

# Processamento de inferências: estudo comparativo entre adultos jovens, de idade intermediária, idosos e longevos

Rochele Paz Fonseca

Jerusa Fumagalli de Salles

Maria Alice de Mattos Pimenta Parente

**Resumo:** *This research is related to age influence on inferential processing (metaphors and proverb). It aims to compare the performance in an inference processing task between high-educated adults from four different age groups (young, middle-aged, elderly and oldest-old adults) as well as to verify if there is an association between age (years) and inferential performance (score). A group of 301 adults formed the sample. Their age ranges from 19 to 89 years old. All of them were high-schooled. They were evaluated with an inference processing task from the Brief Neuropsychological Assessment Test Neupsilin. Data were analysed through an One-way ANOVA test. There was statistical significant difference between age groups in the inference total score and in the proverb interpretation score. The main difference occurred between young and elderly adults and between young and oldest-old adults. Another finding suggested a negative significant correlation between age and inferential processing.*

---

**Rochele Paz Fonseca** é professora da Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Doutora e Mestre em Psicologia do Desenvolvimento (UFRGS/Universidade de Montreal). Pesquisadora convidada do Laboratório de Neuropsicolinguística (UFRGS) e do Laboratório de Neuropsicologia Clínica e Experimental (PUC-Rio). Docente do Curso de Especialização em Neuropsicologia da UFRGS e supervisora do Ambulatório de Neuropsicologia do HCPA.

**Jerusa Fumagalli de Salles** é Professora Adjunta do Curso de Graduação em Psicologia e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFRGS. Doutora e Mestre em Psicologia do Desenvolvimento (UFRGS). Coordenadora e Docente do Curso de Especialização em Neuropsicologia da UFRGS e supervisora do Ambulatório de Neuropsicologia do HCPA. Pesquisadora Coordenadora do Laboratório de Neuropsicologia Cognitiva (NEUROCOG).

**Maria Alice de Mattos Pimenta Parente** é professora Adjunta do Curso de Graduação em Psicologia e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFRGS. Doutora em Psicologia (USP). Docente do Curso de Especialização em Neuropsicologia da UFRGS. Pós-Doutoramento em Montreal e Toulouse. Supervisora do Ambulatório de Neuropsicologia do HCPA. Pesquisadora Coordenadora do Laboratório de Neuropsicolinguística da UFRGS.

**Palavras-chave:** *Inferências; Metáfora; Provérbio; Envelhecimento; Idade; Adultos; Neuropsicologia; Avaliação Neuropsicológica.*

## 1. Introdução

No presente artigo será abordado o tema influência da idade no processamento de inferências, sob o enfoque da neuropsicologia do desenvolvimento. A influência de variáveis demográficas no processamento de habilidades neuropsicológicas é objeto de muitos estudos, englobando os seguintes fatores: sexo (LOWE e REYNOLDS, 1999), etnia (KEMPLER *et al.*, 1998; MUNGLAS *et al.*, 2005), língua materna (FILLENBAUM *et al.*, 2005), idade e escolaridade (TALLBERG, 2005; VAN DER ELST *et al.*, 2006).

O estudo da influência dessas variáveis demográficas é muito relevante para a clínica neuropsicológica, pois, no processo de diagnóstico de uma alteração cognitiva, o efeito de fatores individuais pode levar a um falso positivo. Isso porque um baixo nível educacional ou uma idade mais avançada podem estar associados a um desempenho inferior ao esperado, semelhante à performance decorrente de um quadro neurológico, por exemplo. Conforme Lecours *et al.* (1987), o neuropsicólogo, ao avaliar lesados cerebrais de diferentes níveis culturais, pode equivocarse ao super ou subestimar a frequência de ocorrência de uma patologia, tal como a afasia (dificuldade adquirida parcial ou integral de processar linguagem), se não considerar normas quanto à idade e ao nível educacional.

Nesse contexto, uma das variáveis sócio-demográficas mais estudadas é a idade. As pesquisas sobre a influência da idade envolvendo a fase adulta do desenvolvimento focalizam, em geral, o fenômeno do envelhecimento (por exemplo, EVRARD, 2002). Lowe e Reynolds (1999), no entanto, ressaltam a importância da inclusão nesses estudos desenvolvimentais de amostras controles formadas por adultos jovens e de idade intermediária, além de idosos, para que se demonstre aumento, manutenção ou possível declínio no desempenho cognitivo com o aumento da idade.

Esse fator é investigado na população normal em estudos de normatização ou de análise comparativa entre grupos etários. A influência da idade é, então, estudada na avaliação neuropsicológica das funções executivas (PLUMET *et al.*, 2005), da atenção (ROSSELLI *et al.*, 2006), da percepção (HERRERA-GUZMAN *et al.*, 2004), da memória (JOHNSON *et al.*, 2003) e das praxias construtivas (OSTROSKI-SOLÍS *et al.*, 1999). Os resultados da maioria das pesquisas sugerem a associação de um melhor desempenho a idades menores, sendo o efeito da idade mais evidente a partir de 75 anos de idade (FONSECA e PARENTE, 2006).

