

ESPELHO, ESPELHO MEU: REFERÊNCIA VISUAL E A COORDENAÇÃO INTERPESSOAL NA DANÇA JAZZ

Nicole Silva dos Santos¹ Keylla Cardoso dos Santos Soledade¹ Marcos Rodrigo Trindade Pinheiro Menuchi¹

Resumo: O objetivo deste estudo foi descrever as tendências de coordenação interpessoal na dança de duetos *Jazz* em condições que utilizam e não utilizam o espelho como referência visual para a aquisição de coordenação dançarina-professor. Participam do estudo quatro dançarinas experientes do município de Ilhéus/BA. As participantes realizaram 10 tentativas seguidas de uma coreografia em correspondência com a professora/pesquisadora. Cada participante individualmente foi orientada a realizar a sequência de *Jazz* em uma das condições observadas: (1) Com espelho: realizar a sequência posicionada de frente para o espelho; (2) Sem espelho: realizar a sequência posicionada de costas para o espelho. A tarefa foi filmada por uma câmera digital configurada para a gravação em 30 Hz. Para verificar o efeito do espelho, a sincronia dos movimentos foi analisada por meio do procedimento videogramétrico. Utilizando a técnica de correlação cruzada e correlação corrida foi possível identificar, a cada contato do pé com o solo, os momentos em-fase (simétrico), anti-fase (antissimétrico) e fora de fase (não simétrico). Os resultados indicaram forte sincronia em-fase, independentemente da disponibilidade do espelho ($r = 0.8$ a 1.0). As participantes que executaram de frente para o espelho apresentaram uma paisagem de coordenação predominantemente simétrica e com quase nenhuma defasagem temporal ($Lag \approx 0$). Por outro lado, para as participantes que executaram sem o recurso do espelho apresentaram momentos de não simetria e pouca variação na defasagem temporal entre as tentativas. Foi possível verificar também que a primeira metade da sequência foi menos coordenada quando comparado com a segunda metade. Conclui-se, neste estudo preliminar, que dançarinas experientes foram pouco afetadas pelo uso do espelho, apresentando forte coordenação interpessoal e pouca defasagem temporal na aprendizagem de uma sequência de *Jazz*. Pode-se concluir que a metodologia empregada foi capaz de medir a coordenação satisfatoriamente, apresentando-se como um recurso promissor para a análise da coordenação interpessoal nas demais categorias e contextos da dança.

Palavras-chave: Coordenação interpessoal; Dança; Jazz; Espelho

Afiliação

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz

MIRROR, MIRROR ON THE WALL: VISUAL REFERENCE AND INTERPERSONAL COORDINATION IN JAZZ DANCE

Abstract: The aim of this study was to describe the trends of interpersonal coordination in the dance of Jazz duets in conditions that use and do not use the mirror as a visual reference for the acquisition of dancer-teacher coordination. Four experienced dancers from the municipality of Ilhéus/BA participate in the study. The participants made 10 attempts followed by a choreography in correspondence with the teacher/researcher. Each participant was individually instructed to perform the Jazz sequence in one of the observational conditions: (1) With mirror: perform the sequence with mirror; (2) Without mirror: perform the sequence without mirror. The task was filmed by a digital camera configured for recording at 30 Hz. In order to check the mirror effect, the synchronization of the movements was analyzed using the videogrammetric procedure. Using the technique of cross correlation and running correlation, it was possible to identify (at each foot contact with the ground) the moments in-phase (symmetrical), anti-phase (antisymmetric) and out of phase (non-symmetric). The results indicated strong in-phase synchrony, regardless of the availability of the mirror ($r = 0.8$ to 1.0). The participants who performed in front of the mirror presented a predominantly symmetrical coordination landscape and with no time lag ($Lag \approx 0$). On the other hand, for participants who performed without mirror presented moments of non-symmetry and little variation in the time lag between attempts. It was also possible to verify that the first half of the sequence was less coordinated when compared to the second half. It was concluded, in this preliminary study that experienced dancers were little affected by the use of the mirror, presenting strong interpersonal coordination and little time lag in learning a Jazz sequence. It can be concluded that the methodology used was able to measure coordination satisfactorily, presenting itself as a promising resource for the analysis of interpersonal coordination in other categories and contexts of dance.

Key words: Interpersonal coordination; Dance; Jazz; Mirror

Introdução

A dança é uma tarefa complexa que envolve processos motores, cognitivos e afetivos¹. Dançar em conjunto com outros indivíduos ao mesmo tempo exemplifica tal complexidade, pois os dançarinos precisam acessar a informação disponível para coordenar adequadamente com outros dançarinos². Além de depender de técnicas e arte, a dança conjunta bem-sucedida depende dos processos perceptivos da atenção seletiva e do reconhecimento de padrões³.

