

XVIII

CIC

XI ENPOS
I MOSTRA CIENTÍFICA



Evoluir sem extinguir:
por uma ciência do devir



FEEDBACK FREQUENTE COM FOCO DE ATENÇÃO EXTERNO MELHORA A APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS

SCHILLER, Eduardo Vighi¹
AVILA, Luciana Toaldo Gentilini²
CHIVIACOWSKY, Suzete³

¹Acadêmico, Bolsista PIBIC/CNPq, ESEF/UFPEL; duduschiller@hotmail.com

²Acadêmica, Bolsista PET/ESEF/UFPEL; toaldo@msn.com

³Professora Doutora ESEF/UFPEL; schivi@terra.com.br

INTRODUÇÃO

Uma série de estudos realizados por Wulf e colaboradores têm demonstrado que o foco de atenção é uma variável importante que afeta diretamente a aquisição de habilidades motoras, tanto no que se refere à variável instrução quanto à variável feedback extrínseco.

Mais especificamente, Wulf, McConnel, Gärtner & Schwarz (2002) demonstraram que freqüências aumentadas de feedback extrínseco são mais eficientes que freqüências reduzidas quando as informações de feedback possuem foco externo, enquanto freqüências reduzidas são mais eficientes que freqüências aumentadas quando as informações de feedback possuem foco interno.

No presente estudo reaplicou-se a pesquisa de Weeks e Kordus (1998) a qual investigou freqüências de feedback com foco interno de atenção e encontrou melhores resultados de aprendizagem para o grupo com fornecimento reduzido de feedback (33%). Embora utilizando a mesma tarefa (arremesso lateral de futebol) e idade da amostra (10-12 anos), foi utilizado o seguinte delineamento: 2 (frequência de feedback: 100% vs. 33%) X 2 (foco de atenção: interno vs. externo) para analisar a possibilidade de efeitos da interação destas variáveis. Especialmente, em contraste com os dois grupos foco interno, é prognosticado que para os grupos foco externo frequência de 100% de feedback é melhor para a aprendizagem do que 33% de feedback.

METODOLOGIA

A amostra foi constituída de 48 crianças (18 meninos e 30 meninas) de ambos os sexos, na faixa etária entre 10 e 12 anos. Todos os sujeitos participaram como voluntários, com o consentimento dos pais ou responsáveis (conforme termo de consentimento livre e esclarecido) e não possuíam conhecimento sobre o objetivo do experimento.

A tarefa utilizada foi o arremesso lateral do futebol. O objetivo do participante foi o de arremessar uma bola regulamentar de futebol de forma que atingisse o alvo

durante o vôo. Foi utilizado um alvo quadrado de 2,5 m de diâmetro, de plástico, posicionado deitado no solo. O centro do alvo teve o valor 5 e mediu 35 cm; as outras 3 zonas demarcadas tinham respectivamente 35 cm cada, com valores 4, 3 e 2 de acordo com a distância do centro do alvo. O arremesso que não caísse sobre o alvo diretamente após o vôo recebeu o valor 1 e os arremessos que não acertaram o alvo de forma alguma receberam o valor 0.

Os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos com 12 sujeitos cada. Dois grupos, um com foco externo (ver tabela 1, esquerda) e outro com foco interno (ver tabela 1, direita) receberam CP (Conhecimento de performance) a cada tentativa (100%) e dois grupos um com cada tipo de foco receberam CP depois de cada três tentativas (33%) na fase de aquisição. Ambos os grupos receberam 100% de frequência de CR, ou seja, todos os sujeitos puderam visualizar o local alcançado pelos seus arremessos e ouviram a pontuação obtida.

Cada participante realizou 30 tentativas durante a fase de aquisição, com CP e 5 tentativas, sem CP, durante as fases de retenção e transferência, imediatas e 24h depois. Os participantes foram informados antes da fase de aquisição, de que realizariam os testes de retenção e transferência sem CP.

Durante a fase de aquisição, cada grupo recebeu CP na forma de uma informação única a fim de melhorar o padrão de movimento nas tentativas subsequentes. Um único instrutor foi utilizado para todos os sujeitos. Os critérios fornecidos como CP estão listados na Tabela 1.

