

**A EFETIVIDADE DA UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MODELOS DE DEMONSTRAÇÃO
NA APRENDIZAGEM DE UMA DESTREZA MOTORA FECHADA**

**THE EFFECTIVITY OF DIFERENTS MODELS OF DEMONSTRATION
OF A CLOSED MOTOR SKILL LEARNING**

* JOANA ELIZABETE RIBEIRO PINTO GUEDES

** JEFFERSON THADEU CANFIELD

RESUMO: O PRESENTE ESTUDO TEVE COMO OBJETIVO VERIFICAR AS DIFERENÇAS ENTRE OS MODELOS DE DEMONSTRAÇÃO DO PROFESSOR, VIDEO-TAPE E CRIANÇA, NA AQUISIÇÃO E RETENÇÃO DE UMA DESTREZA MOTORA FECHADA, EXPLICADAS A TRAVÉS DA TEORIA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÕES. A AMOSTRA CONSISTIU DE 60 ESCOLARES, NA FAIXA ETÁRIA DE 10 A 12 ANOS, PERTENCENTES A REDE OFICIAL DE ENSINO DE LONDRINA-PR, SUBDIVIDIDOS EM 3 GRUPOS EXPERIMENTAIS DE 20 ESCOLARES CADA, SENDO 10 DO SEXO MASCULINO E 10 DO FEMININO. PARA CADA GRUPO FOI UTILIZADO UM MODELO DIFERENTE NA DEMONSTRAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DE GINÁSTICA ARTÍSTICA. A TAREFA CONSISTIU EM APRENDER UMA SEQUÊNCIA LÓGICA DE 10 MOVIMENTOS EM ORDEM SERIAL E RECORDAR-LOS APOS UM INTERVALO DE 7 DIAS. OS RESULTADOS INDICARAM QUE O MODELO PROFESSOR E CRIANÇA PROPORCIONARAM A APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE UM MENOR NÚMERO DE TENTATIVAS QUANDO COMPARADO AO MODELO VIDEO-TAPE. QUANTO A RETENÇÃO DA INFORMAÇÃO NA MEMÓRIA DE LONGA DURAÇÃO, CONSTATOU-SE QUE NÃO HOUVE DETERIORAÇÃO DA INFORMAÇÃO, NÃO TENDO OCORRIDO DIFERENÇAS SIGNIFICATIVAS ENTRE A APRENDIZAGEM INICIAL E O TESTE DE RETENÇÃO. A CAPACIDADE MÉDIA DE RETENÇÃO IMEDIATA DA INFORMAÇÃO NA MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO, INDEPENDENTE DO MODELO DE DEMONSTRAÇÃO UTILIZADO, FOI EM TORNO DE 4 A 5 MOVIMENTOS.

ABSTRACT: THE PRESENT RESEARCH HAD THE OBJECTIVE TO VERIFY THE DIFFERENCES BETWEEN THE MODELS OF THE TEACHER, VIDEO-TAPE AND CHILD IN THE ACQUISITION AND RETENTION OF A CLOSED MOTOR SKILL, BASED ON THE INFORMATION PROCESS THEORY. SIXTY STUDENTS FROM 10 UP TO 12 YEARS OLD WERE TAKEN, FROM THE STATE SCHOOL OF LONDRINA-PR, DIVIDED INTO 3 EXPERIMENTAL GROUPS (20 CHILDREN EACH GROUP) BEING 10 GIRLS AND 10 BOYS. FOR EVERY GROUP A DIFFERENT MODEL OF ARTISTICAL GYMNASTIC SEQUENCE WAS TAUGHT. THE TASK CONSISTED OF LEARNING A LOGICAL SEQUENCE OF 10 DIFFERENT MOVEMENTS IN A SERIAL ORDER AND HAVE THEM IN MIND AFTER THE INTERVAL OF 7 DAYS. THE RESULTS SHOWED TEACHER AND CHILD MODEL GET TO LEARN IN FEWER ATTEMPTS AS COMPARED TO THE VIDEO-TAPE. AS TO THE RETENTION SCORES ONE CAN CONCLUDE THAT 3 MODELS SHOWED THE SAME EFFICIENCY IN ITS USAGE IN THE LEARNING OF A CLOSED MOTOR SKILL. AS TO THE RETENTION LONG-TERM MEMORY, ONE CAN CONCLUDE THAT WAS NO LOSS OF INFORMATION HAVING HAD NO GREAT DIFFERENCES BETWEEN INITIAL LEARNING AND RETENTION TEST. THE AVERAGE CAPACITY OF IMMEDIATE RETENTION OF INFORMATION OF MOVEMENTS IN THE MEMORY OF SHORT-TERM, INDEPENDENT OF THE USED DEMONSTRATION MODEL WAS AROUND 4 AND 5 MOVEMENTS.