A modalidade de dança Jazz emergiu de uma arte popular com raízes na África, influenciada pela arte norte americana e europeia caracterizada por um trabalho coreográfico e técnica corporal específica⁴. Atualmente, o Jazz possui várias ramificações de linhas coreográficas conforme o coreógrafo e sua experiência pessoal. Conforme Haas et al.⁵, a dança jazz possui movimentações herdadas do ballet clássico e da dança moderna, tendo como principais características de movimentação o jogo de quadris, movimentos de tronco, isolamento de partes do corpo, swing, entre outros.

Diante da ausência de sistematização do processo de ensino-aprendizagem na dança jazz⁵, observa-se no cotidiano dos grupos, estúdios e espaços de dança, o ensino por partes que, progressivamente, integram-se no todo coreográfico. A prática por partes significa que os alunos praticam partes da coreografia isoladamente, a fim de simplificar a execução dos movimentos. Após as partes estarem bem consolidadas e estabilizadas, pratica-se a coreografia no todo⁶.

Outra característica bem evidente nos grupos e escola de dança é a utilização dos espelhos para fornecer feedback visual aos praticantes. Em alguns grupos de dança, os professores optam por diminuir esta dependência, fazendo os ensaios também sem a visualização, cobrindo o espelho ou executando os movimentos de costas para o mesmo. A ideia principal é tornar o aprendiz menos dependente do feedback visual e desenvolver outras fontes perceptivas, como a auditiva (informações do ritmo da música) e a sinestésica

(informações proprioceptivas)⁷.

Monteiro⁸ em uma experiência de estágio em dança pontuou alguns dos efeitos do uso do espelho nas salas de aula. A pesquisadora observou que o espelho permite ao bailarino a autocorreção na técnica dos movimentos e na orientação espacial. Por outro lado, o espelho, quando muito utilizado em excesso, pode causar dependência no bailarino a ponto de prejudicar sua propriocepção, o que reflete claramente na execução inconsistente dos movimentos no palco que não dispõe de espelho.

Quanto ao feedback visual, Richardson et al.⁹ destacaram que o entendimento sobre a utilização da informação visual do movimento para favorecer a coordenação interpessoal (sincronização dos dançarinos) não é muito claro ainda. Principalmente considerando que a sincronização também emerge de maneira não intencional, isto é, o comportamento coletivo tem uma tendência natural de sincronização. Este fenômeno pode ser observado em diversas tarefas coletivas do cotidiano, como por exemplo, em uma conversa, andando em pares ou grupo pela rua, ou as palmas que emergem de uma plateia.

Por exemplo, Zamm et al.¹⁰ verificaram que o ritmo interno ou espontâneo (endógeno) interfere na coordenação interpessoal. Os autores avaliaram pares de dançarinos com ritmos endógenos compatíveis e incompatíveis e demonstraram que pares compatíveis tem uma tendência a sincronizações mais estabilizada, independentemente da condição visual estabelecida. Os pesquisadores sugeriram que os ritmos endógenos podem ser um potencial parâmetro para a formação de duetos ou grupos coreográficos.

Richardson et. al.⁹ investigaram a dinâmica de coordenação interpessoal de duas pessoas sentadas lado a lado em cadeiras de balanço. Os autores manipularam o foco visual para verificar a emergência de coordenação intencional e não intencional. Os resultados indicaram que a coordenação interpessoal é limitada por uma dinâmica auto-organizada de um sistema oscilador acoplado. A manipulação do foco visual indicou que a estabilidade do acoplamento interpessoal é mediada pela atenção e grau no qual um indivíduo é capaz de detectar informações sobre os movimentos do coator.

Washburn et. al.³ verificaram os efeitos da experiência na dança no comportamento visuo-motor na aquisição de movimentos na dança. Os autores demonstraram que novatos e experientes apresentam diferentes estratégias de aprendizagem. Dançarinos mais experientes apresentaram habilidades coordenativas e visuo-motoras superiores que dançarinos não experientes.

Brown e Meulenbroek² investigaram os efeitos de uma visão parcial e mediada pelo

espelho do parceiro de dança sobre a coordenação interpessoal em duetos. Os pares de dança foram convidados a realizar uma sequência de dança de oito segmentos, simétrica em duas condições visuais: com um dançarino voltado para o espelho e proporcionando uma visão parcial do parceiro de dança, ou ambos os dançarinos voltados de costas para o espelho, sem visualização no parceiro. No geral, os resultados suportaram a afirmação de que, ao dançar a uma batida rítmica internalizada, o uso de um espelho proporciona um meio ecológico para estabilizar a coordenação interpessoal em duetos de dança.

Estudos específicos sobre o uso do espelho como ferramenta pedagógica são escassos na literatura científica. No entanto, pesquisadores da educação em dança destacaram o uso do espelho em relação aos desafios da imagem corporal¹¹, como ferramenta para ensinar equilíbrio em jovens bailarinos¹², em relação à atenção multissensorial¹³, bem como em relação a modalidades perceptivas específicas¹⁴.

