

VARIABILIDADE DE PRÁTICA E A PRODUÇÃO DE NOVOS MOVIMENTOS  
UM TESTE À TEORIA DE ESQUEMA

VARIABILITY OF PRACTICE AND THE PRODUCTION OF NEW MOVEMENTS  
A TEST TO THE SCHEMA THEORY

\* LUIZ AUGUSTO TEIXEIRA

RESUMO: O PRESENTE ESTUDO TESTOU A HIPÓTESE DE VARIABILIDADE DE PRÁTICA DA TEORIA DE ESQUEMA (SCHMIDT, 1975), UTILIZANDO UMA TAREFA DE IMPULSAO DE UM IMPLEMENTO DESLIZANTE, COM O DEDO INDICADOR. A AMOSTRA CONTOU DE 64 SUJEITOS, DE AMBOS OS SEXOS, EXTRAÍDA DE UMA POPULAÇÃO DE GRADUANDOS EM NÍVEL SUPERIOR EM EDUCAÇÃO FÍSICA. ESSA AMOSTRA FOI DISTRIBUÍDA EM QUATRO GRUPOS: (A) SEM VARIABILIDADE DE PRÁTICA; (B) VARIABILIDADE DE ALVO; (C) VARIABILIDADE DE DISTÂNCIA, E (D) VARIABILIDADE DUPLA. APÓS A ETAPA DE PRÁTICA, TODOS OS GRUPOS FORAM SUBMETIDOS A MESMA SITUAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA, ONDE TIVERAM QUE REALIZAR CINCO NOVOS MOVIMENTOS DA MESMA CLASSE MOTORA. A ANÁLISE DOS RESULTADOS NÃO INDICOU A EXISTÊNCIA DE QUALQUER DIFERENÇA ENTRE OS GRUPOS NA COMPARAÇÃO GLOBAL DO DESEMPENHO NA TAREFA DE TRANSFERÊNCIA. ENTRETANTO, A ANÁLISE ISOLADA DE CADA TENTATIVA SUGERIU QUE A VARIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS ESPACIAIS DO MOVIMENTO TEVE EFEITOS MAIS POSITIVOS NA PRODUÇÃO DE NOVOS MOVIMENTOS, MAS SOMENTE NA PRIMEIRA TENTATIVA, QUE POSSUIA A MAIOR CARGA DE NOVIDADE. TOMADOS EM CONJUNTO, OS RESULTADOS OBTIDOS POR ESSE ESTUDO NÃO OFERECERAM SUPORTE PARA A HIPÓTESE DE VARIABILIDADE DE PRÁTICA DA TEORIA DE ESQUEMA.

ABSTRACT: THE PRESENT STUDY TESTED THE SCHEMA THEORY (SCHMIDT, 1975) VARIABILITY OF PRACTICE HYPOTHESIS, USING A PROPEL TASK OF A SLIDING IMPLEMENT WITH THE INDEX FINGER. THE SAMPLE CONSISTED OF 64 SUBJECTS, OF BOTH GENDER, EXTRACTED OF A POPULATION OF MAJORS IN PHYSICAL EDUCATION. THIS SAMPLE WAS DISTRIBUTED INTO FOUR GROUPS: (A) WITHOUT PRACTICE VARIABILITY; (B) TARGET VARIABILITY; (C) DISTANCE VARIABILITY, AND (D) DOUBLE VARIABILITY. AFTER THE PRACTICE PHASE, ALL THE GROUPS WERE SUBMITTED TO THE SAME SITUATION OF TRANSFER, WHERE THEY HAD TO EXECUTE NEW FIVE MOVEMENTS OF THE SAME MOTOR CLASS. THE ANALYSIS OF RESULTS DID NOT INDICATE THE EXISTENCE OF ANY DIFFERENCE BETWEEN THE GROUPS, IN THE OVERALL COMPARISON OF THE PERFORMANCE IN THE TRANSFER TASK. HOWEVER, THE ISOLATED ANALYSIS OF EACH TRIAL SUGGESTED THAT MOVEMENT SPATIAL FEATURES VARIATION HAD MORE POSITIVE EFFECTS IN THE PRODUCTION OF NEW MOVEMENTS, BUT ONLY IN THE FIRST TRIAL, THAT HAD THE MOST NEWNESS LOAD. THE RESULTS OF THIS STUDY, AS A WHOLE, DID NOT OFFER SUPPORT TO THE SCHEMA THEORY VARIABILITY OF PRACTICE HYPOTHESIS.

