

Memória de trabalho e processo de envelhecimento

Working memory and aging process

*Lidiomar José Mascarello**

Resumo

Uma das principais queixas percebidas no processo de envelhecimento relaciona-se à perda de memória, por trazer drásticas repercussões na vida dos indivíduos idosos, na família e nos grupos sociais com os quais se relaciona, indicando a necessidade de desenvolver estudos sobre o que ocorre nesse processo. Trata-se de uma revisão de literatura cujo objetivo é analisar as alterações que ocorrem na memória de trabalho ao longo do processo de envelhecimento. O estudo terá como foco aspectos do envelhecimento humano, as alterações neuroanatômicas e seus efeitos no desempenho cognitivo. Em relação à repercussão da faixa etária sobre o desempenho cognitivo observou-se em diversos estudos que o tipo de memória mais afetado é a de curto prazo, principalmente a de trabalho, devido, possivelmente, à menor capacidade de armazenamento.

Palavras-chave: *memória de trabalho; processo de envelhecimento; cognição.*

Abstract

One of the main complaints perceived in the aging process is related to memory loss, because it brings drastic repercussions on the life of the individual, family, and social groups with whom the elderly relates. Therefore, it is necessary to develop studies about what happens in the aging process. This is a literature review with the purpose of analyzing the changes that occur in the working memory throughout the aging process. The study is focused on human aging aspects, neuroanatomical changes and their effects on cognitive performance. With regard to the effect of age on cognitive performance many studies found out that the type of memory most affected by age is the short-term memory, particularly working memory; possibly due to lower storage capacity.

Keywords: *Working memory; aging; cognition.*

* Doutorando, Pós Graduação em Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina. Subárea Psicolinguística. E-mail: lidiomarjose@gmail.com

INTRODUÇÃO

Por muito tempo estudar memória era tarefa exclusiva da psicologia cognitiva e da neurociência cognitiva. Com o intuito e a preocupação de entender os processos mentais e a atividade de pensamento humano, a psicologia cognitiva, busca evidências empíricas através de cuidadosa observação e experimentação e a partir dos resultados constata que há uma arquitetura, uma organização da memória, que o que acontece no cérebro humano não se dá de forma aleatória e desorganizada.

Em linhas gerais, a memória humana é constituída pela capacidade dos seres humanos de adquirir, conservar e evocar informações através de dispositivos neurobiológicos e da interação social. A memória é um conjunto de procedimentos que permite manipular e compreender o mundo, levando em conta o contexto atual e as experiências individuais, recriando esse mundo por meio de ações pessoais. A memória humana pode ser dividida em três partes, cada uma com diferentes características: *Memória de Curto prazo*, *Memória de Trabalho*, *Memória Permanente ou de Longo Prazo*. A memória rápida ou de curto prazo é aquela que recebe as informações de entrada captadas pelos olhos, ouvidos, olfato e tato e os passa ao sistema cognitivo. A memória de trabalho recebe este nome porque é nela que as informações que chegam da memória de curto prazo são trabalhadas, concatenadas, para depois serem enviadas para a memória permanente e, também, resgata informações da memória de longo prazo para melhor nos situar no mundo. A memória permanente tem este nome porque consegue armazenar informações que como diz o nome são permanentes, caso não haja dano são para sempre. Também é conhecida como uma memória de grande capacidade.

Graças às descobertas dessas áreas e da percepção de quanto a memória está envolvida em todas as tarefas que realizamos outras áreas da ciência, como, por exemplo, a psicolinguística, a ciência da comunicação e a ciência computacional, passaram a também se preocupar e buscar entender melhor como funciona e como é a arquitetura da memória humana.

Com uma definição mais detalhada da arquitetura da memória é possível perceber melhor suas relações com o processo de envelhecimento.

Em relação ao processo de envelhecimento sabemos que todos os organismos multicelulares possuem um tempo limitado de vida e sofrem mudanças fisiológicas com o passar do tempo, sendo o envelhecimento um processo de degeneração progressiva e diferencial do organismo, que atinge todos os seres vivos, e se conclui com a morte natural do mesmo (Fonataine, 2000).

Para Palácios (2004), o envelhecimento não é um processo unitário, não acontece de modo simultâneo em todo o organismo, nem está associado à existência de uma doença. Envolve múltiplos fatores endógenos e exógenos, os quais devem ser considerados de forma integrada, sobretudo, em situações diagnósticas.

Propomo-nos realizar uma revisão de literatura que analisa algumas relações entre a memória de trabalho e o processo de envelhecimento bem como verificar que alterações ocorrem na memória de trabalho em função de a pessoa ficar mais velha.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa do tipo *bibliográfica* que tem como objetivo principal revisar literatura e apresentar resultados de pesquisas precedentes.

