

**PRÁTICA VARIADA:
A MELHOR OPÇÃO PARA A AQUISIÇÃO DE UMA HABILIDADE MOTORA?**

Welber MARINOVIC*
Andrea Michele FREUDENHEIM*

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi verificar o efeito do tipo de prática na aquisição do saque do tênis de mesa. Quinze sujeitos com idades entre 11 e 15 anos foram designados, através de sorteio, para três grupos de prática: constante (GC), variado (GV) e misto (GM). A tarefa consistiu em acertar o centro de um alvo com uma bola, utilizando-se do saque de “forehand” do tênis de mesa. Os sujeitos realizaram 240 tentativas na fase de aquisição e 24 tentativas na fase de transferência. Na fase de aquisição, o GC realizou todas as tentativas em um único alvo (P3), o GV realizou as tentativas nos três alvos (P1, P2 e P3), seqüenciados aleatoriamente, e o GM realizou a primeira metade das tentativas na mesma condição do GC e a outra metade na mesma condição de prática de GV. Na fase de transferência, todos os sujeitos realizaram as tentativas em dois novos alvos (T1 e T2). O teste de Friedman, com nível de significância de 0,05, revelou diferenças intragrupos na fase de aquisição, mas o teste de Kruskal-Wallis não revelou diferenças intergrupos na fase de transferência. Os resultados, portanto, não mostram um efeito claro do tipo de prática, entretanto foi verificada uma tendência favorável à prática constante.

UNITERMOS: Aprendizagem motora; Teoria de esquema; Interferência contextual; Variabilidade de prática.

INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, a prática variada tem sido utilizada para testar os pressupostos de teorias, princípios e modelos explicativos do processo de aquisição de habilidades motoras. De uma forma geral, as teorias e princípios relacionados ao processo de aquisição de habilidades motoras têm considerado a prática variada como sendo superior à prática constante. Por exemplo, na Teoria de Esquema, Schmidt (1975) apresentou essa possibilidade, a qual foi denominada por Moxley (1979) como hipótese da variabilidade de prática. Os pressupostos da Teoria de Esquema têm sido testados a partir dessa hipótese. Já o Princípio da Interferência Contextual, parte do pressuposto de que a prática variada é superior à prática constante e apresenta hipóteses relacionadas à estrutura da

prática variada. No entanto, os resultados das pesquisas com esse enfoque divergem. No âmbito da Teoria de Esquema, nos trabalhos que utilizaram crianças como sujeitos, os resultados foram contraditórios. Por exemplo, aqueles que utilizaram tarefas de lançamento, dois sustentaram a predição da variabilidade de prática (Carson & Wiegand, 1979; Moxley, 1979), dois a sustentaram parcialmente (Barreiros, 1985; Clifton, 1985) e dois não a confirmaram (Moore, Reeve & Pissanos, 1981; Pigott & Shapiro, 1984). Por sua vez, os dois estudos que utilizaram tarefas de sincronização não forneceram suporte à hipótese da variabilidade de prática (Freudenheim & Tani, 1993; Wrisberg & Mead, 1981). Enquanto que o único trabalho realizado com uma tarefa de rebatida, forneceu suporte favorável (Green,

* Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

Whitehead & Sugden, 1995). No âmbito do Princípio da Interferência Contextual, dos trabalhos revisados, três sustentaram (Del Rey, 1989; Del Rey, Wulghalter & Whitehurst, 1982; Goode & Magill, 1986), três forneceram suporte parcial (Del Rey, Wulghalter & Carnes, 1987; Wrisberg, Winter & Kuhlman, 1987; Wrisberg & Liu, 1991) e dois não o sustentaram (French, Rink & Werner, 1990; Freudenheim & Tani, 1995). Em suma, pode-se dizer que as pesquisas no âmbito da Teoria de Esquema e do Princípio da Interferência Contextual, não permitem chegar a uma conclusão sobre a superioridade da prática variada.

Assim, diante da divergência dos resultados dos trabalhos que partiram do pressuposto de que a prática variada possui efeitos superiores para o processo de aquisição de habilidades motoras, faz-se necessário estudar o efeito da prática variada de um ponto de vista mais crítico, ou seja, de admitir a possibilidade de que a prática constante possa ter papel importante nesse processo. Essa possibilidade foi proposta por Gentile (1972) em seu modelo de aquisição de habilidades motoras.