O efeito do fator idade é considerado tão importante na literatura de neuropsicologia que muitos estudos investigam as bases cerebrais de diferentes grupos etários. Os correlatos neurais do funcionamento cognitivo de adultos idosos são os mais estudados, evidenciando mudanças estruturais importantes, tal como a diminuição da substância branca do lobo frontal (BRICKMAN *et al.*, 2006), reforçando a hipótese da ocorrência de uma degeneração da região cerebral frontal e uma conseqüente redução das funções executivas relacionadas a essa área – funções de monitorização, organização, planejamento, recrutamento atencional para a realização de duas ou mais tarefas simultaneamente, entre outras (SHAMMI e STUSS, 2003).

Além do estudo da influência do desenvolvimento etário nas habilidades cognitivas em geral, o efeito da idade também é investigado no processamento lingüístico. Essa influência é pesquisada, por exemplo, nas habilidades lingüísticas de nomeação (DELOCHE *et al.*, 1996; EVRARD, 2002; PLUCHON *et al.*, 2002), decisão lexical (TALER e JAREMA, 2006), repetição e compreensão (ARDILA *et al.*, 2000), entre outras. Evidencia-se, dessa forma, que a relação entre a variável idade e o processamento lingüístico é estudada se considerando, predominantemente, os aspectos estruturais da linguagem (componentes fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos literais).

Entretanto, o processo de comunicação não se restringe a essas habilidades lingüísticas mais formais. Envolve, também, as habilidades pragmáticas, foco do presente artigo. Esse enfoque diz respeito ao aspecto funcional da linguagem, mais ligado ao uso de recursos lingüísticos no cotidiano das pessoas. Dentre as funções cognitivo-comunicativas ligadas às habilidades pragmáticas, encontra-se o processamento de inferências. As inferências são representações mentais que o leitor ou ouvinte constrói na compreensão de uma unidade lingüística, principalmente texto ou discurso, a partir da aplicação de seus próprios conhecimentos às informações explícitas da mensagem (GUTIÉRREZ-CALVO, 1999). Essas informações explícitas, conectadas a conhecimentos prévios relevantes ao entendimento do conteúdo lingüístico, levam à inferência, isto é, à compreensão de informações implícitas. Todos os tipos de linguagem figurada ou não-literal, como humor, metáforas, expressões idiomáticas, atos de fala indiretos (intenções expressas indiretamente na mensagem verbal), sarcasmo, ironia e qualidade intencional e emocional de discursos conversacionais e narrativos, requerem o processamento de inferências (BEEMAN, 1993; CHANTRAINE, JOANETTE e SKA, 1998; JOANETTE *et al.*, 1990; SCHERER, 1986; ZANINI *et al.*, 2005).

Nesse artigo, serão abordados os tipos de linguagem não-literal conhecidos como metáfora e provérbio. A metáfora pode ser definida como uma figura de linguagem que expressa um sentido conotativo, descrevendo um domínio de conhecimento a partir do conceito de outro domínio, originalmente com outro sentido literal (HARLEY, 2001). Em geral, vai além de uma simples comparação,

uma vez que há uma transferência de um termo para um âmbito de significação que não é o seu de origem, não havendo uma relação objetiva (concreta) entre as palavras, mas sim subjetiva (abstrata, que deve ser apreendida). Apesar de estas definições não distinguirem entre metáforas simples ou novas do tipo "A é B" (em geral, menos familiares) e metáforas do tipo expressões idiomáticas (em geral, mais familiares), Bottini *et al.* (1994) ressaltam que a compreensão de metáforas novas requer uma atividade cognitiva complexa. Harley (2001), ao abordar o processamento da linguagem figurativa, conceitua as expressões idiomáticas como sendo metáforas fixas, congeladas, com uma forma determinada e só assim compreendidas pelo seu uso comum. Desse modo, podem ser consideradas lexicalizadas e, portanto, demandam atividades menos complexas do que as expressões metafóricas não-idiomáticas.

Além de serem essenciais para a compreensão de metáforas, as habilidades de processamento de inferências também são importantes no entendimento de provérbios. O provérbio pode ser conceituado como uma sentença breve e geralmente conhecida em um âmbito popular que fornece conteúdos de sabedoria, moral, etc, e tende a ser transmitida entre as gerações (MIEDER, 1994). A compreensão de provérbios está, em geral, associada à proficiência em leitura, ao conhecimento conceitual e ao raciocínio analógico (NIPPOLD e ALLEN, 2001).

Embora muitos estudos abordem a influência da idade no processamento de componentes lingüísticos estruturais, como mencionado anteriormente, há poucas pesquisas sobre o efeito dessa variável nas habilidades que envolvem aspectos semânticos não literais e pragmático-inferenciais da linguagem. Essa reduzida quantidade de estudos sobre o desenvolvimento da compreensão de linguagem figurada com a idade é ressaltada na literatura (QUALLS e HARRIS, 2003; ZANINI *et al.*, 2005). Dos estudos encontrados com foco específico na relação entre pragmática e idade, os resultados são divergentes.

