordenação por ela mesma (ou seja, na interação entre os componentes), em detrimento dos componentes individualmente. Nesse sentido, em ambas as explicações nós poderíamos sugerir que os aprendizes precisavam apenas da instrução geral para aprender a habilidade.

Com relação à atenção, a literatura apresenta pesquisas que discutem os focos de atenção na aprendizagem motora em função do direcionamento da atenção a dois aspectos. Um deles é referente ao padrão de movimento - foco interno – que diz respeito à própria execução, bem como a pensamentos e sentimentos relativos ao desempenho. E o outro é referente a aspectos ambientais - foco externo – que diz respeito a informações relacionadas ao resultado da ação no ambiente (WULF, 2007). Apesar de ser apontada superioridade do foco externo, sugerindo o encurtamento dos primeiros estágios de aprendizagem com sua utilização, para os aprendizes da *pirouette*, nenhum dos tipos de foco propiciou melhor aprendizagem. Todos os componentes proporcionam o direcionamento da atenção a focos internos

(execução do giro e ideia do desempenho), exceto o componente cabeça, que direciona a atenção à informação do ambiente (marcação da cabeça - foco externo). Reforça-se, então, a sugestão de que para o estágio inicial da aprendizagem da *pirouette*, a instrução geral é suficiente.

A compreensão da tarefa como um requisito chave da aprendizagem da *pirouette* também poderia ser inferida nos resultados dos erros de performance, devido ao fato de alguns participantes terem realizado tentativas para o lado oposto ou usando a perna errada. Sabe-se que pessoas sem experiência, quando comparadas a dançarinos experientes, apresentam pior direcionamento espacial, pois treinar a dança tende a melhorar a imagem mental da sensação cinestésica, o que influencia a escolha da direção espacial (GOLOMER et al., 2008). Além disso, a magnitude dos comportamentos incorretos observados nas performances dos grupos relacionada ao padrão de movimento poderia ilustrar a afirmação de Laws (1979) sobre a *pirouette* ser uma habilidade de difícil aprendizagem. No final da prática, os grupos alcançaram cerca de 60% da pontuação máxima possível.

Em suma, os achados do presente estudo permitem a conclusão de que foco de instrução específico e instrução geral tiveram efeitos similares na aprendizagem da *pirouette*. Em termos de implicações práticas, os resultados permitem sugerir que professores, técnicos e coreógrafos deveriam priorizar a instrução geral para promover a compreensão total do padrão de movimento e para a formação do padrão de coordenação da *pirouette*. Investigações futuras deveriam analisar se em estágios de aprendizagem mais avançados o foco em instruções específicas afetaria diferentemente o processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ACHCAR, D. **Ballet: Arte, técnica, interpretação**. Rio de Janeiro: Cia. Brasileira de Artes Gráficas, 1986.

ADAMS, J. A. A closed-loop theory of motor learning. **Journal of Motor behavior**, v. 3, p. 111-150, 1971.

ANASTASI, A.; URBINA, S. Validade: Conceitos básicos. In: ANASTASI, A.; URBINA, S. **Testagem Psicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ANGELAKI, D. E.; KLIER, E. M.; SNYDER, L. H. A Vestibular Sensation: probabilistic approaches to Spatial Perception. **Neuron**, v. 64, p. 448-61, 2009.

BATSON, G. Proprioception. **International Association for Dance Medicine and Science, Eugene**, p. 1-4. 2008. Disponível em: <http://www.iadms.org/associations/2991/files/info/proprioception.pdf>. Acesso em: 9 Mar. 2009.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 3. ed., Porto Alegre: Artmed, 2008.

BENT, I. R. et al. Magnitude effects of galvanic vestibular stimulation on the trajectory of human gait. **Neuroscience Letters**, v. 279, p. 157-160, 2000.

BLÄSING B.; TENENBAUM G.; SCHACK T. The cognitive structure of movements in classical dance. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 10, p. 350-360, 2009.

BOURCIER, P. **História da dança no Ocidente**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

DAVIDS, K.; BUTTON, C.; BENNETT, S. **Dynamics of skill acquisition – a constraints-led approach**. Champaign: Human Kinetics, 2008.

