

O PROCESSO DE MEMÓRIA EM IDOSOS: O EFEITO DO USO DO COMPUTADOR

Paula Mariza Zedu Alliprandini¹
Sandra Luzia Wrobel Straub²
Elisangela Dias Brugnera³
Isabela Augusta Andrade Souza⁴
Tânia Pitombo de Oliveira⁵

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi investigar o efeito do uso do computador no processo de memória em participantes da faixa etária de 50 a 75 anos de idade. A condição memória envolveu as fases de aquisição da informação e do lembrar, nos intervalos de tempo (2 min, 24 horas e 1 semana) nas situações de pré e pós-teste (antes e após os participantes terem participado do Curso de Informática Básica). Nesta condição, os participantes estudavam o mapa do Brasil durante 7 minutos e as estimativas das diferentes áreas dos estados do Brasil foram realizadas de acordo com o método de estimação de magnitudes, sem a presença do mapa. Na condição perceptiva, as estimativas foram feitas na presença do mapa do Brasil. A comparação entre as médias obtidas nas diferentes condições experimentais nas situações de pré e pós-teste, não evidenciou diferenças significativas, porém as médias obtidas nas Condições Perceptiva e Memória (1 semana) foram maiores na situação de pós-teste.

Palavras-chave: educação, tecnologia, memória, idosos.

Introdução

A proposta deste trabalho se insere na perspectiva da teoria do processamento da informação, na qual foi investigado sobre os processos perceptivos e mnemônicos em idosos, antes e após terem participado de um curso de informática básica. Para tanto, foi utilizado o método psicofísico, considerando que, conforme proposto por Stevens (1975), tem sido evidenciado que os julgamentos psicofísicos de inúmeras modalidades perceptivas são relacionados às propriedades físicas por uma função de potência descrita pela equação $R = K.E^n$, onde R é a magnitude da resposta, K é uma constante

¹ Doutorado em Psicobiologia. UEL. E-mail: paulaalliprandini@uel.br

² Doutoranda em Linguística. UNEMAT. E-mail: wrobelstraub.sandra@gmail.com

³ Mestrado em Sistemas de Información. UNEMAT. E-mail: ebrugnera@gmail.com

⁴ Doutorado em Psicologia. UNEMAT. E-mail: isabelaugusta@yahoo.com.br

⁵ Doutorado em Linguística. UNEMAT. E-mail: taniapitombo@gmail.com

escalar que depende da unidade de medida, E é a magnitude física do estímulo e n é o expoente da função, retratando o índice de sensibilidade do sujeito em relação ao atributo sensorial. Todavia, tem sido mostrado que funções similares parecem aplicar-se para julgamentos realizados numa situação em que os estímulos devem ser memorizados (Bjorkman, Lundberg e Tarnblom, 1960; Moyer, Bradley, Sorensen, Whiting e Mansfield, 1978; Osaka, 1983, 1987). Nesse sentido, Kerst e Howard (1978) têm discutido dois modelos que tentam explicar o processamento da memória utilizando como parâmetro o expoente da função de potência (Modelo Reperceptual e Modelo de Tendência Central do Julgamento). A hipótese levantada pelos referidos autores foi de que o expoente n obtido para julgamentos de memória de uma dada dimensão física seria igual ao quadrado do expoente obtido em julgamentos perceptivos desta mesma modalidade. Portanto, explicaram seus resultados em termos de um Modelo Reperceptual no qual duas transformações separadas relacionam os julgamentos de memória às propriedades físicas.