No que diz respeito ao efeito da idade no processamento de metáforas em indivíduos adultos, há estudos que não evidenciaram diferenças entre grupos etários (BONNAUD e INGRAND, 2002; GREGORY e WAGGONER, 1996) e outros que, em contrapartida, encontraram desempenhos significativamente distintos entre adultos de diferentes faixas de idade (CÔTÉ, MOIX e GIROUX, 2004; FONSECA *et al.*, in press; JOANETTE, SKA e CÔTÉ, 2004; ZANINI *et al.*, 2005). Uma das principais hipóteses para tais diferenças de achados diz respeito à utilização de métodos diferentes com instrumentos de avaliação e critérios de seleção da amostra distintos. Nos estudos com diferenças etárias, os grupos que mais se diferenciaram foram os adultos jovens e os adultos idosos. Esse padrão de achados sugere uma estabilidade do desenvolvimento comunicativo na etapa intermediária entre o início da fase adulta e o começo da terceira idade. Desse modo, as alterações comunicativo-inferenciais, assim como das demais habilidades cognitivas mencionadas anteriormente, são mais evidentes em amostras de idosos com mais de 75 anos de idade (MACKENZIE, 2000).

No que concerne ao processamento compreensivo de provérbios, o desempenho em tarefas que o avaliam está relacionado à organização conceitual, ou seja, à capacidade de tratar informações em um nível abstrato. De acordo com uma meta-análise de vários estudos com participantes idosos feita por Stuart-Hamilton (2002), essa população parece apresentar dificuldades em passar do concreto para o abstrato. Um dos achados que corrobora essa dificuldade é a diminuição da habilidade de interpretar o significado de provérbios por adultos idosos (ALBERT, DUFFY e NAESER, 1987).

Quanto ao processamento inferencial em geral, em especial no nível discursivo, sem estar ligado necessariamente à interpretação de metáforas ou de provérbios, Hamm e Hasher (1992) constataram declínio na terceira idade em tarefas de julgamento de coerência de palavras com a interpretação esperada de uma narrativa. Os adultos idosos efetuaram mais inferências incorretas do que os adultos jovens. Em contrapartida, alguns estudos não demonstram tais dificuldades. Por exemplo, em uma investigação sobre compreensão de discurso narrativo, Parente, Capuano e Nespolous (1999) não encontraram diferenças significativas entre adultos jovens e idosos na quantidade de inferências processadas no reconto de uma história.

Frente à importância de estudos sobre efeitos de fatores sócio-demográficos no processamento neuropsicológico comunicativo inferencial e à escassez de pesquisas envolvendo o desenvolvimento do processamento inferencial na fase adulta até mesmo em nível internacional, a presente investigação empírica teve por objetivos: 1) comparar o desempenho em tarefa de processamento de inferências (metáforas e provérbio) entre indivíduos adultos de alta escolaridade que diferem em idade (adultos jovens, de idade intermediária, idosos e idosos longevos); e, 2) verificar se há uma associação entre a variável idade (anos) e o desempenho no processamento inferencial no nível compreensivo de sentenças. Apresentam-se as seguintes hipóteses, conforme os objetivos acima: 1) Idosos longevos tenderão a apresentar desempenho inferior ao dos demais grupos etários, exceto nas expressões idiomáticas, por essas serem lexicalizadas; e, 2) haverá uma associação negativa entre a variável contínua anos de idade e a mensuração do desempenho inferencial na amostra total investigada.

## 2. Método

### 2.1. Participantes

Participaram do estudo 301 adultos, com idades entre 19 e 89 anos, sendo 206 do sexo feminino e 85 do sexo masculino, todos de alta escolaridade (9 ou mais anos de estudo formal), divididos em quatro grupos pela variável idade:

1) 131 adultos jovens (de 19 a 39 anos), com média de idade de 24,95 anos ( $dp = 6,2$ ), sendo 84 mulheres e 47 homens. A média de anos de estudo foi 13,47 ( $dp = 2,69$ );

2) 69 adultos de idade intermediária (de 40 a 59 anos), com média de idade de 49,41 anos ( $dp = 5,2$ ), sendo 54 mulheres e 15 homens. A média de anos de estudo foi 14,88 ( $dp = 4,47$ );

3) 57 adultos idosos (de 60 a 75 anos), com média de idade de 66,7 anos ( $dp = 5,33$ ), sendo 44 mulheres e 13 homens. A média de anos de estudo foi 13,28 ( $dp = 3,04$ );

4) 44 idosos longevos (de 76 a 90 anos de idade), com média de idade de 81,02 anos ( $dp = 4,23$ ), sendo 34 mulheres e 10 homens. A média de anos de estudo foi 13,51 ( $dp = 3,51$ ).

A amostragem foi por conveniência. Os participantes foram selecionados em instituições educacionais, empresas, centros de convivência e na comunidade. Foram critérios de inclusão: escolaridade mínima de 9 anos de estudo formal, ausência de distúrbios neurológicos, psiquiátricos e/ou sensoriais não-corrigidos auto-relatados, ausência de sinais sugestivos de comprometimento cognitivo – declínio cognitivo leve ou demência (score mínimo no Mini-Mental de 24 para indivíduos com alta escolaridade), ausência de sinais sugestivos de depressão (identificados pela Escala Depressão Geriátrica a partir do score 20), consentimento em participar da pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Como critérios de exclusão, não foram incluídos participantes que apresentavam: (a) uso atual de substâncias psicoativas e/ou substâncias psicotrópicas ilícitas e com score “positivo para problemas relacionados” ao álcool no instrumento CAGE (ingestão diária de 30 gramas ou mais para homens e 24 ml ou mais para mulheres).

