

## Funções Psicofísicas para Área Percebida, Inferida e Relembrada: O Efeito da Idade

Paula Mariza Zedu Alliprandini<sup>1</sup> 2

Universidade Estadual Paulista/ Assis

José Aparecido da Silva

Universidade de São Paulo/Ribeirão Preto

---

---

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da idade no expoente da função-potência nas Condições experimentais Perceptiva, Memória e Inferência. Para cada Condição, as faixas etárias dos sujeitos variaram de 17 a 34 anos (I), 38 a 57 anos (II) e 58 a 77 anos de idade (III). Os sujeitos estimaram áreas dos Estados do Brasil, utilizando o método psicofísico de estimação de magnitude. Os resultados obtidos pelas três Faixas etárias não diferiram para cada Condição experimental, com exceção da Condição Memória (24 horas). A análise entre as Condições experimentais e Faixas etárias evidenciou uma diferença da Condição Perceptiva em relação às demais, não havendo diferenças entre as Condições Memória e Inferência. Os dados apresentados sugerem que no processo de lembrar, não há perda da informação em função da idade.

*Palavras-chave:* Percepção visual; psicofísica; memória; faixa etária; Lei de Stevens.

### Psychophysics Functions for Perceptive, Inference, and Memory Area: The Effect of Age

### Abstract

The purpose of the present work was to verify the effect of age on the exponent of power function in a Perceptive, Memory, and Inference experimental conditions. The age levels were: 17-34 years (I), 38-57 years (II) and 58-77 years (III). The observers estimated areas of Brazilian States using the psychophysics method of magnitude estimates. No significant differences were obtained among age levels for each experimental condition, except in the 24 hours-memory condition. The analysis among experimental conditions and ages showed a significant difference of Perceptual Conditions in comparison with the others. No significant difference between the Inference and Memory Conditions was found. The results indicated no loss of information due to age.

*Keywords:* Visual perception; psychophysics; memory; age levels; Stevens law.

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 escalar que depende da unidade de medida, E é a magnitude física do estímulo e n é o expoente da função (Stevens, 1975), 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 & Tarnblom, 1960;

Moyer, Bradley, Sorensen, Whiting & 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.

“Numa transformação inicial, o estímulo físico ao chegar aos receptores é processado ou transformado numa experiência perceptiva. É esta transformação que produz a familiar relação de função de potência entre a magnitude física e a psicológica. Este percepto é armazenado, em seu estado

<sup>1</sup> Endereço para correspondência: UNESP/ Departamento de Psicologia Experimental e do Trabalho, Av. Dom Antônio, 2100, Assis, SP, 19800-000. E-mail: pmza@assis.unesp.br

<sup>2</sup> Pesquisa subvencionada pelo Programa CAPES/PICD. Agradecemos aos revisores pelos comentários e sugestões acerca do manuscrito e em especial ao Prof. Dr. Pedro Henrique Godinho (Professor Titular na área de Probabilidade, Bioestatística e Estatística junto à UNESP) pelas valiosas sugestões e incentivo na redação deste artigo.

transformado, numa memória a longo prazo. Ao relembrar, uma segunda transformação (reperceptiva), muito similar ou idêntica à transformação perceptiva inicial, supostamente opera na informação armazenada para fornecer uma estimativa de área ou distância subjetivas.” (Kerst & Howard, 1978, p. 331)

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 & 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 & Bergman, 1985; Algom, 1991; Chew & Richardson, 1980; Da Silva, Marques & Ruiz, 1987; Da Silva, Ruiz & Marques, 1987; Kemp, 1988; Kerst & Howard, 1978; Oliveira, 1992; Sousa, 1989; Wiest & Bell, 1985).

Por outro lado, os processos perceptivos e mnemônicos relacionados à diferentes faixas etárias têm sido investigados, no que diz respeito ao reconhecimento e a identificação de objetos. Nesse sentido, Harker e Riege (1985) verificaram uma equivalência dos resultados para reconhecimento de desenhos em sujeitos com idade média de 31 e 61 anos. Porém, para reconhecimento de palavras, os jovens foram mais acurados. O declínio da taxa de acertos em função do intervalo de tempo foi diferente para palavras e desenhos, embora similar para ambos os grupos. O critério de decisão e tempo de reação nas respostas também foram equivalentes. 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 conseqüências 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 tatal, 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 tátil, 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 tátil, 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 do presente estudo foi verificar os expoentes da função de potência de Stevens nas Condições experimentais Perceptiva, Inferência e Memória respectivamente, em observadores de diferentes faixas etárias.