O outro modelo explicativo do rebaixamento dos expoentes de memória em relação ao perceptivo, denominado Modelo de Tendência Central de Julgamento ou Hipótese da Incerteza, supõe um efeito de compressão ou amplitude reduzida nos julgamentos de memória, produzido pela incerteza que os sujeitos experenciam na condição de julgamentos através da memória (Moyer, Sklarew e Whiting, 1982). Nesses casos, há uma tendência natural do sujeito enviesar suas estimativas em direção ao centro da escala. Ao evitar estimativas com valores extremos, os sujeitos fariam os seus julgamentos com maior segurança. Dessa forma, diversas pesquisas que dizem respeito aos expoentes da função psicofísica obtidos no processo mnemônico para comprimento e área, tem utilizado métodos similares aos da psicofísica perceptiva (Algom, Wolf e Bergman, 1985; Algom, 1991; Chew e Richardson, 1980; Da Silva, Marques e Ruiz, 1987; Da Silva, Ruiz e Marques, 1987; Kemp, 1988; Kerst e Howard, 1978; Oliveira, 1992; Sousa, 1989; Wiest e Bell, 1985, Alliprandini, Straub, Brugnera e Pitombo-Oliveira, 2010).

Em relação à elaboração da memória, Rankin e Collins (1985) testaram a hipótese de que idosos apresentam menos elaboração da informação a ser aprendida do que jovens adultos. Os sujeitos foram testados a recordar palavras inseridas em sentenças relevantes e irrelevantes e em sentenças cujas elaborações relevantes ou

irrelevantes foram geradas pelos sujeitos. Diferenças relacionadas à idade em termos de conhecimento prévio e de atributos específicos das sentenças utilizadas foram verificadas. Utilizando também diferentes sentenças, Till (1985) verificou que tanto para as sentenças textuais como inferenciais, os jovens recordaram mais do que os idosos, sugerindo que essas diferenças são devidas à integração do significado criado para cada sentença. Madden (1985), utilizando grupos de sujeitos jovens (18-20 anos de idade) e de idosos (58-72 anos de idade), investigou a recuperação da informação na memória a longo prazo. Foi verificado um tempo de reação maior no grupo de idosos, evidenciando uma diferença relacionada à idade na recuperação da palavra relacionada à memória a longo prazo. Puglisi e Park (1987) investigaram o efeito da elaboração perceptual no desempenho da memória, também utilizando um grupo de jovens (idade média de 25 anos) e um grupo de idosos (idade média de 70 anos) e verificaram que o tempo da resposta de identificação aumentou com a diminuição dos contornos dos desenhos, indicando um aumento no processamento da elaboração. Entretanto, um moderado decréscimo no contorno foi associado a um aumento na recuperação, embora as respostas no grupo de idosos tenham sido mais lentas e tenha havido pouca recuperação dos desenhos. Utilizando faixas etárias que variaram entre 18-39 anos, 40-59 anos e 60-87 anos de idade e intervalos de tempo que variaram de dois a 182 dias, Coon e Earles (1984) examinaram a atividade de recordar. Os resultados obtidos indicaram que há uma diferença entre idades na atividade da memória. Além disso, os dados sugerem que a razão da perda em função dos intervalos de tempo é similar para jovens e idosos.

Em relação ao processo de reconhecimento, Ankrum e Palmer (1991) examinaram as consequências da relação parte-todo na percepção visual e de memória. Visto que um dos objetivos da percepção visual é identificar e reconhecer objetos, tal reconhecimento depende da comparação da representação do objeto com a representação da memória. As comparações feitas em relação ao todo apresentaram uma maior acurácia e rapidez do que as comparações parciais, para uma variedade de estímulos e de tarefas. Estes resultados provêm suporte para a hipótese de que uma relação hierárquica entre partes e todo é retida nas representações da memória. Adicionalmente, a organização de cada parte em relação à outra e ao todo é eficientemente representada nesse processo de reconhecimento. Ao investigar a

codificação da informação espacial em sujeitos de 19 a 76 anos de idade, utilizando um teste de desempenho tactual, Moore, Richards e Hood (1984) verificaram que a codificação da informação espacial ocorre automaticamente e não declina com a idade. Wolf e Algom (1987) investigaram a representação interna em crianças com seis, oito e dez anos de idade, que julgaram retângulos física (estimação perceptiva) ou simbolicamente (estimação de memória), e verificaram que as operações de avaliação são as mesmas para o grupo de seis anos, mas tornam-se significativamente diferente para os grupos de crianças mais velhas. Hartley, Kieley e McKenzie (1992), ao trabalharem com a distribuição da atenção visual em adultos e idosos, verificaram que a distribuição da atenção não difere nos adultos e idosos.

