



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Desenvolvimento e aprendizagem: efeitos do ângulo de demonstração na aprendizagem de habilidade motora seriada

Departamento de Educação, Desporto e Intervenção Social

Mestrado em **Jogo e Motricidade na Infância**

2023, Lueli Cristina Silva de Assis Campos



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Lueli Cristina Silva de Assis Campos

Desenvolvimento e aprendizagem: efeitos do ângulo de demonstração na aprendizagem de habilidade motora seriada.

Trabalho de projeto em Jogo e Motricidade na Infância, apresentada ao Departamento de Educação, Desporto e Intervenção Social da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre em **Jogo e Motricidade na Infância**

Trabalho realizado sob a orientação do Professor Doutor Rui Manuel Sousa Mendes

Dezembro 2023

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que acreditaram e incentivaram essa viagem/trajetória.

Ao meu esposo Caio, companheiro para todas as horas que embarcou comigo nessa grande aventura, pela amizade, compreensão, paciência e amor...

A todos os professores que tiveram influência na minha escolha, a educação , em especial ao professor doutor Rui Mendes por cada ensinamento e apoio durante esses anos.

A minha mãe, irmão Henrique e minha primeira e grande professora/mestra de dança Simone Patto, que são meus exemplos de determinação e docência.

Ao meu pai, que com o coração apertado e irmão Thiago que mesmo de forma discreta, me apoiaram.

Aos meus companheiros de turma pelo acolhimento e toda experiência partilhada.

Ao meu mestre da vida Daisaku Ikeda, um ser humano memorável e grande educador humanista por todos os incentivos.

Desenvolvimento e aprendizagem: efeitos do ângulo de demonstração na aprendizagem de habilidade motora seriada.

Resumo

Um fator que pode interferir no efeito da demonstração na aprendizagem é o ângulo de observação do executante. Este aspecto foi estudado por Ishikura e Inomata (1995) e Mendes et al. (2007) e Hiromitsu e Ishikura (2023). O objectivo deste estudo foi determinar o efeito de diferentes ângulos de demonstração na aprendizagem de uma habilidade motora seriada.

Foram avaliadas 40 crianças, de $8 \pm 1,2$ anos de idade, que visionaram e reproduziram uma habilidade motora seriada constituída por cinco posições. As demonstrações foram realizadas em quatro ângulos distintos representando quatro modelos: dorsal, frontal, espelho e espelho+dorsal. Na fase de aquisição, os participantes visionaram o movimento projectado numa tela e executaram a habilidade motora até reproduzi-la correctamente três vezes consecutivas. No teste de retenção, realizado uma semana após a aquisição, os participantes reproduziram uma única vez a tarefa identificando-se os erros em cada posição.

Não se verificaram diferenças significativas entre grupos na aquisição e na retenção. Na aquisição o grupo com melhor desempenho foi o que observou o modelo espelho+dorsal, necessitando de menos repetições para realizar a tarefa. No teste de retenção, o grupo que visualizou o modelo frontal teve a pontuação mais elevada apresentando menos erros. Os resultados permitem concluir que a aprendizagem foi favoravelmente influenciada pelo modelo dorsal contrariando a tendência dos resultados do estudo de Ishikura e Inomata (1995) e Mendes et al. (2007), com adultos, em tarefas similares.

Palavras-chave: Demonstração; aprendizagem motora; modelo; ângulo de demonstração; habilidade seriada.

Development and learning: effects of demonstration angle on serial motor skill learning.

Abstract

One variable that interferes with the effect of demonstration on learning is the angle of the modelling performer (Ishikura & Inomata, 1995, and Mendes et al., 2007). The purpose of this study was to determine the effect of four different angles demonstration in learning a motor skill. 40 children (8 ± 1.2 years) watch in a wall a video and reproduced a serial motor skill with five positions. The demonstrations were watch in four different angles or models: objective, subjective, subjective looking-glass and objective with mirror. The aim in acquisition phase is the subject to performed three consecutive trials of motor skills without movement errors. In the retention test, performed one week after the acquisition, the subjects reproduced once the task by identifying the errors in each position. There weren't significant differences between groups in the acquisition and retention. On acquisition the model subjective and looking-glass condition group was the best performance. In the retention the group that watch in subjective condition showed less error, that is, the best performance. We conclude that learning was positively influenced by the objective condition model. This result contradicts the results obtained by Ishikura and Inomata (1995) and Mendes et al. (2007) with adults on similar tasks.