* PROFESSORA DO DEPTº DE DESPORTOS INDIVIDUAIS E COLETIVOS, CEF/FUEL.

** PROFESSOR TITULAR DO CEF/D/UFMS, ORIENTADOR DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO RESUMIDA NESTE ARTIGO, 1987.

1. INTRODUÇÃO

Durante as últimas décadas tem havido um fantástico avanço tecnológico. Tais avanços, como a criação dos computadores, têm contribuído para desenvolver novas formas de ver a condição humana e de estudar a sua conduta.

Na área da aprendizagem, este avanço contribuiu para desenvolver a teoria do processamento de informação, que leva em consideração, durante a aprendizagem, o que se passa no aprendiz quando este processa informações de um dado estímulo. Para explicar a hipótese do processamento de informação, os estudiosos da área desenvolveram modelos ou sistemas, similares aos modelos de computador, cujos componentes comuns são: os órgãos sensoriais **input**, o mecanismo de decisão - processamento dos dados, e o mecanismo efetor - **output**. Os órgãos sensoriais ou entrada referem-se à informação que chega aos sentidos (visual, auditivo e cinestésico). As atividades essenciais do processo são as que tem lugar no sistema nervoso central (atenção, memória e tomada de decisão), ou seja, mecanismo de decisão. A saída do mecanismo efetor, refere-se às decisões que conduzem a ativação de um modelo de impulso que excitam determinados músculos do corpo de forma que produzam os movimentos adequados (WELFORD, 1976 e SINGER, 1986). Estes modelos ou sistemas objetivam fornecer condições para o exame das limitações de cada um destes componentes, auxiliando, desse modo, no planejamento de instruções mais efetivas para a aprendizagem e desempenho de destrezas motoras.

De acordo com a teoria do processamento de informação, a percepção e a memória de curta duração, elementos do mecanismo de decisão, limitam a capacidade do aprendiz em selecionar e reter informações provenientes do meio ambiente. Segundo MILLER (1956), a capacidade da memória de curta duração para informações verbais está em torno de 7 ± 2 itens de informações, por um curto período de tempo (60 segundos) e que, provavelmente, a capacidade para informações de movimento seja a mesma.

Devemos considerar que foram poucas as pesquisas realizadas referentes à capacidade de memória de curta duração para movimentos, e além do mais, toda a literatura sobre a memória motora de curta duração revisada (WILBERG & SALMELA, 1973; WRISBERG, 1975; MAGILL & DOWELL,

1977) usam simples tarefas de reposição-precisão, força-reposição ou um simples movimento dimensional e sempre com os olhos vendados, desse modo, não se pode considerar uma tarefa muito adequada em termos das situações reais da vida. Usualmente, um indivíduo está envolvido em relembrar informações muito mais complexas e com auxílio da visão, e assim, seria instrutivo conhecer o que acontece com a taxa de perda de informações para este tipo de informação.

Segundo pesquisadores como MARTENIUK (1976) e STALLING (1982), a visão desempenha um papel fundamental na codificação da informação de movimento, pois é o sentido dominante agindo como um processo que calibra informações cinestésicas a fim de que possa ser armazenada de uma maneira significativa e retida para uso futuro. Os pesquisadores (ADAMS & DYKSTRA, 1966; POSNER, 1967; LAABS, 1973; MARTENIUK, 1976 e STALLING, 1982) sugerem que as informações de movimento devem ser apresentadas de forma visual, no início da aprendizagem, através de demonstrações, filmes e repetições de video-tape, juntamente com as instruções verbais.

Algumas investigações têm mostrado que as demonstrações através de modelos competentes atuam como eficientes meios de instruções na aprendizagem de destrezas motoras (CRAIG, 1976 e LAWTHORP, 1977), auxiliando na obtenção de uma idéia clara da meta a ser atingida, possibilitando ao aprendiz formular um plano de ação que não só especifica os componentes do movimento, mas a organização sequencial e temporal do mesmo.