Ao investigar o efeito da idade sobre as atividades gustativa, olfativa e tactual, Bartoshuck, Rifkin, Marks e Bars (1986), Gilmore e Murphy (1989), Riege e Inman (1991), Stevens e Dardawala (1993) e Weiffenbach, Cowart e Baum (1986) mostraram que o efeito da idade parece ser dependente da característica dos estímulos em estudo. De outro lado, investigando o limiar vibrotátil, em grupos de sujeitos com idade média de 10, 21, 50 e 65 anos, Verrillo (1979) encontrou uma progressiva perda de sensibilidade em baixas frequências em relação ao avanço da idade. Gescheider, Valetutti, Padula e Verrillo (1992), trabalhando também com a percepção tactual, com sujeitos entre 18 e 22 anos de idade e entre 59 e 81 anos de idade, verificaram que os sujeitos mais idosos apresentam uma maior persistência que os jovens, quando os estímulos são apresentados com uma pequena duração. Em nenhum dos grupos houve persistência quando o estímulo vibratório foi de 500 msec. Os dados sugerem uma interferência da atividade neural gerada pelo mascaramento, havendo também uma reduzida formação temporal no sistema Pacini nos sujeitos mais idosos.

O objetivo da pesquisa foi verificar o efeito do uso de computador no valor dos expoentes da função-potência nas condições experimentais Perceptiva e Memória (2 minutos, 24 horas e 1 semana) em observadores da faixa etária de 50 a 75 anos de idade), em situação de pré-teste e pós-teste (antes e após a participação no Curso de *Informática Básica*).

Desenvolvimento

Um total de 32 participantes pertencentes à Faixa etária de 50 a 75 anos de idade participaram desta pesquisa, na situação de pré-teste (antes de participarem do curso de *Informática básica*). Na situação de pós-teste (após participarem do curso de *Informática básica*), 11 sujeitos participaram, o que evidencia que nem todos os participantes que responderam ao instrumento de pesquisa na situação de pré-teste, o fizeram na situação de pós-teste. Estes participantes foram distribuídos de acordo com a condição experimental a qual participaram.

Inicialmente, as informações foram transmitidas verbalmente pelo experimentador para todos os participantes das condições experimentais Perceptiva e Memória, nos intervalos de 2 minutos, 24 horas e 1 semana. Em seguida, o desenho do Mapa do Brasil, contendo a divisão de todos os seus Estados, com os respectivos nomes foi apresentado aos participantes.

Para a coleta de dados, foi utilizado o método psicofísico de estimação de magnitudes. De acordo com este método, o Estado de Mato Grosso foi considerado como o estímulo padrão e recebe o valor de 100 unidades (Módulo). A tarefa do sujeito foi a de estimar a área geográfica dos outros Estados do Brasil, sempre em comparação com a área do Estado de Mato Grosso, atribuindo valores às respectivas áreas dos diferentes Estados que representassem a razão julgada com respeito ao padrão que recebeu o valor 100. Durante a coleta de dados, o estímulo padrão (Estado de Mato Grosso) foi o primeiro a ser apresentado e os Estados restantes foram apresentados randomicamente para cada sujeito. As estimativas foram anotadas pelos sujeitos num caderno de respostas, que continha o nome de cada Estado do Brasil, em folhas separadas.

Para os sujeitos que participam do grupo caracterizado como Condição Perceptiva, o mapa do Brasil foi observado livremente pelo participante durante os julgamentos das diferentes áreas dos estados do Brasil. Na condição descrita como Condição Memória, os sujeitos inicialmente examinaram livremente o mapa do Brasil durante 7 minutos, para obterem uma boa ideia da localização dos diferentes Estados do Brasil. Após esta fase de aquisição da informação, os sujeitos estimaram as áreas dos diferentes Estados, de acordo com os seguintes intervalos de tempo: 2 minutos, 24 horas e 1 semana, sem a presença do mapa do Brasil (fase de lembrar). Transcorrido o intervalo de tempo designado a cada grupo, o experimentador apresentava as instruções