Keywords: Demonstration; motor learning; modelling; angle demonstration; motor development.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	4
3. METODOLOGIA.....	8
3.1. AMOSTRA.....	9
3.2. INSTRUMENTOS.....	9
3.3. TAREFA.....	9
3.4. PROCEDIMENTOS.....	9
4. RESULTADOS.....	12
5. DISCUSSÃO.....	15
6. CONCLUSÃO.....	17
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diferentes ângulos de demonstração da habilidade motora seriada.....	6
Figura 2. Valores médio e de desvio padrão relativos ao número de repetições na fase de aquisição dos quatro grupos experimentais.....	9
Figura 3. Valores médio e de desvio padrão relativos ao número de pontos obtidos na fase de retenção dos quatro grupos experimentais.....	10

1. INTRODUÇÃO

Os métodos mais usuais para a transmissão de informações, acerca do objectivo e da sequência apropriada para a acção, são as instruções verbais e a demonstração (Newell, 1981).

Williams (1993) define a demonstração como o processo através do qual um observador procura produzir as acções exibidas por um modelo, durante a aquisição de uma tarefa motora.

O uso da demonstração ou de um modelo para facilitar a aprendizagem de uma habilidade motora, encontra suporte na teoria proposta por Bandura (1969, 1977), reconhecida por Aprendizagem Social. De acordo com esta teoria, quatro sub-processos comandam a aprendizagem pela observação de um modelo: 1) atenção que determina o que é observado e qual a informação que é extraída da acção do modelo; 2) retenção, que envolve a transformação e reestruturação do que é observado em códigos simbólicos que são armazenados na memória como modelos internos de acção; 3) reprodução do comportamento, envolvendo a passagem da representação na memória da acção modelada para a acção física e; 4) motivação que envolve o incentivo ou motivo para a performance da acção modelada.

O papel do modelo que demonstra o movimento o seu efeito nos aprendizes pode ser influenciado por diversos factores, tais como: as características da tarefa; momento/instante em que o modelo é introduzido e; número de demonstrações realizadas para o ensino de uma determinada habilidade (Landers, 1975; Feltz, 1982).

Especificamente, com o intuito de verificar a influência do número de apresentações do modelo na aprendizagem de uma tarefa, McGuire (1961; *cit in* Ennes, 2004), utilizando uma tarefa de perseguição, concluiu que o número óptimo de demonstrações rondaria entre 2 a 4 vezes. Mais recentemente, através do estudo de Bruzi et al. (2006), foi possível verificar que, quando se fornecem 4 e 8 demonstrações, os praticantes tendem a apresentar uma maior “flexibilidade” no padrão de movimento, pese embora, não tenham obtido diferenças estatisticamente significativas na eficácia da aprendizagem.

Além da importância do número de demonstrações, parece ser importante o posicionamento a aplicar para que os observadores possam reter com mais eficácia a tarefa. Nesta ótica, Fleishman e Gagné (1959) salientaram que o ângulo do modelo é um factor importante na demonstração do modelo.

Ishikura e Inomata (1994; *cit in* Ishikura & Inomata, 1995) realizaram um estudo na mesma temática, onde concluíram que a condição subjectiva de demonstração (modelo real) foi mais eficiente na aquisição de uma habilidade que a condição em espelho (em que o modelo foi visto

com uma imagem reflectida no espelho). Este resultado sugere que o processamento da informação visual na condição de espelho pode ser mais complexa do que sob uma condição subjectiva, pois os alunos foram obrigados a reverter o processamento da informação visual.