## 2.2. Delineamento e procedimentos

Realizou-se um estudo com delineamento quase experimental de grupos contrastantes (NASCHMIAS e NASCHMIAS, 1996), constituídos conforme quatro níveis de idade.

Foram explicados os objetivos da pesquisa a pessoas voluntárias e aquelas que decidiram participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido referente à sua participação na pesquisa e responderam aos instrumentos de avaliação. Os instrumentos foram aplicados em um único encontro de aproximadamente uma hora de duração.

## 2.3. Instrumentos

Todos os participantes responderam, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aos seguintes instrumentos:

### • Questionário de dados demográficos, culturais e de condições de saúde

Construído por Parente e Pawlowski (2004), inclui questões sobre dados pessoais e demográficos (sexo, idade, dominância manual, escolaridade, entre outras); condições de saúde que podem influenciar os resultados no teste (presença de doenças neurológicas, psiquiátricas ou cardíacas, dificuldades de visão, de audição ou motoras, realização de cirurgias, alcoolismo e uso de drogas psicoativas); nível sócio-econômico e frequência de hábitos de leitura e escrita dos participantes. A possibilidade de problemas relacionados ao uso de álcool foi examinada pelo Questionário CAGE (EWING, 1984, conforme versão utilizada no estudo de AMARAL e MALBERGIER, 2004). Os hábitos de leitura e escrita foram analisados questionando-se sobre a frequência semanal dos hábitos de leitura (revistas, jornais, livros e outros) e de escrita (textos, recados e outros), registradas conforme os seguintes escores: 4 = todos os dias, 3 = alguns dias por semana, 2 = uma vez por semana, 1 = raramente e 0 = nunca.

### • Mini Exame do Estado Mental (Mini-Mental)

É um instrumento de autoria de Folstein, Folstein e McHugh (1975) e foi adaptado à população de Porto Alegre-RS por Chaves e Izquierdo (1992). Trata-se de uma avaliação breve do estado cognitivo, utilizado universalmente como triagem na verificação de processos demenciais. Inclui cinco áreas cognitivas: orientação temporo-espacial, capacidade de decodificação verbal, cálculo e atenção, memória de curto prazo e linguagem. O Mini-Mental foi utilizado para a identificação de quadros iniciais de demência, um dos fatores de exclusão frequentes em estudos com indivíduos idosos, sendo aplicado, então, apenas nos grupos a partir de 40 anos de idade.

A análise das respostas obtidas nessa triagem foi efetuada a partir da contagem de pontos em cada tarefa. Como cada acerto corresponde a um ponto, a pontuação máxima por tarefa é a que segue: na orientação, 10; no registro, 3; no cálculo ou na atenção, 5; na evocação, 3; e, na linguagem, 9. O ponto de corte indicativo de ausência de um quadro demencial em indivíduos com escolaridade superior a quatro anos é o escore de 24 pontos. No presente estudo, foram excluídos participantes com 9 anos ou mais de estudo formal que obtiveram escores iguais ou inferiores a 23 pontos.

### • Escala de Depressão Geriátrica

Esta escala, de autoria de Yesavage, Brink, Rose e Lurn (1983), consiste em uma breve triagem de detecção de quadros depressivos na população idosa. É

composta por trinta perguntas com respostas de “sim” e “não”. Foi traduzida para a língua espanhola pelo grupo de neuropsicólogos coordenados pela pesquisadora argentina Irene Taussik na década de 1980 e posteriormente adaptada para a língua portuguesa pelo grupo de neuropsicólogos coordenados pela pesquisadora brasileira Maria Alice de Mattos Pimenta Parente, em 1990, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Laboratório de Neuropsicolinguística). Esta versão em português vem sendo utilizada pelo grupo mencionado acima desde então na linha de pesquisa sobre processos cognitivos e envelhecimento. Ambas as adaptações não foram publicadas. Na Escala de Depressão Geriátrica, conhecida internacionalmente pela sigla GDS, cada resposta negativa dada para as perguntas assinaladas com um asterisco (\*) no protocolo e positiva dada às questões não assinaladas recebeu um ponto. A partir da soma dos pontos obtidos por cada participante, um escore de depressão foi calculado. Para idosos normais, espera-se escores com amplitude de 0 a 10 pontos; para idosos com depressão de gravidade progressiva, 11 pontos ou mais; e, para casos de depressão grave, 23 pontos, com um desvio padrão de 5 pontos. A escala foi utilizada para a exclusão de indivíduos com depressão grave, o que não ocorreu na presente amostra. No presente estudo foram excluídos da amostra indivíduos com pontuação igual ou superior a 20.

• Tarefas de processamento de inferências do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN (FONSECA, SALLES e PARENTE, 2006; FONSECA, SALLES e PARENTE, no prelo):

O instrumento avalia as funções orientação têmporo-espacial, atenção, percepção, memória, habilidades aritméticas, linguagem, praxias, funções executivas (resolução de problemas e fluência verbal ortográfica), distribuídas em 32 tarefas. Para esse estudo, foi considerado apenas o subteste processamento de inferências, que consiste na solicitação de resposta explicativa sobre o significado de um provérbio (“Não se deve colocar a carroça na frente dos bois”) e de duas metáforas consideradas expressões idiomáticas (“Aquele menino é uma baleia” e “A vizinha está nas nuvens”). Essas três sentenças inferenciais foram testadas durante a construção do subteste quanto ao critério psicolinguístico familiaridade, tendo sido mantidas por apresentarem alto grau de familiaridade (em uma escala Likert de 0, nada familiar, a 5 pontos, completamente familiar, grau 4, muito familiar, em uma análise de juizes especialistas). Cada resposta certa recebia um ponto, totalizando três pontos no subteste de processamento de inferências.