No presente estudo preliminar, a emergência de coordenação interpessoal de movimentos coreográficos do jazz foi avaliada considerando o uso do espelho. A coordenação interpessoal foi analisada por meio da técnica de correlação corrida e cruzada proposta por Menuchi et al.¹⁵. Como matriz teórica, a dinâmica ecológica foi adotada para compreender e explicar a emergência do comportamento coordenado na dança. Desta forma, buscou-se entender a aprendizagem da coreografia a partir do conceito de *entrainment* que, segundo Leman e Naveda¹⁶, é o processo de entrosamento entre dois sistemas dinâmicos oscilatórios, que interagem entre si e coordenam o movimento na sua totalidade. A partir deste entendimento, buscou-se responder a seguinte questão: A referência visual do espelho potencializa a aquisição de uma sequência coreográfica do Jazz?

Estas informações são importantes para um melhor entendimento para a organização do ambiente de ensino e aprendizagem da dança, visto que tanto a utilização nos grupos de dança, quanto o entendimento na literatura científica ainda não é consensual. Sendo assim, este estudo tem como objetivo descrever as tendências de coordenação interpessoal na dança de duetos Jazz onde a sequência de movimentos é realizada ao mesmo tempo, em condições que utilizam e não utilizam o espelho como referência visual para a aquisição de coordenação dançarina-professor.

Materiais e métodos

Participantes

Participaram do estudo quatro dançarinas experientes matriculadas na mesma academia de dança da cidade de Ilhéus (n1: 36 anos e 29 anos de experiência; n2: 40 anos e 4 anos de experiência; n3: 21 anos e 8 anos de experiência; e n4: 30 anos e 22 anos de experiência). O termo de consentimento livre e esclarecido foi obtido de todas os participantes e os procedimentos empregados no estudo estavam de acordo com as diretrizes éticas e aprovadas pelo CEP/UESC sob o nº CAAE: 28947714.7.0000.5526.

Procedimentos

Após o contato com os interessados, o procedimento de consentimento e a assinatura do TCLE, as quatro participantes foram convidadas a comparecerem às 9h na academia de dança onde são matriculadas. Todas as participantes foram orientadas a comparecerem com vestimenta de dança, hidratadas e alimentadas adequadamente. No dia agendado, nenhuma atividade estava sendo realizada na academia, a qual foi disponibilizada especificamente para a coleta dos dados. As participantes foram aleatoriamente distribuídas nas duas condições observacionais: (a) Com espelho (CE): realizar a sequência com o espelho disponível (n = 2); e (b) Sem espelho (SE): realizar a sequência com o espelho indisponível (n = 2).

A coleta dos dados foi realizada individualmente e nenhuma participante pode assistir a participação das outras. Cada participante foi convidada individualmente a reproduzir, em tempo real, uma sequência de dança do Jazz caracterizada por duas contagens de oito tempos. A sequência foi adquirida no Canal do YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=3Vp0FiwsWbs>) e treinada extensivamente pela pesquisadora. A sequência selecionada contemplou movimentação e jogo de quadris, movimentos de tronco e swing, buscando aliar o estilo do ballet clássico com a dança moderna. A sequência foi repetida por dez vezes de forma contínua, e a participante foi orientada a reproduzi-la com a maior qualidade e sincronia possível. Nenhuma participante teve contato prévio com a coreografia.

Após as dez tentativas a participante foi agradecida, dispensada e orientada em relação ao retorno do relatório da pesquisa.

Instrumentos

Toda a movimentação da participante e da professora/pesquisadora foi filmada por uma câmera digital da marca GoProHero 5, configurada para a gravação de 30 quadros por segundo (30 Hz). A câmera foi posicionada em um canto da sala de maneira que pudesse abranger todo o ambiente espacial utilizado pela participante e pela professora/pesquisadora a fim de capturar a movimentação de ambas.

Para o procedimento videogramétrico foi utilizado o software Kinovea. Nele foi possível analisar frame a frame (quadro a quadro) toda a coreografia, permitindo recursos de ampliação da imagem se necessário.

Baseado na observação das imagens, duas fases foram analisadas: a fase de suporte e a fase aérea. A fase de suporte referiu-se ao período em que o pé está em contato com o solo, tanto estático quanto dinâmico (deslize do pé, por exemplo), contado do momento (frame) em que o pé entra em contato com o solo até o momento da perda de contato com o mesmo. Por outro lado, a fase aérea refere-se ao momento em que o pé não está em contato com o solo, contado do momento da perda de contato com o pé com o solo até o momento em que o pé entra em contato novamente. A análise das fases foi realizada por inspeção visual considerando apenas o pé direito.

Em uma planilha do software Microsoft Excel foram computados os frames referentes ao início e final do contato (fase de suporte) e os frames referentes ao final e início do contato (fase aérea). Em posse do registro dos frames em cada instante, o tempo de cada fase foi calculado subtraindo o frame final e o frame inicial de cada fase.