Igualmente, num estudo semelhante, Ishikura e Inomata (1995) concluíram que a condição subjectiva produziu um efeito significativamente maior do que a modelagem na retenção dos movimentos que a condição de espelho. Já na retenção, não existiram diferenças significativas, dissipando-se a diferença significativa entre modelos do efeito na aquisição.

Face à importância que o posicionamento parece ter na aprendizagem, este estudo teve como objetivo analisar a influência dos ângulos de observação da demonstração, em crianças, procurando constatar se as diferentes formas de posicionamento produziam diferentes níveis de desempenho motor.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Num breve enquadramento teórico, que apresentamos de seguida, a literatura mostra que a aprendizagem e o desempenho de habilidades motoras podem ser influenciados pela instrução e demonstração.

Face ao exposto, Públio, Tani e Manoel (1995) e Hiromitsu e Ishikura (2023) indicaram que instrução (e.g., verbal), permite orientar a atenção dos participantes para as informações mais relevantes da tarefa, potenciando a elaboração de um programa de ação e a sua subsequente execução motora. Por seu lado, através da demonstração (e.g., modelo ao vivo), o aprendiz pode obter informações relevantes, potencialmente úteis na organização e execução de movimentos. Neste caso, a observação de um modelo “apropriado”, para a prática de uma determinada habilidade motora, pode fazer emergir uma imagem mais refinada da tarefa a realizar.

Todavia, poucos estudos incidiram no efeito da demonstração na aprendizagem em termos de ângulo de observação do executante (cf. Ishikura & Inomata, 1995; Mendes et al., 2007). No estudo de Mendes et al. (2010), que teve como objectivo determinar o efeito de diferentes ângulos de demonstração na aprendizagem de uma habilidade motora seriada, foram avaliadas 40 crianças de $8\pm 1,2$ anos de idade, que visionaram e reproduziram uma habilidade motora seriada constituída por cinco posições. As demonstrações foram efetuadas em quatro ângulos distintos representando quatro modelos: i) dorsal, ii) frontal, iii) espelho e iv) espelho+dorsal. Na fase de aquisição, os praticantes visionaram o movimento projectado numa tela e executaram a habilidade motora até reproduzi-la correctamente, durante três vezes consecutivas. No teste de retenção, realizado uma semana após a aquisição, reproduziram, uma única vez, a tarefa, identificando-se os erros em cada posição.

Nesta pesquisa, não se verificaram diferenças significativas entre grupos na aquisição e na retenção. Na aquisição, o grupo com melhor desempenho foi o que observou o modelo espelho+dorsal, necessitando de menos repetições para realizar a tarefa. No teste de retenção, o grupo que visualizou o modelo frontal obteve a pontuação mais elevada, apresentando menos erros. Os autores concluíram que a aprendizagem foi favoravelmente influenciada pelo modelo dorsal contrariando a tendência dos resultados dos estudos efetuados por Ishikura e Inomata (1995) e Mendes et al. (2007), com adultos, em tarefas similares (Mendes et al., 2010).

Mais recentemente, Hiromitsu e Ishikura (2023) analisaram a influência de diferentes ângulos de observação na automodelagem de vídeo na aquisição e retenção de tarefas motoras. Para tal, foram distribuídos 42 estudantes universitários japoneses, aleatoriamente, por três grupos

experimentais, que se posicionaram de 3 formas distintas face a uma câmara de filmar: i) ângulo frontal; ii) ângulo de “retaguarda” e iii) grupo de controle. Os participantes realizaram uma tarefa de *cup-stacking task* (i.e., montar e equilibrar copos). Os grupos de ângulo frontal e “retaguarda” visualizaram a automodelagem de vídeo, criada a partir de vídeos, previamente escolhidos pelos participantes. A fase de retenção foi realizada 1 semana após a fase de aquisição. Os resultados indicaram que o grupo do “ângulo de retaguarda” demonstrou tempos de execução de movimento mais rápidos na fase de aquisição. Os autores concluíram que a visualização da automodelagem de vídeo escolhida pelo aluno, a partir de um “ângulo de retaguarda”, melhorou a aquisição de habilidades motoras, mas não contribuiu, de forma efetiva, para a sua aprendizagem.