### 3. Análise de dados

Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva e análise de significância estatística entre os grupos de diferentes idades, a partir do teste One-Way ANOVA, sendo realizado o procedimento de análise *post-hoc* Scheffe para verificar a diferença das médias do subteste “processamento de inferências” entre os grupos etários. Por fim, realizou-se uma análise de correlação de Pearson entre o escore total em processamento de inferências e a variável idade. O nível de significância estatística foi  $p \leq 0,05$ . Utilizou-se o pacote estatístico SPSS, versão 12.

### 4. Resultados

O estudo teve como objetivo comparar os escores em processamento de inferências (metáforas e provérbio) entre indivíduos de alta escolaridade e que diferem quanto à faixa etária. A Tabela 1 apresenta a análise descrita do desempenho na tarefa de processamento de inferências para cada grupo etário.

Tabela 1: Desempenho (média e desvio padrão) na tarefa de processamento de inferências para cada grupo etário.

	Adultos jovens (n = 131)		Adultos de idade intermediária (n = 69)		Adultos idosos (n = 57)		Adultos idosos longevos (n = 44)	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
Metáfora 1	1,0 <sup>a</sup>	0,0	0,99 <sup>a</sup>	0,12	0,98 <sup>a</sup>	0,13	1,0 <sup>a</sup>	0,0
Metáfora 2	0,97 <sup>a</sup>	0,17	0,97 <sup>a</sup>	0,17	1,0 <sup>a</sup>	0,0	0,95 <sup>a</sup>	0,21
Provérbio	0,87 <sup>a</sup>	0,34	0,72 <sup>a</sup>	0,45	0,67 <sup>b</sup>	0,48	0,57 <sup>b</sup>	0,5
Processamento de inferências total	2,84 <sup>a</sup>	0,39	2,68 <sup>a</sup>	0,53	2,65 <sup>a</sup>	0,48	2,52 <sup>b</sup>	0,59

Legenda: <sup>a, b</sup> = médias seguidas de letras iguais não diferem significativamente ao nível de 1%; M=média; DP=desvio-padrão

Na análise comparativa do desempenho entre os grupos estudados, com o teste estatístico One-Way ANOVA, houve diferenças estatisticamente significativas no escore da resposta explicativa ao provérbio ( $F= 7,2$ ;  $p < 0,01$ ) e no escore médio total da tarefa de processamento de inferências ( $F= 5,92$ ;  $p < 0,01$ ). Na análise *post-hoc*, com relação à resposta ao provérbio, constatou-se que o desempenho dos adultos jovens foi estatisticamente superior ao dos idosos ( $p < 0,05$ ) e ao dos idosos longevos ( $p < 0,01$ ), mas não se diferenciou de forma significativa do dos adultos de idade intermediária. Os escores dos adultos de idade intermediária não se diferenciaram dos de nenhum dos outros grupos pesquisados, assim como o desempenho dos adultos idosos e o dos longevos foi semelhante na resposta ao provérbio. Considerando separadamente o escore em cada metáfora apresentada, não foram observadas diferenças significativas entre

o desempenho de nenhum dos grupos estudados, mas no desempenho total da tarefa de processamento de inferências, a pontuação dos adultos jovens foi estatisticamente superior à dos idosos longevos ( $p < 0,01$ ). Os demais grupos não apresentaram diferenças significativas de desempenho entre si nesse escore total.

A correlação entre idade e escore no total na tarefa de processamento de inferências foi  $r = -0,26$  ( $p < 0,01$ ). Assim sendo, em uma amostra de adultos de alta escolaridade, de 19 a 90 anos, quanto menor a idade, maior foi o escore na tarefa de processamento de inferências (metáforas e provérbio).

## 5. Discussão

No presente estudo, a idade mostrou-se um fator importante para o processamento cognitivo-comunicativo de inferências, em especial para a habilidade de compreender e explicar um provérbio. Embora, na literatura, a quantidade de pesquisas sobre o efeito de variáveis demográficas no desempenho lingüístico funcional em populações normais seja reduzida (ZANINI *et al.*, 2005), a influência do fator idade também foi constatada em provas de avaliação do processamento léxico-semântico – evocação lexical (VAN DER ELST *et al.*, 2006), processamento discursivo – discurso conversacional (MACKENZIE, 2000) e narrativo (SHADDEN, 1997), e processamento prosódico emocional – compreensão de prosódia emocional (ORBELO *et al.*, 2003).