\* MESTRE EM EDUCAÇÃO FÍSICA PELO CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS DA UFSM/RS.

- RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA ORIENTADA PELOS DOUTORES JEFFERSON CANFIELD E RUY J. KREBS, 1988.

## 1. INTRODUÇÃO

Tradicionalmente a memória motora tem sido estudada como um mecanismo responsável por armazenar informações específicas sobre a execução de movimentos, e recuperar essas informações da memória, reproduzindo movimentos já executados. Esse paradigma vem sendo sustentado principalmente por duas teorias, a Teoria de Circuito Fechado (ADAMS, 1971) e a Teoria de Programação Motora (KEELE, 1968). No entanto, essas teorias enfrentam sérios problemas quando utilizadas para explicar como o ser humano pode armazenar uma quantidade ilimitada de movimentos - problema de armazenamento (MacNEILAGE, 1970), e como consegue produzir respostas motoras nunca antes realizadas - problema da novidade (CONNOLLY, 1977).

SCHMIDT (1975, 1976) através da proposição de sua Teoria de Esquema, provocou uma mudança na maneira de se observar o processo de aprendizagem, com a postulação de mecanismos responsáveis pela produção e aplicação de regras abstratas, que são formadas na memória a partir de quatro informações. Essas informações são as condições iniciais, as especificações da resposta, as conseqüências sensoriais e o resultado obtido.

A Teoria de Esquema postula que após a execução de uma resposta motora essas quatro informações são retidas por um breve período de tempo na memória, onde são combinadas e, depois armazenadas no esquema de memória sob a forma de regras abstratas, que são fortalecidas através da prática. Esse processo dá origem à formação de dois esquemas relativamente independentes. Ao esquema de recordação, responsável pela produção de especificações, ou parâmetros, do movimento, e ao esquema de reconhecimento, responsável por gerar a antecipação das conseqüências sensoriais, que irão ser emparelhadas à retroalimentação da resposta produzida.

Para que seja produzida uma resposta motora que se adeque às específicas demandas do meio ambiente, são necessárias duas informações de entrada (SCHMIDT, 1975): (a) as condições iniciais, e (b) o resultado desejado. Com base nessas duas informações, o esquema de recordação faz interpolações com as regras armazenadas sobre essa classe de movimento, e gera as especificações da resposta para atender às demandas particulares da situação.

Através dessas explicações dadas pela Teoria de Esquema, produ-

ziu-se um sistema teórico capaz de lidar com os problemas enfrentados pelas teorias que a antecederam, ou seja, os problemas de armazenamento e de novidade. Além disso, foram produzidas algumas predições testáveis empiricamente, e dentre elas a predição que tem sido mais investigada é a hipótese de variabilidade de prática, a qual postula que quanto mais variáveis forem as condições de prática em uma dada classe de movimento, melhor será o desempenho na produção de novos movimentos dentro dessa classe motora.

Com o objetivo de investigar a principal predição da Teoria de Esquema, este estudo propôs-se a comparar os efeitos da variabilidade de prática na tarefa motora de impulsionar um implemento com o dedo indicador, sobre o desempenho na produção de novos movimentos da mesma classe motora.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

### 2.1 Sujeitos

A amostra foi constituída por 64 sujeitos dos sexos masculino (n=32) e feminino (n=32), com a faixa etária abrangendo uma amplitude de 17 anos e 11 meses a 28 anos completos, com idade média de 26 anos e 4 meses. Essa amostra foi extraída de uma população de 108 estudantes do Curso de Licenciatura em Educação Física, do Centro de Educação Física e Desportos/UFES, todos voluntários para o estudo.