Análise dos dados

A coordenação interpessoal do par de bailarinas foi calculada pela correlação corrida de Pearson e pela correlação cruzada¹⁵ dos períodos de tempo em cada fase (suporte e aérea). A correlação corrida de Pearson é uma técnica que busca analisar continuamente a relação de dois componentes que se movem ao longo do tempo. De acordo com Menuchi et al.¹⁵, a correlação corrida pode auxiliar a identificação de tendências de coordenação (i) sincrônica ou em-fase, (ii) assincrônica ou anti-fase e (iii) não sincronizada ou fora de fase. Para tanto, a correlação corrida foi calculada em subconjuntos de 10 pontos (períodos), percorrendo todo o conjunto de dados célula a célula (i.é., fase a fase) e, em cada deslocamento, um valor de correlação calculado. Com isso foi possível obter uma função de correlação contínua que descreveu as tendências de coordenação dos períodos das fases ao longo do tempo. Para poder perceber as

tendências de coordenação, o conjunto de valores de correlação medido em cada tentativa foi colocado em um único histograma de frequência. Este histograma de frequência foi obtido dividindo-se o conjunto de valores de correlação (de - 1 a 1) em 20 categorias ordinais. Posteriormente, as frequências foram normalizadas dividindo-se pelo número total de valores de correlação de cada sequência de dança. A forma de distribuição obtida indicou as tendências de coordenação em fase, anti-fase ou fora de fase. Para o cálculo desta variável foi utilizado o software Microsoft Excel.

Análises de correlação cruzada (cross-correlation) foram aplicadas utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences (version 20.0 - SPSS Inc.). Esta análise foi realizada para indicar o grau e a defasagem temporal (Lag) entre as fases de apoio e suporte de ambas as dançarinas (dançarina e professora/pesquisadora). O deslocamento do tempo utilizado na análise compreendeu 10 Lags para ambas as direções (positiva e negativa): $t - k$ e $t + k$, $kLag = 0.08s$.

Em ambas as análises (correlação corrida e cruzada) foram plotados gráficos utilizando o software Microsoft Excel para descrever as condições observadas, permitindo analisar qualitativamente o acoplamento do dueto.

Resultados

A Figura 1 apresenta a paisagem da análise frequencial da correlação corrida para ambas as condições observadas. Observa-se nitidamente uma zona mais frequentada, correspondendo aos valores entre 0.8 e 1. Esta zona preferencial caracteriza um estado atrator para um modo de coordenação em fase, indicando um acoplamento sincronizado. De maneira geral, todas as participantes apresentaram uma tendência de coordenação em fase (valores entre 0.8 e 1). Observa-se também que as zonas correspondentes aos modos de coordenação fora de fase (valores entre - 0.8 e 0.8) e anti-fase (valores entre - 1 e - 0.8) são menos frequentadas. Na condição sem o espelho (SE), as zonas de coordenação anti-fase e fora de fase parecem ser mais visitadas, representando um outro estado atrator, contudo, com menor força. Por outro lado, nas condições com o espelho (CE), pode-se notar forte acoplamento em fase, caracterizando maior sincronia.