Hamideh et al (2016) investigaram o efeito da observação de movimentos em ângulos de 0, 60, 120, 180, 240 e 300 graus, nas mudanças de coordenação de uma tarefa discreta e desconhecida para os participantes. Para tal, 48 alunas foram divididas em 6 grupos experimentais, de acordo com as pontuações de desempenho obtidas no pré-teste, praticando, ainda, após assistirem a um vídeo. De seguida, foi realizado o teste de retenção. Os resultados mostraram que todos os grupos aprenderam o modelo de movimento e a coordenação cotovelo-ombro e cotovelo-punho na fase de aquisição, mas no ângulo de coordenação punho-cotovelo, de 240 graus, os participantes apresentaram pior aquisição em comparação com os outros ângulos. Os resultados do teste de retenção da coordenação cotovelo-ombro indicaram que o ângulo de 180 e 240 graus apresentaram a menor e a maior média, respectivamente. Na coordenação punho-cotovelo, não foram observadas diferenças significativas entre grupos, exceto nos ângulos de 180° e 240° , que apresentaram a menor e a maior média, respectivamente. Os resultados deste estudo sugerem que a prática da aprendizagem observacional tende a melhorar a coordenação do modelo de movimento, sendo que o ângulo de 180 graus pode ser relevante neste aspeto, mormente, em termos de aprendizagem motora.

Face ao exposto, considerando os poucos estudos conhecidos sobre o efeito da demonstração na aprendizagem em termos de ângulo de observação do executante, é necessário entender os problemas relacionados à aprendizagem de habilidades motoras como problemas complexos, e que a partir da combinação das variáveis novas questões possam vir a surgir. Questões essas, não previstas nas pesquisas que estudam as variáveis de forma isolada. Dessa forma, o efeito da

combinação entre CR, instrução verbal e demonstração ainda não tem sido tema corrente de estudos na área, o que se constitui um importante tópico a ser abordado.

3. METODOLOGIA

3.1. AMOSTRA

Participaram no estudo 40 crianças de $8\pm 1,2$ anos de idade, de ambos os géneros, organizados aleatoriamente em quatro grupos experimentais. Todos treinavam duas vezes ginástica por semana à mais de um ano, realizando sequências coreográficas. Participaram, voluntariamente, no estudo, após consentimento esclarecido dos seus tutores parentais.

3.2. INSTRUMENTOS

Os instrumentos utilizados na experiência foram um *step* (*Domyos*), um videoprojector (Epson EMP-S1H), ligado a um computador portátil e uma tela branca de 3x2 metros.

3.3. TAREFA

A tarefa motora demonstrada foi uma sequência de cinco posições que requeriam a utilização de um *step*. Pelas suas características, trata-se de uma tarefa fechada seriada.

3.4. PROCEDIMENTOS

Todos os praticantes visionaram o modelo projetado numa tela branca (3x2 metros), colocada a partir do solo, de tal forma que as dimensões do modelo eram similares à estatura e envergadura da filmagem que representava o modelo humano que demonstrava a tarefa. As crianças estavam a 4 metros de distância da tela.

A filmagem tinha a duração de 20 segundos, correspondendo 10 segundos ao somatório das cinco posições, ou seja, cada posição foi mantida durante dois segundos, e os restantes à soma dos dois primeiros segundos iniciais e aos dois segundos de transição entre as cinco posições.