## **Método**

### **Participantes**

Duzentos e trinta sujeitos foram distribuídos em 21 grupos independentes, subdivididos em três diferentes faixas etárias. A faixa etária do primeiro grupo variou de 18 a 35 anos (Faixa etária I); a do segundo, de 38 a 57 anos (Faixa etária II), e a do terceiro, de 58 a 77 anos de idade (Faixa etária III).

Todos os sujeitos eram ingênuos quanto ao propósito do experimento e o nível de escolaridade variou de Ensino Médio (2º grau) incompleto à pós-graduação. A distribuição dos mesmos foi homogênea em todas as Condições experimentais no que se refere ao nível de escolaridade.

### **Material e Procedimento**

Inicialmente, foram transmitidas verbalmente as instruções pelo experimentador para todos os sujeitos

dos diferentes grupos experimentais (Condição Perceptiva, Memória ou Inferência). O material utilizado foi o desenho do Mapa do Brasil, contendo a divisão de todos os seus Estados com os respectivos nomes. Para a coleta de dados, foi utilizado o método psicofísico de estimação de magnitudes. De acordo com este método, o Estado de São Paulo foi considerado como o estímulo padrão e recebeu o valor de 100 unidades (Módulo). A tarefa do observador foi a de estimar a área geográfica dos outros Estados do Brasil, sempre em comparação com a área do Estado de São Paulo, atribuindo valores às respectivas áreas dos diferentes Estados que representem a razão julgada com respeito ao padrão que recebeu o valor 100. Durante a coleta de dados, o estímulo padrão (Estado de São Paulo) foi o primeiro a ser apresentado e os Estados restantes foram apresentados randomicamente para cada observador. 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 participaram do grupo caracterizado como Condição Perceptiva, o mapa do Brasil foi observado livremente durante os julgamentos das diferentes áreas dos Estados. Na condição descrita como Condição Memória, os sujeitos inicialmente examinaram livremente o mapa do Brasil durante sete minutos, para obterem uma boa idéia da localização dos diferentes Estados do Brasil. Após esta fase de aquisição da informação, os sujeitos estimaram as áreas dos Estados de acordo com os seguintes intervalos de tempo: dois minutos, oito horas, 24 horas, 48 horas e uma semana, sem a presença do mapa do Brasil (fase de lembrar). Portanto, nesta condição, os sujeitos estudaram o Mapa do Brasil e os intervalos de tempo em que ocorreram as estimativas foram previamente definidos. Transcorrido o intervalo de tempo designado a cada grupo, o experimentador entregou a cada observador o caderno onde deveriam ser assinaladas as respostas.

Para os sujeitos que participaram do grupo caracterizado como Condição Inferência, os julgamentos dos sujeitos foram realizados a partir de informações que eles tivessem adquirido anteriormente a respeito das áreas geográficas dos Estados do Brasil. Portanto, nessa condição o mapa do Brasil não foi apresentado, e consideramos que as estimativas foram feitas a partir da memória a longo prazo, dentro de intervalos de tempo indefinidos. Portanto, pressupomos que em algum momento os sujeitos tiveram contacto com o Mapa do Brasil. Em todas as Condições experimentais, a coleta de dados foi realizada individualmente.

### Resultados

#### Efeito da Condição Experimental e da Faixa Etária

A análise de variância para amostras independentes realizada entre os expoentes obtidos nas Condições experimentais Perceptiva, Memória e Inferência demonstraram diferenças significativas para Condições experimentais,  $F(6,209) = 9,09$ ,  $p = 0,0001$ . Esta diferença não foi evidenciada quando realizada a análise entre as Faixas etárias I, II e III [ $F(2,209) = 1,71$ ;  $p = 0,1830$ ]. Também não houve diferença significativa ao analisar a interação entre as Condições experimentais e as Faixas etárias,  $F(12,209) = 1,27$ ;  $p = 0,2354$ . Uma análise posterior realizada através do Teste Duncan ( $p = 0,05$ ) evidenciou uma diferença significativa da Condição Perceptiva (0,83) em relação às Condições Memória (0,63; 0,55; 0,58; 0,61 e 0,56 para intervalos de 2 min, 8 hr, 24 hr, 48 hr e 1 sem, respectivamente) e Inferência (0,54), não havendo

diferenças significativas entre as outras condições. 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, de Memória nos intervalos: 2 minutos, 8, 24, 48 horas e 1 semana e Inferência nas três faixas etárias.

