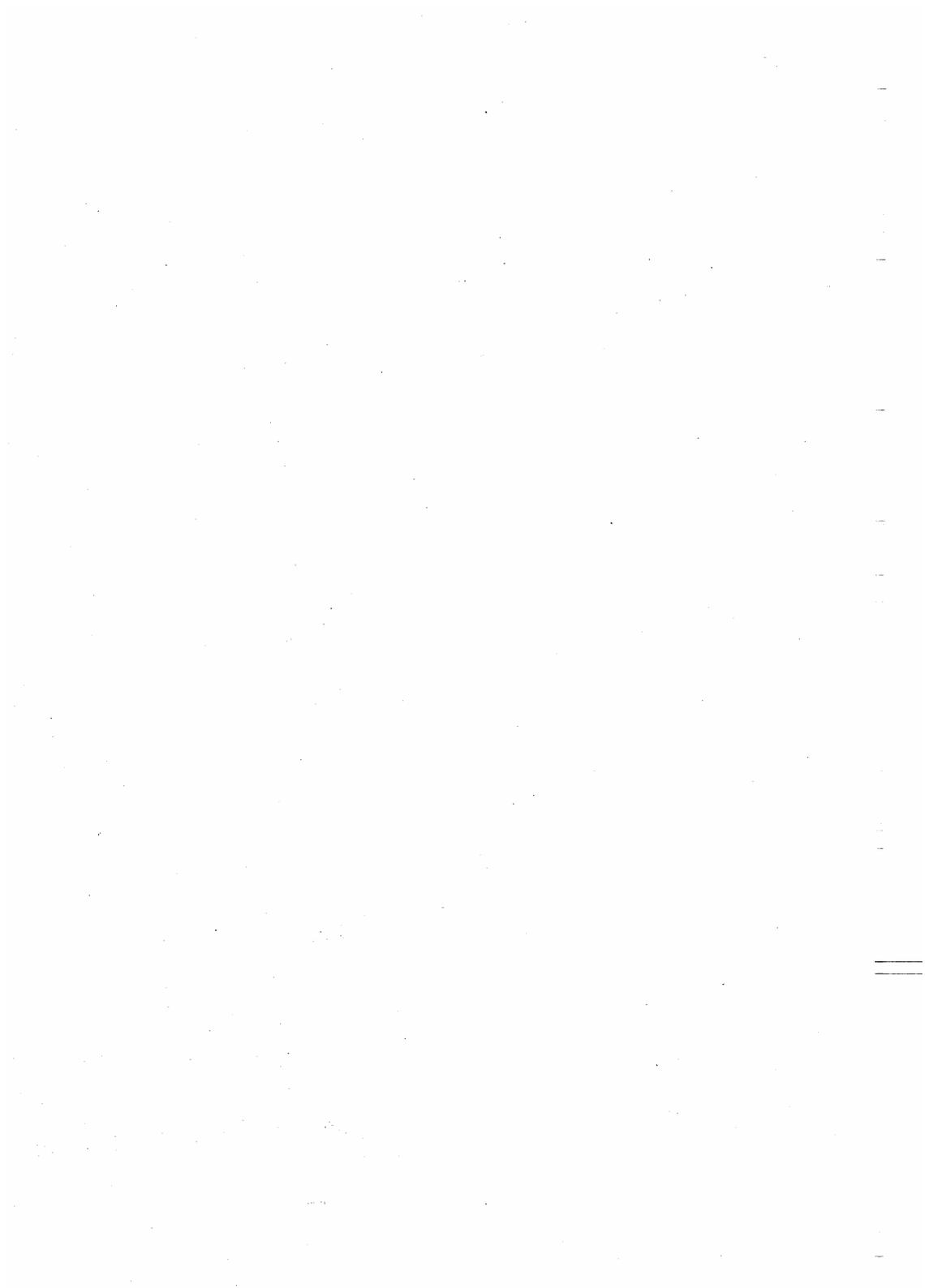


Kinesis, 1994, 13, 39-56.