DENARDI, R. A.; FERRACIOLI, M. C.; RODRIGUES, S. T. Informação visual e controle postural durante a execução da *pirouette* no ballet. **Revista portuguesa de ciências do desporto**, v. 8, p. 241-250, 2008.

FITTS, P. M.; POSNER, M. I. **Human Performance**. Belmont; California: Brooks & Cole, 1967.

FREUDENHEIM, A. M.; IWAMIZU, J. S.; SANTOS, S. Da pesquisa sobre instrução à intervenção profissional. In: **Anais do 15º SIICUSP – Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo – área Biológicas**. São Paulo: USP, 2008, p. 231-239.

FRONSKE, H. A. **Teaching cues for sport skills**. Utah State University, 2001.

GALLAHUE, D. L. A classificação das habilidades de movimento: um caso para modelos multidimensionais. *Revista da Educação Física/UEM*, v. 13, n. 2, p. 105-111, 2002.

GENTILE, A. M. A working model of skill acquisition with application to teaching. **Quest**, v. 17, p. 3-23, 1972.

GOLOMER, E. et al. Effects of mental imagery styles on shoulder and hip rotations during preparation of *pirouettes*. **Journal of Motor Behavior**, v. 40, p. 281-290, 2008.

HALL, S. J. **Biomecânica básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

KOMIYAMA, C. et al. A duração “batida de cabeça” da pirueta do Balé Clássico. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v. 6, n. 2, p. 8-15, 2011.

LANDIN, D. The role of verbal cues in skill learning. **Quest**, v. 46, p. 299-313, 1994.

LAWS, K. An analysis of turns in dance. **Dance Research Journal**, v. 11, p. 12-19, 1979.

LAWS, K. **Physics and the Art of Dance** – understanding movement. New York: Oxford University Press, 2002.

MEIRA JÚNIOR, C. D. Validação de uma lista de checagem para análise qualitativa do saque do voleibol. **Motriz**, Rio Claro, v. 9, n. 3, p.153-60, 2003.

MENDES, M. G. **A Dança**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1987.

MOURA, D. K. R. **O uso de dicas de aprendizagem no ensino de habilidades da dança moderna**. 2006. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

NAYLOR, J. C.; BRIGGS, G. E. Effects of task complexity and task organization on the relative efficiency of part and whole training methods. **Journal of Experimental Psychology**, v. 65, p. 217-244, 1963.

NEWELL, K. M. Coordination, control, and skill. In: GOODMAN, D. WILBERG R. B.; FRANKS, I. M. (Eds.). **Differing perspectives in motor learning, memory, and control**. Amsterdam: North-Holland, 1985, p. 299-317.

NEWELL, K. M. Constraints on the development of coordination. In: WADE, M. G.; WHITING H. T. A. **Children: Aspects of coordination and control**. Dordrecht; Netherlands: Martinus Nijhoff, 1986, p. 341-360.

NEWELL, K. M.; RANGANATHAN, R. Instructions as constraints in motor skill acquisition. In: RENSHAW, I.; DAVIDS, K.; SAVELSBURG G. J. P. (Eds.). **Motor learning in practice: a constraints-led approach**. London: Routledge, 2010.

OVERBY, L. Y. Motor learning in the dance education curriculum. **The Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 64,n. 9, p. 42-4, 1993.

OLIVEIRA, J. A. **Estado de desenvolvimento no padrão fundamental de movimento arremessar frente a variações numa restrição da tarefa**. 1997. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

RODRIGUES, S. T. O mundo visual da bailarina: Percepção-ação durante a *pirouette*. In: XI CONGRESSO DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA, 20., 2006, São Paulo: **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte: Anais do XI Congresso de Ciências do Desporto e Educação Física dos Países de Língua Portuguesa**. São Paulo, 2006. p. 103-106.

RODRIGUES, S. T.; FERRACIOLI, M. C.; DENARDI, R. A. Learning a complex motor skill from video and point-light demonstrations. **Perceptual and Motor Skills**, v. 111, n. 2, p. 307-323, 2010.

RINK, J. E. Task Presentation in Pedagogy. **National Association for Physical Education in Higher Education**, v. 46, p. 270-280, 1994.

ROSAY, M. **Dicionário de ballet**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1980.