Os praticantes foram organizados em 4 grupos experimentais (Figura 1): 1) Modelo Dorsal (MD), 2) Modelo frontal (MF), 3) Modelo em espelho (ME) e, 4) Modelo em Espelho + Dorsal (MED). O MD correspondeu à demonstração na qual o observador visiona o modelo a realizar o movimento de costas para si. No ME, o observador visionou o modelo em posição frontal na qual a tarefa é demonstrada com movimentos em espelho (igual à imagem de um espelho), ou seja, o modelo move o membro direito correspondendo ao movimento requerido para o observador realizar com o membro esquerdo. O MF

exibiu a tarefa, tal como o modelo anterior, de frente para o sujeito, mas com a particularidade do observador ter de inverter os movimentos que lhe foram demonstrados, ou seja, o modelo realizou com o membro direito e o observador reproduz com o membro do mesmo lado. No MED o sujeito observou uma filmagem que lhe mostrou o mesmo movimento simultaneamente na perspectiva frontal e dorsal, ou seja, às imagens em espelho e dorsal.


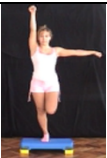















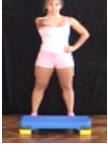


	Modelo Dorsal	Modelo Frontal	Modelo Espelho	Modelo Espelho-Dorsal
Posição 1				
Posição 2				
Posição 3				
Posição 4				
Posição 5				

Figura 1 – Diferentes ângulos de demonstração da habilidade motora seriada.

Foi fornecida instrução prévia às crianças sobre a tarefa e o seu objectivo, seguida da visualização de três vezes da habilidade. Questionada a criança quanto à compreensão da tarefa, deu-se início à fase de aquisição, onde o critério de êxito usado foi a realização três vezes sucessivas da habilidade motora sem nenhum erro.

Na fase de aquisição, o praticante observava uma vez a sequência e reproduzia-a de imediato. No caso de cometer algum erro na sequência ou numa das posições, era-lhe demonstrado a tarefa, seguindo-se novo ensaio. Os erros de execução foram a não manutenção da posição durante dois segundos e ou quando a posição não correspondia à demonstrada no filme.

Uma semana depois da aquisição, realizou-se a teste de retenção onde a criança voltou a reproduzir a sequência uma só vez, desta feita, sem demonstração prévia. Foi utilizado um sistema de pontuação do movimento, onde foi classificada com 5 pontos cada posição correcta, correspondente a cada sequência, sendo que era atribuída a pontuação da seguinte forma: 1) membro superior direito; 2) membro superior esquerdo; 3) membro inferior direito; 4) membro inferior esquerdo e; 5) coordenação entre ambos.

A medida de erro usada na aquisição, foi o número total de ensaios realizados pelo sujeito até alcançar o critério de êxito definido (3 ensaios sucessivos sem erro), correspondendo menos ensaios e melhor desempenho. Na retenção, foi considerado com medida de desempenho o número total de erros no ensaio realizado correspondendo mais pontos a menos erros, ou seja, a melhor nível de performance.

4. RESULTADOS

Os dados foram analisados recorrendo à ANOVA, sendo o usado o IBM SPSS Statistics, versão 28.0, com um nível de significância de 5%. Os resultados da fase de aquisição da tarefa são apresentados na figura 2.

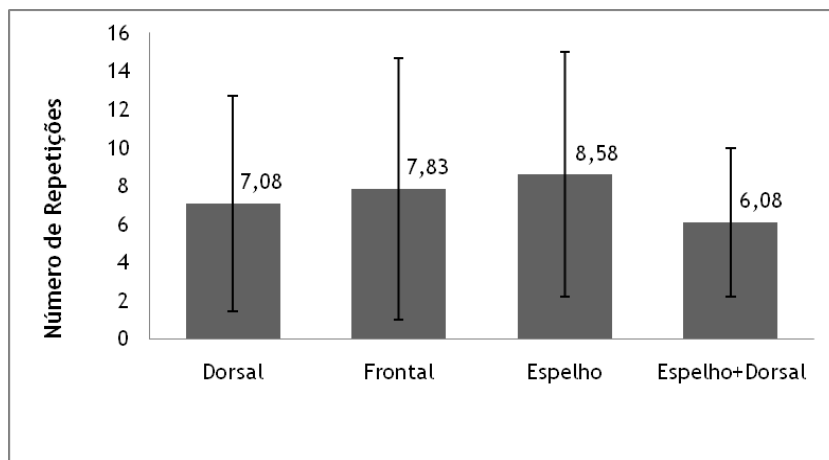


Figura 2. Valores médio e de desvio padrão relativos ao número de repetições na fase de aquisição dos quatro grupos experimentais

Os valores correspondem ao número médio de tentativas realizadas pelas crianças de cada grupo, em que o critério de êxito era a realização de três sequências sem qualquer tipo de erro.