Inicialmente nos propomos o desafio de compreender o que se define como memória de trabalho e processo de envelhecimento, e como são realizadas as pesquisas que relacionam esses temas.

Em seguida, procuramos identificar pesquisas recentes que apresentam resultados que dizem respeito tanto a aspectos patológicos, quanto os relacionados ao envelhecimento saudável.

Umhas poucas palavras sobre memória de curto prazo

Na literatura voltada para os estudos da memória um nome que não podemos esquecer é o de George Miller, que escreveu um artigo intitulado “*The magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*” em 1956 (*apud* Matlin 2004, p.53).

O pesquisador propõe que podemos reter somente um número limitado de itens na memória de curto prazo, como era denominada a memória de curta duração. Ele sugeriu que as pessoas podem lembrar cerca de sete itens com uma pequena variação, acrescentando mais ou menos dois itens. George Miller (1956 *apud* Matlin 2004) propôs a noção de um agrupamento, ou seja, uma unidade cognitiva composta de poucos componentes que representava um padrão perceptual frequente. Este agrupamento pode ser representado por um número ou uma letra, sendo que os números e as letras podem ser agrupados em unidade maiores como código de área (CEP), número de telefone ou palavras no caso das letras.

Outra pesquisa clássica sobre a memória de curto prazo foi a pesquisa de Brown/Peterson & Peterson (1958 *apud* Matlin 2004 p. 54). Estes pesquisadores demonstraram através de experimentos que informações retidas por menos de um minuto na memória de trabalho tendem a ser com frequência esquecidas. A partir destas descobertas Brown/Peterson & Peterson criaram em 1959 uma técnica que leva o nome de ambos.

Outro estudo relevante sobre memória de curto prazo é a de Rundus (1971, *apud* Matlin 2004 p. 55), que trata do efeito de posição serial. A expressão 'efeito de posição serial' é usada para referenciar a relação em forma de U, que se dá entre a posição de uma palavra em uma lista, e sua possibilidade de ser recordada, e do efeito de recenticidade relacionado ao efeito serial, a curva em forma de U expõe um efeito de recenticidade, isto é, uma melhor recordação dos itens que se encontram no final da lista).

Estudos de Atkinson e Shiffrin (1968, *apud* Matlin 2004 p. 56), são importantes por tratarem de conceito de memória de curto prazo, nos quais argumentavam que as lembranças na memória de curto prazo são frágeis e poderiam perder-se em cerca de trinta segundos, caso não fossem repetidas. Os autores desenvolveram um modelo de processamento de informações – um modelo de memória (1968) – que enfocava o papel da memória de curto prazo na aprendizagem e na memória de longo prazo.

Durante as décadas de 1950 e 1960 a maior parte das pesquisas e das teorias sobre a memória de curto prazo tinha sido produzida nos Estados Unidos. Entretanto, na década de 1970 um novo movimento sobre estudos da memória se desenvolve no Reino Unido. Dentre os pesquisadores

britânicos destaca-se Alan Baddeley e colaboradores. Em 1974 Baddeley e Hitch (*apud* Matlin 2004 p. 56) propõe um novo termo para memória de curto prazo definindo-a como memória de trabalho, o que hoje é aceito pelos pesquisadores.

Talvez seja simplista afirmar isso, pois não se trata apenas da substituição de termos, uma vez que a memória de trabalho é considerada mais flexível e com características diferentes da memória de curto prazo, definida na década de 60 e 70).

Além disso, Baddeley e Hitch (1974) propõem um novo modelo e uma nova perspectiva para o estudo da memória. O termo memória de trabalho é tido atualmente como termo padrão. Segundo Baddeley e Hitch (1974), a memória de trabalho possui três componentes distintos, cada um com capacidade independente:

- 1 – o circuito (loop) fonológico, que armazena um número limitado de sons por um período curto;
- 2 – o bloco de esboço (sketch pad) visuoespacial, que armazena informações visuais e espaciais;
- 3 – o executivo central, que integra as informações oriundas dos outros dois componentes, bem como a memória de longo prazo. (Matlin, 2004 p. 56)

Ao tratar de aspectos mais específicos da linguagem, desde as pesquisas da década de 1950, especialmente as pesquisas de Miller (1956, *apud* Matlin 2004 p. 57), sugerem que todos os agrupamentos feitos e armazenados na memória são, de certa forma, comparáveis, e, uma das hipóteses defendida desde então é que a capacidade de memória de trabalho é influenciada pelo tempo de pronúncia e pela similaridade semântica dos termos.