SABIDO, R. et al. Análisis de la variabilidad de parámetros cinemáticos durante la ejecución de una sucesión de piruetas em danza a través de un protocolo automatizado. **Motricidad - European Journal of Human Movement**, v. 23, p. 15-40, 2009.

SÁNCHEZ, D. B. **Evaluar en Educación Física**. Barcelona: Inde, 1997.

SCHMIDT, R. A.; LEE, T. D. **Motor Control and Learning: a behavioral emphasis**. Champaign: Human Kinetics, 2005.

SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motora: Uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SINGER, R. N. **Motor Learning and human performance** – an application to motor skills and movement behaviors. 3rd ed. New York: Macmillan Company, 1980.

SUGANO, A.; LAWS, K. Physical analysis as a foundation for pirouette training. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 17, p. 29-32, 2002.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Research methods in physical activity**. Champaign: Human Kinetics, 1996.

WULF, G. **Attention and Motor Skill Learning**. United States: Human Kinetics, 2007.

WULF, G.; SHEA, C. H. Principles derived from the study of simple skills do not generalize to complex skill learning. **Psychonomic Bulletin & Review**, v. 9, n. 2, p. 185-211, 2002.

ANEXOS

ANEXO A – Formulário de participação livre e esclarecido

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Comitê de Ética em Pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Instruções para preenchimento ao final)

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO INDIVÍDUO:

Documento de identidade Nº:

Sexo: M F

Data de nascimento:

Endereço:

Nº APTO

Bairro:

Cidade:

CEP:

Telefone:

2. RESPONSÁVEL LEGAL:

Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.)

Documento de identidade Nº:

Sexo: M F

Data de nascimento:

Endereço:

Nº APTO

Bairro:

Cidade:

CEP:

Telefone:

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. Título do Projeto de Pesquisa

Efeitos do foco de instrução na aprendizagem da pirouette do balé clássico

2. Pesquisador Responsável

Prof. Dr. Umberto Cesar Corrêa

3. Cargo/Função

Professor Associado

4. Avaliação do risco da pesquisa:

RISCO
MÍNIMO

RISCO
BAIXO

RISCO
MÉDIO

RISCO
MAIOR

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

5. Duração da Pesquisa: 3 dias

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO INDIVÍDUO OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, DE FORMA CLARA E SIMPLES, CONSIGNANDO:

INFORMAÇÕES SOBRE O EXPERIMENTO

- Esta é uma pesquisa sobre a aprendizagem da pirueta que consiste em executar um giro.
- Observe no vídeo que a cabeça deve permanecer parada, com o olhar à frente, os braços próximos às coxas, o tronco ereto, os joelhos estendidos e os pés cruzados. Ao iniciar a rotação, a cabeça deve continuar ereta e permanecer desta maneira até o final; o braço direito deve se elevar à frente na altura do umbigo, enquanto o esquerdo fica perpendicularmente ao lado do tronco, para em seguida unirem-se e voltarem à posição inicial; o tronco não deve sofrer alterações posturais, mantendo-se ereto até o final. Os joelhos fazem uma movimentação de flexionar no início e no final da rotação e de estender durante a rotação em si; quanto aos pés, os dedos do pé esquerdo devem estar em contato com o solo durante toda a rotação, enquanto o calcanhar apenas no início e no final, e o pé direito eleva-se à altura do joelho esquerdo, descendo ao final da rotação. Perceba que a posição final é a mesma do início. (Essas informações serão repetidas até três vezes).
- Nós vamos filmar para podermos avaliar sua execução, mas saiba que em hipótese alguma você será identificado.
- Hoje você fará 80 vezes, divididas em quatro blocos de 20, sendo que descansará 2 minutos (pausa de descanso necessária devido à perturbação causada pelas rotações) a cada 10 vezes. E amanhã repetiremos tudo.
- A cada 10 vezes também, você receberá instrução verbal sobre determinado aspecto da execução.
- Participando da pesquisa, você aprenderá uma nova habilidade, com alto nível de complexidade, aumentando seu repertório motor.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

- O aprendiz e seu responsável podem, em qualquer momento, ter a informação que desejarem a respeito de procedimentos, eventuais riscos e benefícios relacionados à pesquisa;
- O aprendiz e seu responsável têm a liberdade de retirar seu consentimento e de deixar de participar do estudo, sem nenhum prejuízo;
- Nenhuma informação a respeito da identidade do aprendiz ou do responsável será tornada pública;
- Será providenciada assistência por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

V - INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Pesquisador responsável: Umberto Cesar Corrêa; Av. Prof. Mello Moraes, 65; (11) 30913135.