O grupo que adquiriu a tarefa num menor número de ensaios foi o modelo espelho+dorsal, com $6,08 \pm 3,87$ ensaios, seguindo-se com $7,08 \pm 5,63$ ensaios no modelo dorsal. Os modelos frontais e em espelho obtiveram piores resultados. Não foram detectadas diferenças estatísticas significativas entre os quatro grupos experimentais $F_{2,84}=0,407 - p < 0,06$.

Na fase de retenção (Figura 3), o grupo que alcançou melhor resultado foi o modelo dorsal ($18,33 \pm 8,98$), seguindo-se o grupo que observou o modelo espelho-dorsal com um erro médio de $16,33$.

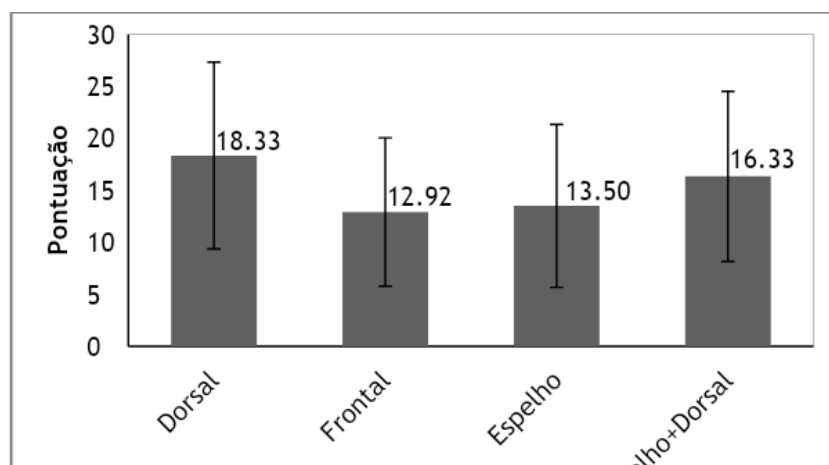


Figura 3. Valores médio e de desvio padrão relativos ao número de pontos obtidos na fase de retenção dos quatro grupos experimentais

Os grupos que visualizaram a habilidade em os ângulos frontal e espelho obtiveram pontuações próximas de metade da pontuação máxima (25 pontos). Também na retenção, não se registaram diferenças significativas entre grupos, $F_{2,84} = -0,94 - p < 0,06$.

5. DISCUSSÃO

Na fase de aquisição, o modelo que mais efeitos teve no processo de aquisição foi o espelho+dorsal visto este grupo ter necessidade de realizar um menor número de ensaios para cumprir de forma correcta a tarefa. A possibilidade de observar duas imagens diferentes (imagem do espelho e do modelo) torna-se mais vantajosa para perceber os movimentos, traduzindo-se numa aquisição eficaz da tarefa. Na fase de retenção, a pontuação obtida ditava uma melhor ou pior aprendizagem. Face aos resultados obtidos, indo ao encontro de Hiromitsu e Ishikura (2023), importa salientar que a observação de imagens, em diferentes ângulos, pode influir no tempo de execução da tarefa, sobretudo na fase de aquisição.

Por seu lado, a ordem de eficácia dos modelos na retenção sofreu uma inversão em relação à aquisição, pois o modelo frontal foi o que demonstrou ser o menos eficaz para efeitos de memorização a longo prazo. Este resultado não está em linha com os obtidos por Inomata e Ishikura (1995) e Mendes et al. (2007), com adultos, usando tarefas seriadas similares. Estes autores referem que o modelo frontal apresenta vantagens na aprendizagem da tarefa por requerer do praticante, na aquisição, um empenhamento cognitivo superior, que se manifesta vantajoso na capacidade de realizar a mesma tarefa a longo termo.