A fim de determinar a eficiência do desempenho dos arremessos, os sujeitos foram filmados executando cada tentativa em todas as fases experimentais. Os 8 aspectos citados na Tabela 1 e que serviram para fornecimento de CP foram utilizados para pontuação, recebendo, cada sujeito, um ponto para cada característica observada, perfazendo um total de 8 pontos em cada tentativa. Assim, um escore de 8 representa o desempenho perfeito.

Análise dos Dados

Na análise dos resultados os escores de desempenho e de precisão foram utilizados como variáveis dependentes, analisados separadamente. Para a fase de aquisição foram realizadas comparações das médias, sendo estas organizadas em blocos de 5 tentativas. Já as fases de retenção e transferência constaram de apenas um bloco de 5 tentativas cada. Foram realizadas Análises de Variância (ANOVA) para verificar as eventuais diferenças, em erro absoluto, entre blocos e grupos para a fase de aquisição e entre grupos para as fases de retenção e transferência, separadamente para cada fase.

Tabela 1. Informações fornecidas como CP, com foco externo e foco interno.

Informações de CP	
Foco externo	Foco interno
Os tênis deverão estar apontando para o alvo, mantenha-os afastados.	Os pés separados na largura dos ombros e junto com os joelhos e ombros mirando o alvo.
Produza um "C" ao iniciar o arremesso.	Curvar as costas no início do arremesso.
A pegada deve parecer-se com um "W" atrás da bola.	Os polegares juntos formando um W atrás da bola.
A bola deve estar atrás de você ao iniciar o arremesso.	A bola deve estar atrás da cabeça ao iniciar o movimento.
Arremesse a bola para frente e solte-a na sua frente, apontando para o alvo.	Os braços vão por cima da cabeça durante o arremesso e terminam apontando para o alvo.

Não deve haver rotação da bola durante o vôlei.	Não deve haver rotação da bola durante o arremesso.
A bola deve ser solta na sua frente.	A bola deve ser solta em frente da cabeça.
Os tênis deverão permanecer no solo.	Os pés deverão permanecer no solo.

RESULTADOS

Escores de desempenho

Aquisição: Ambos os grupos demonstraram melhora nos escores de desempenho através da prática, com os grupos foco externo apresentando melhores resultados que os grupos foco interno no final da prática. A análise demonstrou diferenças significativas entre os blocos, $F(5, 220) = 10.70$, $\eta^2 = .20$. A interação dos blocos e do foco de atenção não apresentou diferença significativa, $F(1,44) = 4.01$, $p = .05$. $\eta^2 = .08$.

Retenção: O grupo 100% e com foco externo tendeu a demonstrar melhores resultados que os outros grupos, mas a interação entre a frequência de feedback e o foco de atenção não demonstrou diferença significativa, $F(1,44) = 1.37$, $p > .05$. Além disso, nenhum outro resultado e interação foram significativas, $F_s(1,44) < 1$.

Transferência: O grupo 100% e foco externo foi superior aos demais grupos tanto na transferência imediata quanto na atrasada. Isto repercutiu por meio da interação do foco de atenção X frequência de feedback, $F(1,44) = 4.62$, $p = .05$. $\eta^2 = .10$. O teste post-hoc indicou que o grupo 100% com foco externo obteve resultado significativo superior que os outros grupos ($p < .05$).

Escores de precisão

Aquisição: Ambos os grupos mostraram melhora consistente na precisão dos arremessos através dos blocos de prática. Houve diferenças significativas entre os blocos $F(5, 220) = 9.80$, $p < .001$, $\eta^2 = .18$.

Retenção: Ambos os grupos mostraram escores de precisão similares em ambos os testes de retenção, com a análise estatística demonstrando inexistência de diferenças significativas, $F(1, 44) = 2.78$, $p < .10$.