No entanto, tendo em vista as limitações impostas ao aprendiz pelo mecanismo do processamento de informação e a sua dificuldade em organizar o movimento dentro de uma estrutura espaço/temporal, pretendemos verificar através desse estudo se a capacidade do aprendiz em reter informações de movimento, na memória de curta e longa duração, diferem quando os mesmos são apresentados através de diferentes tipos de demonstração.

Segundo LE BOULCH (1983) é somente em torno dos 10-12 anos que a criança dispõe de uma imagem mental do corpo em movimento, o que possibilita a representação mental de uma seqüência motora.

Desse modo, considerando o que foi exposto, o estudo a ser desenvolvido propõe-se a verificar eventuais diferenças entre os mode-

los de demonstração do professor, video-tape e da criança (com as mesmas características do aprendiz) na aquisição e retenção de uma destreza motora fechada, em escolares de 10 a 12 anos, de ambos os sexos.

Para atingir o objetivo geral, formulou-se os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar quantitativamente a capacidade de memória de curta duração para a tarefa motora proposta, nos diferentes grupos e levando em consideração o sexo;

- Analisar o número de tentativas necessárias para a aprendizagem inter e intra grupos, levando em consideração o sexo;

- Comparar os escores de retenção da aprendizagem, obtidos após um período de uma semana de intervalo, levando em consideração os três modelos de demonstração e o sexo.

Com base na revisão de literatura, formulou-se as seguintes hipóteses:

- Os grupos que recebem informações através do modelo do professor e da criança, retêm maior quantidade de informação na memória de curta duração quando comparada ao video-tape, não ocorrendo diferença entre os sexos;

- No grupo em que a criança se apresenta como modelo de demonstração, ocorre aprendizagem com maior número de repetições;

- O sexo feminino difere do sexo masculino, nos três diferentes grupos de demonstração ao comparar o número de repetições necessárias a aprendizagem;

- O escore de retenção da aprendizagem, dos três grupos, sofrem idênticas reduções nas performances após um período de uma semana de intervalo, tendo o sexo feminino menor perda de informação.

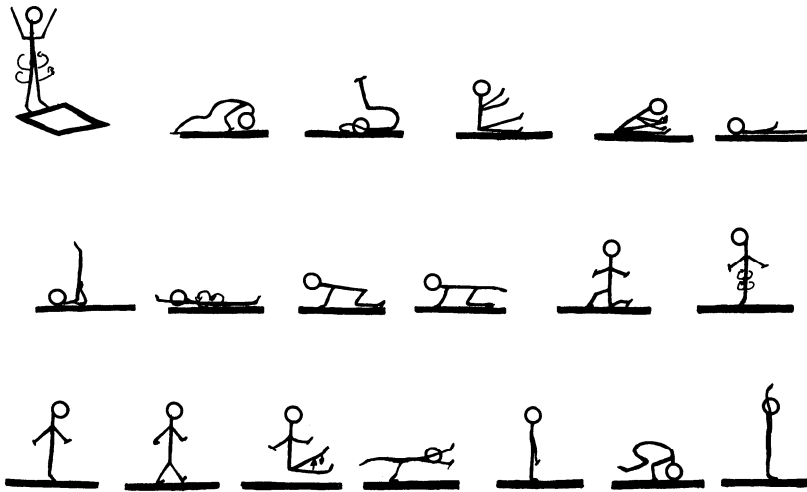
2. MATERIAL E MÉTODO

Para a realização do estudo, utilizou-se uma amostra constituída por 60 (sessenta) escolares regularmente matriculados na Rede Oficial de Ensino do município de Londrina/PR, cursando a 5ª série do 1º grau, na faixa etária de 10 a 12 anos e, de ambos os sexos, selecio-

nados a partir de um processo aleatório. A amostra foi subdividida em três grupos experimentais, com 20 escolares em cada grupo, sendo 10 do sexo feminino e 10 do sexo masculino.

Cada grupo recebeu o tratamento da variável independente que consistiu em demonstrar uma seqüência de Ginástica Artística utilizando o professor como modelo para o Grupo I, o video-tape como modelo para o Grupo II e a criança como modelo para o Grupo III. A seqüência de Ginástica Artística apresentada continha 10 (dez) movimentos ou exercícios simples, com uma seqüência lógica (FIG. 1).