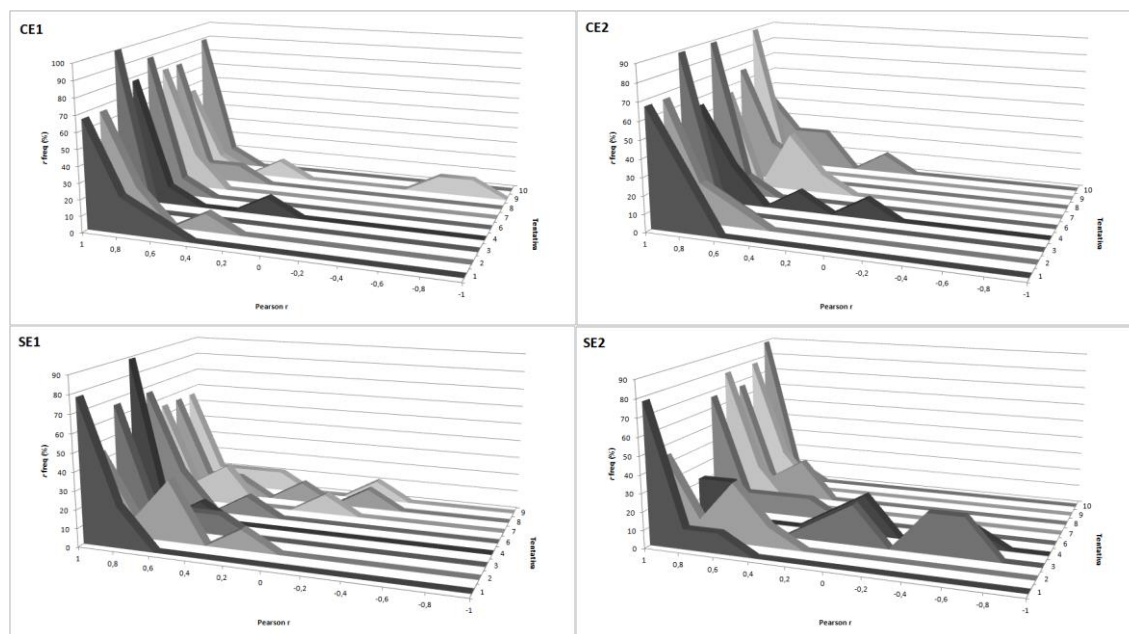


Figura 1 – Paisagem de padrões de interação entre cada participante e a professora/pesquisadora. CE: condição com o espelho. SE: condição sem o espelho.

A Latência da coordenação interpessoal foi calculada pela correlação cruzada (cross-correlations) entre os momentos de contato e saída do pé com o solo (Figura 2). Na figura, a linha contínua representa a média, ponto a ponto, do coeficiente de correlação. As linhas tracejadas representam os desvios padrões para mais e para menos. Observa-se em ambos os gráficos que os participantes tenderam a uma correlação positiva. Coeficientes positivos sugerem que os participantes moveram com moderada sincronia através de toda a série temporal. A magnitude alcançada pela curva (pico) representa a magnitude global da correlação, correspondente aos valores no eixo “y”. Por outro lado, a localização do pico correspondente ao eixo “x” representa a defasagem temporal do acoplamento entre o participante e a professora/pesquisadora.

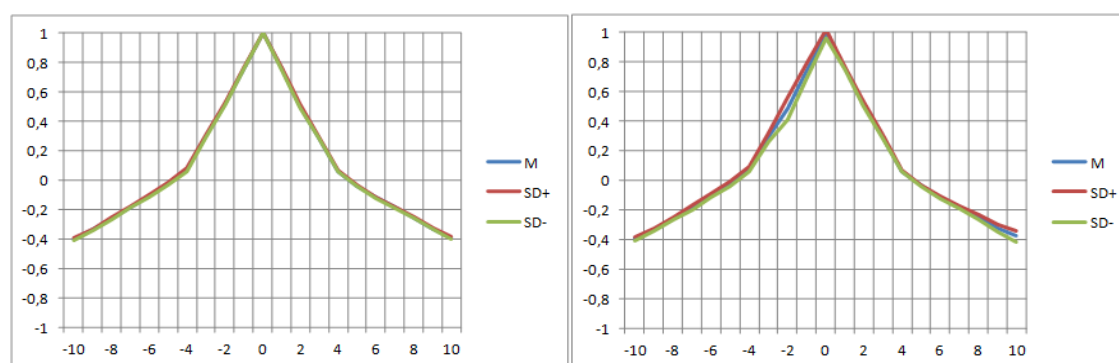


Figura 2 – Média e desvio-padrão ($M \pm SD$) ponto a ponto do coeficiente de correlação cruzada entre as participantes e a professora/pesquisadora nos diferentes time lags das duas condições

observadas. O gráfico da esquerda refere-se à condição com espelho (CE) e o gráfico da direita refere-se à condição sem espelho (SE).

Observa-se na Figura 2 que, em ambas as condições observadas, os participantes apresentaram forte coordenação (CE: $= 0,85 \pm 0,11$ e SE: $= 0,74 \pm 0,22$), com maiores valores na condição CE e quase nenhuma defasagem temporal (pico localizado no *Lag* zero). No entanto, observa-se também que a condição SE apresentou alguma variação entre as tentativas.

A correlação corrida (running correlations) permitiu visualizar a relação de fases ou sincronia entre as participantes e a professora/pesquisadora ao longo da sequência para todas as tentativas analisadas. Na Figura 3 é possível verificar os momentos de criação, manutenção e dissolução de simetrias. É possível notar os momentos (fases) em que participante e professora/pesquisadora são simétricos (coordenação em fase, correspondente aos valores entre 0.8 e 1), antissimétricos (coordenação anti-fase, correspondente aos valores entre - 0.8 e -) ou assimétricos (coordenação fora de fase, correspondente aos valores entre - 0.8 e 0.8).