sobre a tarefa e entregava a cada participante o caderno onde foram assinaladas as respostas. Os dados foram coletados numa situação de pré-teste (antes dos sujeitos terem participado do Curso de Informática Básica) e pós-teste (após ter participado do curso). O curso de Informática Básica foi oferecido junto a Casa Brasil- Unidade Sinop, Escola Técnica Estadual de educação Profissional e Tecnológica de Sinop-Secitec/MT, Núcleo de Tecnologia Educacional do Município de Sinop, Escola Municipal Armando Dias e Escola Estadual Edelí Mantovani, por voluntários, acadêmicos de diferentes cursos e Instituições de Ensino Superior (UNEMAT, UNIC e UFMT/Sinop).

Além de permitir identificar se a utilização do recurso computacional promove a melhoria na recuperação da informação, conforme citado anteriormente, a oferta do curso de *Informática Básica* permitiu a inclusão digital de idosos, pertencentes a uma classe socioeconômica menos favorecida, cumprindo assim um importante papel social.

Após a realização do pré-teste, todos os observadores participaram do Curso de *Informática Básica* num total de 40 horas, que constou da seguinte programação: I) Noções básicas de informática, evolução dos computadores e suas aplicações, o hardware do computador: unidade de processamento de memória e periféricos, armazenamento de dados, o software do computador: tipos de software, o conceito de sistema operacional: principais sistemas operacionais; O uso de programa de desenho; II) Editor de texto – o seu funcionamento e operação; III) Software de apresentação – funcionamento de operação dos slides de apresentação; IV) Planilha de dados – funcionamento de operação da planilha eletrônica e V) Internet – a lógica de constituição da rede, funcionamento e operação da Internet.

Após a realização do curso, em que o aluno deveria ter no mínimo um total de 75% de frequência, os mesmos foram submetidos à situação de pós-teste, de acordo com as condições experimentais estabelecidas (Perceptiva e Memória, nos diferentes intervalos de tempo).

Em todas as Condições experimentais, a coleta de dados foi realizada individualmente.

Resultados e discussão

A análise de variância para amostras independentes realizada entre os expoentes obtidos nas Condições experimentais Perceptiva e Memória demonstraram diferenças

significativas para Condições experimentais, $F_{(3,19)} = 4,66$, $p = 0,0105$. Uma análise posterior realizada através do Teste Duncan ($p = 0,05$) evidenciou uma diferença significativa da Condição Perceptiva (0,70) em relação às Condições Memória (0,38; 0,40 e 0,39) para intervalos de 2 min, 24 hr, e 1 sem., respectivamente). Na Tabela 1 estão apresentados a média, desvio padrão e amplitude de variação do parâmetro (n) e média dos coeficientes de determinação (r^2) derivados das estimativas Perceptivas e de Memória nos intervalos: 2 minutos, 24 horas e 1 semana.

Tabela 1: Média (M), Desvio-Padrão (dp) e Coeficiente de Determinação (r^2) do Exponente da Função-Potência derivados das estimativas nas diferentes condições experimentais nas situações de pré-teste e pós-teste.

Condições experimentais	Pré-teste			Pós-teste		
	M	dp	r^2	M	dp	r^2
Perceptiva	0,70	0,25	0,79	0,73	0,06	0,82
Memória 2 min.	0,45	0,18	0,54	0,45	0,39	0,44
Memória 24 horas	0,41	0,27	0,41	0,37	0,11	0,50
Memória 1 semana	0,31	0,03	0,41	0,43	0,17	0,48
Médias Gerais	0,47	0,18	0,54	0,50	0,18	0,56

As comparações, realizadas através do Teste Duncan ($p = 0,05$), demonstraram que os julgamentos realizados na Condição Perceptiva diferem dos julgamentos realizados na Condição Memória nos diferentes intervalos de tempo, os quais não diferem entre si. Estes dados corroboram os obtidos na literatura, como por exemplo, por Kerst e Howard (1978), Da Silva, Marques e Ruiz (1987) e Kemp (1988), uma vez que os expoentes obtidos na Condição Memória nos diferentes intervalos de tempo foram menores que os obtidos na Condição Perceptiva.