FIGURA 1 - Seqüência de Ginástica Artística



Os escolares observaram e executaram 12 vezes a seqüência de movimentos, número necessário para ocorrer aprendizagem, número este de terminado através de um estudo piloto.

A primeira execução foi considerada como Teste Inicial, tendo como objetivo avaliar a capacidade de retenção imediata do movimento na memória de curta duração.

Na avaliação dos movimentos foram atribuídos valores de 0 a 4,

e os erros a serem considerados no movimento, durante a avaliação, foram padronizados. As execuções dos escolares foram gravadas em fitas de video cassette para a avaliação

O estudo foi realizado na Universidade Estadual de Londrina, no Centro de Educação Física e Desportos, utilizando-se uma sala ampla e com mínimo de interferência externa. Um sistema de video cassette (VHS) SHARP, MODELO VC 9259 B foi instalado, ficando a filmadora a uma distância de aproximadamente 15 metros dos colchões, camuflada de tal forma, que os sujeitos não percebessem que estavam sendo filmados.

Foi testado um sujeito de cada vez. Inicialmente, o pesquisador fornecia as instruções sobre a tarefa e, logo após, apresentava a seqüência de movimentos pelo seu respectivo modelo (professor, video-tape e criança). Cronometrava-se 10 segundos de intervalo entre a apresentação e a execução, o intervalo foi padronizado para todos os grupos em razão da troca de fita necessária para o modelo de video-tape.

Para a execução da seqüência, permitiu-se um período de 40 segundos, e durante ou após este período nenhum comentário era feito sobre sua execução, o "feedback" era realizado pelo aprendiz através da observação do seu respectivo modelo.

Após um intervalo de uma semana, procedeu-se ao Teste de Retenção através da realização de duas execuções consecutivas da seqüência de Ginástica Artística aprendida anteriormente, porém sem a demonstração do modelo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se referia a capacidade de reter informações de movimento na memória de curta duração, levando em consideração os três modelos e o sexo, verificou-se, ao observar a TABELA 1, que não houve diferença entre os modelos, entre sexo e a interação modelo/sexo. Porém, através dos valores médios, observou-se uma tendência do modelo do professor e da criança, respectivamente, serem mais efetivos para os dois sexos, na retenção imediata do movimento na memória de curta duração, comparativamente ao modelo video-tape.

TA BELA 1 - Valores médios acompanhados dos respectivos desvios padrão do número de movimentos recordados pelos sujeitos de ambos os sexos submetidos aos três modelos de demonstração

MODELOS DE DEMONSTRAÇÃO	SEXO	
	MASCULINO	FEMININO
PROFESSOR	4.20 \pm 1.69 (1 - 7)	4.90 \pm 1.45 (3 - 8)
VIDEO-TAPE	3.50 \pm 1.80 (2 - 5)	3.60 \pm 1.58 (1 - 6)
CRIANÇA	3.90 \pm 1.37 (1 - 6)	3.60 \pm 1.17 (2 - 5)
Entre Modelos	$F_{\text{calc.}} = 0.51$	
Entre sexos	$F_{\text{calc.}} = 0.04$	
Interação Mod/sexo	$F_{\text{calc.}} = 0.12$	

ADAMS & DYKSTRA (1966), POSNER (1976) LAABS (1973) estabelecem que possivelmente, ao codificarmos a informação na memória de curta duração, através da visão, desenvolvemos uma espécie de mapa espacial contendo todas as informações relevantes sobre o movimento. Assim, provavelmente, o modelo da criança e do professor, facilita esta codificação, pois a informação é apresentada ao sujeito em três dimensões, enquanto que ao observar o video-tape somente duas dimensões do movimento são oferecidas.