Pesquisador gerente: Renata Alvares Denardi; Av. Prof. Mello Moraes, 65; (11) 30913135.

VI - OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Projeto de Pesquisa.

São Paulo, de de 20 .

assinatura do sujeito da pesquisa
ou responsável legal

assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome legível)

ANEXO B - Cartas de aprovação da pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa da USP

24/3/2009

CAAE - Certificado de Apresentação pa...



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

PROJETO RECEBIDO NO CEP		CAAE - 0017.0.342.000-09	
Projeto de Pesquisa			
Efeitos do foco de instrução na aprendizagem da pirouette do balé clássico			
Área(s) Temática(s) Especial(s)		Grupo	Fase
Não se aplica			Não se aplica
Pesquisador Responsável			
CPF	Pesquisador Responsável	Assinatura	
08207865865	UMBERTO CESAR CORRÊA		
Comitê de Ética			
Data de Entrega	Recebimento: <u>Paulo Serson</u>		
24/03/2009	Assinatura		

Este documento deverá ser, obrigatoriamente, anexado ao Projeto de Pesquisa.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE



Of. CEP05109/EEFE/28052009

São Paulo, 28 de maio de 2009.

Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, em reunião ordinária realizada em 28 de maio de 2009, **aprovou o Protocolo 2009/11** – “Efeitos do foco de instrução na aprendizagem da pirouette do balé clássico”, sob sua responsabilidade.

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Suely dos Santos'.

Profa. Dra. Suely dos Santos
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa

Ilmo. Sr.
Prof. Dr. Umberto Cesar Corrêa
EEFEUSP - EFP

Av. Professor Mello Moraes, 65
CEP 05508-030 - São Paulo - SP - Brasil
Fone/Fax: 55 11 3091-3097
e-mail: comcep@usp.br

ANEXO C – Dados brutos das variáveis dependentes padrão de movimento, erro de performance, e tempo de movimento

Tabela 1- Valores da soma de componentes corretos por blocos de tentativas de cada participante de acordo com a lista de checagem, utilizados para a obtenção da medida padrão de movimento. (Continua)

Grupo	b1	b2	b3	b4	Ret
1	18	21	18	23	20
1	23	24	23	24	24
1	12	17	13	17	17
1	28	24	29	30	31
1	24	16	19	22	19
1	10	14	9	10	13
1	30	37	39	34	34
1	24	41	42	40	39
1	24	26	27	28	26
1	42	39	43	39	44
1	34	39	38	38	40
1	27	25	24	37	38
2	8	11	19	31	22
2	22	24	19	21	20
2	14	21	19	27	23
2	19	30	28	38	31
2	22	25	25	22	21
2	26	36	37	38	36
2	26	32	31	32	32
2	26	31	34	36	31
2	34	47	45	47	42
2	11	27	18	33	31
2	19	29	32	34	21
2	14	32	34	27	34
3	17	12	10	19	7
3	23	28	27	31	34
3	24	26	32	30	32
3	34	42	38	44	37
3	16	23	21	24	21
3	19	27	25	33	26
3	19	23	20	20	30
3	20	25	26	30	32
3	25	33	28	32	37
3	27	34	31	33	29
3	27	30	32	34	34
3	34	34	34	32	45

Tabela 1- Valores da soma de componentes corretos por blocos de tentativas de cada participante de acordo com a lista de checagem, utilizados para a obtenção da medida padrão de movimento. (Continuação / Conclusão)