Embora o objetivo deste trabalho não tenha sido o de verificar os dois modelos explicativos em relação aos expoentes obtidos no processo mnemônico (Modelo Reperceptual e Modelo de Tendência Central de Julgamento), essa análise indicou que

os dados obtidos não permitem recusar os dois modelos explicativos para julgamentos de área, uma vez que há uma diminuição dos expoentes na Condição Memória em relação à Condição Perceptiva

Conforme apontado anteriormente, os resultados obtidos através da análise de variância não evidenciaram uma diferença significativa entre os resultados obtidos na situação de pré-teste e pós-teste (após os participantes terem frequentado o curso de informática básica). Apesar destes resultados, pode-se constatar que as médias obtidas pelos participantes na Condição Perceptiva e Condição Memória (1 semana) demonstram um aumento no valor do expoente da função potência, assim como um aumento no valor do coeficiente de determinação (r^2), conforme pode ser observado na *Tabela 1*.

Alliprandini, Straub, Brugnera e Oliveira (2010), ao investigar o efeito do uso do computador na condição perceptiva e memória em participantes jovens, pertencentes a faixa etária 11 a 14 anos, utilizando o mesmo procedimento experimental obtiveram uma diferença significativa no expoente da função potência quando comparadas as médias obtidas na situação de pré e pós-teste, na condição memória no intervalo de tempo de 1 semana. Nesta pesquisa foi também observado um aumento na média do valor do expoente e no coeficiente de determinação na situação de pós-teste em relação aos valores obtidos na situação de pré-teste.

Ao considerar que os participantes destas pesquisas pertencem a diferentes faixas etárias, e que a presente pesquisa relata os resultados obtidos a partir de estimativas de participantes de 50 a 75 anos e que o número de participantes da pesquisa com jovens foi maior do que o número de participantes da presente pesquisa, podemos supor a necessidade de ampliação da amostra, a qual poderá evidenciar diferenças significativas em função do uso do computador. Além disso, conforme apontado por Izquierdo (2004) e Damásio (2000, 2003 e 2004), os sistemas cerebrais são plásticos e que em função disso, a possibilidade do estabelecimento de novas conexões celulares é extraordinária, ao longo da existência humana. Na proposta deste trabalho, a oferta de um curso de Informática Básica teve como o intuito possibilitar o estabelecimento destas novas conexões neurais nos participantes de forma a interferir no processo de memória. Nesse caso, podemos supor que o curso ofertado num total de 40 horas possa ter sido insuficiente para promover diferenças significativas no processo de memória

dos participantes idosos, havendo a necessidade de ofertar este curso como uma maior carga horária possibilitando assim maior treino e prática.

Estes resultados indicam a relevância em investigar sobre o uso da ferramenta tecnológica, em especial o uso do computador na prevenção em relação a perda da informação em idosos, pois, conforme sugerido por Compton e colaboradores (1997), treinamento e educação podem trazer uma certa proteção contra as perdas cognitivas comuns na velhice.

Conclusão

De forma geral, é importante ressaltar que o desenvolvimento de pesquisas dentro da perspectiva teórica do processamento da informação poderá levar a uma melhor compreensão sobre os processos mentais relacionados ao processo ensino-aprendizagem, desde a obtenção da informação, o seu arquivamento e recuperação, e consequentemente poderá contribuir na área da Educação e Neurociência, na medida em que possibilitará aos educadores e pesquisadores conhecer a forma como os idosos processam e arquivam as informações, de forma a incentivar as pessoas dessa faixa etária a utilizarem o recurso tecnológico como ferramenta no processo ensino-aprendizagem e prevenção em relação à perda das informações com o avanço da idade e o processo de ensino-aprendizagem.

Agradecimento

Esta pesquisa foi subsidiada pela FAPEMAT – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Mato Grosso.