### 2.2 Instrumento e tarefa

O instrumento utilizado neste estudo possui o formato geral de uma mesa, com 73 cm de altura x 120 cm de comprimento x 120 cm de largura, tendo a sua superfície delimitada nas laterais e no lado posterior por paredes medido 10 cm de altura.

O desenho da superfície é composto por quatro zonas de impulsão de 3 cm de diâmetro, dispostas linearmente sobre o eixo longitudinal mediano, distanciadas por 10 cm umas das outras, a partir do limite do lado anterior da superfície do instrumento, sendo a primeira zona de impulsão colocada a 15 cm desse limite.

Dispostos em forma de arco, com centro geométrico sobre a segunda zona de impulsão (a 40 cm), existem cinco alvos circulares de 5 cm de diâmetro, separados entre si por uma distância de 20 cm, havendo um alvo central, dois a sua direita e dois a sua esquerda. Ca-

da alvo é circundado por dez áreas circulares concêntricas incompletas (quinze em direção às zonas de impulsão e cinco em direção a parte posterior da superfície do instrumento). As áreas circulares completas e incompletas possuem a largura de 1 cm e são dispostas em sequência.

Atrás de cada conjunto de áreas circulares incompletas posteriores, na superfície do instrumento, há uma lâmpada de 15 watts. Cada uma dessas lâmpadas é ligada a um painel de controle, que fica do lado posterior do instrumento e além dos limites de sua superfície.

Completando o instrumento, há um implemento de impulsão que possui 3 cm de diâmetro, 1,2 cm de altura, e 7,7 gramas de massa. Possui um apoio de formato circular em sua superfície superior, e na superfície inferior há um ponto que determina o seu centro geométrico (FIGURA 1)

FIGURA 1 - Instrumento utilizado e implemento (vista em perspectiva)



### 2.3 Procedimentos

Os sujeitos sentaram-se em uma cadeira a frente do instrumento e tiveram sua posição ajustada de acordo com a dominância lateral, de forma que o ombro de seu braço de execução ficasse poucos centímetros fora do alinhamento com as zonas de impulsão, em direção ao lado do corpo. Ajustada a posição, o experimentador fornecia verbalmente informações sobre:

(a) objetivo da tarefa motora - fazer o implemento parar sobre o alvo indicado;

(b) zona de impulsão - de qual(is) zona(s) de impulsão iriam praticar;

(c) movimento a ser realizado - o movimento de impulsão com o dedo indicador era explicado verbalmente e demonstrado pelo experimentador;

(d) procedimento no intervalo inter-resposta - após cada tentativa, o sujeito deveria ficar com seu braço de execução posicionado sobre o instrumento, em estado de relaxamento, até que o experimentador colocasse o implemento na zona de impulsão e sinalizasse com o acendimento de uma das lâmpadas, para indicar o alvo e o momento correto de execução.

Após as instruções dava-se início à etapa de prática, que consistiu de 153 tentativas distribuídas em três séries, entremeadas por dois períodos de repouso de um minuto, sendo que para os grupos de variabilidade de prática, as tentativas não seguiram uma sequência constante, essa sequência foi aleatória e pré-determinada, de forma que não houvessem, em nenhuma circunstância, duas tentativas da mesma distância e/ou para o mesmo alvo consecutivamente.