**Variação da quantidade de in-
formações na performance de
uma destreza motora**

*Variation of the amount of
information in the performance
of a motor skill*

**José Francisco Gomes Schild
Jefferson Thadeu Canfield**



Resumo

Analisar a relação entre a quantidade de informações fornecidas e a performance de uma destreza motora fechada (salto em distância), na fase inicial do processo de aprendizagem, foi o objetivo deste estudo. A amostra, composta de 45 alunos da 4ª série do 1º grau, sexo masculino, na faixa etária de 9 a 11 anos de idade, de nível econômico B, foi dividida aleatoriamente em três grupos experimentais. O grupo experimental 1 (GE₁) recebeu pequena quantidade de informações (PQ₁), o grupo experimental 2 (GE₂) média quantidade de informações (MQ₁), e o grupo experimental 3 (GE₃), grande quantidade de informações (GQ₁) sobre a mesma destreza motora. Através da Análise de Variância (ANOVA) entre as médias dos pós-testes, para $p < 0,05$, verificou-se que o GE apresentou escores estatisticamente maiores que o GE₁ e GE₃.

Abstract

The purpose of this study was to analyse the relation among the amount of information given and the performance of a closed motor skill (board, jump). The sample, composed of 45 students from the 4th year of de 1 st. grade, male, form 9 to 11 years old, with a B social economic level, was divided at ramdom in the three experimental groups. The experimental group 1 (GE₁) received a small amount of information (PQ₁), the experimental group 2 (GE₂), a medium amount of information (MQ₁), and the experimental group 3 (GE) a large amount of information (GQ₁) about the same motor skill. The results show that the GE2 ($X = 656,60$ and $s = 87,56$) presented higher scores of performance in the post test than the GE₁ ($X = 546,16$ and $s = 138,53$) and than the GE3 ($X = 394$ and $s = 149,15$). Through the analyses of variance among the averages of the posto tests, to $p < 0,05$, it was verified that GE2 presented scores statistically higher than GE₁ and GE₃. The use of MQ₁ was more efficient to the learning of a closed motor skill compared to the PQ₁ and the GQ₁.

Introdução

Os primeiros teóricos da aprendizagem explicam-na como uma simples conexão estímulo-resposta (S-R). Embora o aspecto de estímulo e resposta na aprendizagem não possa ser eliminado, a explicação do que ocorre entre eles tem-se tornado bem diferente da concepção conexionista de uma simples relação S-R.

Hoje a maioria dos estudiosos da aprendizagem humana concorda que, entre o estímulo e a resposta, o aprendiz está assimilando muita informação e tentando torná-la útil. Em outras palavras, o aprendiz está processando informações a fim de gerar uma resposta.

De acordo com *Martiniuk (1976)*, algumas dificuldades na aprendizagem de tarefas percepto-motoras podem estar relacionadas com a quantidade de informações que o aluno recebe em um curto período de tempo.

Na teoria do processamento de informações, a percepção e a memória de curta duração limitam a capacidade do aprendiz em selecionar e reter informações do meio ambiente.

Segundo *Miller (1956)*, a capacidade da memória de curta duração para informações como sons, posições visuais e julgamentos visuais sobre curvaturas, comprimentos e direção de linhas está em torno de 7 ± 2 itens de informações. Provavelmente a capacidade para informação de movimento seja a mesma.

Berlyne & Lewis apud Vernon (1974) encontraram uma interessante interação entre preferência por complexidade e excitação geral. No entanto, quando a excitação é grande não se deve aumentá-la, pois a superexcitação pode prejudicar a atenção e a investigação.

Broadbent apud Vernon (1974) admitiu que o declínio do estado de alerta era menor com tarefas de dificuldade moderada do que com tarefas muito fáceis ou muito difíceis. E já admitiu que a excitação atinge o seu ponto mais elevado com tarefas de dificuldade média. O que é muito fácil não estimula o esforço. O muito difícil pode provocar superexcitação, talvez com tendência para a excessiva rapidez e, por isso, resposta imprecisa, e talvez até angústia.

Fazendo uma revisão na literatura especializada, observa-se que há preocupação dos pesquisadores em determinar a capacidade da memória de curta duração no que diz respeito a tipos e quantidades de informações que ela pode armazenar em um determinado período de tempo. Mas, quanto à aplicação de diferentes quantidades de informações para determinar qual

delas favorece a aquisição de uma destreza motora, em escolares da 4ª série do 1º grau, pouco se sabe.