Grupo	b1	b2	b3	b4	Ret
4	26	27	24	25	32
4	23	14	15	16	15
4	20	21	26	23	23
4	13	26	16	18	21
4	28	35	36	40	38
4	24	25	24	24	21
4	23	28	38	35	35
4	24	26	30	29	21
4	27	40	37	44	43
4	25	34	41	34	42
4	20	28	28	34	29
4	25	32	31	26	29
5	29	31	30	39	32
5	18	17	22	16	15
5	15	18	16	18	20
5	21	27	30	25	26
5	17	22	24	26	22
5	18	19	21	25	17
5	24	34	28	41	37
5	16	17	18	20	16
5	22	25	34	26	24
5	23	33	34	39	34
5	30	38	36	39	39
5	24	21	23	25	25
6	18	16	18	16	18
6	22	30	36	38	35
6	24	36	34	33	22
6	26	39	32	43	36
6	25	27	33	37	35
6	32	32	35	30	32
6	34	31	33	33	33
6	34	32	35	31	32
6	33	40	42	43	33
6	28	33	36	33	40
6	26	22	23	24	22
6	16	26	23	24	30

Tabela 2- Valores da soma da quantidade de erros por blocos de tentativas de cada participante, utilizados para a obtenção da medida erro de performance. (Continua)

Grupo	b1	b2	b3	b4	Ret
1	2	2	0	0	0
1	2	2	2	2	2
1	2	2	2	2	2
1	2	2	0	0	0
1	2	0	0	0	1
1	4	2	2	2	2
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	2	0	2	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0
2	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	2
2	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2
2	2	2	1	2	2
2	0	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
3	2	2	2	2	2
3	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1
3	2	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0

Tabela 2- Valores da soma da quantidade de erros por blocos de tentativas de cada participante, utilizados para a obtenção da medida erro de performance. (Continuação / Conclusão)

Grupo	b1	b2	b3	b4	Ret
4	0	0	0	0	0
4	2	2	0	0	0
4	2	2	2	2	2
4	2	2	1	2	2
4	2	2	2	2	2
4	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
4	4	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
4	2	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
5	2	2	2	2	2
5	1	0	1	0	1
5	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0
5	1	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	2	2	2	2	2
6	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
6	0	0	1	0	0
6	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
6	2	0	2	0	1
6	0	0	0	0	0

Tabela 3- Valores médios dos tempos de movimento (em segundos) por blocos de tentativas de cada participante, utilizados para a obtenção da medida tempo de movimento. (Continua)

Grupo	b1	b2	b3	b4	Ret
1	3,24	4,38	2,82	2,28	3,84
1	3,68	2,66	2,54	2,52	2,22
1	4,12	2,76	2,6	2,4	2,42
1	3,02	2,9	2,96	2,6	2,26
1	2,52	2,22	1,94	3,1	3,22
1	3,26	2,54	2,66	2,08	2,22
1	3,34	2,38	2,3	2,16	2,94
1	3	2,06	1,42	1,5	1,96
1	1,9	1,82	2,4	1,96	2,6
1	3,72	3,06	2,58	2,68	2,7
1	3,58	3,26	2,4	2,6	2,52
1	3,3	2	2,44	2,4	2,32
2	5,2	3,64	5,28	4,1	4,1
2	2,86	3,24	2,5	1,9	2,64
2	2,62	3,62	3,7	3,1	3,48
2	2,78	2,42	2,72	2,48	2,58
2	3,22	4,56	4,08	4,94	4,02
2	3,1	3,26	3,1	3,92	2,24
2	3,1	4,76	4,24	4,3	3,7
2	2,34	2,62	2,46	2,32	2
2	3,94	2,92	2,88	2,96	2,58
2	2,14	2,68	2,72	2,94	2,36
2	3,22	2,62	4,28	3,04	3,2
2	3,22	2,5	2,8	2,46	3,52
3	3,28	3,3	2,12	1,98	2,22
3	2,64	2	2,06	1,74	2,2
3	2,24	2,42	2,62	2,3	2,64
3	3,32	3,02	2,64	2,62	2,54
3	2,34	3,04	2,74	3,14	3,02
3	1,82	2,28	2,02	2,22	2,54
3	2,68	2,12	2,66	2,32	2,3
3	1,82	2,62	1,84	2,46	2,14
3	3,34	2,66	1,94	2,06	2,14
3	2,58	2,58	2,28	2,56	2,38
3	2,8	2,44	2,84	3,2	2,66
3	2,68	2,86	2,8	3,86	3,5

Tabela 3- Valores médios dos tempos de movimento (em segundos) por blocos de tentativas de cada participante, utilizados para a obtenção da medida tempo de movimento. (Continuação / Conclusão)