### 2.4 Delineamento experimental

Foi utilizado para este estudo um delineamento experimental somente pós-teste (GAY, 1981), constituído por duas etapas, a de prática (aquisição) e a de transferência de aprendizagem. Para a etapa de prática a amostra foi dividida aleatoriamente em quatro grupos, emparelhados internamente em relação à variável sexo, que foram submetidos a três graus de variabilidade de prática:

1) Ausência de variabilidade de prática - um grupo de prática constante, que impulsionou o implemento sempre da mesma distância (40 cm) e sempre para o mesmo alvo (central).

2) Três graus de variabilidade de prática - (a) um grupo de variabilidade de alvo, que manteve constante o fator distância da zona de impulsão aos alvos (sempre a 40 cm) e teve suas tentativas distribuídas igualmente entre os três alvos centrais; e (b) um grupo de variabilidade de distância, que possuiu o alvo (central) como fator fixo e alterou, em cada tentativa, a distância entre o implemento e o alvo, alternando equitativamente entre as três zonas de impulsão mais próximas ao alvo (30, 40 e 50 cm do alvo central).

3) Nove graus de variabilidade de prática - um grupo de variabilidade dupla, que não manteve nenhum dos dois fatores constante, isto é, variou simultaneamente os alvos a serem atingidos (os três alvos centrais) e as zonas de impulsão (as três zonas mais próximas aos alvos).

Após a etapa de prática, todos os sujeitos foram colocados na mesma situação de transferência de aprendizagem, em que, para obter sucesso, deveriam aplicar mais força à impulsão do implemento e alterar as características espaciais do movimento em cada uma das cinco tentativas. O resultado de cada execução foi mensurado através da distância atingida entre o implemento e o alvo, sendo essa mensuração manipulada em termos de erro absoluto.

Através da utilização desse delineamento experimental foram feitas três comparações. Inicialmente testou-se a hipótese de variabilidade de prática, pela comparação dos efeitos de diferentes graus de variabilidade de prática; comparou-se os efeitos da variação do parâmetro força com os efeitos da variação do parâmetro características espaciais do movimento; e, por fim, comparou-se os resultados dos sujeitos dos sexos masculino e feminino. Todas as comparações foram feitas em função dos resultados obtidos na produção dos cinco novos movimentos (tarefa de transferência).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Resultados

Constrastando-se o primeiro e o último bloco de tentativas de prática, através da Prova de Wilcoxon (SIEGEL, 1975), observou-se que todos os grupos conseguiram diminuir significativamente seus erros absolutos médios, com o grupo sem variabilidade de prática (SV) obtendo um  $T = 0$  ( $p < 0.001$ ), o grupo de variabilidade de alvo (VA)

obtendo um  $T = 9$  ( $p < 0.001$ ), o grupo de variabilidade de distância (VDi) obtendo um  $T = 28$  ( $p < 0.025$ ), e o grupo de variabilidade dupla (VDu) um  $T = 1$  ( $p < 0.001$ ). Indicando que todos os grupos passaram por um processo de aquisição da tarefa motora.

Para assegurar-se de que a tarefa de transferência foi realmente nova, foram contrastados os resultados do último bloco de tentativas de prática com o bloco de tentativas de transferência. Os resultados mostraram-se altamente significativos, sendo encontrados  $T = 0$  para o grupo SV ( $p < 0.001$ ),  $T = 7$  para o grupo VA ( $p < 0.001$ ),  $T = 10$  para o grupo VDi ( $p < 0.001$ ), e  $T = 10$  para o grupo VDu ( $p < 0.001$ ), evidenciando que a tarefa de transferência possuiu uma carga de novidade significativa.

As comparações entre as médias dos resultados obtidos por cada grupo na etapa de transferência, através da Prova de Kruskal-Wallis (SIEGEL, 1975), levaram a um  $H_c = 2,4916$  ( $p > 0.1$ ), indicando a ausência de diferenças significativas nos resultados da tarefa de transferência, considerando-se as cinco tentativas como um todo (veja TABELA 1). No entanto, além da análise global da tarefa de transferência, foram analisadas cada uma das cinco tentativas isoladamente. Os resultados da análise descritiva para cada tentativa são apresentados na TABELA 2, expondo as médias e os desvios padrão.