Por isso pretendeu-se esclarecer, neste estudo, o seguinte problema:

Qual a relação entre a quantidade de informações fornecidas (processamento) e a performance na execução de uma destreza motora fechada, na fase inicial do processo de aprendizagem?

Para a realização deste experimento levou-se em consideração que:

- as teorias de aprendizagem motora estabelecem que o homem é limitado na sua capacidade de processar informações;

- para que aconteça um processamento de informações satisfatório, a quantidade de informações fornecidas é uma variável importante a ser observada;

- na 4ª série do 1º grau, a quantidade de informações deverá estar relacionada ao tempo disponível para a aprendizagem (nº de horas-aula);

- ainda é insuficiente a bibliografia específica sobre a avaliação da capacidade de processamento de informações relacionada à quantidade de informações fornecidas na aprendizagem de uma destreza motora fechada,

- há necessidade da aplicação das teorias da aprendizagem motora em situações reais de ensino,

Os objetivos que se pretendia atingir foram:

a) Elaborar um instrumento para a identificação quantitativa de performance de uma destreza motora fechada.

b) Identificar quantitativamente a capacidade de processar e executar uma destreza motora fechada, utilizando uma pequena quantidade de informações (P.Q.I.).

c) Identificar quantitativamente a capacidade de processar e executar uma destreza motora fechada, utilizando uma média quantidade de informações (M.Q.I.).

d) Identificar quantitativamente a capacidade de processar e executar uma destreza motora fechada, utilizando uma grande quantidade de informações (G.Q.I.).

e) Comparar os escores de performance obtidos nas três condições experimentais de informações fornecidas.

A hipótese do estudo foi de que um grupo que recebe M.Q.I., apresenta maior escore de performance na execução de uma destreza motora fechada, do que um grupo que recebe P.Q.I. ou G.Q.I.

Revisão de literatura

A teoria do processamento de informação

A teoria do processamento de informações pretende estudar as operações ocorridas no sistema de processamento humano como um processo complexo, com componentes interligados entre uma informação e uma resposta, ou seja, as atividades mentais relativas à interação do homem com o meio ambiente (*Klatzky, 1975; Fitts & Posner, 1979; Strommen et alii, 1983*).

O sistema nervoso central do executante é comparado a um canal de comunicação, através do qual deve ser processada a informação do ambiente. Assim, o executante, como um sistema de comunicação, recebe informações do ambiente, atua sobre elas e elabora uma mensagem, que é enviada aos músculos a fim de que o movimento possa ocorrer. Se o processo for eficiente, resultará em um movimento coordenado com as exigências ambientais (*Marteniuk, 1976*).

Mecanismo perceptivo

Dentro do processamento de informações, o mecanismo perceptivo organiza e classifica a informação de entrada e passa uma série de respostas perceptivas para o mecanismo de decisão. Estas respostas perceptivas são usadas pelo mecanismo de decisão para determinar o curso de ação imediata e também são armazenadas na memória (longo prazo) para uso em situações futuras.

Dentro do mecanismo perceptivo existem processos que limitam a capacidade do processo perceptivo, esta limitação faz com que apenas uma quantidade relativamente pequena de informação de entrada seja realmente processada (*Marteniuk, 1976*).

As maiores limitações no mecanismo perceptivo, quanto as suas habilidades de processar informação, referem-se a atenção seletiva e memória de curta duração. Devido a quantidade de informação a ser processada, o executante iniciante leva um considerável tempo para chegar a uma resposta correta.

Atenção e percepção

Para *Witter (1984)*, a atenção deve estar presente toda vez que se vai aprender ou pôr em uso uma resposta já aprendida, e deve ocorrer imediatamente antes do início da resposta a ser aprendida ou emitida.

De acordo com *Garret (1983)*, a atenção é um comportamento ativo, um processo de troca mútua com o ambiente. Estar atento, é dar atenção a alguma coisa, isto é, é quando a atividade do órgão do sentido está focalizada num estímulo definido.

A atenção precede a percepção porque é a capacidade que a criança tem para selecionar somente as informações significativas, das oriundas de uma grande variedade de sinais.

Para alguns psicólogos, a atenção é uma espécie de filtro, que peneira as informações em diferentes pontos do processo perceptivo. Outros acreditam que a pessoa simplesmente focaliza o que deseja perceber. Existe ainda o grupo que afirma serem todas as informações percebidas, mas apenas algumas delas processadas de acordo com o grau de interesse que elas representam.

