

## ILUSÕES VISUAIS AFETAM A APRENDIZAGEM DO ARREMESSO AO ALVO EM CRIANÇAS

LEON CIBEIRA<sup>1</sup>; SUZETE CHIVIACOWSKY<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – leonciba@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – suzete@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A capacidade de aprender permite aos seres humanos realizar tarefas como caminhar, falar, escrever ou ler, assim como desenvolver habilidades de movimentos envolvidos em diversas situações do dia-a-dia, ou mesmo do esporte (MAGILL, 2000). No campo da educação física, a área que estuda os processos de aquisição de habilidades motoras é conhecida como Aprendizagem Motora (AM). Esta área de investigação busca compreender os processos envolvidos na aquisição de habilidades motoras, incluindo os fatores e mecanismos que afetam a aprendizagem (TANI et al., 2011).

Diversos fatores motivacionais estão presentes durante o processo de aprendizagem motora e tem demonstrado beneficiar o mesmo. Por exemplo, fornecer aos aprendizes *feedback* depois de tentativas de prática mais eficientes ao invés de menos eficientes (CHIVIACOWSKY; WULF, 2007); fornecer aos indivíduos informações positivas sócio-comparativas (LEWTHWAITE; WULF, 2010); mostrar apenas modelos eficientes de desempenho por meio de vídeo (CLARK; STE-MARIE, 2007); usar de critérios de sucesso na tarefa relativamente fáceis ao invés de muito difíceis (CHIVIACOWSKY; HARTER, 2015; PALMER; CHIVIACOWSKY; WULF, 2016); induzir a crença de que determinados dispositivos ajudarão no desempenho de alguma habilidade motora (LEE et al., 2011); ou mesmo por superstição positiva (DAMISCH; STOBEROCK; MUSSWEILER, 2010).

Uma outra linha de investigação de fatores motivacionais que afetam a aprendizagem motora tem verificado o uso de ilusões visuais (WITT; LINKENAUGER; PROFFITT, 2012). No estudo de Witt et al, (2012), por exemplo, foi examinado se a ilusão visual de *Ebbinghaus* afetaria a percepção do tamanho do alvo (buraco) no golfe e se esta manipulação iria influenciar na precisão das tacadas. Os resultados demonstraram que a ilusão de alvo maior resultou em melhor precisão do desempenho comparado à condição de ilusão de alvo menor. Ainda são inexistentes, entretanto, estudos investigando os efeitos relativamente permanentes da ilusão de ótica sobre a aprendizagem motora. O objetivo do presente estudo foi verificar se as ilusões visuais podem afetar a performance e a aprendizagem de uma tarefa de arremesso em um alvo fixo em crianças.

### 2. METODOLOGIA

A amostra foi composta por 42 crianças, de ambos os sexos, com cerca de 10 anos de idade (Média = 10.2, DP = 0,7) de uma escola estadual localizada na cidade de Pelotas/RS. Os participantes não possuíam experiência prévia na tarefa, não tinham conhecimento sobre o objetivo do estudo e sua participação foi voluntária. Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais dos participantes ou responsáveis. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pelotas. Foi utilizada uma câmera

digital Lumix LZ20 e um tripé Vivatar para a filmagem dos arremessos. Foram elaborados dois alvos que possuíam o tamanho de 1 m<sup>2</sup> e um círculo central medindo (10,4 cm) de diâmetro, em cada alvo. Para o grupo Percepção de Alvo Grande (PAG), foi acrescentado um anel de 11 círculos pequenos (3,5cm) ao redor do círculo central, enquanto para o grupo Percepção de Alvo Pequeno (PAP) foram acrescentados 5 círculos grandes (28 cm), com o objetivo de criar a ilusão de ótica *Ebbinghaus*. Participantes do grupo Controle praticaram sem nenhuma ilusão de ótica. Os participantes ficavam a uma distância de 2 metros do alvo para realizarem os arremessos com a mão dominante, de uma bolinha espumada, em direção ao alvo. Os critérios de pontuação do arremesso foram estabelecidos por valores que variavam entre 0 a 5, sendo 5 o círculo central.

As pontuações foram determinadas através de uma primeira análise observacional e, posteriormente, os vídeos gravados foram passados para um computador, sendo analisados por um software de vídeo, que utilizou da ferramenta de “máscara” e transparência para determinar os valores de pontuação dos participantes. Nos casos de imprecisão, quando a metade da bolinha atingia o alvo, permanecendo em duas áreas de pontuações ao mesmo tempo, estabeleceu-se um critério de desempate, sendo a pontuação de maior valor. Os participantes foram quase-aleatoriamente designados e equiparados por sexo e idade para os 3 grupos. Foram chamados um por vez ao local da realização da tarefa, que estava previamente preparado em uma sala reservada pela escola para a coleta de dados. O estudo foi dividido em três etapas, sendo elas: pré-teste, prática e retenção.