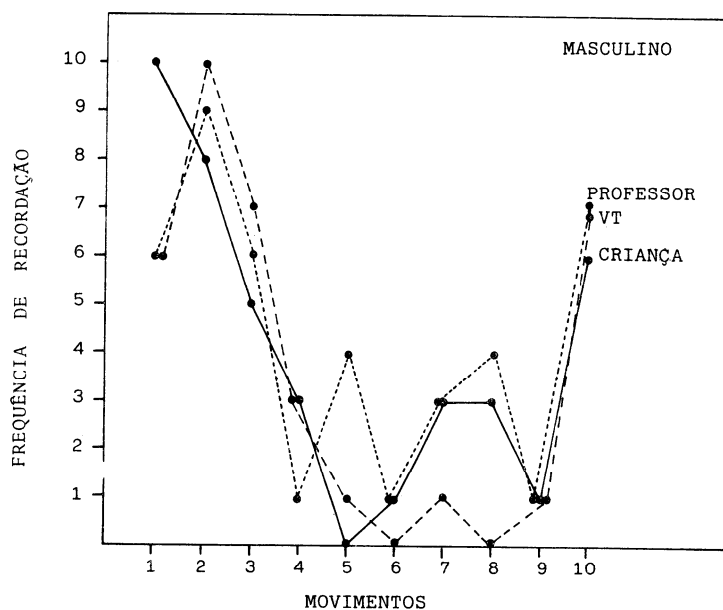
Esta explicação tem suporte nas afirmações feitas por Macneil-lang & Russel (apud MAGILL, 1984) onde atestam que a informação de posição e arquivada como um "ponto" em três dimensões, cujo sistema é associado às relações entre as várias partes do corpo e desenvolvido pela experiência.

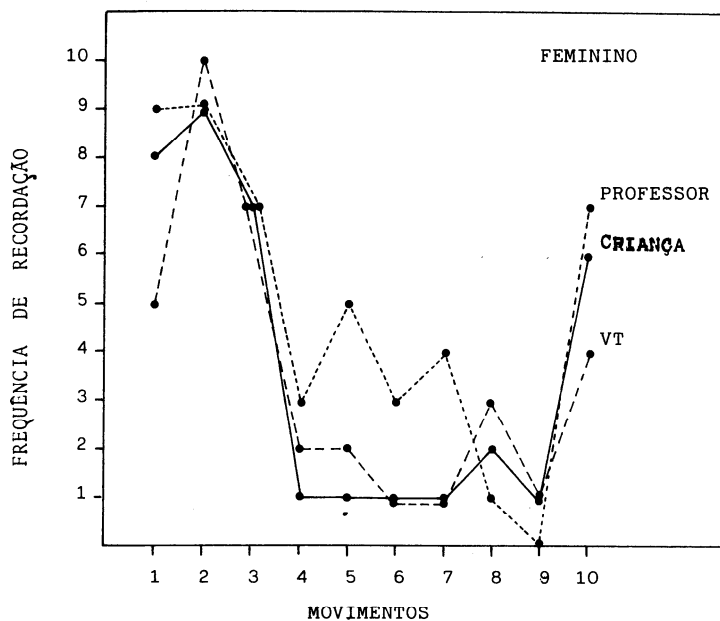
Vimos que também não se constatou diferença estatisticamente significativa entre os sexos quanto à capacidade de reter informação na memória de curta duração.

Observou-se que a média de todos os grupos ficou entre 3.50 e 4.90 movimentos recordados e que o máximo de movimento recordado foi

8 (oito) movimentos; entretanto, 10 (dez) movimentos foram apresentados. Certamente a quantidade de movimentos demonstrados excedeu a capacidade de memória de curta duração, e sendo assim, tornou-se difícil a memorização de todos os itens, ocorrendo o efeito de primazia e recenticidade (FIGURA 2), ou seja, nos três grupos os primeiros movimentos e o último foram melhores recordados do que os movimentos localizados na parte intermediária da seqüência. A explicação apresentada por alguns pesquisadores como KLATZKY (1975), MURDOCK (1974) e MAGILL (1984), e aceita neste estudo, foi de que os primeiros itens são melhores recordados tendo em vista que no início da tarefa o sistema de processamento de informação encontra-se desocupado. Isto permite ao sujeito ensaiá-los por muito tempo e dedicar-lhe maior atenção, enquanto que o último movimento foi melhor recordado devido a sua localização no final da lista, não havendo necessidade de ensaiá-lo.

FIGURA 2 - Frequência de recordação de cada movimento durante a primeira tentativa, ocorrência do efeito de primazia e recenticidade





Os resultados encontrados neste estudo conferem com os resultados de WRISBERG (1975); MAGILL & DOWELL (1977) e WILBERG & SALMELA, (1973), em que o efeito de posição serial também ocorre no domínio motor e que a quantidade de informação armazenada, relativa à seqüência de movimento a ser reproduzida, foi de aproximadamente 8 movimentos.