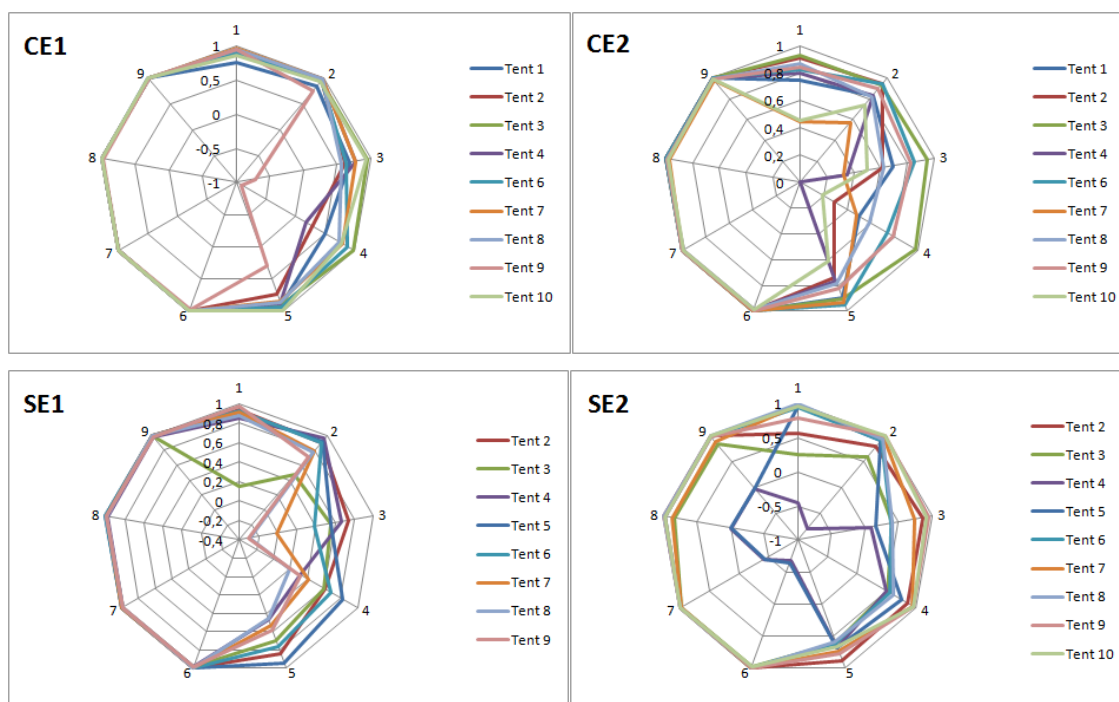


Figura 3 – Coordenação entre cada fase (aérea e suporte) entre participante e professora/pesquisadora para todas as tentativas. CE: condição com o espelho. SE: condição sem o espelho.

Uma coordenação sincrônica indica que as fases de suporte e aérea estão acopladas e o par de dançarinas mantém os mesmos períodos. Uma coordenação assincrônica ou anti-fase indica que as fases de suporte e de balanço possuem períodos opostos. Isto é, enquanto uma

dançarina possui uma fase de suporte e/ou aérea mais longas, a outra possui fases mais curtas. Por fim, uma coordenação não sincronizada ou fora de fase indica que as fases não mantêm relação entre si, traduzindo uma dança não sincronizada. De maneira geral percebe-se, para ambas as condições (CE e SE), que a sequência foi menos sincrônica na primeira metade da coreografia quando comparado com a segunda metade.

Discussão

O presente estudo foi formulado tomando como referencial teórico a perspectiva dinâmica ecológica¹⁷. Utilizando conceitos e ferramentas dos sistemas dinâmicos, buscou-se entender a coordenação interpessoal como um comportamento coadaptativo e auto-organizado no contexto da dança *Jazz*. Neste contexto, considera-se o “estado” do sistema e seu curso temporal como elementos chaves para a descrição e explicação do fenômeno de interesse: a coordenação interpessoal na dança.

Baseado nesta análise, o protocolo observacional elaborado como um estudo preliminar permitiu medir a tendência de coordenação interpessoal como um processo emergente, adaptativo e auto-organizado, possibilitando descrever e analisar o efeito do uso do espelho na coordenação entre os participantes e a professora/pesquisadora na aquisição de uma coreografia nova.

De maneira geral, os resultados mostraram que a coordenação interpessoal foi mais forte quando a sequência da dança foi praticada com o uso do espelho. Estes resultados corroboram com os resultados de Loveland¹⁸, Van den Bos e Jeannerod¹⁹ e Heyes²⁰, os quais reforçam a ideia de que o espelho pode ser utilizado para auxiliar a percepção do aprendiz em relação à superfície e movimento realizado. Desta forma, a posição das partes do corpo no espaço refletidas no espelho pode ser utilizadas para o auto reconhecimento, o reconhecimento do parceiro/professor, e a percepção de acoplamento entre os movimentos intra e interpessoal. Segundo Radell et al.⁷, o uso do espelho na aula de dança proporciona algumas vantagens. Com o espelho os dançarinos possuem uma fonte de *feedback* visual que lhes permite a autocorreção. Com estas informações, o dançarino pode avaliar e ajustar o movimento e o posicionamento do seu corpo. Além do fato de que, por meio do espelho, pode-se ver o movimento a partir de diferentes perspectivas, auxiliando o dançarino na aprendizagem de novas sequências de forma mais rápida.