Quanto à primeira hipótese formulada, 1) Idosos longevos tenderão a apresentar desempenho inferior ao dos demais grupos etários, exceto nas metáforas idiomáticas, por essas serem lexicalizadas, houve uma confirmação. Isso porque observou-se ausência de diferenças nas expressões idiomáticas e presença de diferenças no provérbio e no processamento inferencial como um todo. A principal explicação para esse resultado é que houve um efeito de teto no desempenho de todos os grupos etários nas metáforas, provavelmente pelo fato de elas serem muito familiares: por exemplo, todos adultos jovens e todos idosos longevos acertaram a primeira metáfora. As expressões metafóricas podem ser até mesmo melhor desempenhadas por adultos idosos quando muito familiares (BONNAUD, GIL e INGRAND, 2002). O alto grau de familiaridade é essencial, segundo Nippold e Haq (1996), para o desenvolvimento da compreensão inferencial. Assim sendo, as sentenças metafóricas provavelmente estavam muito fáceis para todos os grupos etários. Pelo alto grau de familiaridade e baixo grau de complexidade, essas expressões podem estar lexicalizadas para essa amostra, demandando, então, evocação da memória léxico-semântica, considerada um dos últimos componentes mnemônicos a sofrerem declínio com o envelhecimento (TAUSSIK e WAGNER, 2006). Além disso, muitos estudos de linguagem no

envelhecimento referem que o vocabulário aumenta com a idade (STUART-HAMILTON, 2002), levando a um melhor desempenho de adultos idosos em tarefas lingüísticas no nível da palavra, quando comparados a adultos mais jovens. Em complementaridade, talvez os adultos idosos e longevos apresentem dificuldades principalmente quanto às tarefas de compreensão de metáforas que apresentam múltipla escolha, devido ao efeito da idade no componente inibitório das funções executivas (KRISTENSEN, 2006), como ocorreu no estudo de Zanini *et al.* (2005). Em suma, esses achados estão de acordo com aquelas pesquisas que não notaram diferenças no processamento metafórico quanto à idade citadas na seção Introdução (por exemplo, QUALLS e HARRIS, 2003).

No que concerne às diferenças encontradas entre os grupos etários no desempenho da compreensão do provérbio, o efeito da idade sugere que há um declínio nessa habilidade com o envelhecimento. Esse achado não corrobora a hipótese “da experiência de linguagem”, que preconiza que quanto maior o tempo de exposição a um provérbio, maior será sua compreensão (NIPPOLD e HAQ, 1996; NIPPOLD e ALLEN, 2001). Embora os idosos e os idosos longevos tenham maior experiência de linguagem pelo maior tempo de vida, esse conhecimento declarativo semântico não foi suficiente para não haver uma diferença entre o desempenho desses grupos e aquele mais jovens. No entanto, como para muitos autores a capacidade de compreender provérbios também demanda funções executivas, além de linguagem e memória semântica (por exemplo, LINDEN *et al.*, 2000), o declínio dessas funções pode ter interferido no pior desempenho desses grupos de mais idade.

A segunda hipótese desse estudo, 2) haverá uma associação negativa entre a variável contínua anos de idade e a mensuração do desempenho inferencial na amostra total investigada, foi totalmente corroborada pelos achados. Observou-se uma correlação negativa significativa entre anos de idade e escore de processamento de inferências. Assim sendo, conforme previsto pela literatura (SHAMMI e STUSS, 2003), quanto maior a quantidade de anos vividos menor o desempenho pragmático-inferencial.

De um modo geral, as principais diferenças entre grupos etários encontradas foram entre adultos jovens e adultos idosos e entre os primeiros e os idosos longevos. No escore total de processamento de inferências, houve diferença significativa entre adultos idosos e idosos longevos, confirmando dados já relatados na literatura, tais como os de Zanini *et al.* (2005), que indicam um efeito de idade no processamento pragmático-inferencial mais concentrado a partir da faixa de 70 a 79 anos de idade, reforçando o “ponto de corte” aproximado de 75 anos para a ocorrência de um declínio mais significativo.

Algumas limitações do presente estudo devem ser mencionadas. A primeira delas faz referência à reduzida quantidade de itens da tarefa de processamento de inferências, que não possibilita uma análise mais profunda das estratégias

utilizadas nas respostas dos indivíduos. A segunda limitação diz respeito à inclusão de participantes de alta escolaridade apenas, o que impediu que análises de interação com esse fator e a idade fossem promovidas. Essa pesquisa não permitiu, ainda, que fosse interpretada uma relação entre as habilidades pragmático-inferenciais e outras habilidades neuropsicológicas usualmente ligadas na literatura, tais como memória de trabalho, funções executivas, entre outras. Por fim, na medida em que os critérios psicolinguísticos de extensão e complexidade sintáticas não foram emparelhados entre provérbio e metáforas, talvez a maior extensão do provérbio tenha contribuído para as diferenças de desempenho encontradas entre grupos etários.

Como sugestões para a continuidade dessa investigação, na medida em que a linguagem não-literal enriquece o significado e veicula pensamentos, sentimentos e idéias que nem sempre podem ser expressos através da linguagem literal, sendo a compreensão apropriada do sentido conotativo de palavras e sentenças essencial para uma comunicação efetiva (QUALLS e HARRIS, 2003), mais estudos sobre o desenvolvimento dessas habilidades na fase adulta são muito relevantes. Sugere-se, principalmente, que o presente estudo seja continuado com uma análise qualitativa das respostas dadas aos três estímulos inferenciais e que uma tarefa com uma maior quantidade de itens seja utilizada na avaliação de adultos. A realização de mais investigações é necessária para que algumas questões ainda sem respostas satisfatórias sejam respondidas, tais como as que seguem: qual a influência e interação entre os fatores idade, escolaridade e hábitos de leitura e escrita no processamento inferencial de metáforas e provérbios? Que mecanismos cognitivos podem estar subjacentes ou associados às mudanças que ocorrem no processamento inferencial com o avançar da idade?