Os participantes realizaram 5 tentativas de pré-teste, antes de iniciar a fase de prática, sem nenhuma ilusão de ótica. Na fase de prática os participantes realizaram 60 tentativas, enquanto na retenção, 24 horas depois, realizaram 10 tentativas, sem ilusão de ótica. Inicialmente, os dados foram analisados de modo observacional. Posteriormente, foi feita uma análise por câmera e pelo software de edição de vídeo Adobe Premiere Pro. Utilizando-se das ferramentas de câmera lenta e análise frame a frame dos vídeos foi possível averiguar os resultados referentes ao desempenho dos indivíduos durante as fases do experimento. Os dados da fase de prática foram analisados através da ANOVA two-way, 3 (grupos: PAG, PAP, Controle) x 6 (blocos de tentativas). Para a análise das fases de pré-teste e retenção foram utilizadas ANOVAs one-way.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os grupos demonstraram desempenho similar no pré-teste, não sendo encontradas diferenças significativas,  $F(2, 39) = .191, p = .827, \eta^2 = .010$  (Figura 1). Na fase de prática, os resultados apontaram melhorias no desempenho, embora distintos entre os grupos, através dos blocos de tentativas. Os efeitos principais dos blocos evidenciaram diferenças significativas através da prática,  $F(5, 195) = 2.351, p = .042, \eta^2 = .063$ . Nenhuma interação foi encontrada entre blocos e grupos,  $F(10, 195) = 1.308, p = .228, \eta^2 = .063$ . Também houve diferenças entre os grupos  $F(1, 39) = 3.714, p = .033, \eta^2 = .160$ , com o teste post-hoc (LSD) apontando melhores resultados para o grupo PAG em relação ao grupo PAP ( $p < .05$ ). Na Retenção, a análise encontrou diferença significativa entre os grupos  $F(1, 39) = 3.691, p = .034, \eta^2 = .159$ . Análises de post-hoc (LSD) mostraram maior pontuação para o grupo PAG em relação ao grupo Controle ( $p < .05$ ).

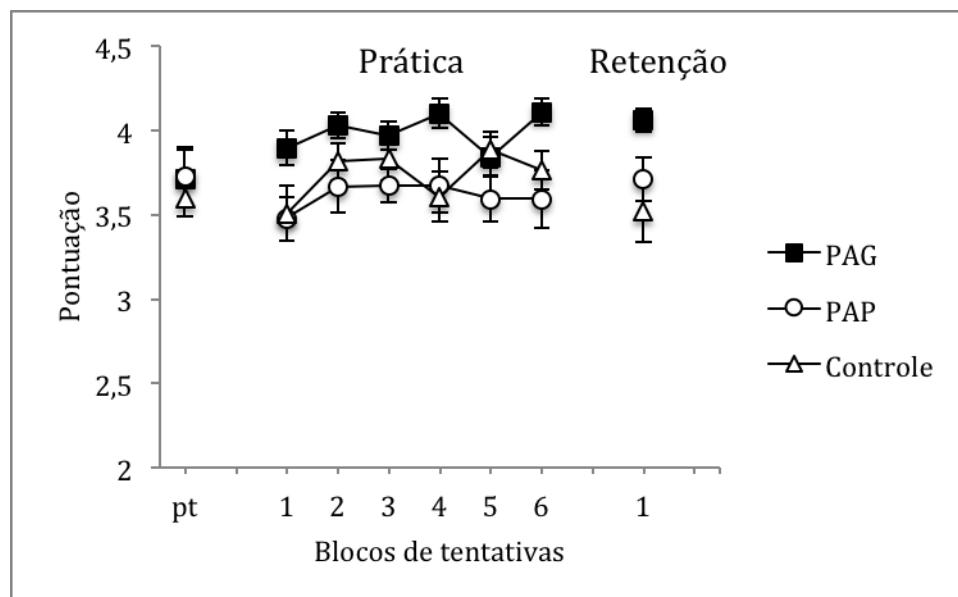


Figura 1 - Pontuação dos grupos PAG, PAP e Controle durante pré-teste, prática e retenção.