Preocupada com o ensino, Gentile (1972) propôs um modelo de processo de aquisição de habilidades motoras em dois estágios. No primeiro estágio, o indivíduo obtém a idéia do movimento, aprendendo a relação meio/fim com a qual será alcançada a meta. Segundo Gentile (1972), essa relação pode ser mais facilmente aprendida através da prática constante. Nesse estágio o aprendiz deve alcançar um nível particular de habilidade. No caso do segundo estágio, Gentile relacionou o tipo de prática, a qual os aprendizes deveriam ser submetidos, à natureza da habilidade. Para a aquisição de habilidades motoras fechadas, a prática constante continuaria a ser a mais indicada. Mas, tratando-se de habilidades abertas, um nível particular de habilidade deveria ser alcançado através da variação sistemática das condições relevantes.

A partir do mesmo ponto de vista, ou seja, da atuação profissional, Summers (1989) sugere também que o ensino de uma habilidade se dê através de um "processo de dois estágios". No estágio inicial, o professor deve dirigir o aprendiz na aquisição da seqüência correta e sincronização dos movimentos que compreendem a habilidade. Isso deve ser feito através da prática constante. Uma vez que o aprendiz torna-se capaz de realizar a habilidade corretamente, passa para o segundo estágio, no qual deve desenvolver o esquema motor responsável pela parametrização do movimento.

Segundo Summers, isto pode ser feito através da variabilidade de prática, pois esta solicita que o aprendiz produza movimentos adequados a diferentes demandas ambientais.

Portanto, em termos de ensino, tanto Gentile (1972) como Summers (1989) propõe que no início do processo de aquisição de habilidades motoras, independente da natureza da habilidade, os aprendizes sejam submetidos à prática constante.

Assim, do ponto de vista teórico, temos os resultados controversos dos trabalhos que testaram a superioridade da prática variada e, do ponto de vista da prática, temos propostas de que a prática constante favorece a aprendizagem no início do processo de aquisição de habilidades.

Como salientado por Gentile (1972) e Summers (1989), em um primeiro estágio faz-se necessário aprender a relação meio-fim, para depois, em um segundo estágio, proceder-se ao aperfeiçoamento da habilidade. Assim, para que haja a obtenção da idéia do movimento ou a formação do programa motor generalizado (PMG), a prática constante é necessária. Essa afirmação, do ponto de vista da prática, remete-nos à possibilidade de existência de uma ordem seqüencial no processo de aprendizagem, ou seja, de que a formação do programa motor generalizado antecede o fortalecimento do esquema motor. Nesse caso, uma forma de favorecer a aprendizagem seria de, nas tentativas iniciais, submeter os aprendizes à prática constante para posteriormente submetê-los à prática variada.

Lai & Shea (1998) mostraram evidências nesta direção. Os autores, diferenciaram a aprendizagem de PMG e parâmetros, utilizando uma medida relacionada ao PMG ("timing" relativo) e outra medida relacionada aos parâmetros ("timing" absoluto). Os resultados deste estudo, por um lado, mostraram que a prática constante beneficiou a aquisição do PMG - os grupos de prática constante tiveram um desempenho melhor na transferência do "timing" relativo (PMG) do que os grupos de prática variada e por outro lado, que a prática variada beneficiou o fortalecimento do esquema, - os grupos de prática variada tiveram um desempenho melhor na transferência do "timing" absoluto (parâmetros) do que os grupos de prática constante. No entanto, a possibilidade da prática mista não foi abordada neste estudo.

Diferentemente dos estudos tradicionais na área de aprendizagem motora, no presente estudo, uma terceira forma de prática foi

acrescentada: a prática mista, que consiste em uma combinação dos dois tipos de prática anteriormente citados (constante e variada) no qual um período de prática constante antecede um período de prática variada.

Dessa forma, pretendeu-se testar o efeito do tipo de prática na aprendizagem do saque do tênis de mesa. Mais especificamente, foram analisados os efeitos da prática constante, variada e mista.

MÉTODO

Sujeitos

Foram selecionados 15 sujeitos de ambos os sexos com idades variando de 11 a 15 anos, participantes dos treinamentos semanais (uma vez por semana) da Associação Cultural e Esportiva Japonesa de Campo Limpo. Os sujeitos foram selecionados em comum acordo com as observações do técnico responsável pelos treinamentos e o experimentador. Foram selecionados os sujeitos que possuíam um nível mínimo de familiaridade com a tarefa, definida como a capacidade de passar a bola para o outro lado da mesa. A bola deveria ser arremessada numa altura mínima de 16 cm e com a mão espalmada, de acordo com as regras da modalidade. Os sujeitos foram divididos em três

grupos experimentais, um grupo de prática constante (GC), um de prática variada (GV) e um de prática mista (GM), sendo que a distribuição dos sujeitos nos grupos foi feita através de sorteio (cinco sujeitos por grupo).