O sistema de memórias

A memória, como processo, é definida como um sistema de ação, no qual as informações são conservadas e utilizadas em momento oportuno (*Lúria, 1979; Penna, 1984*).

Schmidt (1982) denomina memória ao sistema que provavelmente mantém a informação para processamento futuro e que é a localização para o processamento presente.

A memória é um componente essencial ao processamento de informação, sendo imprescindível para os seus componentes principais, ou seja, percepção, mecanismo de decisão e mecanismo efetor.

Toda a informação que entra, passa através do sistema de estocagem a curto prazo. No entanto, só é estocada na memória de longo prazo depois de ter sido analisada e verificados sua importância e significado. Sem forma irrelevante, ou não importante, é eliminada da memória a curto prazo.

Memória de curta duração (M.C.D.)

Dentro do processo de informações, a memória de curta duração pode ser apresentada como o centro da consciência humana. Com as funções de selecionar informações para manter momentaneamente em seu próprio “depósito”, transferir experiências para a memória de longo prazo e recuperar dados dos vários sistemas de memória, ela representa o mecanismo ativo da memória (Schmidt, 1982; Davidoff, 1983).

De acordo com Marteniuk (1976), “a capacidade da memória de curta duração é avaliada através da amplitude da memória imediata”.

A quantidade de informação está intimamente relacionada com a capacidade da memória de curta duração. Miller (1956) escreveu em seu artigo intitulado “O mágico número sete, mais ou menos dois”, que para estímulo com letras, palavras, dígitos e números testados com critérios unidimensionais, sua capacidade é de aproximadamente sete mais ou menos dois (7 ± 2) itens.

Independentemente do tempo estabelecido como resultado de cada um dos trabalhos realizados por diversos pesquisadores, é interessante notar que em todos eles a permanência da informação na M.C.D. é muito rápida, chegando a apenas alguns segundos.

Um dos meios de aumentar o tempo de permanência da informação na M.C.D. é através do ensaio (repetição) da mesma.

Memória de longa duração (M.L.D.)

A memória de longa duração (M.L.D.) é um depósito que armazena material significativo interpretado, ou seja, a informação que penetrou no sistema de processamento de informação pelos órgãos dos sentidos, foi codificada pelo mecanismo perceptivo, decodificada e armazenada pela memória de curta duração e transferida para a memória de longa duração, através de ensaios, repetições ou algum outro processo (Marteniuk, 1976; Davidoff, 1983).

O sistema de M.L.D. confere-nos a capacidade de recordar grandes volumes de informação durante períodos substanciais de horas, dias, semanas, anos e alguns casos para sempre (Davidoff, 1983; Magill, 1984). Para Davidoff (1983), quando usamos o termo aprendizagem, nos referimos à transferência de dados da memória de curta duração para o depósito de longa duração e novamente de volta ao sistema de curta duração durante

a recuperação.

Material e Método

De acordo com *Campbell & Stanley (1979)* o presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa experimental.

A população para este estudo foi constituída de crianças regularmente matriculadas na rede oficial de ensino da cidade de Pelotas RS, cursando a 4ª série do 1º grau, pertencentes a faixa etária de 9 a 11 anos, do sexo masculino. A escolha da série justifica-se por ser o período em que, nestas escolas, é iniciado o trabalho com a destreza motora selecionada para o estudo - salto em distância.

De acordo com os resultados obtidos através do estudo piloto, a amostra foi composta por 45 (quarenta e cinco) sujeitos do sexo masculino, selecionados aleatoriamente e divididos em três grupos experimentais, com 15 escolares em cada grupo.

Foram controladas as seguintes variáveis: sexo, idade, aprendizado anterior, nível sócio-econômico, professor e estilo de ensino.

O delineamento experimental caracterizou-se por três grupos experimentais (GE), que receberam tratamento (X) da variável independente. As três primeiras execuções foram consideradas o teste inicial (O_1). Após um período de cinco aulas, foi realizado o teste final (performance - O_2). Ver Quadro 1.

Quadro 1 - Delineamento estatístico.