Assim, referenciado na teoria do processamento de informação, este estudo chegou à conclusão que ao demonstrar uma seqüência envolvendo movimento, seja através do modelo Professor, Video-tape ou Criança, este número não deveria ultrapassar a 5 (cinco) movimentos, o que daria condições do aprendiz processar todas as informações, restando-as de maneira significativa e ainda reproduzi-las com uma melhor performance.

Quanto ao número de tentativas necessárias à aprendizagem de seqüência de movimento, desconsiderando a variável sexo, verificamos através da TABELA 2 que esse número foi progressivamente mais elevado a medida que um número maior de movimentos se envolveram na seqüência,

caindo bruscamente no penúltimo movimento e melhorando no último. Percebeu-se, também, uma forte tendência para que o modelo do "videotape" fosse aquele que demonstrou menor efetividade na aprendizagem dos movimentos, pois verificou-se a necessidade de aproximadamente 7 tentativas para que se caracterizasse a aprendizagem da seqüência, enquanto que na utilização dos modelos "professor" e "criança" foram necessárias em torno de 4-5 tentativas. Provavelmente os modelos ao vivo proporcionem ao aprendiz uma melhor compreensão dos detalhes do movimento a ser executado nesta fase de obtenção da idéia do movimento. Segundo GENTILE (1976) isso acontece porque, a menos que o aprendiz reconheça os acontecimentos para os quais o seu movimento deva ser adaptado, a menos que ele atenda seletivamente às condições reguladoras estáveis ou variáveis, ele não será capaz de organizar consistentemente um movimento que combine com as exigências do ambiente, do mesmo modo que isto dificultará a avaliação do movimento executado com o movimento proposto.

TABELA 2 - Tentativa em que ocorreu a aprendizagem entre os sujeitos submetidos aos três modelos de demonstração independente da variável sexo

MODELOS DE DEMONSTRAÇÃO	MOVIMENTOS										SEQUÊNCIA TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PROFESSOR	2º	1º	2º	3º	3º	2º	4º	3º	4º	3º	5º
VIDEO-TAPE	3º	2º	3º	3º	4º	5º	6º	6º	6º	4º	7º
CRIANÇA	2º	2º	2º	3º	4º	3º	4º	4º	6º	3º	4º

Estes resultados contrastaram com os encontrados por Priebe & Burton; Brown & Messersmith (apud KNAPP, s/d), visto que ao trabalhar com adolescentes utilizando-se de filmes no ensino do salto em altura e ginástica artística, verificaram que a utilização desse recurso dava melhores resultados e reduzia o período inicial de aprendizagem por tentativa e erro.

Outros estudos realizados por PLESE (1968) e DEL REY (1971) tam

bém evidenciaram efeitos positivos em função da aprendizagem e retroalimentação fornecidos através do video-tape.

DEL REY (1971) sugere que o uso do video-tape é mais recomendável quando a meta do movimento é adquirir uma forma imposta externamente, como no caso de destrezas motoras fechadas. A sugestão parece válida para a segunda fase da aprendizagem em que, segundo GENTILE (1976), os movimentos já tenham sido compreendidos e retidos e cujo objetivo maior é o aperfeiçoamento do desempenho.

No entanto, PENMAN, BARTZ & DAVIS (1968) verificaram efeitos negativos na utilização do video-tape na aprendizagem e retroalimentação, envolvendo praticantes de saltos ornamentais.

ROTHSTIV & ARNOLD (1976) realizaram uma revisão de dissertações em universidades americanas, envolvendo uso de video-tape na aprendizagem de diversas destrezas motoras e certificaram que 33 delas indicaram efeitos não significativos, e que somente 19 mostraram efeitos significativos, o que demonstra não ser o video-tape tão efetivo no início da aprendizagem mas, talvez, o seja numa fase posterior.

Ao analisarmos os resultados, separadamente por sexo (TABELA 3), observou-se que o sexo feminino diferia do sexo masculino nos três diferentes grupos de demonstração, ao comparar o número de repetições necessárias para a aprendizagem. No entanto, essa diferença foi de pequena magnitude, além de não apresentar nenhuma relação com os modelos porque ora as meninas aprenderam mais precocemente do que os meninos, ora o inverso ocorreu. Provavelmente isto tenha ocorrido em razão de experiências motoras adquiridas anteriormente através de diferentes tarefas motoras, fazendo com que alguns movimentos fossem mais conhecidos pelas meninas e outros pelos meninos. Desta forma, essas experiências anteriores constituíram-se numa das limitações do estudo.