Os achados do presente estudo demonstram que a utilização de ilusões visuais pode influenciar o desempenho e a aprendizagem de uma tarefa de precisão de arremesso a um alvo em crianças. Também sugerem uma relação entre tamanho percebido do alvo, desempenho e aprendizagem. Os pequenos círculos colocados ao redor do ponto central criaram um alvo perceptivelmente maior, criando uma “zona alvo”, assim, percebeu-se uma área adicional mais atingível ao redor da meta (WOOD; VINE; WILSON, 2013). Ao contrário, quando colocados círculos grandes ao redor do alvo pode ter criado a ilusão de alvo menor, mais difícil de atingir. A explicação provável para tal efeito é que com o aumento do tamanho aparente do alvo, os participantes podem ter criado maior confiança em suas habilidades, o que provocou o melhor desempenho (WOODMAN; HARDY, 2003).

#### 4. CONCLUSÕES

No presente estudo, foram encontradas diferenças significativas durante a fase de prática entre os grupos PAG e PAP, demonstrando que os efeitos da ilusão visual afetam o desempenho dos participantes na tarefa do arremesso. As ilusões visuais interferiram na percepção de tamanho diferente dos alvos entre os grupos PAG, PAP e controle, assim, o arremesso se tornou mais fácil (PAG) ou mais desafiador (controle e PAP).

Quando analisados os efeitos permanentes da aprendizagem (retenção), os resultados também foram significativos, com o grupo PAG apresentando maior aprendizagem em relação ao grupo controle. Os achados do estudo estão, assim, de acordo com as pesquisas que verificaram os efeitos das ilusões visuais, indicando benefícios do aumento da expectativa do aprendiz para o desempenho, facilitando a aprendizagem motora. Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas a fim de elucidar os mecanismos responsáveis pelos efeitos relacionados às ilusões visuais no aprendizado das habilidades motoras.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIVIACOWSKY, Suzete; HARTER, Natália Maass. Perceptions of competence and motor learning: performance criterion resulting in low success experience degrades learning. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v. 9, n. 1, 2015.

CHIVIACOWSKY, Suzete; WULF, Gabriele. Feedback after good trials enhances learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 78, n. 2, p. 40-47, 2007.

CLARK, Shannon E.; STE-MARIE, Diane M. The impact of self-as-a-model interventions on children's self-regulation of learning and swimming performance. **Journal of sports sciences**, v. 25, n. 5, p. 577-586, 2007.

DAMISCH, Lysann; STOBEROCK, Barbara; MUSSWEILER, Thomas. Keep your fingers crossed! How superstition improves performance. **Psychological Science**, v. 21, n. 7, p. 1014-1020, 2010.

LEE, Charles et al. Putting like a pro: The role of positive contagion in golf performance and perception. **PLoS One**, v. 6, n. 10, p. e26016, 2011.

LEWTHWAITE, Rebecca; WULF, Gabriele. Social-comparative feedback affects motor skill learning. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 63, n. 4, p. 738-749, 2010.

MAGILL, Richard A. Aprendizagem Motora Conceitos e Aplicações Aprendizagem Motora Conceitos e Aplicações Aprendizagem Motora Conceitos e Aplicações. **São Paulo. Edgard Blucher**, 2000.

PALMER, Kimberly; CHIVIACOWSKY, Suzete; WULF, Gabriele. Enhanced expectancies facilitate golf putting. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 22, p. 229-232, 2016.

TANI, Go et al. O estudo da demonstração em aprendizagem motora: estado da arte, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano (Online)**, v. 13, n. 5, p. 392-403, 2011.

UGRINOWITSCH, Herbert; BENDA, Rodolfo Novellino. Contribuições da aprendizagem motora: a prática na intervenção em educação física. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. spe, p. 25-35, 2011.

WITT, Jessica K.; LINKENAUGER, Sally A.; PROFFITT, Dennis R. Get me out of this slump! Visual illusions improve sports performance. **Psychological Science**, v. 23, n. 4, p. 397-399, 2012.

WOOD, Greg; VINE, Samuel J.; WILSON, Mark R. The impact of visual illusions on perception, action planning, and motor performance. **Attention, Perception, & Psychophysics**, v. 75, n. 5, p. 830-834, 2013.

WOODMAN, Tim; HARDY, Lew. The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: A meta-analysis. **Journal of sports sciences**, v. 21, n. 6, p. 443-457, 2003.

WULF, Gabriele; CHIVIACOWSKY, Suzete; DREWS, Ricardo. External focus and autonomy support: Two important factors in motor learning have additive benefits. **Human movement science**, v. 40, p. 176-184, 2015.