A análise de variância do parâmetro  $n$ , com grupos não balanceados, realizada entre os resultados obtidos pelos sujeitos na Condição Perceptiva não indicaram diferenças significativas entre faixas etárias,  $F(2,28) = 0,05$ ;  $p = 0,9553$ . Na Condição Inferência também não foram obtidas diferenças significativas entre as faixas etárias,  $F(2,33) = 0,15$ ;  $p = 0,8578$ .

Na Condição Memória (dois minutos), também não houve diferenças significativas entre Faixas etárias [ $F(2,32) = 0,43$ ;  $p = 0,6557$ ], bem como na Condição Memória (8 horas) [ $F(2,27) = 2,98$ ;  $p = 0,0680$ ]. Na Condição Memória (24 horas) houve diferenças

Tabela 1. Médias ( $n$ ) e Desvios-Padrão ( $dp$ ) dos Expoentes da Função-Potência e Médias dos Coeficientes de Determinação ( $r^2$ ) derivados das Condições Perceptiva, Memória e Inferência por Observadores de Diferentes Faixas Etárias\*

Condições Experimentais	Faixas Etárias	$n$	$dp$	$r^2$
Perceptiva	I	0,81	0,19	0,91
	II	0,84 (0,83)	0,24	0,90
	III	0,84	0,10	0,87
Memória (2 min.)	I	0,66	0,17	0,72
	II	0,62 (0,63)	0,14	0,71
	III	0,60	0,18	0,65
Memória (8 hr.)	I	0,57	0,13	0,71
	II	0,45 (0,55)	0,17	0,49
	III	0,64	0,23	0,67
Memória (24 hr)	I	0,52	0,16	0,53
	II	0,53 (0,58)	0,12	0,58
	III	0,69	0,18	0,71
Memória (48 hr)	I	0,61	0,18	0,63
	II	0,53 (0,61)	0,23	0,52
	III	0,69	0,20	0,67
Memória (1 sem.)	I	0,50	0,17	0,49
	II	0,62 (0,56)	0,25	0,58
	III	0,55	0,19	0,52
Inferência	I	0,55	0,15	0,61
	II	0,56 (0,54)	0,17	0,62
	III	0,52	0,24	0,54

\*Os valores entre parênteses são médias dos expoentes para cada condição nas três faixas etárias

significativas entre as Faixas etárias,  $F(2,31) = 3,81$ ;  $p = 0,0333$ . Através do Teste de Duncan ( $p = 0,05$ ), foi evidenciada uma diferença da Faixa etária III (0,69) em relação às Faixas etárias I (0,52) e II (0,53), que foram semelhantes. Nas Condições Memória (48 horas e 1 semana), não foram demonstradas diferenças significativas entre as Faixas etárias,  $F(2,28) = 1,37$ ;  $p = 0,2695$  e  $F(2,30) = 1,10$ ;  $p = 0,3458$ , respectivamente.

#### Efeito das Faixas Etárias I, II e III nas Estimativas Perceptiva, de Memória e de Inferência

A análise de variância com grupos não balanceados realizada entre os expoentes obtidos pela Faixa etária I nas Condições Perceptiva, Memória e Inferência, mostrou um efeito significativo destas condições, obtendo um  $F(6,80) = 5,03$ ;  $p = 0,0002$ . Os expoentes médios obtidos pela Faixa etária I nas Condições experimentais Perceptiva, Memória (2 minutos, 8 horas, 24 horas, 48 horas e 1 semana) e Inferência foram respectivamente: 0,81; 0,66; 0,57; 0,52; 0,61; 0,50 e 0,55. As comparações, realizadas através do Teste Duncan ( $p = 0,05$ ), demonstraram que os julgamentos realizados na Condição Perceptiva diferem dos julgamentos realizados nas Condições Memória e Inferência. Os julgamentos realizados na Condição Memória (2 minutos) diferem dos realizados na Condição Memória (1 semana), mas não diferem dos realizados na Condição Memória (8 horas, 24 horas e 48 horas) e dos realizados na Condição Inferência. Estes também diferem dos julgamentos realizados na Condição Memória (1 semana).