Grupos	Pré-teste	Tratamento	Pós-teste
GE 1	O_1	X 1	O_2
GE 2	O_1	X 2	O_2
GE 3	O_1	X 3	O_2

Para o tratamento da variável independente, foram dadas 5 aulas

para cada grupo, onde a única diferença entre elas foi a quantidade de informações, transmitidas a cada grupo. O GE₁ recebeu 3 informações, o GE₂ recebeu 7 informações e o GE₃ recebeu 14 informações sobre o salto em distância estilo grupado.

Durante todas as aulas os alunos executaram o salto de maneira global, procurando sempre melhorar a performance do movimento.

Os instrumentos utilizados foram:

- uma Matriz Analítica do Salto em Distância, validada por três especialistas da área de aprendizagem Motora e Atletismo;
- plano de unidade;
- sessões do salto em distância;
- filmagem e análise do movimento;

Para cada grupo, separadamente, foi apresentado um mesmo filme sobre o salto em distância estilo grupado. Pediu-se aos membros dos grupos que prestassem muita atenção a todos os detalhes da execução do salto, pois eles teriam que executar, em seguida, aquele mesmo salto, da melhor maneira possível.

O filme foi passado duas vezes antes da execução pelos alunos. Após a projeção todos se dirigiram ao local da prática, onde foram colocados em ordem alfabética, para então serem filmados.

Cada aluno teve direito a duas tentativas experimentais antes da filmagem. Após estes dois saltos, cada um executou mais três saltos, que foram então filmados e serviram de pré-testes para análise posterior. Os procedimentos utilizados para a avaliação do pré-teste foram os mesmos para os pós-teste.

As sessões tiveram a duração máxima de cinquenta minutos cada, e obedeceram a um mesmo esquema de trabalho para os três grupos.

Todas as aulas foram desenvolvidas dentro do esquema criado no laboratório de Aprendizagem Motora da Universidade Federal de Santa Maria, RS, para aplicação dos estilos de ensino de Mosston.

A retroalimentação foi dada pelo professor, juntamente com a reapresentação da tarefa.

As filmagens foram feitas com a câmera fixada a um tripé, de modo que pudesse ser movimentada na vertical e na horizontal, para não perder a corrida, nem o ângulo do salto do sujeito.

A filmagem começava no momento em que o sujeito estava parado no local determinado para o início da corrida e terminava após a sua queda na areia.

A avaliação foi realizada por dois professores de Atletismo, am-

bos com especialização na disciplina, treinados para avaliar o salto em distância pelo padrão de movimento pré-estabelecido. Estes professores possuem uma experiência de aproximadamente 10 anos em docência e avaliação da destreza em estudo.

Cada avaliador teve a sua disposição uma ficha para apreciação de performance dos sujeitos, em três tentativas.

Foi projetado o filme com as três execuções de cada sujeito.

Os avaliadores analisaram os saltos (um de cada vez), atribuindo um nível (A-B-C) para cada item do sistema do mesmo, que foram convertidos em pontos.

Da soma dos pontos obtidos em cada tentativa, o avaliador fez a média de cada executante, que foi passada para a Ficha de Média dos Escores de Performance na Análise dos Avaliadores, de onde saiu a média final a ser trabalhada estatisticamente.

Para o tratamento estatístico foram utilizados:

- teste "t" de Student para amostras dependentes, a fim de verificar as diferenças entre as médias dos pré e pós-testes em cada um dos grupos experimentais;

- análise de variância e comparação múltiplas, para a comparação entre os grupos quanto a quantidade de informações que proporciona um melhor escore de performance na fase inicial do processo de aprendizagem.

O nível de significância foi de 0,05, como é convencional em educação.

Resultados e Discussão

Neste capítulo são apresentados e interpretados os resultados obtidos através dos pré e pós-testes de cada grupo experimental, e os resultados da análise estatística efetuada.

Resultados dos três grupos experimentais, quanto aos escores obtidos nos pré e pós-testes.

Os resultados obtidos por cada sujeito, de cada grupo experimental, podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 - Escores obtidos pelos sujeitos dos três grupos experimental, podem ser observados na Tabela 1.