Instrumento e tarefa

Os instrumentos utilizados foram uma mesa oficial de tênis de mesa com um dos lados dividido em seis retângulos iguais, de 0,675 m por 0,5 m (FIGURA 1); cinco alvos circulares, com quatro graduações de pontuação (FIGURA 2) dispostos sobre a mesa conforme apresentado na FIGURA 1; uma câmera de vídeo PANASONIC VHSC, localizada no plano lateral superior em relação à mesa; 120 bolas oficiais de tênis de mesa.

A tarefa utilizada no estudo consistiu em fazer com que a bola de tênis de mesa acertasse o centro do alvo. Para tanto se utilizou o movimento de saque de "forehand". O saque de "forehand" é executado com o indivíduo posicionado lateralmente em relação à mesa. A raquete sai de uma posição abduzida do antebraço e se desloca em adução até o tronco no momento da execução. Essa tarefa exige do executante "timing" coincidente no momento de contato da raquete com a bola na sua fase descendente após o arremesso, e precisão, no sentido de direcionar a bola para o alvo no momento de contato.

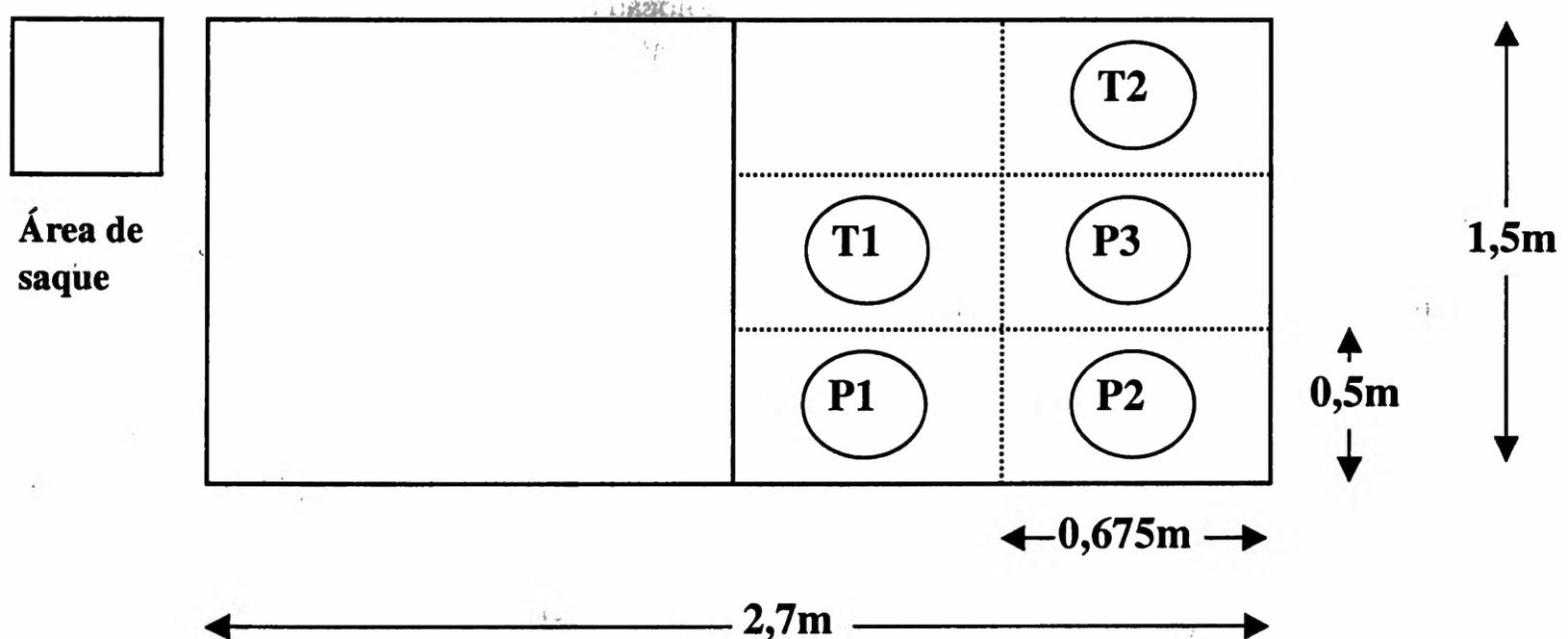


FIGURA 1 – Dimensão da mesa, suas divisões e a localização dos alvos P1, P2, P3, T1 e T2.