A análise de variância com grupos não balanceados realizada entre os expoentes obtidos pela Faixa etária II, nas Condições Perceptiva, Memória e Inferência, evidenciou uma diferença significativa desta faixa etária nas três condições obtendo um  $F(6,66) = 3,95$ ;  $p = 0,002$ . Os expoentes médios obtidos por esta Faixa etária nas mesmas Condições experimentais foram respectivamente: 0,84; 0,62; 0,45; 0,53; 0,53; 0,62 e 0,56. Comparações, realizadas através do Teste Duncan ( $p = 0,05$ ) evidenciaram que os julgamentos obtidos na Condição Perceptiva diferem dos obtidos nas Condições Memória e Inferência, sendo que estes não diferem entre si.

Foi demonstrado através da análise de variância com grupos não balanceados, realizada entre os expoentes obtidos pela Faixa etária III, uma diferença significativa dos julgamentos desta faixa etária nas três condições, obtendo um  $F(6,63) = 2,88$ ;  $p = 0,015$ . Os expoentes médios obtidos pela Faixa etária III, também nas Condições Perceptiva, Memória (2 minutos, 8 horas, 24 horas, 48 horas e 1 semana) e Inferência foram respectivamente: 0,84; 0,60; 0,64; 0,69; 0,69; 0,55 e 0,52.

A análise comparativa obtida através do Teste Duncan ( $p = 0,05$ ) demonstrou não haver uma diferença entre os julgamentos realizados na Condição Perceptiva e na Condição Memória (24 horas e 48 horas). Também não houve diferença entre os dados obtidos na Condição Memória (2 minutos, 8 horas, 24 horas, 48 horas e 1 semana) e Inferência.

#### Discussão e Conclusão

A interação entre os fatores condições experimentais e faixas etárias não foi significativa, indicando que as respostas dos sujeitos nas Condições investigadas são concordantes nas diferentes Faixas etárias. A comparação entre as várias Condições experimentais evidenciou uma diferença significativa da Condição Perceptiva em relação às Condições Memória e Inferência, as 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 nas Condições Memória e Inferência foram menores que os obtidos na Condição Perceptiva.

Da mesma forma, em relação ao efeito do intervalo de tempo na Condição Memória, os dados obtidos corroboraram os obtidos por Sousa (1989) e Algom (1991), visto que os resultados deste trabalho mostraram uma leve tendência à diminuição do expoente à medida que aumentou o intervalo de tempo, porém não ocorrendo de forma sistemática. Tomados em conjunto, esses dados vêm a confirmar uma possível diferença no processamento cognitivo da informação dependente da Condição de julgamento, Perceptiva, Memória ou Inferência.

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 e Inferência em relação à Condição Perceptiva.

Além disso, as médias dos coeficientes de determinação obtidos nas Condições Perceptiva, Memória (2 minutos, 8, 24, 48 horas e 1 semana) e Inferência foram respectivamente: 0,89; 0,68; 0,62; 0,61; 0,61; 0,53 e 0,59. Essa análise evidenciou uma tendência à redução dos coeficientes de determinação da Condição Perceptiva para Condição Memória e Inferência. Isso talvez seja devido à incerteza dos sujeitos durante os

julgamentos, o que também não permite recusar o Modelo de Tendência Central de Julgamento.

Após a análise realizada entre os expoentes da função de potência obtidos pelas Faixas etárias I, II e III para cada Condição experimental, verificou-se que não há diferenças entre as mesmas, com exceção na Condição Memória (24 horas) em que o expoente na Faixa etária III foi maior do que nas outras faixas etárias. A análise comparando as várias Condições em cada Faixa etária mostrou que a diferença entre a Condição Perceptiva e as outras condições foi observada em todas as Faixas etárias, exceto na Faixa etária III, na qual a Condição Perceptiva não diferiu da Condição Memória nos intervalos de 24 e 48 horas. Estes resultados mostram que o aumento da idade não acarreta redução do expoente na Condição Memória.