Transferência: Os escores de precisão foram mais altos durante a transferência, quando comparados com a retenção, devido a menor distância em relação ao alvo (50% vs. 75%). Entretanto, não foram observadas diferenças entre os grupos na transferência imediata ou atrasada.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A previsão de que o feedback após cada tentativa iria resultar em uma aprendizagem motora mais efetiva do que feedback em apenas uma porção das tentativas de prática é contrária à visão, geralmente aceita, relacionada à função do feedback aumentado à aprendizagem, formulada inicialmente pela hipótese de orientação (Schmidt, 1991). Esse estudo aparenta ser um dos primeiros a demonstrar vantagens à aprendizagem com feedback freqüente com foco externo quando comparado ao feedback reduzido. Nosso delineamento essencialmente inverte os efeitos encontrados por Weeks e Kordus (1998) para a mesma tarefa, mas com feedback induzido para o foco interno.

Como este padrão de resultados opostos podem ser explicados? Wulf et al. (2002) especulam que os freqüentes benefícios da freqüência reduzida encontrados

(para uma revisão crítica da literatura veja Wulf & Shea, 2004) podem não ser primariamente devido aos aprendizes tornarem-se dependentes do feedback extrínseco freqüentemente fornecido. Ao contrário, eles argumentam que o feedback fornecido na maioria dos estudos prévios podem ter induzido um foco interno de atenção, e que os efeitos prejudiciais do feedback freqüente eram devidos à constante lembrança do foco interno, enquanto estes efeitos eram atenuados sob uma condição de freqüência reduzida de feedback. De fato, existem indicações de que um foco interno possa ser o foco “preferido” adotado pelos aprendizes na inexistência de instruções para um foco externo.

O foco externo melhora a aprendizagem e promove automatização no controle do movimento. Como conseqüência, movimentos são desempenhados com maior efetividade e eficiência, comparados a uma situação onde os aprendizes conscientemente tentam controlar seus movimentos (foco interno), dessa forma interferindo com processos de controle automático.

De forma clara, as propriedades informacionais do feedback (Schmidt & Lee, 2005) – enfatizadas na visão de orientação – não podem explicar de forma suficiente os vários achados recentes. Estes incluem resultados não apenas relacionados ao foco de atenção, mas também àqueles mostrando os benefícios da aprendizagem auto-controlada (Chiviakowsky et.al., 2008; Chiviakowsky & Wulf, 2002), feedback relacionado ao “bom” ou mau desempenho (Chiviakowsky & Wulf, 2007), e ao feedback normativo indicando desempenhos acima ou abaixo do desempenho médio. Evidentemente, a função motivacional do feedback extrínseco merece mais atenção do que tem recebido no passado.

Referências Bibliográficas

- Chiviakowsky, S., & Wulf, G. (2002). Self-controlled feedback: does it enhance learning because performers get feedback when they need it? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73, 408-415.
- Chiviakowsky, S., & Wulf, G. (2007). Feedback after good trials enhances learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78, 40-47.
- Chiviakowsky, S., Wulf, G., Laroque de Medeiros, F., & Kaefer, A., Tani, G. (2008). Learning benefits of self-controlled knowledge of results in 10-year old children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79, 405-410.
- Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (2005). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmidt, R.A. (1991). Frequent augmented feedback can degrade learning: Evidence and interpretations. In J. Requin & G.E. Stelmach (Eds.), *Tutorials in motor neuroscience* (pp. 59-75). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Shea, C.H., & Wulf, G. (1999). Enhancing motor learning through external-focus instruction and feedback. *Human Movement Science*, 18, 553-571.
- Weeks, D.L., & Kordus, R.N. (1998). Relative frequency of knowledge of performance and motor skill learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69, 224-230.
- Wulf, G., McConnel, N., Gärtner, M, & Schwarz, A. (2002). Enhancing the learning of sport skills through external-focus feedback. *Journal of Motor Behavior*, 34, 171-182.
- Wulf, G., & Shea, C.H. (2004). Understanding the role of augmented feedback: The good, the bad, and the ugly. In A.M. Williams, & N.J. Hodges (Eds.), *Skill*

acquisition in sport: Research, theory and practice (pp. 121-144). London: Routledge.