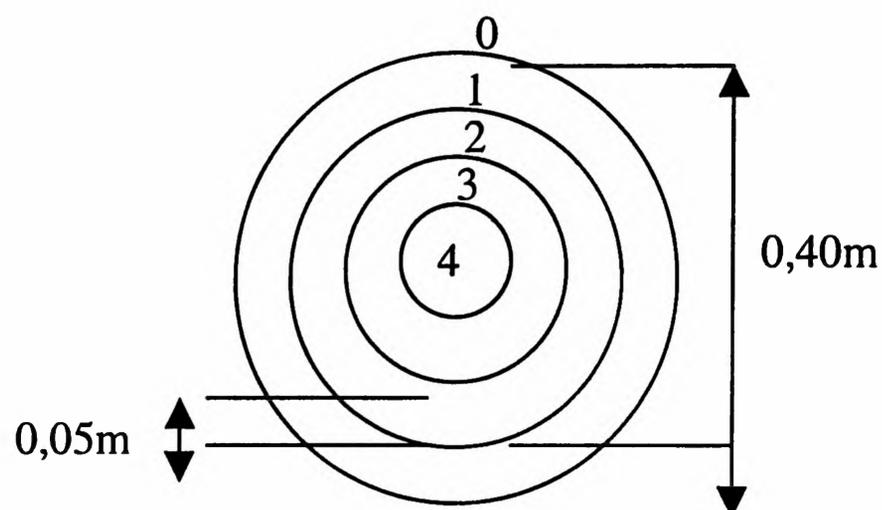


FIGURA 2 – Dimensão e divisões do alvo, e as respectivas pontuações.

Delineamento experimental

O delineamento experimental compreendeu as fases de aquisição e transferência. Na fase de aquisição, os sujeitos de todos os grupos praticaram 240 tentativas organizadas em 20 blocos de 12 tentativas cada. Entre o 10o. e o 11o. bloco de tentativas, houve um intervalo de repouso de 60 segundos. O GC praticou todas as tentativas com o objetivo de acertar sempre o mesmo alvo: P3. O GV praticou cada bloco de tentativas tendo como objetivo acertar os alvos P1, P2 e P3 aleatoriamente seqüenciados. O GM praticou 10 blocos em P3 e os outros 10 blocos em P1, P2 e P3, seqüenciados da mesma maneira que o grupo de prática variada.

Após a fase de aquisição, os sujeitos tiveram cinco minutos de intervalo, no qual receberam as instruções sobre as novas tarefas, que utilizaram duas novas localizações do alvo. Nas tarefas de transferência T1 e T2 foram realizadas modificações no sentido de requisitar mudanças, predominantemente, no parâmetro de força e direção, respectivamente. Nessa fase os sujeitos executaram 24 tentativas em cada alvo, sendo que oito (três, três e dois) sujeitos começaram pelo alvo situado em T1, e sete (dois, dois e três) sujeitos começaram pelo alvo situado em T2. A distribuição dos sujeitos nessa fase foi alternada: um sujeito que iniciava pela tarefa T1 foi seguido por um sujeito que iniciava pela T2, e assim sucessivamente. Para efeito de análise as duas tarefas de transferência T1 e T2 foram divididas

em dois blocos – B1 e B2 - de 12 tentativas cada, formando quatro blocos na fase de transferência (T1B1, T1B2, T2B1 e T2B2).

Procedimentos

Antes do início da fase de aquisição, foi solicitado que cada sujeito se posicionasse na área de saque (FIGURA 1). Após esse procedimento inicial, os sujeitos receberam instruções verbais sobre: a) o objetivo da tarefa (fazer que a bola de tênis de mesa acertasse o centro do alvo sinalizado); e b) a habilidade a ser realizada (saque de “forehand”). Após as instruções, a fase de aquisição teve início, seguida da fase de transferência mencionada anteriormente. Uma caixa contendo as bolas de tênis de mesa foi colocada ao lado da área de saque. A cada tentativa, sem pressão de tempo, o sujeito pegava uma bola da caixa e executava o saque no alvo designado pelo experimentador. O tempo total de participação de cada sujeito foi de aproximadamente 20 minutos. A pontuação do sujeito, feita conforme mostra a FIGURA 2, foi anotada imediatamente após a realização de cada tentativa. Por exemplo, caso o indivíduo acertasse o centro do alvo receberia quatro pontos. Vale ressaltar que após a coleta foi possível checar e eventualmente corrigir a pontuação anotada, a partir das filmagens realizadas para esse fim. Tanto na fase de aquisição como na fase de transferência, o experimentador não forneceu conhecimento de resultado, sendo esse intrínseco aos sujeitos.

