

Efeitos da variabilidade de prática e da interferência contextual na aprendizagem de uma habilidade motora - o largar e pontapear sem ressalto - em precisão.

Nuno Amaro^{1,2}, Luis Neves^{1,2}, Rui Matos^{1,2}, Tiago Santos^{1,2}, Pedro Morouço^{1,2}

¹Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria

²Centro de Investigação em Motricidade Humana, Instituto Politécnico de Leiria

Resumo

O objectivo deste estudo foi verificar se a variabilidade das condições de práticas e a interferência contextual, na aprendizagem da habilidade motora - largar e pontapear sem ressalto - em precisão, se traduz numa melhor performance num teste de Transfer.

Para tal, sujeitámos um grupo de crianças de 9 e 10 anos de idade, à prática da habilidade referida, em quatro situações distintas de organização de prática: contínua; por blocos, por séries e aleatória.

A prática variada revelou-se a forma de organização com melhores resultados no teste de transfer. Apenas na prática por blocos se encontraram diferenças significativas, entre o teste diagnóstico e o teste de transfer.

Palavras-chave

Largar e pontapear sem ressalto; aprendizagem motora; organização da prática; variabilidade de prática; interferência contextual;

Abstract

The purpose of this study was to investigate if the variability of conditions of practice and contextual interference in motor skill learning - drop kick without rebound, in precisely – reflected on a better performance on a transfer test.

For that, we have practice with a group of children, aged 9 and 10 years, four different tasks of practice organization: continuous; blocked; series and random.

The variability in practice proved to be the best kind of organization, with better results in the transfer test. We have only found significant differences in the blocked practice, between the diagnostic test and the transfer test.

Key-words

Drop Kick without rebound; motor learning; practice organization; variability of practice; contextual interference

INTRODUÇÃO

A aprendizagem de novas habilidades motoras e a forma como decorre essa prática, tem sido uma área de interesse para os investigadores nas últimas décadas.

De acordo com a teoria do Esquema (Schmidt, 1975) a aprendizagem é superior quando há mais variabilidade de condições de prática em oposição à prática constante (PC). Vários estudos se debruçaram sobre esta temática (Schmidt, 1975; Shea & Morgan, 1979; Lee & Genovese, 1988; Barreiros, 2006), parecendo haver uma aceitação de que a PC obtém melhores performances na fase de aquisição da habilidade motora. No entanto, para efeitos mais duradouros e melhores performances em condições de realização não experimentadas (retenção e transfer) a Prática Variada (PV) constitui-se como a melhor opção.

O estudo da interferência contextual, avançado por Battig (1979), na área das aprendizagens verbais, veio fortalecer a teoria da variabilidade das condições de prática. Battig refere que a prática de forma aleatória, com alta interferência contextual, tem um efeito positivo em relação à prática por blocos, com baixa interferência contextual.

Shea & Morgan (1979), pioneiros nos estudos da interferência contextual na Aprendizagem Motora, comprovaram que o grupo do seu ensaio sujeito a alta interferência contextual, obteve melhores resultados num teste de retenção. Para além de corroborar esta ideia, Godinho et al. (2007) referem ainda que a variabilidade das condições de prática incrementa o processamento cognitivo, nomeadamente na variação sistemática dos parâmetros de especificação da resposta, o que se traduzirá em melhores performances em novas situações (transfer).

Contudo, os resultados de várias pesquisas não são unânimes em confirmar que a prática variada e a alta interferência contextual sejam efetivamente a melhor forma de organizar a prática (Barreiros, 1985; Clifton, 1985; Moore, Reeve & Pissanos, 1981; Pigott & Shapiro, 1984). Barreiros (2006), refere que há melhores performances em tarefas de transfer, quando estas são mais distintas do que as experimentadas na fase de aquisição. Hall & Magill (1995), acrescentam ainda que os efeitos da interferência contextual são mais notados quando as tarefas são controladas por vários programas motores genéricos, do que quando são apenas variações dos parâmetros de especificação da resposta de um programa motor genérico. Com este trabalho pretendemos averiguar quais os efeitos da variabilidade das condições de prática e interferência contextual na aprendizagem da habilidade motora, largar e pontapear sem ressaltos, numa tarefa de precisão.

METODOLOGIA

Amostra

A amostra foi constituída por 40 crianças do sexo masculino (idade: 9.5 ± 0.5 anos), que estudavam no 4º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico. Foram constituídos 4 grupos (n=10), de acordo com o resultado de uma tarefa de precisão. As principais características físicas e de performance dos participantes, gerais e de acordo com o grupo, estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Características físicas, gerais e de acordo com o grupo, dos participantes.