Sujeitos	G.E.1		G.E.2		G.E.3	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
1	355	543.75	315	680	478.75	620
2	457.5	565	410	863.75	621.25	602.5
3	387.5	605	300	661.25	422	423.75
4	381.25	596.25	437.5	758.75	385	330
5	152.5	391.25	340	567.5	330	383.75
6	186.25	430	666.25	596.25	410	416.25
7	677.25	725	471.25	695	267.5	541.25
8	451.25	607.5	335	697.5	141.25	278.75
9	328.75	331.25	616.25	622.5	527.5	513.75
10	168.75	568.75	222.5	561.25	251.25	171.25
11	330	357.5	185	636.25	776.25	173.75
12	317.5	430	177.5	700	286.25	482.25
13	391.5	778.75	255	582.5	188.75	162.5
14	481.25	520	248.5	705	142.5	317.5
15	352.5	742.5	311.25	521.25	176.25	438.75
Média	361.25	546.16	352.73	656.60	360.30	394
Desvio Padrão	133.35	138.53	145.14	87.56	184.15	149.15

A representação gráfica dos escores médios dos três grupos, nos pré e pós-testes, encontra-se na figura 1.

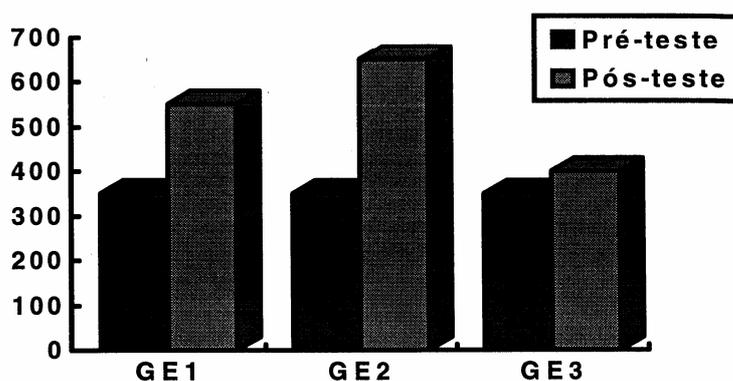


Figura 1 - Resultados dos escores das médias dos três grupos experimentais, nos pré e pós-testes.

O grupo experimental 2, apresentou maiores escores no pós-teste do que os demais grupos experimentais. Os escores do grupo experimental 2, que recebeu média quantidade de informações, apresentaram uma média de 656,60, contra 546,16 do grupo experimental 1, que recebeu pequena quantidade de informações, e 394 do grupo experimental 3, que recebeu grande quantidade de informações.

Resultados da comparação das médias e desvios padrão, dos pré e pós-testes, entre os três grupos experimentais.

As médias e desvios padrão dos três grupos, nos pré e pós-testes, podem ser observados na Tabela 2

Tabela 2 - Média e desvios padrão dos escores obtidos pelos três grupos experimentais, nos pré e pós-testes.

	Média	s	Média	s
Grupo Experimental 1	361.25	133.35	546.16	138.53
Grupo Experimental 2	352.73	145.14	656.60	87.56
Grupo Experimental 3	360.30	184.15	394	149.15

Conforme resultados apresentados, comprovou-se a hipótese de que, um grupo que recebe M.Q.I. apresenta um maior escore de performance na execução de uma destreza motora fechada, do que um grupo que recebe P.Q.I. ou G.Q.I.

Estes resultados coincidem com os estudos de *Miller (1956)*, que estabelecem a capacidade da memória de curta duração em torno de 7 ± 2 itens de informações.

Quanto aos resultados obtidos nos pré e pós-testes, pode-se dizer que a utilização do teste t de Student para amostras dependentes, dentro de cada grupo, para comprovar estas diferenças, mostrou que o GE_1 (P.Q.I.), apresentou diferença entre os testes, a nível de significância de $p < 0.001$. Isto significa que a utilização desta quantidade de informações é eficiente para a aprendizagem de uma destreza motora fechada, visto que a média dos escores obtidos foi maior no pós-teste, quando comparada com o pré-teste. Este resultado pode ser explicado através do mecanismo perceptivo, dentro do qual existem processos que limitam a capacidade do processo perceptivo, esta limitação faz com que apenas uma quantidade relativamente pequena de informação de entrada seja realmente processada (*Marteniuk, 1976*).