RESULTADOS

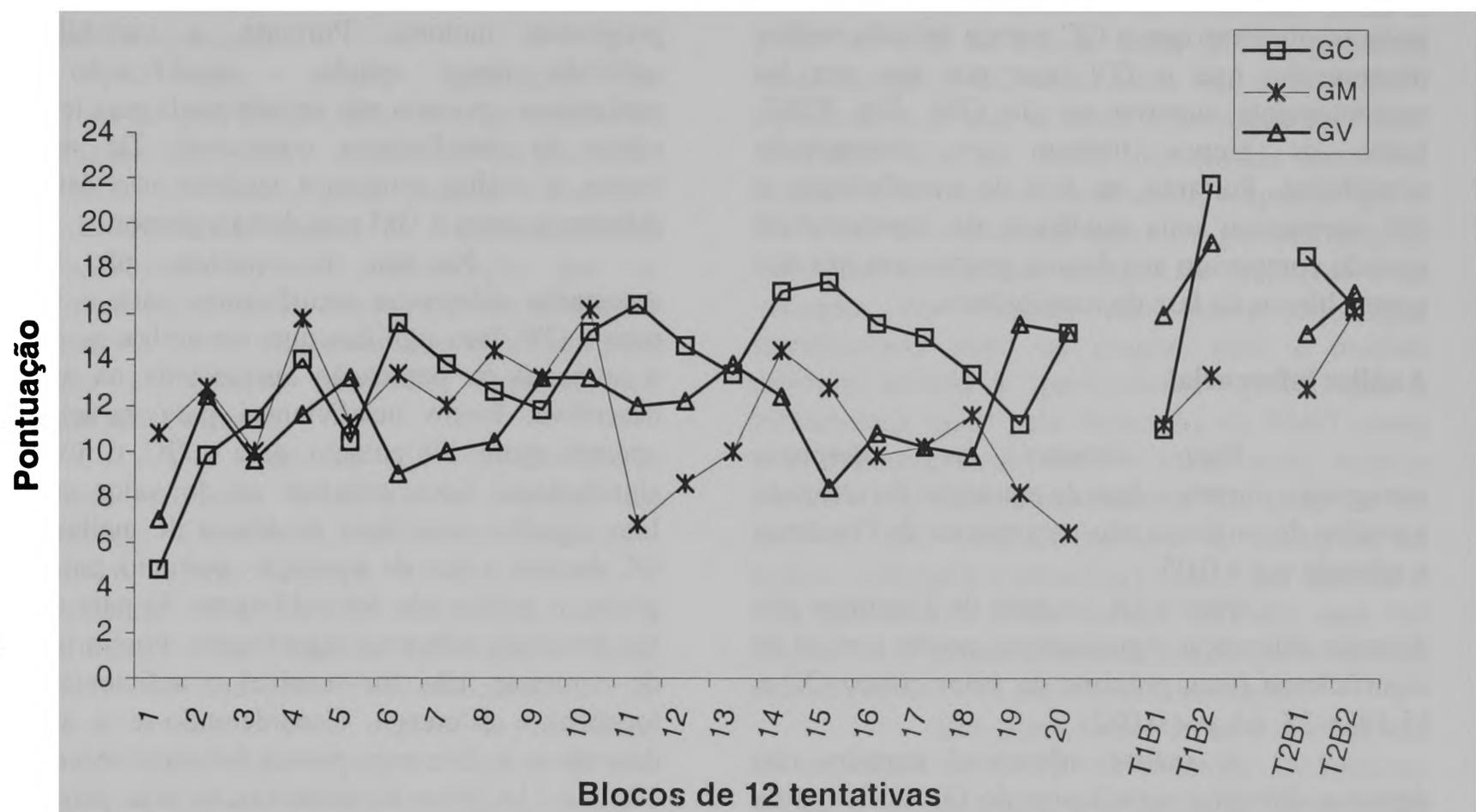


FIGURA 3 – Curvas de desempenho dos grupos (GC, GM e GV), por blocos de 12 tentativas, nas fases de aquisição e transferência.

Análise descritiva

A variável dependente, pontuação, foi calculada pela somatória dos pontos obtidos pelos sujeitos em cada bloco de tentativas. Na FIGURA 3 estão plotados os resultados dos grupos constante, variado e misto, nas fases de aquisição e transferência.

A partir da observação do gráfico (FIGURA 3), pode-se verificar que na fase de aquisição, a pontuação do GC cresceu acentuadamente até o 4o. bloco de tentativas. Após esse bloco, a pontuação flutuou com tendência de aumento até o final dessa fase. De uma forma geral, considerando o 1o. bloco de tentativas, pode-se verificar que os sujeitos do GC tenderam a melhorar seu desempenho. Por sua vez, o GV teve um pequeno aumento da pontuação do 1o. para o 2o. bloco de tentativas da fase de aquisição, mas nos blocos seguintes a pontuação flutuou tendo voltado a melhorar um pouco somente nos dois últimos blocos da fase de aquisição. Já o GM teve uma aparente melhora no desempenho, ou seja, acréscimo da pontuação do 1o. ao 10o. bloco da fase de aquisição. Porém, no 11o. bloco, quando

foi introduzida a prática variada, a pontuação diminuiu consideravelmente. A partir desse bloco, a pontuação flutua: aumenta do 12o. ao 14o. bloco, mas diminui nos blocos seguintes. Inclusive no último bloco de tentativas, o desempenho pareceu ser pior que no 1o. bloco de tentativa da fase de aquisição.