	Idade (anos)	Estatura (cm)	Massa Corporal (kg)
Total (n=40)	9.45±0.50	139.8±5.7	36.2±7.1
Grupo Contínua (n=10)	9.50±0.53	137.4±5.8	36.8±7.9
Grupo Blocos (n=10)	9.50±0.53	139.2±3.6	32.8±5.1
Grupo Séries (n=10)	9.30±0.48	141.5±7.3	35.6±6.3
Grupo Aleatória (n=10)	9.50±0.53	141.1±5.5	39.6±8.0

Procedimentos.

Todos os procedimentos tiveram em consideração a Declaração de Helsínquia e foram aprovados pelo comité de ética da Instituição. Para a divisão da amostra em grupos, foi realizado um teste diagnóstico de precisão. Os 40 rapazes realizaram o largar e pontapear sem ressalto (3 repetições), a 5-m de um alvo (\varnothing 20cm), colocado no solo. Foram medidos os desvios (cm) das execuções ao alvo). De acordo com os valores obtidos, foram criados 4 grupos de 10 elementos, com média \pm DP similar (cf. tabela 1).

Uma semana depois, cada grupo executou 15 repetições da habilidade (fase de aquisição), diferenciando-se na organização da prática: contínua com 15 repetições a 5-m (GC), em blocos com 5 repetições a 3-m, 5 a 5-m e 5 a 6-m (GB), em séries com execuções a 3, 5 e 6-m até perfazer as 15 repetições (GS) e aleatória com prática variada aos 3, 5 e 6-m (GA). Imediatamente após essas execuções, os participantes realizaram 5 execuções a 4-m do alvo, sendo obtidas as distâncias de performance.

Em todos os testes foi utilizado o mesmo material: uma bola de Futsal, tamanho 4, da marca Adidas “Europass” com 65-cm de perímetro e peso de 440gr.

Tratamento estatístico

Utilizou-se o software de análise estatística SPSS, versão 17.0. Foi verificada a distribuição da normalidade das variáveis pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Média \pm DP foram calculadas para todas as variáveis, de acordo com os parâmetros de estatística descritiva normais. Para análise de diferenças entre o teste diagnóstico e o teste de transfer foi utilizado o t-test de medidas emparelhadas e para análise de diferenças entre grupos, o ANOVA para medidas independentes. Foi aceite como nível de significância $p < 0.05$.

RESULTADOS

Na tabela 2 estão apresentados os valores obtidos (média \pm DP) para a amostra geral e para com um dos grupos no teste diagnóstico e teste de transfer. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre momentos de avaliação para a amostra geral e para o grupo de prática por blocos. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas inter-grupos, para cada um dos momentos.

Tabela 2. Valores médios \pm DP da performance no teste diagnóstico e teste de transfer para a totalidade da amostra e de acordo com o grupo.

	Teste Inicial (cm)	Teste Final (cm)	p
Total (n=40) *	106.7 \pm 39.0	91.7 \pm 34.1	0.017
Grupo Contínua (n=10)	106.7 \pm 38.9	99.0 \pm 32.8	0.570
Grupo Blocos (n=10) *	106.7 \pm 38.9	77.8 \pm 22.7	0.019
Grupo Séries (n=10)	106.8 \pm 43.6	96.7 \pm 37.3	0.509
Grupo Aleatória (n=10)	106.6 \pm 40.6	93.1 \pm 42.0	0.224

* p < 0.05

Para uma melhor visualização dos dados obtidos, foi elaborada a figura 1 que apresenta as diferenças entre momentos de avaliação, para cada grupo estudado.