As pesquisas de Baddeley, desde a década de 1970, aperfeiçoaram e aprofundaram estudos sobre os processos cognitivos e ao defender que a memória de trabalho apresenta diversos componentes, que podem agir de maneira parcialmente independente uns dos outros, abre portas para muitas pesquisas na área. Os teóricos da memória concordam hoje que a memória de trabalho não pode ser unitária.

Memória de trabalho

O termo memória de trabalho foi inicialmente traduzido para o português como memória operacional, o que em alguns momentos pode ter provocado alguma dificuldade de entendimento, pois parece que memória de trabalho e memória operacional referem-se a estruturas diferentes, o que não é verdade, pois trata-se da mesma estrutura. De acordo com o modelo modal de Atkinson e Shiffrin (1971, apud Matlin, 2011) o fluxo de informações acontece do ambiente para o cérebro do sujeito, onde é processado, armazenado e se for o caso devolvido ao ambiente.

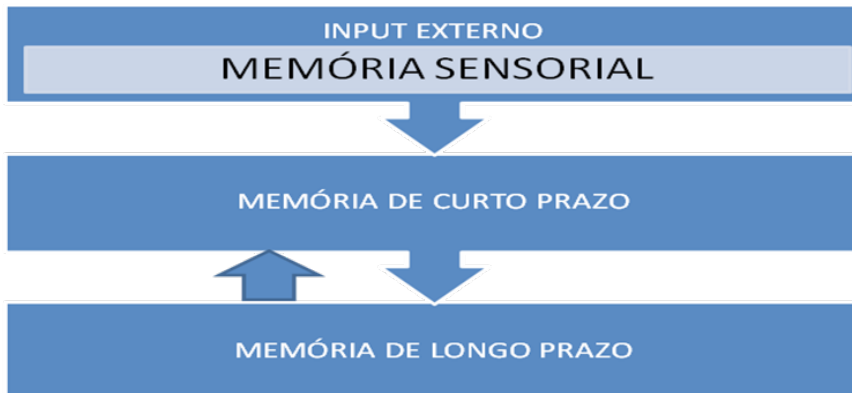


Figura 1 – Modelo de Memória de Atkinson-Shiffrin, 1968.

Este modelo, a partir de novos estudos, foi atualizado, isto é, repensado e reconfigurado por Baddeley e Hitch (1974, apud Matlin, 2011). O novo modelo é denominado de *Modelo Multicomponente*, composto pela *Alça Fonológica*, especializada na gravação de sequências acústicas ou itens baseados na fala. O segundo componente é o *Esboço Visuoespacial*, especializado em identificar os arranjos codificados visual ou espacialmente. O terceiro componente é o *Executivo Central* responsável, ou especializado em controlar, selecionar e manipular todas as informações que chegam ao cérebro seja pelas vias auditiva ou visual (Matlin, 2011, p. 57).



Figura 2 – Modelo 01 de Baddeley e Hitch, 1974.

De acordo com este novo modelo a *Alça Fonológica* é basicamente um modelo de memória verbal de curta duração, responsável pelos aspectos linguísticos nos processamentos cognitivos, relacionados desde a codificação semântica, articulação das palavras, estruturação e até aprendizagem de novas línguas.

A partir de investigações do próprio Baddeley, com colaboração de Gathercole (1995) dentre outros, atualmente o modelo de memória de trabalho ganhou alguns componentes novos, sendo que é na sua essência uma atualização do original com duas importantes modificações. Uma das alterações apresenta uma suposta ligação entre memória de trabalho e a memória de longa duração (Baddeley, 2011, p.71), a partir dos subsistemas fonológicos e visuoespaciais. A segunda mudança é a inclusão do *Episodic Buffer* relacionado aos episódios emocionais.

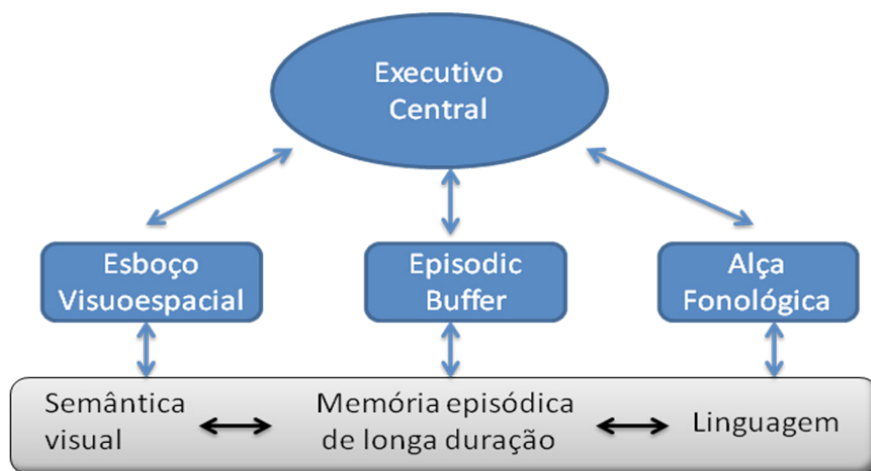


Figura 3 – Modelo de Baddeley, 2000.