Analisando o comportamento da curva dos três grupos em conjunto pode-se verificar que, na fase de aquisição, o GC e o GM parecem ter tido um desempenho semelhante até o 10o. bloco de aquisição. No 11o. bloco, quando a prática variada foi introduzida para o GM, o desempenho desse dois grupos parece se diferenciar: a pontuação do GC aumentou enquanto que a do GM diminuiu. Mas é importante notar que a partir do 11o. bloco, o comportamento do GM parece se assemelhar ao do GV: a pontuação flutuou sem grande aumento até o último bloco da fase de aquisição.

Na fase de transferência, na comparação entre os três grupos de prática em T1B1, o GV parece ter melhorado o desempenho. Já os grupos GC e GM aparentemente tiveram uma “performance” semelhante. Porém em T1B2, o GC

parece ter tido o melhor desempenho dos três grupos, seguido pelos GV e GM. Comparando os grupos experimentais na transferência em T2B1 pode-se observar que o GC parece ter tido melhor desempenho que o GV, que por sua vez foi aparentemente superior ao do GM. Em T2B2, todos os grupos tiveram um desempenho semelhante. Portanto, na fase de transferência, o GC apresentou uma tendência de superioridade quando comparado aos demais grupos, em três dos quatro blocos da fase de transferência.

Análise inferencial

Para detectar as diferenças intragrupos durante a fase de aquisição foi utilizada a análise de variância não-paramétrica de Friedman e adotado o $p < 0,05$.

Para o GC, o teste de Friedman não detectou diferenças significativas, porém o nível de significância ficou próximo do valor crítico ($X^2 = [5,19] = 28,63, p < 0,072$).

A análise inferencial também não detectou diferença significativa do GV ao longo da fase de prática ($X^2 = [5,19] = 24,81, p < 0,167$). Mas, detectou diferença significativa no GM ($X^2 = [5,19] = 39,24, p < 0,004$). Porém, o teste de Wilcoxon não detectou onde ocorreram essas diferenças, as quais, através da análise da curva de performance, provavelmente encontram-se entre o 10o. e o 11o. bloco de tentativas.

Na análise da fase de transferência foi utilizado o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis para detectar diferenças intergrupos, com o objetivo de verificar qual dos grupos conseguiu apresentar um melhor desempenho nas novas tarefas. O teste de Kruskal-Wallis ($G1 = 2$), não detectou diferenças intergrupos nesta fase, porém no T1B2 o nível de significância ficou muito próximo do valor crítico ($X^2 = [2,15] = 5,94, p < 0,051$).

DISCUSSÃO / CONCLUSÃO

Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos experimentais na fase de transferência. Portanto, os resultados não forneceram suporte à hipótese de variabilidade de prática da Teoria de Esquema (Schmidt, 1975). Esses resultados também não dão suporte às predições do Princípio da Interferência Contextual. No caso, uma possível explicação para esses resultados pode estar relacionada ao conceito de

Magill & Hall (1990). Segundo esses autores, o efeito da interferência contextual é notado somente quando a variabilidade envolve a variação de programas motores. Portanto, a variabilidade utilizada nesse estudo - modificação nos parâmetros poderia não ser adequada para testar o efeito da interferência contextual. Da mesma forma, a análise estatística também não detectou diferenças entre o GM e os demais grupos.

Na fase de aquisição, não foram detectadas diferenças significativas para o GC e para o GV. Isso significa que, em ambos os casos, o aumento da pontuação apresentada na análise descritiva, foram insuficientes para caracterizar aprendizagem. No entanto, para o GC, o nível de significância ficou próximo ao do valor crítico. Isso significa uma forte tendência de melhora do GC durante a fase de aquisição, portanto, para este grupo, a prática não foi indiferente. Já para o GM foi detectada diferença significativa, porém o teste de contraste, não foi sensível o suficiente para localizar a diferença. Considerando-se a análise descritiva, a diferença parece localizar-se entre o 10o. e o 11o. bloco de tentativas, ou seja, parece ter sido devido à mudança do tipo de prática, a qual ocasionou uma piora.