## 6. Conclusão

De um modo geral, adultos neurologicamente preservados de diferentes faixas etárias do desenvolvimento apresentaram um desempenho diferenciado em uma tarefa de avaliação do processamento inferencial, tendo sido observada, principalmente, diferenças entre adultos jovens *versus* adultos idosos e idosos longevos entre adultos idosos *versus* longevos. Dentre os três tipos de linguagem não-literal utilizados, metáfora não-idiomática, metáfora idiomática e provérbio, o último foi aquele que demonstrou maior suscetibilidade à influência do fator idade. A variável idade mostrou-se, então, negativamente associada ao processamento inferencial.

## Bibliografia

- ALBERT, M. S.; DUFFY, F. H.; NAESER, M. A. Nonlinear changes in cognition and their non-psychological correlation. *Canadian Journal of Psychology*, v. 41, p.141-157, 1987.
- AMARAL, R. A.; MALBERGIER, A. Avaliação de instrumento de detecção de problemas relacionados ao uso do álcool (CAGE) entre trabalhadores da Prefeitura dos Campi da Universidade de São Paulo (USP) – Campus Capital. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v.26, n.3, p.156-183, 2004.
- ARDILA, A. *et al.* Age-related cognitive decline during normal aging: The complex effect of education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, v.15, p.495-513, 2000.
- BEEAMAN, M. Semantic processing in the right hemisphere may contribute to drawing inferences from discourse. *Brain and Language*, v.44, p.80-120, 1993.
- BONNAUD, V.; GIL, R.; INGRAND, P. Liens sémantiques non métaphoriques et métaphoriques. Que nous apporte la N400? *Neurophysiologie Clinique*, v.32, p. 258-268, 2002.
- BOTTINI, G. *et al.* The role of the right hemisphere in the interpretation of figurative aspects of language – a positron emission tomography activation study. *Brain*, v.117, p. Z.241-1.253, 1994.
- BRICKMAN, A. M. *et al.* Regional white matter and neuropsychological functioning across the adult lifespan. *Biological Psychiatry*, v.60, p.444-453, 2006.
- CHANTRAINE, Y.; JOANETTE, Y.; SKA, B. Conversational abilities in patients with right hemisphere damage. *Journal of Neurolinguistics*, v.11, n.1-2, p. 21-32, 1998.
- CHAVES, M. L.; IZQUIERDO, I. Differential diagnosis between dementia and depression: A study of efficiency increment. *Acta Neurologica Scandinavica*, v.11, p.412-429, 1992.
- CÔTÉ, H.; MOIX, V.; GIROUX, F. Évaluation des troubles de la communication des cérébrolésés droits. *Rééducation Orthophonique*, v.219, p.107-122, 2004.
- DELOCHE, G. *et al.* Picture confrontation oral naming: Performance differences between aphasics and normals. *Brain and Language*, v.53, p.105-120, 1996.
- EVRRARD, M. Ageing and lexical access to common and proper names in picture naming. *Brain and Language*, v.81, p.174-179, 2002.
- EWING, J. A. Detecting alcoholism: The CAGE questionnaire. *Journal of the American Medical Association*, 252, p.1905-1907, 1984.
- FILLENBAUM, G. G. *et al.* Mini-Mental state. *Journal of Psychiatry Resources*, v. 12, p.189-198, 1975.
- FONSECA, R. P.; PARENTE, M. A. M. P. Inferências e compreensão de metáforas no envelhecimento. In: PARENTE, M. A. M. P. (org.). *Cognição e Envelhecimento*. Porto Alegre, ARTMED: 2006.
- FONSECA, R. P.; SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. Development and content validity of a Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery: NEUPSILIN. *Psychology and Neuroscience*, v. 1, n. 1, in press.