Em relação ao GE_2 (M.Q.I.), constatou-se que também existiu diferença entre os testes, a nível de significância de $p < 0,001$. Este nível indica que a utilização de média quantidade de informações, na aprendizagem de uma destreza motora fechada é eficiente, na medida em que a

média dos escores do pós-teste foi superior a do pré-teste.

A diferença dos resultados apresentados pelo GE₂ (M.Q.I.), na média dos escores, está totalmente de acordo com estudos realizados a respeito da capacidade da memória de curta duração. *Fitts & Posner (1967)* indicam que a amplitude da memória de curta duração varia de 5 a 7 itens. *Lúria (1979)* e *Ehrlich (1979)* dizem que a quantidade de informações que pode ser armazenada é de 4 a 8 itens, e *Miller (1956)* diz que sua capacidade é de 7 ± 2 itens.

Já, o GE₃ (G.Q.I.), não apresentou diferença significativa ao nível de 0,05 entre as médias do pré e pós-testes, comprovando, estatisticamente, que a utilização de grande quantidade de informações para a aprendizagem de uma destreza motora fechada não foi eficiente. Este resultado encontra respaldo em *Marteniuk (1976)*, ao afirmar que algumas dificuldades na aprendizagem de tarefas percepto-motoras podem estar relacionadas com a grande quantidade de informações que o aluno recebe em um curto período de tempo.

Segundo *Berlyne & Lewis apud Vernon (1974)*, existe um nível ideal de excitação que provoca um grau máximo de atenção e investigação, enquanto que a superexcitação pode prejudicar isso.

Considerando que o grau de dificuldade de uma determinada tarefa é diretamente proporcional à quantidade de informações fornecidas, e que o estado de alerta (importante para qualquer tipo de aprendizagem) é conseguido e mantido com tarefas de dificuldade média, os resultados deste experimento confirmam plenamente estas afirmativas, uma vez que ficou comprovada a eficiência da utilização de (M.Q.I.) sobre P.Q.I. e G.Q.I., na performance de uma destreza motora fechada.

As implicações práticas extraídas deste estudo são de que, aos professores de destrezas motoras cabe saber as limitações da capacidade de processar informações de seus alunos, e, conseqüentemente fornecer quantidade de informações mais adequada a estas limitações, na fase inicial do processo de aprendizagem.

Conclusões

O grupo que recebeu média quantidade de informações apresentou maior escore médio de performance, estatisticamente significativo, na execução de uma destreza motora fechada, do que o grupo que recebeu

pequena quantidade de informações e o grupo que recebeu grande quantidade de informações.

Referências Bibliográficas

- Adans, A.J. *Human memory*. New York, McGraw-Hill, 1967.
- Atkinson, R.C. & Shoffrin, R.M. The control of short-term memory. *Scientific American*, 225(2):82-90, 1971.
- Barber, P.J. & LEGGE, D. *Percepção e informação*. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.
- Campbell, D.T. & Stanley, J.C. *Delineamentos experimentais e quase experimentais de pesquisa*. São Paulo, EDUSP, 1979.
- Campos, D.M.S. *Psicologia da aprendizagem*, 18.ed. Petrópolis, Vozes, 1986.
- Canfield, J.T. *Aprendizagem motora*. Santa Maria, UFSM, 1981.
- Cofer, C.N. *Memória e esquecimento*. São Paulo, Brasiliense, 1977.
- Cratty, B.J. *Movement behavior and motor learning*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1973.
- Davidoff, L.L. *Introdução à Psicologia*. São Paulo, McGraw-Hill, 1983.
- Dyson, G. *Mecânica del atletismo*. 6ªed. Madrid, Castuera, 1978.
- Ehrlich, S. *Aprendizagem e memória humana*. Rio de Janeiro, Zahar, 1979.
- Fernandes, J.L. *Atletismo saltos*. São Paulo, EDUSP, 1978.
- Fitts, P. & Posner, M.I. *Human performance*. Westport, Greenwood Press, 1979.
- Gagne, R.N. *Como se realiza a aprendizagem*. Rio de Janeiro, ao Livro Técnico, 1971.
- , *Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino*. Porto Alegre, Globo, 1980.
- Gardner, L.; Hall, C.S.; Thopson, R.F. *Psicologia*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977.
- Garret, H.E. *Psicologia*. 8ª ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1983.
- Gentile, A.M. A Working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, 17:3-23, 1972.
- Gobbi, L.T.B *A capacidade da memória de curta duração para informações motoras amplas em crianças de 7 a 10 anos*, Santa Maria, UFSM, 1987. Dissertação Mestrado Educação Física.
- Guedes, J.E.R. *A efetividade da utilização de diferentes modelos de demonstração na aprendizagem de uma destreza motora fechada*. Santa maria, UFSM, 1987. Dissertação Mestrado. Educação Física.
- Hegedus, J. *Técnicas atléticas*. Buenos Aires. Stadium, 1979.
- Howe, M.J.A. *Introducción a la memoria humana*. México, Trillas, 1974.
- Kirsch, A. & Koch, K. *Series metodológicas de ejercicios en atletismo*. Buenos Aires, Kapelusz, 1978.
- Klatzky, R.L. *Human memory; structures and processes*. San Francisco, Freeman and Company, 1975.
- Kring, R.F. *Atletismo nas escolas*. São Paulo, Cultrix, 1968.
- Lindsay, P.H. & Norman, D.A. *Procesamiento de información humana*, Madrid, Tecnos, 1975.
- Luria, A.R. *Atencion y memoria*. Barcelona, Fontanella, 1979.
- , *Fundamentos de Neuropsicologia*. São Paulo, USP, 1981.