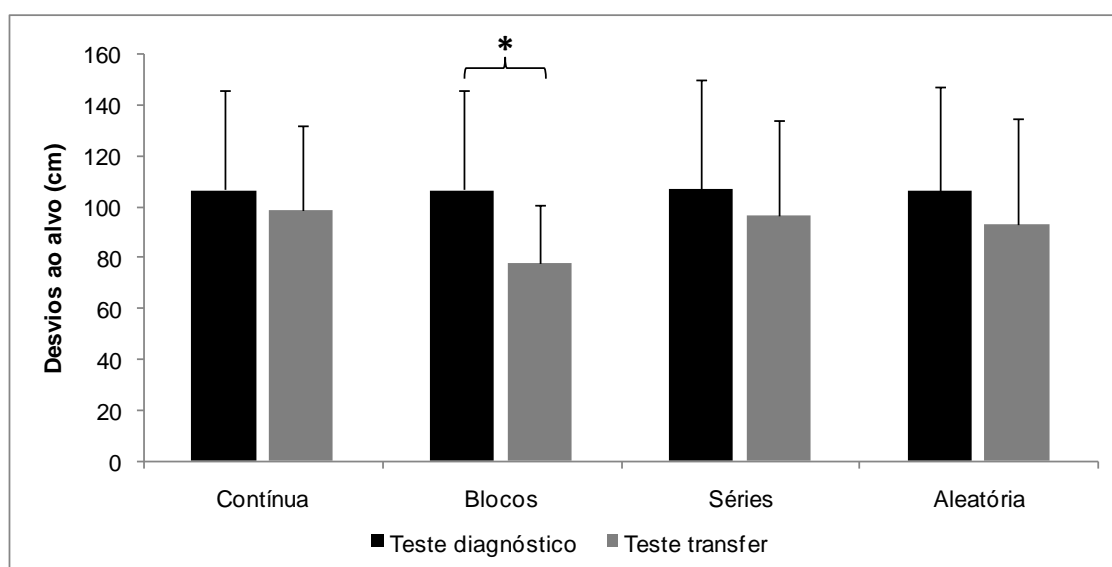


Figura 1. Valores médios da performance no teste diagnóstico e teste de transfer para a totalidade da amostra e de acordo com o grupo.

Adicionalmente, foi calculado o coeficiente de variação no teste diagnóstico e a percentagem de variação entre testes, para a amostra geral e para cada grupo, conforme exposto na tabela

3. Verificou-se ainda o nível de correlação entre momentos para cada um dos grupos estudados

Tabela 3. Coeficiente de variação no teste de transfer e valor de variação entre o teste diagnóstico e o teste de transfer.

	Coeficiente de Variação (%)	Percentagem de Variação (%)
Total (n=40)	37.2	-14.1
Grupo Contínua (n=10)	33.1	-7.2
Grupo Blocos (n=10)	29.2	-27.1
Grupo Séries (n=10)	38.6	-9.5
Grupo Aleatória (n=10)	45.1	-12.7

A tabela 3 reforça a ideia de que a prática por blocos foi a que obteve melhor

DISCUSSÃO

Tal como esperávamos, a organização de prática variada, na aprendizagem da habilidade motora largar e pontapear, sem ressaltar, em precisão, obteve melhores resultados, face à prática constante, mas apenas com significância no grupo que praticou por Blocos. Julgamos que estes valores vão de encontro às predições da teoria do Esquema de Schmidt (1975), nomeadamente pelo processamento cognitivo adicional a que as crianças são sujeitas aquando da variação dos parâmetros de especificação da resposta, ao realizar ajustes face às condições de realização da tarefa.

Por outro lado, o efeito da Interferência Contextual apenas se revelou significativo na prática por Blocos, ao contrário do que seria esperado, dado que alguns autores nos indicam que a alta interferência contextual na prática parece traduzir-se em melhores resultados em testes de transfer. Isto poderá justificar-se dado que a tarefa de transfer não era assim tão diferente da realizada na fase de aquisição, uma vez que apenas se manipulou a distância ao alvo. Além disso, é possível que a distância escolhida (4-m) se tenha “encaixado” de alguma forma na sequência treinada (3,5 e 6-m)

Por outro lado e de acordo com Hall & Magill (1995), o facto de a tarefa exigir apenas um programa motor genérico, poderá ter feito com que os efeitos da interferência contextual não se tenham notado tanto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreiros, J. (1985). Variabilidade das condições de prática: estudo do movimento de lançar em crianças. *Motricidade Humana*, v.1 ,n.2, p.49-61.
- Barreiros, J. (2006). Interferência e variabilidade na aprendizagem. *Rev. bras. Educ. Fís. Esp.*, São Paulo, v.20, p.41-42, set. 2006. Suplemento n.5.
- Battig, W.F. (1979). The flexibility of Human memory. In: Cermak, L.S.; Craik, F.I.M. (EDS). *Levels of Processing in Human Memory*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, p.23-44.
- Clifton, M.A. (1985). Practice variability and children's motor behavior. *Perceptual and Motor Skills*,v.60, p.471-6,
- Godinho, M., Mendes, R., Melo, F., & Barreiros, J. (2007). *Controlo motor e aprendizagem: Fundamentos e aplicações*. 3ª edição. Lisboa: UTL-FMH.
- Hall, K., Magill, R. (1995). Variability of Practice and Contextual interference in Motor Skill Learning. *Journal of Motor Behavior*, Vol. 27, No. 4, 299-309.
- Lee, T. & Genovese, E.D. (1988). Distribution of practice in motor skill acquisition: Learning and performance effects reconsidered. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59, 277-287.
- Moore, J.B.; Reeve, T.G.; Pissanos, B. (1981).Effects of variability of practice in a movement education program on motor skill performance. *Perceptual and Motor Skills*, v.52, p.779-84,.
- Schmidt, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82, 225 - 260.
- Shea, J. & Morgan, R. (1979). Contextual interference effects on the acquisition, retention, and transfer of a motor skill. *Journal of Experimental Psychological: Human Learning and Memory*, 5, 179-187.