- FONSECA, R. P.; SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Construção do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN: análise semântica dos itens [Resumo]. In: *Cérebro, comportamento e emoções* (org). *Anais do II Congresso de Cérebro, comportamento e emoções*. Bento Gonçalves, Cérebro Comportamento e Emoções. 2006.
- GREGORY, M. E.; WAGGONER, J. E. Factors that influence metaphor comprehension skills in adulthood. *Experimental Aging Research*, v.22, n.1, p. 83-98, 1996.
- GUTIÉRREZ-CALVO, M. Inferencias em la comprensión del lenguaje. In: VEJA, M.; CUETOS, F. (orgs.). *Psicolinguística del español*. Madrid: Trotta, 1999.
- HAMM, V. P.; HASHER, L. Age and the availability of inferences. *Psychology and Aging*, v.7, p.56-64, 1992.
- HARLEY, T. *The psychology of language*. New York: Psychology Press, 2001.
- HERRERA-GUZMAN, I. et al. Influence of age, sex, and education on the visual object and space perception Battery (VOSP) in a healthy normal elderly population. *Clinical Neuropsychologist*, v.18, p.385-394, 2004.
- JOANETTE, Y.; GOULET, P.; HANNEQUIN, D. *Right hemisphere and verbal communication*. New York: Springer, 1990.
- JOANETTE, Y.; SKA, B.; CÔTÉ, H. *Protocole MEC – Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication*. Montreal: Ortho Édition, 2004.
- JOHNSON, D. K.; STORANDT, M.; BALOTA, D. A. Discourse analysis of logical memory recall in normal aging and in dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology*, v.17, p.82-92, 2003.
- KEMPLER, D. et al. The effects of age, education, and ethnicity on verbal fluency. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v.4, p.531-538, 1998.
- KRISTENSEN, C. H. Funções executivas e envelhecimento. In: PARENTE, M. A. M. P. (org.). *Cognição e Envelhecimento*. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- LECOURS, A. et al. Illiteracy and brain damage – 1. Aphasia testing in culturally contrasted populations (control subjects). *Neuropsychologia*, v.25, p.231-245, 1987.
- LINDEN, M. V. D.; et al. L'évaluation des fonctions exécutives. In: SERON, X.; LINDEN, M. V. D. *Traité de neuropsychologie clinique*. Paris: Solal, 2000.
- MACKENZIE, C. The relevance of education and age in the assessment of discourse comprehension. *Clinical Linguistics & Phonetics*, v.14, p.151-161, 2000.
- MIEDER, W. *Sprichwörter/Redensarten – Parömiologie*. Heidelberg: Julius Gross Verlag, 1999.
- MUNGAS, D. et al. Spanish and English neuropsychological assessment scales: Relationship to demographics, language, cognition, and independent function. *Neuropsychology*, v.19, p.466-475, 2005.
- NASCHMIAS, C.; NASCHMIAS, D. *Research methods in the social sciences*. London, Arnold, 1996.

- NIPPOLD, M. A.; HAQ, F. S. Proverb comprehension in youth. The role of concreteness and familiarity. *Journal of Speech and Hearing Research*, v.39, p.166-176, 1996.
- NIPPOLD, M. A.; ALLEN, M. M. Proverb comprehension as a function of reading proficiency in preadolescents. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, v.32, p.90-100, 2001.
- ORBELO, D. M.; TESTA, J. A.; ROSS, E. D. Age-related impairments in comprehending affective prosody with comparison to brain-damaged subjects. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, v.16, p.44-52, 2003.
- OSTROSKY-SOLÍS, F.; ARDILA, A.; ROSSELLI, M. NEUROPSI: a brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v.5, p.413-433, 1999.
- PARENTE, M. A. M. P.; CAPUANO, A.; NESPOULOUS, J. Ativação de modelos mentais no recontar de histórias por idosos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v.12, n. 1, p.157-172, 1999.
- PARENTE, M. A. M. P.; PAWLOWSKI, J. *Questionário de dados socioculturais e aspectos da saúde*. Manuscrito não publicado. 2004.
- PLUCHON, C. et al. Les effets du vieillissement normal sur la dénomination des visages et la reconnaissance de personnages célèbres: batterie 75. *Revue Neurologique*, Paris, v.158, p.703-708, 2002.
- PLUMET, J.; GIL, R.; GAONAC'H, D. Neuropsychological assessment of executive functions in women: Effects of age and education. *Neuropsychology*, v.19, p.566-577, 2005.
- QUALLS, C. D.; HARRIS, J. L. Age, working memory, figurative language type, and reading ability: influencing factors in African American adults' comprehension of figurative language. *American Journal of Speech – Language Pathology*, v.12, p. 92-102, 2003.
- ROSSELLI, M. et al. The relation of education and gender on the attention items of the Mini-Mental State Examination in Spanish speaking Hispanic elders. *Archives of Clinical Neuropsychology*, v.21, p.677-686, 2006.
- SCHERER, K. R. Vocal affect expression: a review and a model for future research. *Psychological Bulletin*, v.99, p.143-165, 1986.
- SHADDEN, B. B. Discourse behaviors in older adults. *Seminars in Speech And Language*, v.18, p.143-156, 1997.
- SHAMMI, P.; STUSS, D. T. The effects of normal aging on humor appreciation. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v.9, p.855-863, 2003.
- STUART-HAMILTON, I. *A psicologia do envelhecimento: uma introdução*. (3. ed.). Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.
- TALER, V.; JAREMA, G. On-line lexical processing in AD and MCI: An early measure of cognitive impairment? *Journal of Neurolinguistics*, v.19, p.38-55, 2006.

- TALLBERG, I. M. The Boston naming Test in Swedish: Normative data. *Brain and Language*, v.94, p.19-31, 2005.
- TAUSSIK, I.; WAGNER, G. P. Memória Explícita no Envelhecimento. In: PARENTE, M. A. M. P. (org). *Cognição e Envelhecimento*. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- VAN DER ELST, W.; *et al.* Normative data for the animal, profession and letter M naming verbal fluency tests for Dutch speaking participants and the effects of age, education, and sex. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v.12, p.80-89, 2006.
- YESAVAGE, J. A. The use of self-rating scales for depression in the elderly. In: POON, L. W. (org.). *Handbook for clinical memory assessment of older adults*. Washington, DC, USA, American Psychological Association, 1986.
- ZANINI, S. *et al.* The effects of age and education on pragmatic features of verbal communication: Evidence from the Italian version of the Right Hemisphere Language Battery (I-RHLB). *Aphasiology*, v.19, p.1.107-1.133, 2005.