Ao investigar o limiar gustativo, Weiffenbach, Cowart e Baum (1986) e Gilmore e Murphy (1989) verificaram que o limiar é dependente da qualidade da substância investigada. Em relação ao limiar olfativo, Stevens e Dardawala (1993) encontraram um declínio da sensibilidade em função da idade, assim como para o limiar vibrotátil, em que Verrillo (1979) encontrou uma progressiva perda da sensibilidade em baixas frequências, em relação ao aumento da idade. Ainda em relação ao sistema tatal, Gescheider e colaboradores (1992) encontraram uma alteração no Sistema Pacini em sujeitos mais idosos. Portanto, tem sido evidenciada uma certa variabilidade nos resultados quando se busca verificar os limiares olfativo, gustativo ou tatal.

Em tarefas que envolvem um outro tipo de processamento cognitivo, como identificação ou reconhecimento de objetos ou palavras, depreende-se da literatura que as diferenças ocorridas entre as faixas etárias devem-se mais à variável tempo de reação ou velocidade da resposta (Madden, 1985; Puglisi & Park, 1987), ao conhecimento prévio envolvendo alguns atributos específicos (Rankin & Collins, 1985), ou, ainda, dependem da integração com o significado ou envolvimento emocional (Till, 1985).

Uma vez que as Condições experimentais empregadas nesse trabalho não envolvem a mensuração do limiar ou tempo de reação e que os estímulos utilizados não estão relacionados ao significado, mas sim à estimação de áreas irregulares, podemos supor que, no processo de lembrar, não há perda da informação em função da faixa etária.

## Referências

- Algom, D., Wolf, Y. & Bergman, B. (1985). Integration of stimulus dimensions in perception and memory: Composition rules and psychophysical relations. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 451-471.
- Algom, D. (1991). Memory psychophysics for area. Effect of length of delay. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 296.
- Ankrum, C. & Palmer, J. (1991). Memory for objects and parts. *Perception & Psychophysics*, 50(2), 141-156.
- Bartoshuck, L. M., Rifkin, B., Marks, L. E. & Bars, P. (1986). Taste and aging. *Journal of Gerontology*, 41, 51-57.
- Bjorkman, M., Lundberg, I. & Tarnblon, S. (1960) On relationship between percept and memory: A psychophysical approach. *Scandinavian Journal of Psychology*, 1, 136-144.
- Chew, E. I. & Richardson, J. T. E. (1980). The relationship between perceptual and memorial psychophysics. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 16, 25-26.
- Coon, V. E. & Earles, J. L. (1984). Adult age differences in long-term memory for performed activities. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 49, 32-34.
- Da Silva, J. A., Marques, S. L. & Ruiz, E. M. (1987). Subject differences in exponents of psychophysical power functions for inferred, remembered, and perceived area. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 25, 191-194.
- Da Silva, J. A., Ruiz, E. M. & Marques, S. L. (1987). Individual differences in magnitude estimates of inferred, remembered and perceived geographical distance. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 25, 240-243.
- Gescheider, G. A., Valetutti, R. A., Padula, M. C. & Verrillo, R. T. (1992). Vibrotactile forward masking as a function of age. *Journal of the Acoustical Society of America*, 91(3), 1690-1696.
- Gilmore, M. M. & Murphy, C. (1989). Aging is associated with increased weber ratios for caffeine, but not for sucrose. *Perception & Psychophysics*, 46, 555-559.
- Harker, J. O. & Riege, W. H. (1985). Aging and delay effects on recognition of words and designs. *Journal of Gerontology*, 40, 601-604.
- Hartley, A. A., Kieley, J. & Mckenzie, C. R. M. (1992). Allocation of visual attention in younger and older adults. *Perception & Psychophysics*, 52, 175-185.
- Kemp, S. (1988). Memorial psychophysics for visual area. The effect of retention interval. *Memory & Cognition*, 16, 431-436.
- Kerst, S. M. & Howard, J. H. Jr. (1978). Memory psychophysics for visual area and length. *Memory & Cognition*, 6, 327-335.
- Madden, D. J. (1985). Age-related slowing in the retrieval of information from long-term memory. *Journal of Gerontology*, 40, 208-210.
- Moore, T. E., Richards, B. & Hood, J. (1984). Aging and the coding of spatial information. *Journal of Gerontology*, 39, 210-212.
- Moyer, R. S., Bradley, D. R., Sorensen, M. H., Whiting, J. C. & Mansfield, D. P. (1978). Psychophysical functions for perceived and remembered size. *Science*, 200, 330-332.
- Moyer, R. S., Sklarew, P. & Whiting, J. (1982). Memory Psychophysics. Em H. G. Gussler & P. Petzold (Orgs.), *Psychophysical judgment and the process of perception* (pp. 35-46). Berlin, West Germany: VEB Deustcher Verlag der Wissenschaften.
- Oliveira, S. L. M. (1992). *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.
- Osaka, N. (1983). Memory psychophysics for perceived length and area - A psychophysical approach to memory processes. *Faculty of Letters Review*, 17, 15-28.
- Osaka, N. (1987). Psicofísica mental para la longitud percibida, el area y los mapas geograficos: Una aproximacion psicofísica a la representacion de la memoria visual. *Revista Latinoamericana de Psicologia*, 19, 337-352.