Grupo	b1	b2	b3	b4	Ret
4	4,04	4,06	3,16	3,44	2,88
4	3,86	3,84	3,12	2,7	1,92
4	2,42	3,44	3,24	3,2	2,86
4	2,9	3,92	3,6	3,16	2,42
4	3,08	2,96	2,24	2,22	2,3
4	4,94	5,68	4,68	4,24	3
4	3,18	2,76	2,66	2,68	2,84
4	2,8	2,76	2,12	2,32	1,82
4	2,84	2,06	2,14	2,22	2,36
4	2,64	2,18	2,12	2,14	2,46
4	2	2,08	2,06	2,1	2,22
4	3,58	2,44	2,12	2,5	2,34
5	3,98	2,46	3,56	2,52	3,22
5	4,16	2,96	3,42	3,04	1,92
5	4,18	2,54	2,12	2,16	2,54
5	3,94	5,26	3,82	4,14	4,54
5	3,52	2,42	2,6	2,68	2,6
5	2,44	2,94	2,2	2,48	2,22
5	2,18	2,3	2,22	2	2,1
5	3,46	2,5	3,38	2,44	2,82
5	3,62	3,14	3,12	3,36	2,8
5	3,1	2,46	2,22	2,32	2,26
5	1,9	1,98	2,3	2,58	2,42
5	3,32	2,24	1,92	2,36	1,94
6	2,8	2,38	2,52	2,14	1,84
6	3,18	3,24	3,06	2,9	3,1
6	3,1	1,86	1,8	2,2	1,8
6	2,78	3,22	2,96	2,38	2,32
6	4,16	2,9	3,86	2,1	2,34
6	3,88	2,18	2,2	2	2,2
6	3,62	2,88	2,66	2,54	2,46
6	3,46	3,84	4,62	4,58	4,28
6	2,96	3,24	2,64	2,5	3,72
6	2,72	2,46	2,54	2,56	2,9
6	5,78	2,66	2,42	2,02	2,32
6	2,86	3,5	3,54	2,9	3,2

ANEXO D – Lista de checagem da *pirouette en dehors* de quinta posiçãoTabela 1- Lista de checagem contendo o posicionamento adequado de cada componente da *pirouette en dehors* de quinta posição (cabeça, braços, tronco, joelhos e pés) em cada uma de suas fases (preparação, plié, início do giro, término do giro e finalização).

	Preparação	Plié	Início do giro	Término do giro	Finalização
Cabeça	À frente, com olhar à frente	À frente, com olhar à frente	Virada para lado E/D do sujeito, com olhar à frente (ponto inicial)	Virada para lado D/E do sujeito, com olhar à frente (ponto inicial)	À frente, com olhar à frente
Braços	Mãos próximas às coxas (exceto 90°), braços arredondados	Um braço elevado à frente (altura entre peito e umbigo) e o outro perpendicular ao lado do tronco	Braços se unindo pelas mãos, perpendicularmente afastados do tronco	Braços unidos pelas mãos, perpendicularmente afastados do corpo	Braços unidos pelas mãos, perpendicularmente afastados do corpo
Tronco	Ereto – ombros e quadris alinhados	Ereto – ombros e quadris alinhados	Ereto – ombros e quadris alinhados	Ereto – ombros e quadris alinhados	Ereto – ombros e quadris alinhados
Joelhos	Estendidos (ou levemente flexionados)	Flexionados, formando entre si um losango	Joelho base estendido / joelho impulso flexionado – formando o número “4”	Joelho base estendido / joelho impulso flexionado – descendo para trás do joelho base	Flexionados, formando entre si um losango
Pés	Um cruzado à frente do outro, com calcanhares e dedos no chão (exceto meia ponta)	Um cruzado à frente do outro, com calcanhares e dedos no chão (exceto meia ponta)	Pé base – dedos no solo, calcanhar fora (meia ponta), pé impulso – altura do joelho base (próximo à panturrilha)	Pé base – dedos no solo, calcanhar fora (meia ponta), pé impulso – descendo para trás do pé base	Pé impulso cruzado atrás do pé base, com calcanhares e dedos no chão (exceto meia ponta)