Esses resultados levam a supor que, diante da complexidade da tarefa utilizada, o número de tentativas da fase de aquisição foi insuficiente para fomentar a aprendizagem. O fato de o GC ter sido o único a apresentar diferença próxima a significativa, reforça essa suposição: é o grupo que, segundo a Teoria de Esquema, foi submetido à condição mais favorável do ponto de vista da melhora do desempenho na fase de aquisição. No entanto, mesmo para este juízo, o número de tentativas parece ter sido insuficiente.

Diante dos resultados relativos à fase de aquisição, não surpreende o fato de não terem sido encontradas diferenças significativas entre os grupos experimentais na fase de transferência.

Chama a atenção, no entanto, o fato de mais uma vez o GC ter sido o único a apresentar nível de significância próximo ao valor crítico. Recorrendo mais uma vez à análise descritiva, pode-se observar que a tendência apontada no T1B2, é em favor do GC. Portanto, ao contrário do defendido do ponto de vista teórico pela Teoria de Esquema e pelo Princípio da Interferência Contextual, a análise descritiva e inferencial apontaram tendência de superioridade do GC sobre o GV. Essas tendências indicam que, possivelmente, as suposições de Gentile (1972) e Summers (1989) sobre a utilização da prática

constante no início do processo de aquisição de habilidades motoras estão ser corretas, ou seja, que a prática constante pode ser benéfica no início do processo de aquisição.

Assim sendo, guardadas as limitações de uma análise descritiva, as tendências relatadas apontam para a necessidade da formação do PMG, favorecida pela prática constante, anteceder o fortalecimento do esquema. Nesse sentido, levando-se em consideração que os sujeitos são iniciantes na tarefa proposta, o número de tentativas talvez não tenha sido suficiente para fomentar a formação do PMG. Dois estudos apontam nessa direção.

Del Rey et alii (1982, 1987) obtiveram resultados favoráveis ao Princípio da Interferência Contextual, utilizando indivíduos habilidosos como sujeitos e comparando a "performance" dos sujeitos iniciantes com a "performance" dos sujeitos habilidosos, estes últimos tiveram aquisição, transferência e retenção superiores. Portanto, talvez o nível de habilidade seja uma variável importante para o efeito do tipo de prática na aquisição de uma habilidade motora.

Talvez por esse motivo também que o GM não tenha sido o mais favorecido em relação à aprendizagem. Talvez, por serem iniciantes, o número de tentativas de prática constante, no início da fase de aquisição, deva ser mais extenso.

Mais especificamente, se o número de tentativas para o GC não foi suficiente para a formação do PMG, o foi muito menos para o GM e para o GV. Desta forma pode-se explicar as

semelhanças entre o GM e o GV na fase de transferência.

Analisando-se os resultados sobre o ponto de vista de Lai & Shea (1998), podemos especular que o GC talvez tenha tido uma melhora significativa no que se refere à formação do PMG, visto que teve um maior número de tentativas utilizando os mesmos parâmetros, enquanto que o GV pode ter melhorado quanto à parametrização, visto que teve maior número de tentativas com variação. No entanto, não houve diferenças significativas entre os grupos, pois a medida utilizada refletia a "performance" global, que é influenciada tanto pela formação do PMG como pelo esquema, sendo então o efeito nessa medida anulado. E a melhora esperada no GM pode não ter ocorrido pelo reduzido número de tentativas de prática (constante e aleatória), sendo que quando o GM necessitava ainda formar o PMG este foi submetido à prática aleatória, a qual pode não ter sido eficaz também para a parametrização.

Em suma, mais estudos necessitam ser realizados no sentido de investigar, de maneira crítica, o tipo de prática a ser utilizada na aquisição de habilidades motoras. Tais estudos, pelas tendências aqui observadas, devem considerar a prática mista como uma alternativa para melhorar o processo de aquisição e também devem utilizar medidas que permitam fazer inferências sobre o processo que está ocorrendo em consequência desses tipos de prática. Em trabalhos futuros, deve-se dar especial atenção à suposição de que sujeitos iniciantes necessitam de grande número de tentativas para proceder à formação do PMG.

ABSTRACT

VARIABLE PRACTICE: IS THIS THE BEST OPTION FOR MOTOR SKILL ACQUISITION?

The purpose of the present study was to verify the effect of practice schedule in the acquisition of the table tennis service. Fifteen subjects aged between 11 and 15 years were assigned, at random, to three practice groups: constant (CG), varied (VG) and mixed (MG). The task consisted in hitting the center of one target with a ball, using a forehand table tennis service. The subjects performed 240 trials in the acquisition phase and 24 trials in the transfer phase. In the acquisition phase, the CG performed all trials on one target (P3), the VG performed trials on three targets (P1, P2 and P3), in a random sequence, and the MG performed the first half of the trials in the same condition of CG and the other half in the same practice condition of the VG. In the transfer phase, all subjects performed the trials on two new targets (T1 and T2). The Friedman test with significance level of 0.05 revealed within groups differences in the acquisition phase, but the Kruskal-Wallis test did not reveal any difference between groups in the transfer phase. Therefore, the results did not show a clear effect of practice schedule, however, a positive tendency towards constant practice was verified.