TABELA 1 - Prova de Kruskal-Wallis para a média das cinco tentativas de transferência

GRUPOS	Rj	G.1.	Hc	Qui-quadrado (10%)
SV	488,0	3	2,4916	6,25
VA	464,5			
VDi	613,5			
VDu	514,0			

$p > 0.1$

TABELA 2 - Média e desvio padrão, em função do erro absoluto médio, dos quatro grupos em cada tentativa de transferência

TENTATIVAS	GRUPOS			
	GSV	GVA	GVD1	GVDu
1 $\bar{X}$	13,14	11,31	16,06	10,88
DP	6,52	4,48	6,57	6,46
2 $\bar{X}$	11,31	10,75	12,12	12,00
DP	4,13	5,39	6,62	6,41
3 $\bar{X}$	10,38	11,94	11,62	12,25
DP	7,24	7,87	7,49	7,80
4 $\bar{X}$	10,56	9,25	10,31	10,25
DP	6,26	5,87	5,44	4,85
5 $\bar{X}$	13,56	12,38	14,31	15,38
DP	9,32	8,36	8,24	9,09

Analisando-se os resultados da primeira tentativa, foi encontrado um  $H_c = 6,4638$  ( $p < 0.1$ ), indicando um efeito significativo do tipo de prática. Na comparação entre os grupos, através da Prova U de Mann-Whitney (SIEGEL, 1975), foram encontradas diferenças significativas a favor dos grupos VDu e VA em relação ao grupo VD1 ( $p < 0,025$ ), não tendo sido encontradas mais quaisquer diferenças significativas nas comparações restantes. A análise dos resultados da segunda, terceira, quarta e quinta tentativas, não mostraram quaisquer diferenças significativas entre as comparações dos resultados.

A comparação entre os resultados dos sujeitos dos sexos masculino e feminino, realizada através da Prova U, tomando-se as cinco execuções como um bloco, levou à obtenção de um  $Z = 1,73$  ( $p < 0.045$ ), indicando uma superioridade dos sujeitos do sexo masculino, que foi mais consistente durante as cinco execuções da tarefa de transferência (observe a estatística descritiva na TABELA 3). Entretanto, ao analisar-se cada uma das cinco tentativas isoladamente, foi encontrada uma diferença significativa somente na comparação da última execução ( $p < 0,06$ ).

TABELA 3 - Média e desvio padrão em cada tentativa de transferência dos grupos masculino e feminino em função do erro absoluto médio

SEXO		TENTATIVAS				
		1	2	3	4	5
M	$\bar{X}$	22,22	10,56	11,25	9,12	12,25
	DP	5,49	4,80	7,38	4,80	7,73
F	$\bar{X}$	13,62	12,53	11,84	11,06	15,56
	DP	6,82	6,09	7,40	5,92	9,00

### 3.2 Discussão

A análise dos resultados na etapa de transferência, tanto quando consideramos as cinco tentativas em bloco como quando consideramos cada tentativa isoladamente, não ofereceu suporte à hipótese de variabilidade de prática da Teoria de Esquema, pois não foi encontrada qualquer diferença entre o grupo de prática constante e os grupos de prática variada. Esse achado vem a corroborar uma série de resultados obtidos por outros estudos realizados com tarefas de posicionamento linear do braço (CUMMINGS & CAPRAROLA, 1986; HUSAK & REEVE, 1979; MAGILL & REEVE, 1978; PEASE & RUPNOW, 1983; ZELAZNIK, 1976) e com a tarefa de sincronização (WRISBERG & MEAD, 1981), que também não encontraram diferenças entre o(s) grupo(s) de variabilidade de prática e o grupo de prática constante.