Estes estudos suportam nossas observações iniciais de que a execução de uma coreografia nova utilizando o espelho possibilita aos dançarinos predizer as ações professora e as próprias ações refletidas. No entanto, os participantes que aprenderam a coreografia sem o uso do espelho também apresentaram forte simetria. Vale ressaltar, no entanto, que os participantes deste estudo preliminar foram dançarinos experientes e, portanto, já apresentam afinamento perceptivo com o ritmo e estilo aprendido, auxiliando a identificação de padrões de elementos do *Jazz*. Estudos relatam que, normalmente, na ausência de *feedback* visual, outras fontes sensoriais ganham importância, garantindo a manutenção da qualidade da tarefa².

Uma análise mais detalhada da sequência coreográfica possibilitou identificar os momentos de maior dificuldade e facilidade de sincronização. Os resultados mostraram que, para todas as participantes, a primeira metade da coreografia (cinco primeiras fases) apresentou coordenação mais fraca que a segunda metade. Esses resultados podem ser explicados pela característica dos movimentos da sequência e das medidas propostas para a análise.

A primeira metade da sequência apresenta uma movimentação mais marcante dos membros superiores, com bastante amplitude de movimentação de membros superiores e realização de giro. Por outro lado, na segunda metade a movimentação dos membros superiores diminui, com maior ênfase na movimentação dos pés. Radell e Adame²¹ avaliaram o uso do espelho em 14 semanas de aprendizado de uma sequência de *Ballet* caracterizada por movimentos lentos de alinhamento (frase *adágio*) e movimentos rápidos e precisão rítmica (frase *grandallegro*). Os resultados mostraram que na condição sem espelho houve uma melhoria significativa na execução da frase *adágio*. Não foram observadas melhorias significativas com o uso do espelho. Os autores concluíram que o uso do espelho tem efeito negativo na aquisição de habilidades no aprendizado do *Ballet*. No presente estudo, contudo, fica difícil verificar diferenças marcantes em uma inspeção gráfica visual (Figura 3). Aparentemente, as dançarinas apresentaram maior sincronização na metade da série em que os movimentos são mais marcantes ritmicamente, com pouca variação dos membros superiores.

Nossa explicação é que, na primeira metade da sequência, a atenção pode estar voltada para as características mais globais de movimentação, sem muita ênfase para as marcações dos contatos dos pés. Por outro lado, na segunda metade, as dançarinas podem ter direcionado a atenção para o ritmo das passadas e, conseqüentemente, ajustando melhor as fases de suporte e aérea da sequência. Importante destacar que as participantes não receberam nenhuma informação das variáveis que estavam sendo medidas. Isto é, nenhuma dançarina sabia que a sincronia estava sendo medida pelos momentos de contato e retirada do pé no solo. Esta

explicação pode ser reforçada pelas observações de Dearborn e Ross²². Os pesquisadores avaliaram a sincronia dos eventos de contato com o solo (análise quantitativa) e a qualidade e fluidez dos movimentos (análise qualitativa). Pode-se observar que as avaliações (quantitativa x qualitativa) apresentaram um padrão de resultado ligeiramente diferente. Isso significa que, dependendo da variável ou construto analisado, diferentes interpretações de qualidade da dança poderão ser obtidas. Assim, no presente estudo, a movimentação mais ampla realizada na primeira metade da sequência pode ter influenciado o foco atencional para outros elementos que não a marcação dos passos (variável analisada).

Considerações finais

Reconhecemos no presente estudo que existem uma série de limitações que não possibilitam representar a complexidade presente no processo de ensino e aprendizagem dos movimentos da dança *Jazz*, nem a variedade de estilos e abordagens existentes. Limitamos a examinar neste estudo, em caráter preliminar, os efeitos do uso do espelho na coordenação interpessoal na dança de duetos *Jazz*, baseado em uma metodologia que combina técnicas de correlação (corrida e cruzada) entre as fases de contato e aérea das dançarinas. Considerando que as participantes do estudo foram dançarinas experientes na modalidade *Jazz*, as habilidades (e possíveis diferenças) necessárias para a aprendizagem dos movimentos não foram testadas. No entanto, mesmo considerando a pequena escala deste experimento, os resultados sugerem que o espelho como uma ferramenta para o ensino e aprendizagem da dança pode, de fato, ser útil. Mesmo considerando válidas e coerentes as críticas sobre como o espelho tira a atenção das sensações internas (proprioceptivas e sinestésicas) no processo de aprendizagem da dança. Não se sabe, contudo, os efeitos da utilização do espelho a longo prazo.