Referências

ALGOM, D., WOLF, Y. e BERGMAN, B. *Integration of stimulus dimensions in perception and memory: Composition rules and psychophysical relations*. Journal of Experimental Psychology: General, 114, 451-471, 1985.

ALGOM, D. *Memory psychophysics for area. Effect of length of delay*. Perceptual and Motor Skills, 72, 296, 1991.

ALLIPRANDINI, P. M. Z., STRAUB, S. L. W.; BRUGNERA, E. e PITOMBO-OLIVEIRA, T. *O processo de memória em jovens: o efeito do uso do computador*. Ciências e Cognição, v. 15, n. 2, 2010.

ANKRUM, C. e PALMER, J. *Memory for objects and parts*. Perception e Psychophysics, 50 (2), 141-156, 1991.

BARTOSHUCK, L. M., RIFKIN, B., MARKS, L. E. e BARS, P. *Taste and aging*. Journal of Gerontology, 41, 51-57, 1986.

BJORKMAN, M., LUNDBERG, I. e TARNBLON, S. *On relationship between percept and memory: A psychophysical approach*. Scandinavian Journal of Psychology, 1, 136-144, 1960.

CHEW, E. I. e RICHARDSON, J. T. E. *The relationship between perceptual and memorial psychophysics*. Bulletin of the Psychonomic Society, 16, 25-26, 1980.

COMPTON, D. M.; BACHMAN, L. D.; LOGAN, J. *Aging and intellectual ability in young, middle-aged, and older educated adults: preliminary results from a sample of college faculty*. Psychological Reports, 81, p. 79-90, 1997.

COON, V. E. e EARLES, J. L. *Adult age differences in long-term memory for performed activities*. Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 49, 32-34, 1984.

DAMÁSIO, A. *O Mistério da Consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de Si*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

_____. *Como o cérebro cria a mente*. Scientific American Brasil., 4 (edição especial), 6-19, 2003.

_____. *Em busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

DA SILVA, J. A., MARQUES, S. L. e RUIZ, E. M. *Subject differences in exponents of psychophysical power functions for inferred, remembered, and perceived area*. Bulletin of the Psychonomic Society, 25, 191-194, 1987.

DA SILVA, J. A., RUIZ, E. M. e MARQUES, S. L. *Individual differences in magnitude estimates of inferred, remembered and perceived geographical distance*. Bulletin of the Psychonomic Society, 25, 240-243, 1987.

GESCHIEDER, G. A., VALETUTTI, R. A., PADULA, M. C. e VERRILLO, R. T. *Vibrotactile forward masking as a function of age*. Journal of the Acoustical-Society-of-América, 91 (3), 1690-1696, 1992.

GILMORE, M. M. e MURPHY, C. *Aging is associated with increased weber ratios for caffeine, but not for sucrose*. Perception e Psychophysics, 46, 555-559, 1989.