UNITERMS: Motor learning; Schema theory; Contextual interference; Variability of practice.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARREIROS, J. Variabilidade das condições de prática: estudo do movimento de lançar em crianças. *Motricidade Humana*, v.1, n.2, p.49-61, 1985.
- CARSON, L.M.; WIEGAND, R.L. Motor schema formation and retention in young children: a test of Schmidt's schema theory. *Journal of Motor Behavior*, v.11, n.4, p.247-51, 1979.
- CLIFTON, M.A. Practice variability and children's motor behavior. *Perceptual and Motor Skills*, v.60, p.471-6, 1985.
- DEL REY, P. Training and contextual interference effects on memory and transfer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v.60, n.4, p.342-7, 1989.
- DEL REY, P.; WUGHALTER, E.; CARNES, M. Level of expertise, interpolated activity and contextual interference effects on memory and transfer. *Perceptual and Motor Skills*, v.64, p.275-84, 1987.
- DEL REY, P.; WUGHALTER, E.; WHITEHURST, M. The effects of contextual interference on females with varied experience in open sport skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v.53, n.2, p.108-15, 1982.
- FRENCH, K.E.; RINK, J.E.; WERNER, P.H. Effects of contextual interference on retention of three volleyball skills. *Perceptual and Motor Skills*, v.71, p.179-86, 1990.
- FREUDENHEIM, A.M.; TANI, G. Efeitos da estrutura de prática variada na aprendizagem de uma tarefa de "timing" coincidente em crianças. *Revista Paulista de Educação Física*, v.9, n.2, p.82-98, 1995.
- _____. Formação do esquema motor em crianças numa tarefa que envolve "timing" coincidente. *Revista Paulista de Educação Física*, v.7, n.1, p.30-44, 1993.
- GENTILE, A.M. A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, v.17, p.3-23, 1972.
- GOODE, S.; MAGILL, R.A. Contextual interference effects in learning three badminton serves. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v.57, n.4, p.308-14, 1986.
- GREEN, D.P.; WITHEHEAD, J.; SUGDEN, D.A. Practice variability and transfer of a racket skill. *Perceptual and Motor Skills*, v.81, p.1275-81, 1995.
- LAI, Q.; SHEA, C.H. Generalized motor program (GMP) learning: effects of reduced frequency of knowledge of results and practice variability. *Journal of Motor Behavior*, v.30, n.1, p.51-9, 1998.
- MAGILL, R.A.; HALL, K.G. A review of the contextual interference effect in motor skill acquisition. *Human Movement Science*, v.9, p.241-89, 1990.
- MOORE, J.B.; REEVE, T.G.; PISSANOS, B. Effects of variability of practice in a movement education program on motor skill performance. *Perceptual and Motor Skills*, v.52, p.779-84, 1981.
- MOXLEY, S.E. Schema: the variability of practice hypothesis. *Journal of Motor Behavior*, v.11, n.1, p.65-70, 1979.
- PIGOTT, R.E.; SHAPIRO, D.C. Motor schema: the structure of the variability session. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v.55, n.1, p.41-5, 1984.
- SCHMIDT, R.A. A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, v.82, n.4, p.225-59, 1975.
- SUMMERS, J.J. Motor programs. In: HOLDING, H., ed. *Human skills*. Chichester, Wiley, 1989. p.49-71.
- WRISBERG, C.A.; LIU, Z. The effect of contextual variety on the practice, retention, transfers of an applied motor skill. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v.62, n.4, p.406-12, 1991.
- WRISBERG, C.A.; MEAD, B.J. Anticipation of coincidence in children: a test of schema theory. *Perceptual and Motor Skills*, v.52, p.599-606, 1981.
- WRISBERG, C.A.; WINTER, T.P.; KUHLMAN, J.S. The variability of practice hypothesis: further tests and methodological discussion. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v.58, n.3, p.369-74, 1987.

Recebido para publicação em: 18 maio 2001

Revisado em: 14 nov. 2001

Aceito em: 23 nov. 2001

ENDEREÇO: Andrea Michele Freudenheim

Depto. de Pedagogia do Movimento do Corpo Humano

Escola de Educação Física e Esporte – USP

Av. Prof. Mello Moraes, 65

05508-900 - São Paulo - SP - BRASIL