A escassez de pesquisas sobre espelhos e aprendizado apresenta uma lacuna de oportunidades para futuros estudos. Futuras pesquisas poderão apresentar desenhos experimentais que isolam diferentes tipos de aprendizado em sala de aula e são capazes de reproduzir o contexto da aula com tarefas representativas. Observar variáveis como idade, habilidade e gênero adicionaria mais parâmetros a esse fenômeno multidimensional. Além disso, elementos específicos da aula de dança, como alinhamento, foco, musicalidade e expressão (para citar alguns) são áreas importantes da aprendizagem da dança que merecem ser examinadas. Pesquisas futuras também podem considerar como um estúdio espelhado afeta o aprendizado quando a forma de dança ensinada explicitamente requer que o aluno não use o

espelho. A investigação do impacto dos espelhos na aprendizagem da dança também pode se expandir para incluir como os professores usam o espelho e com que efeito. Em geral, mais pesquisas com amostras maiores de dançarinos e utilizando *designs* representativos do ambiente de ensino e aprendizagem pode auxiliar a compreensão de como a presença do espelho no estúdio de dança afeta a aprendizagem dos movimentos do *Jazz* e de outros ritmos.

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) #0341/2013 e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) #002/2013.

Referências

1. Kimmel M, Hristova D, Kussmaul K. Sources of Embodied Creativity: Interactivity and Ideation in Contact Improvisation. *Behav Sci (Basel)*. 2018; 8 (6): 52.
2. Brown DD, Meulenbroek RGJ. Effects of a fragmented view of one's partner on interpersonal coordination in dance. *Front Psychol*. 2016; 7: 1 - 10.
3. Washburn A, DeMarco M, de Vries S, Ariyabuddhiphongs K, Schmidt RC, Richardson MJ, et al. Dancers entrain more effectively than non-dancers to another actor's movements. *Front Hum Neurosci*. 2014; 8: 1 – 14.
4. Jesus CK. A prática do jazz e suas principais linhas coreográficas em Porto Alegre. Salão de Iniciação Científica (20.: 2008 out. 20-24: Porto Alegre, RS). Livro de resumos. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
5. Haas AN, Dalmolin C, Porto NA. Dança jazz em porto alegre: origens e evolução. *Arquivos em Movimento*. 2013; 9 (1): 50 - 64.
6. Magill RA. Aprendizagem motora: conceitos e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher; 2008.
7. Radell SA, Keneman ML, Adame DD, Cole SP. My body and its reflection: a case study of

eight dance students and the mirror in the ballet classroom. *Research in Dance Education*. 2014; 15 (2): 161 - 178.

8. Monteiro SSPR. Ausência do espelho na aula de técnica de dança: um desafio a aplicar com alunos do 3º ano de técnica de dança clássica do Ginásio Escola de Dança, Polo de Arouca. [Dissertação de Mestrado]. Lisboa: Escola Superior de Dança, Instituto Politécnico de Lisboa; 2018.

9. Richardson MJ, Marsh KL, Isenhower RW, Goodman JRL, Schmidt RC. Rocking together: Dynamics of intentional and unintentional interpersonal coordination. *Human Movement Science*. 2007; 26: 867 - 891.

10. Zamm A, Wellman C, Palmer C. Endogenous rhythms influence interpersonal synchrony. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2016; 42 (5): 611.

11. Radell SA. Body image and mirror use in the ballet class. *IADMS Bull. Teachers*. 2012; 4: 10 - 13.

12. Notarnicola A, Maccagnano G, Pesce V, Pierro S, Tafuri S, Moretti B. Effect of teaching with or without mirror on balance in young female ballet students. *BMC Res*. 2014; 7: 426.

13. Brodie JA, Lobel EE. More Than Just a Mirror Image: The Visual System and other Modes of Learning and Performing Dance. *Journal of Dance Education*. 2008; 8 (1): 23 - 31.

14. Kasai T, Pearson K. Perception in butoh dance. *Mem. Hokkaido Institute Technol*. 2003; 31: 257 - 264.

15. Menuchi MRTP, Moro ARP, Ambrosio PE, Pariente CAB, Araújo D. Effects of spatiotemporal constraints and age on the interactions of soccer players when competing for ball possession. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2018; 17: 379 - 391.

16. Leman M, Naveda L. Basic gestures as spatiotemporal reference frames for repetitive dance/music patterns in samba and charleston. *Music Perception*. 2010; 28 (1): 71 - 91.

17. Araújo D, Davids K, Hristovski R. The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychol Sport Exerc.* 2006; 7 (6): 653 - 76.
18. Loveland KA. Discovering the affordances of a reflecting surface. *Dev. Rev.* 2003; 6: 1 - 24.
19. Van Den Bos E, Jeannerod M. Sense of body and sense of action both contribute to self-recognition. *Cognition.* 2002; 85: 177 - 187.
20. Heyes C. Causes and consequences of imitation. *Trends Cogn Sci.* 2001; 5: 253 - 261.
21. Radell SA, Adame DD. Effect of teaching with mirrors on ballet dance performance. *Perceptual and Motor Skills.* 2003; 97: 960 - 964.
22. Dearborn K, Ross R. Dance learning and the mirror: comparison study of dance phrase learning with and without mirrors. *Journal of Dance Education.* 2006; 6 (4): 109 - 115.