- Pluglisi, I. T. & Park, D. C. (1987). Perceptual elaboration and memory in older adults. *Journal of Gerontology*, 42, 60-162.
- Rankin, J. L. & Collins, M. (1985). Adult age differences in memory elaboration. *Journal of Gerontology*, 40, 451-458.
- Riege, W. H. & Inman, V. (1991). Age differences in nonverbal memory tasks. *Journal of Gerontology*, 36, 51-58.
- Sousa, A. M. D. (1989). *Funções psicofísicas para área e distância percebida e relembrada*. Dissertação de Mestrado não publicada. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo.
- Stevens, S. S. (1975). *Psychophysics: Introduction to its perceptual, neural and social prospects*. New York: Wiley.
- Stevens, J. C. & Dadarwala, A. D. (1993). Variability of olfactory threshold and its role in assesment of aging. *Perception and Psychophysics*, 54, 296-302.
- Till, R. E. (1985). Verbatim and inferential memory in young and elderly adults. *Journal of Gerontology*, 40, 316-323.
- Verrillo, R. T. (1979). Change in vibrotactile thresholds as a function of age. *Sensory - Processes*, 3, 49-59.
- Weiffenbach, J. M., Cowart, B. J. & Baum, B. J. (1986). Taste intensity perception in aging. *Journal of Gerontology*, 41, 460-468.
- Wiest, W. M. & Bell, B. (1985). Steven's exponent for psychophysical scaling of perceived, remembered, and inferred distance. *Psychological Bulletin*, 98, 457-470.
- Wolf, Y. & Algom, D. (1987). Perceptual and memorial constructs in children's judgments of quantity: A law of across-representation invariance. *Journal of Experimental Psychology*, 116, 381-397.

Recebido em 30.07.1999  
Primeira revisão em 20.01.2000  
Segunda revisão em 12.03.2000  
Aceito em 10.04.2000

Sobre os autores:

**Paula Mariza Zedu Alliprandini** é Professora Assistente Doutora junto ao Departamento de Psicologia Experimental e do Trabalho da Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus de Assis. Mestrado e Doutorado em Psicobiologia junto a FFCLRP – USP e Pós Doutorado junto a *Cornell University – Ithaca* (NY, EUA).

**José Aparecido da Silva** é Professor Titular do Departamento de Psicologia e Educação da FFCLRP-USP e Diretor dessa Instituição. É coordenador científico da área de Psicologia do CNPq. Foi professor visitante da Universidade da Califórnia (Santa Barbara, EUA); da *Hokkaido University* (Japão), da Universidade de Padova (Itália).



**Centro de  
Estudos  
Psicológicos  
sobre  
Meninos e  
Meninas de Rua**

reúne os psicólogos *Sílvia H. Koller, Cláudio S. Hutz, Alessandra Marques Cecconello, Lísia Ramos Mayer, Paola Biasoli Alves, Carolina Lisboa, Clarissa De Antoni, Raquel Cardoso Brito, Gabriela Azen Azevedo, Denise R. Bandeira e Letícia Forster*, alunos de Graduação e Pós-Graduação. Os objetivos principais do **CEP-RUA** são: ensino de Graduação e Pós-Graduação, extensão e pesquisa sobre aspectos psicológicos de crianças, adolescentes e famílias em situação de risco pessoal e social. O **CEP-RUA** está filiado ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento da UFRGS.

**CEP-RUA/UFRGS**

***Instituto de Psicologia***

Rua Ramiro Barcelos, 2600, Sala 104

90035.003, Porto Alegre, RS

Fones: (51) 3165150/3309507 Fax: (51) 3304797

*E-mail:* CEP\_RUA@vortex.ufrgs.br