A obtenção de diferenças significativas somente na primeira tentativa de transferência, insinua que a força do esquema de recordação é mais evidenciada na produção de movimentos que contenham uma grande carga de novidade; pois a primeira execução foi realizada após uma modificação substancial da distância e do ângulo de impulsão do implemento, enquanto que nas quatro tentativas seguintes apenas o alvo foi alterado, mantendo-se do esquema a zona de impulsão. Esse achado sugerindo a maior força do esquema de recordação na tentativa inicial de transferência é sustentado pelos resultados obtidos por MOXLEY (1979), que variou as características espaciais do movimento através da tarefa de lançar saquinhos de feijão, em que foi verificado que os principais efeitos da variabilidade de prática

sobre a produção de novos movimentos ocorreram justamente nas tentativas iniciais da tarefa de transferência.

A Teoria de Esquema não faz qualquer referência sobre se algum dos parâmetros desempenha uma função principal na especificação de um programa motor, ou se a variabilidade de dois parâmetros simultaneamente, ao invés de apenas um, provoca maiores efeitos adaptativos (apesar de ser tentadora a comparação da variação de um parâmetro com a variação de dois parâmetros, as conclusões devem ser cautelosas, por causa da manipulação simultânea da variável quantidade de variação). Os resultados obtidos sugerem que a variação da força não induziu a efeitos positivos de adaptação, achado que corrobora os resultados obtidos por PEASE & RUPNOW (1983), que variaram apenas esse parâmetro em uma tarefa de posicionamento linear do braço, e não encontraram diferença significativa entre os resultados dos grupos de prática constante e do grupo de prática variada na tarefa de transferência. Além disso, a variabilidade de dois parâmetros simultaneamente (juntamente com a maior quantidade de variação na prática), não mostrou qualquer benefício adicional na tarefa de transferência em relação ao grupo que variou apenas o parâmetro características espaciais.

Esses resultados são sugestivos no sentido de que a variação do parâmetro força pode não ter sido de grande importância para a produção de novos movimentos, enquanto que a variação do parâmetro características espaciais parece ter sido a principal responsável pelo nível de desempenho superior do grupo de variabilidade dupla na primeira tentativa de transferência em relação aos grupos de variabilidade de distância (superioridade significativa) e sem variabilidade de prática (superioridade não significativa).

A diferença encontrada entre homens e mulheres pode ser devida principalmente a uma, ou talvez a duas variáveis estranhas. A primeira é o comprimento da unha do dedo indicador, que nas mulheres, por um fator cultural, geralmente apresenta um comprimento maior (apesar de que os sujeitos que possuíam unhas muito compridas foram eliminados da amostra), fator que pode ter dificultado a manipulação do implemento. A segunda explicação possível, é a interferência de aspectos da história dos sujeitos nos resultados do teste, ou seja, experiências motoras anteriores comuns aos sujeitos do sexo masculino que possam ter contribuído para o melhor desempenho do grupo.

De uma forma geral, este estudo não sustentou as predições elaboradas a partir da Teoria de Esquema de Aprendizagem de Habilidades Motoras Discretas (SCHMIDT, 1975), ao utilizar um paradigma diferente daqueles utilizados até o momento, ou seja, variando dois parâmetros de forma isolada ou simultânea, além da utilização de um grupo de prática constante. Além disso, para maximizar os efeitos da variabilidade de prática, foi utilizada a hipótese de aleatoriedade de prática, originária da Teoria de Interferência Contextual (Bittig, citado por SHEA & MORGAN, 1979), a qual postula que os maiores efeitos de transferência ocorrem quando há aleatoriedade na situação de prática, e que tem sido fortemente sustentada por evidência empírica. Considerando-se que a hipótese de aleatoriedade está fundamentada no pressuposto dos efeitos positivos da variabilidade de prática sobre a produção de novos movimentos, com a não obtenção de quaisquer diferenças entre o grupo com prática constante e os grupos com variabilidade de prática, não foi produzida evidência favorável também à Teoria de Interferência Contextual.