- HARKER, J. O. e RIEGE, W. H. *Aging and delay effects on recognition of words and designs*. Journal of Gerontology, 40, 601-604, 1985.
- HARTLEY, A. A., KIELEY, J. e MCKENZIE, C. R. M. *Allocation of visual attention in younger and older adults*. Perception e Psychophysics, 52, 175-185, 1992.
- IZQUIERDO, I. *Questões sobre memória*. São Leopoldo/RS: Editora Unisinus, 2004.
- KEMP, S. *Memorial psychophysics for visual area*. The effect of retention interval. Memory e Cognition, 16, 431-436, 1988.
- KERST, S. M. e HOWARD, J. H. Jr. *Memory psychophysics for visual area and length*. Memory e Cognition, 6, 327-335, 1978.
- MADDEN, D. J. *Age-related slowing in the retrieval of information from long-term memory*. Journal of Gerontology, 40, 208-210, 1985.
- MOORE, T. E., RICHARDS, B. e HOOD, J. *Aging and the coding of spatial information*. Journal of Gerontology, 39, 210-212, 1984.
- MOYER, R. S., BRADLEY, D. R., SORENSEN, M. H., WHITING, J. C. e MANSFIELD, D. P. *Psychophysical functions for perceived and remembered size*. Science, 200, 330-332, 1978.
- MOYER, R. S., SKLAREW, P. e WHITING, J. *Memory Psychophysics*. Em H. G. GUSSLER e P. PETZOLD (Orgs.). *Psychophysical judgment and the process of perception* (p. 35-46). Berlin, West Germany: VEB Deustcher Verlag der Wissenschaften, 1982.
- OLIVEIRA, S. L. M. *Psicofísica da memória: Relações psicofísicas entre estimativas perceptivas e mnemônicas*. Dissertação de Mestrado não publicada. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, 1992.
- OSAKA, N. *Memory psychophysics for perceived length and area - A psychophysical approach to memory processes*. Faculty of Letters Review, 17, 15-28, 1983.
- OSAKA, N. (1987). *Psicofísica mental para la longitud percibida, el area y los mapas geograficos: Una aproximacion psicofisica a la representacion de la memoria visual*. Revista Latinoamericana de Psicología, 19, 337-352, 1987.
- PLUGLISI, I. T. e PARK, D. C. *Perceptual elaboration and memory in older adults*. Journal of Gerontology, 42, 60-162, 1987.
- RANKIN, J. L. e COLLINS, M. *Adult age differences in memory elaboration*. Journal of Gerontology, 40, 451-458, 1985.

RIEGE, W. H. e INMAN, V. *Age differences in nonverbal memory tasks*. Journal of Gerontology, 36, 51-58, 1991.

SOUSA, A. M. D. *Funções psicofísicas para área e distância percebida e lembrada*. Dissertação de Mestrado não publicada. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, 1989.

STEVENS, S. S. *Psychophysics: Introduction to its perceptual, neural and social prospects*. New York: Wiley, 1975.

STEVENS, J. C. e DADARWALA, A. D. *Variability of olfactory threshold and its role in assesment of aging*. Perception and Psychophysics, 54, 296-302, 1993.

TILL, R. E. *Verbatim and inferential memory in young and elderly adults*. Journal of Gerontology, 40, 316-323, 1985.

VERRILLO, R. T. *Change in vibrotactile thresholds as a function of age*. Sensory - Processes, 3, 49-59, 1979.

WEIFFENBACH, J. M., COWART, B. J. e BAUM, B. J. *Taste intensity perception in aging*. Journal of Gerontology, 41, 460-468, 1986.

WIEST, W. M. e BELL, B. *Steven's exponent for psychophysical scaling of perceived, remembered, and inferred distance*. Psychological Bulletin, 98, 457-470, 1985.

WOLF, Y. e ALGOM, D. *Perceptual and memorial constructs in children's judgments of quantity: A law of across-representation invariance*. Journal of Experimental Psychology, 116, 381-397, 1987.

THE PROCESS OF MEMORY IN THE ELDERLY: THE EFFECT OF THE USE OF THE COMPUTER

ABSTRACT

The purpose of this research was to investigate the effect of computer use in the memory process in participants from 50 to 75 years old. The memory condition involved the information acquisition and remembering phases in the time intervals (2 min., 24 hours and 1 week) in situations of pre-and post-test (before and after participants have attended the basic computing course). In this condition, participants studied the map of Brazil for 7 minutes and the different areas of the States of Brazil estimates were carried out in according the method of magnitudes estimates, without the presence of the map. In the perceptual condition, estimates have been made in the presence of map of Brazil. Through the analysis of variance, the results showed significant differences between the experimental conditions, and that the perceptual condition differentiated from other conditions. Comparison of averages obtained under different experimental conditions in situations of pre and post-test, not showed significant differences,

but averages obtained under the conditions Perceptual and memory (1 week) were greater in situation of post-test. The development of research within the theoretical perspective of information processing may contribute in the area of education and Neuroscience, insofar as it will enable the educator learning how people process and archive information, using appropriate methods and strategies for the prevention in relation to loss of information and improvement of the teaching-learning process in function of age.

Keywords: memory, technology, elderly, education.