- Magill, R.A. *Aprendizagem motora*. São Paulo, Edgard Blücher, 1984.
- Marteniuk, R.G. *Information Processing in motor skills*. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1976.
- 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.
- MINISTÉRIO DO EXÉRCITO. *Educação Física; Atletismo*. Rio de Janeiro, 1968.
- Norman, D.A. *Memory and attention*. New York, Wiley & Sons, 1969.
- Oxendine, J.B. Retention and forgetting. In: ----. *Psychology of motor learning*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968.
- Paixão, J.S. *Efeitos do plano motor na aquisição, retenção e transferência de uma destreza motora fechada*. Santa Maria, UFSM, 1981.
- Penna, A.G. *Introdução à Psicologia cognitiva*. São Paulo, EPU, 1984.
- Pernisa, H. *Atletismo desporto base*. 2ª ed. Juiz de Fora, Graf-set, 1980.
- Robb, M.D. *The dynamics of motor-skill acquisition*. New Jersey, prentice-Hall, 1972.
- Schmidt, R.A. *Motor control and learning*. Champaign, human kinetics Publishers, 1982.
- Siegel, S. *Estatística não paramétrica*. São paulo, McGraw-Hill, 1975.
- Simões, E.A.Q. & TIEDEMANN, K.B. *Psicologia da percepção*. São Paulo, EPU, 1985. V.2 (Temas Básicos de psicologia, 10).
- Silva, M.V.S. et alii. *Estrutura da dissertação/tese e sua apresentação gráfica*. Santa Maria, UFSM, 1985.
- Singer, R.N. *El aprendizaje de las acciones motrices en el deporte*. Barcelona, Hispano Europa, 1986.
- Singer, R.N. & DICK, W. *Ensinando Educação Física; uma abordagem sistêmica*. Porto Alegre, Globo, 1980.
- Singer, R.N. *Motor Learning and human performance*. 2ª ed. New York, MacMillan, 1975. 549p.
- Strommen, E.A. et alii. *Psicologia do desenvolvimento; a criança em idade escolar*. Rio de Janeiro, Campus, 1983.
- Underwood, G. *Attention and memory*. Oxford, Pergamon Press, 1976.
- Vermon, M.D. *Percepção e experiência*. São Paulo, Perspectiva, 1974.
- Vittig, A.F. *Psicologia-Geral*. São Paulo, McGraw-Hill, 1981.
- Welford, A.T. *Skilled performance, perceptual and motor skills*. Glenview, Scott, Foresman and Company, 1976.
- Witter, G.P. & Lomonaco, J.F.B. *Psicologia da aprendizagem*. São Paulo, EPU, 1984. (Temas Básicos de Psicologia, 9).
- Xavier, T. P. *Análise do modelo de Naylor e Briggs na aprendizagem do arremesso do peso*. Santa Maria, UFSM, 1981. Diss. Mestr. Educação Física.