#### 4. CONCLUSÕES

Considerando os objetivos formulados para este estudo em relação aos resultados encontrados, chegamos às seguintes conclusões:

a) a quantidade de variação na prática pareceu apresentar efeitos limitados na produção de novos movimentos;

b) a variabilidade do parâmetro padrão cinemático de movimento, pareceu ser, na tarefa utilizada, o fator mais importante para o desempenho na produção de novos movimentos, sugerindo que os parâmetros podem ter uma importância diferenciada para cada habilidade;

c) os efeitos da variabilidade de prática sobre a produção de novos movimentos, pareceram ser mais influentes nas situações com grande carga de novidade do que naquelas situações onde a incerteza foi menor;

d) os sujeitos do sexo masculino aparentemente apresentaram maior capacidade de se adaptar às novas demandas da tarefa de transferência, a qual pode ter sido influenciada por experiências motoras anteriores ou características físicas, que muitas vezes são diferen-

ciadas para cada sexo, como consequência de fatores culturais.

##### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ADAMS, J.A. A closed-loop theory of motor learning. *Journal of Motor Behavior*, (3):87-107, 1971.
- 2 CUMMINGS, Jo-An F. & CAPRAROLA, M.A. Schmidt's schema theory: Variability of practice and transfer. *Journal of Human Movement Studies*, (12):51-57, 1986.
- 3 GAY, L.R. *Educational Research: competencies for analysis & application*. Columbus, Charles E. Merrill Publ., 1981.
- 4 HUSAK, W.S. & REEVE, T.G. Novel response production as a function of variability and amount of practice. *Research Quarterly*, (50):215-221, 1979.
- 5 KEELE, S.W. Movement control in skilled motor performance. *Psychological Bulletin*, (70):387-403, 1968.
- 6 MAGILL, R.a. & REEVE, T.G. Variability of prior practice in learning and retention of a novel motor response. *Perceptual and Motor Skills*, (46):107-110, 1978.
- 7 MOXLEY, S.E. Schema: The variability of practice hypothesis. *Journal of Motor Behavior*, (11):65-70, 1979.
- 8 PEASE, D.G. & RUPNOW, a.A. Effects of varying force production in practice schedules of children learning a discrete motor task. *Perceptual and Motor Skills*, (57):275-282, 1983.
- 9 SCHMIDT, R.A. A schema theory of discrete motor skill learning *Psychological Review*, (82):225-260, 1975.
- 10 \_\_\_\_\_. The schema as a solution to some persistent problems in motor learning theory. IN: G.E. Stelmach (ed), *Motor Control: issues and trends*. New York, Academic Press, 1976.
- 11 SIEGEL, S. *Estatística Não-Paramétrica: para as ciências do comportamento humano*. São Paulo, McGraw-Hill, 1975.
- 12 SHEA, J.B. & MORGAN, R.L. Contextual interference effects on the acquisition, retention and transfer a motor skill. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, (5):179-187, 1979.

- 13 WRISBERG, C.A. & MEAD, B.J. Anticipation of coincidence in children: A test of schema theory. *Perceptual and Motor Skills*, (52):599-606, 1981.
- 14 ZELAZNIK, H.N. Transfer in rapid timing task: An examination of the role of variability in practice. IN: R.W. Christina & D. M. Landers (eds), *Psychology of Motor Behavior and Sport* (Volume I). Champaign, Human Kinetics, 1976.

Recebido para publicação em: 26/5/88.

.....  
**SOLICITAÇÃO DE ASSINATURA -**

**ESTOU REMETENDO : Cr\$ 1.000,00**

**VALE POSTAL N° ..... ECT (AGÊNCIA UNIVERSITARIA)**

Nome:		
Endereço:		Bairro:
CEP:	Cidade:	Estado:
Fone:	Data: ___/___/___	

\_\_\_\_\_  
Assinatura