KINESIS

A LEITURA
QUE VOCÊ MERECE!

TABELA 3 - Tentativa em que ocorreu a aprendizagem entre os sujeitos submetidos aos três modelos de demonstração separadamente por sexo

MODELOS DE DEMONSTRAÇÃO	MOVIMENTOS										SEQUÊNCIA TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
PROFESSOR	M	2º	1º	2º	3º	3º	3º	3º	3º	5º	2º	4º
	F	1º	1º	1º	1º	2º	2º	3º	3º	3º	3º	3º
CRIANÇA	M	2º	2º	3º	3º	4º	4º	4º	3º	5º	3º	3º
	F	2º	2º	2º	3º	3º	4º	4º	4º	5º	2º	4º
VIDEO-TAPE	M	2º	2º	2º	2º	4º	5º	5º	5º	5º	2º	4º
	F	3º	2º	2º	2º	2º	5º	6º	6º	6º	6º	5º

Quanto a comparação dos escores de aprendizagem e os escores de retenção, observa-se, através da TABELA 4, que após um intervalo de 7 dias sem praticar a seqüência dos movimentos, os três grupos experimentais mantiveram, no teste de retenção, os escores de aprendizagem adquirida durante o tratamento, pois pelo teste "t" de STUDENT não foram observadas diferenças estatisticamente significativas. Isto demonstrou que o modelo professor, video-tape e criança foram do mesmo modo eficientes em proporcionar a retenção da informação a longo prazo.

TABELA 4 - Significância das diferenças através da aplicação do teste "t" para dados emparelhados entre o valor médio dos 5 últimos escores de aprendizagem e os escores de retenção desenvolvido uma semana após a aprendizagem

ESCORES	MODELOS		
	PROFESSOR	VIDEO-TAPE	CRIANÇA
APRENDIZAGEM	35.10 ± 5.45	34.35 ± 4.67	34.95 ± 3.85
RETENÇÃO	34.45 ± 5.94	34.10 ± 4.34	35.80 ± 4.55
"t"	0.2697	0.0735	0.3373

$t_{0.05;19} = 2.0939$

Os resultados encontrados neste estudo, independente do modelo, estão de acordo com os de Fleisman & Parner, Purdy & Lockhart (apud STALLING, 1982) que ao pesquisar o grau de proficiência realizada durante o treinamento inicial e o nível de retenção em destrezas motoras grossas e destrezas de pilotar, encontraram uma relação linear bem próxima, para intervalos de retenção de 5 a 9 meses.

Do mesmo modo, CARRON & MARTENIUK (1970) ao verificar a influência do nível de habilidade inicial do aprendiz na retenção de uma destreza motora fechada, constataram que os resultados dos três níveis de habilidade (baixo, médio e alto) não diferiam nos escores de retenção nos intervalos de 1 a 7 dias.

Ao observarmos a TABELA 5 que leva em consideração o sexo, independente do modelo, vamos verificar que ambos os sexos retiveram na memória de longa duração a aprendizagem adquirida durante o treinamento.

TABELA 5 - Significância das diferenças através da aplicação do teste "t" para dados emparelhados entre o valor médio dos 5 últimos escores de aprendizagem e os escores de retenção, separadamente por sexo, não levando em consideração o modelo

ESCORES	SEXO	
	FEMININO	MASCULINO
APRENDIZAGEM	34.37 ± 5.06	35.23 ± 4.22
RETENÇÃO	35.07 ± 5.27	34.50 ± 4.71
"t"	0.2118	0.3259

$$t_{0.05;59} = 2.003$$

4. CONCLUSÕES

Os três modelos utilizados não interferiram na capacidade de reter informações de movimento na memória de curta duração, sendo que a capacidade média de retenção dos sujeitos foi em torno de 4 a 5 movimentos, independente do modelo de demonstração utilizado. Desse modo, a quantidade de movimentos apresentados (DEZ) excederam a capaci