Para Inomata e Ishikura (1995) e Mendes et al. (2007), quando o modelo usado é o modelo dorsal os sujeitos não necessitam de inverter a informação visual pois as suas localizações corporais correspondem às do modelo, o que facilita o processamento da informação visual. O mesmo já não acontece com o modelo em espelho, pois os praticantes necessitam de inverter a informação visual porque visualizam a sua imagem como num espelho, havendo necessidade de manipulação de um eixo (frente-trás). Com o modelo frontal, as suas localizações corporais são contrárias às do modelo, havendo necessidade de manipulação de dois eixos (antero-posterior e esquerda-direita), o que torna mais complexo o processamento da informação visual.

De acordo Ishikura e Inomata (1995) uma possível explicação pode ser dada para o facto de a inversão do processamento de informação afectar a eficiência da aquisição de capacidades. A mesma relaciona-se com o facto de os modelos frontal e em espelho, bem como a versão de demonstração em espelho-dorsal realizada por Mendes et al. (2007), exigirem ao praticante a inversão do processamento de informação visual, ou seja, em empenhamento cognitivo adicional, o que pressupostamente conduz a uma melhor memorização do que a informação obtida através do modelo dorsal.

Transversalmente, atendendo aos resultados obtidos no presente estudo, em linha com Hamideh et al. (2016), importa também considerar, em futura investigação, os efeitos da observação de movimentos em ângulos distintos (e.g., 60, 120, 180, 240 e 300 graus), nas mudanças de coordenação de uma tarefa discreta e desconhecida para os participantes. Neste sentido, parece que a prática da aprendizagem observacional tende a melhorar a coordenação do modelo de movimento, sendo que o ângulo de 180 graus pode ser relevante neste aspeto, mormente, em termos de aprendizagem motora.

6. CONCLUSÃO

Não foram registradas, na aquisição e na retenção, diferenças significativas entre os quatro grupos de crianças que observaram a mesma tarefa em distintos ângulos de demonstração.

Não se comprovou a hipótese de que o modelo frontal produzisse níveis de performance superiores na aprendizagem da tarefa.

Importa estudar se estes resultados também se confirmam em crianças que não pratiquem ou treinam com frequência habilidades ou tarefas seriadas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bandura, A. (1969). *Principles of Behavior Modification*. New York: Holt, Rinehart; Winston.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bruzi, A., Palhares, L., Fialho, J., Benda, R. & Ugrinowitsch, H. (2006). Efeito do número de demonstrações na aquisição de uma habilidade motora: um estudo exploratório. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6 (2), 179-187.
- Ennes, F. (2004). *Efeitos da combinação de demonstração, instrução verbal e frequência de conhecimento de resultados na aquisição de habilidades motoras*. Tese de mestrado não-publicada. Belo Horizonte: Brasil.
- Feltz, D. (1982). The effect of age and number of demonstrations on modeling of form and performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53 (4), 292-296.
- Gagné, R.M. y Fleishman, E.A. (1959). *Psychology and human performance: an introduction to psychology*. New York: Holt.
- Ishikura, T. & Inomata, K. (1995). Effects of angle of model-demonstration on learning of motor skill. *Perceptual and Motor Skills*, 80, 651-658.
- Landers, D. (1995). Observational learning of a motor skill: temporal spacing of demonstrations and audience presence. *Journal of Motor Behavior*, 7 (4), 281-287.
- Mendes, R., Fonseca, P., Simões, J. & Ferreira, R. (2007). The effects of model demonstration angle on motor learning. in R. Buys, M. Buekers and D. Daly (Eds.), *Abstracts of 12th International Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives Conference* (p. 24). Leuven: Belgium.
- Newell, K. (1991). Motor skill acquisition. *Annual Reviews Psychological*, 42, 213-236.
- Williams, J. (1993). Motoric Modeling: Theory and Research. *Journal of Human Movement Studies*, 24, 237-279.