dade da memória de curta duração, evidenciando-se o efeito da primazia e recenticidade, ou seja, os primeiros movimentos e o último foram melhor recordados do que os movimentos intermediários. Ainda no decorrer do tratamento, verificou-se também que os grupos onde o modelo foi o professor e a criança, obtiveram aprendizagem com menor número de repetições quando comparados ao grupo do video-tape. Apesar dos sujeitos dos três grupos necessitarem de diferentes números de tentativas para a aprendizagem da seqüência de movimentos, verificou-se que, dentro das 12 tentativas realizadas, todos os sujeitos aprenderam a tarefa num nível elevado, pois após um intervalo de uma semana sem prática, os grupos não chegaram a apresentar deterioração nos escores de aprendizagem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 ADAMS, A.J. & DYKSTRA, S. Short-term memory for motor responses. **Journal of Experimental Psychology**, (71):314-318, 1966.
- 2 CARRON, A.V. & MARTENIUK, R.G. Retention of balance skill as a function of initial ability level. **Research Quarterly**, 41 (4):478-483, 1970.
- 3 DEL REY, P. The effects of video-tape feedback, accuracy and latency in an open and environment. **Journal of Motor Behavior**, 3(4):281-187, 1971.
- 4 GENTILE, A.M. A working model of skill acquisition with application to teaching. **Quest**, XVII:13-23, 1972.
- 5 KLATZKY, R.L. Long-term, structure and processing of knowledge. IN: **Human memory, Structures and Processes**. 2 ed., San Francisco, W.H. Freedman Co, 1980. Cap. 8, p. 177-216, 1976.
- 6 KNAPP, B. **Desporto e Motricidade**. Lisboa, Compendium, s/d.
- 7 LAABS, G. J. Retention Characteristics of different reproduction cues in motor short-term memory. **Journal of Experimental Psychology**, 10(1):168-177, 1973.
- 8 LAWTHORP, J. **The Learning and performance of Physical skills**. Englewood Cliffs, New York, Prentice-Hall, 1977.
- 9 LE BOULCH, J. **The Dynamics of Motor-Skill Acquisition**. New Jersey, Prentice-Hall, 1972.

- 10 MAGILL, R.A. **Aprendizagem Motora.** São Paulo, Edgard Blücher, 1984.
- 11 MAGILL, R.A. & DOWELL, M.N. Serial position effects in motor short-term memory. **Journal of Motor Behavior.** 9(4):319-323, 1977.
- 12 MARTENIUK, R.G. **Information Processing in Motor Skills.** New York, Holt, Rinehart and Winston, 1976.
- 13 MILLER, G.A. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. **The Psychological Review.** 63(2):81-97, 1956.
- 14 MURDOCK, B.B. Jr. A test of the "limited capacity" hypothesis. **Journal of Experimental Psychology.** (69):237-240, 1965.
- 15 _____. **Human memory.** theory and data. Potomac, Lawrence Erlbaum Associates, 1974.
- 16 PENMAN, K.A.; BARTZ, D. & DAVIS, R. Relative effectiveness of and instant replay video-tape record teaching trampolining. **Research Quarterly.** 39(4):1060-1062, 1968.
- 17 PLESE, E. Comparison of video-tape replay with a traditional approach in teaching of selected gymnastic skills. **Abstracts of research papers, annual convention of the American Association of Health, Physical Education, and Recreation.** St. Louis, Mo, 1968.
- 18 POSNER, M.I. Characteristics of visual and kinesthetic memory codes. **Journal of Experimental Psychology.** (75):103-107, 1967.
- 19 ROTHSTEIN, A.L. & ARNOLD, R.K. Bridging the gap: application of research on video-tape feedback and learning motor skill. **Theory into Practice.** 1(1):35-62, 1976.
- 20 SINGER, R.A. **El Aprendizaje de las Acciones Motrices en el Deporte.** Barcelona, Hispano Europa, 1986.
- 21 STALLING, L.M. Retention and transfer. IN: _____. **Motor Learning: from theory to practice.** St. Louis, Mosby Co, 1982.
- 22 WELFORD, A.T. **Skill Performance, perceptual and motor skills.** Glenview, Scott, Foresman and Co, 1976.

- 23 WILBERG, R.B. & SALMELA, J.H. Information load an response consistency in sequential short-term motor memory. **Perceptual and Motor Skills.** (37):23-29, 1973.
- 24 WRISBERG, G.A. The serial-position effect in short-time motor retention. **Journal of Motor Behavior.** 7(4):289-295, 1975.
- 25 GRAIG, K. Vicarious reinforcement an noninstrumental punishment in observational learning. **Journal of Personality and Social Psychology.** (7):172-176, 1967.

Recebido para publicação em: 23/7/87.