Para Baddeley (2011), os elementos semântica visual, memória episódica de longa duração e a linguagem são partes cristalizadas do sistema (informações já estabelecidas nos processos cognitivos) e os demais componentes são as partes fluidas do sistema (informações ainda em processamento sem estar fixadas).

Um estudo de desenvolvimento de vocabulário em crianças de 5 a 6 anos realizado por Gathercole e Baddeley, em 1998, sugeriu que a memória fonológica era realmente importante para aprender palavras novas. Os pesquisadores identificaram que palavras mais frequentes e sequências de letras, que lembram partes de palavras conhecidas, são mais facilmente processadas e palavras menos frequentes e com sequência de letras menos familiar são mais dificilmente processadas. Segundo os autores, o processo de aquisição de vocabulário é, provavelmente, a atividade mais antiga e evidente da *Alça Fonológica*, e, é provável, que a *Alça Fonológica* também facilite a aquisição da gramática e a aprendizagem da leitura.

Em testes de repetição de não palavras realizados por Gathercole e Baddeley, 1998 (apud Baddeley 2011, p.60) indicam que a *Alça Fonológica* também pode ter impacto sobre a complexa habilidade de aprender a ler.

Destas informações depreende-se que a memória de trabalho é de fundamental importância para o processo de compreensão e para os processos cognitivos em geral, os estudos demonstram que há uma forte relação entre idade e declínio na memória de trabalho.

A seguir, uma reflexão sobre o processo de envelhecimento e seu efeito na memória de trabalho.

Processo de envelhecimento

Inicialmente reconhecemos que envelhecer não é um estado, mas sim um processo de degradação progressiva e diferencial, que afeta todos os seres vivos. É um processo difícil de ser datado, e segundo Cancela (2008, p. 2) “é impossível datar seu começo, porque de acordo com o nível no qual o ser se situa (biológico, psicológico ou sociológico) a sua velocidade e gravidade varia de indivíduo para indivíduo.” Por isso, especialmente em relação aos seres humanos, é possível dizer que existem várias formas de envelhecer, mas o que nos interessa aqui é a passagem do tempo, ou seja, a cronologia e o desgaste fisiológico.

O envelhecimento fisiológico depende significativamente do estilo de vida que a pessoa assume, desde a infância ou adolescência, e o organismo envelhece como um todo, mas para cada órgão, tecido, célula e estrutura subcelular o efeito do envelhecimento é diferenciado.

Segundo Santos et al (2009), ocorre uma deterioração geneticamente programada, resultado do envelhecimento celular, e que indica o término da capacidade das células se dividirem, se renovarem e se regenerarem. Este tipo de enfraquecimento é inevitável e ditado por regras biológicas não totalmente esclarecidas, como os processos primários – quando e como o envelhecimento se inicia na vida de um indivíduo; – e secundários – qualidade e estilo de vida, dieta calórica, atividades físicas –, vinculados ao aumento da idade e ao controle pessoal (Palácios, 2004).

Déficits físicos, cognitivos e comportamentais observados no envelhecimento resultam de um conjunto de alterações biológicas que desencadeiam cascatas de eventos moleculares e celulares as quais geram relaxamento de ligamentos, radicais livres, mudanças proteicas e outros

danos secundários. No cérebro ocorrem mudanças em diversos âmbitos neurobiológicos e neurofisiológicos (sinapses diminuídas, lentidão do fluxo axoplasmático, decréscimo na plasticidade), neuroquímicos (alterações na circuitária colinérgica; ao nível das monoaminas) e estruturais (neocórtex, complexo hipocampal, núcleos da base) (Drachman, 1997).

Do ponto de vista morfológico, o cérebro do indivíduo idoso diferencia-se do cérebro do indivíduo jovem (redução do tamanho e do peso cerebral), particularmente daquele que sofreu um envelhecimento patológico (alargamento ventricular e dos sulcos e afinamento dos giros). Nestes últimos é evidenciada, por meio de estudo *post-mortem*, a presença de placas senis e de produtos de degeneração celular não absorvida (Lent, 2004).

Existem várias teorias e tentativas de explicar os efeitos de envelhecimento relacionado ao conhecimento e a capacidade de lembrar-se das coisas e de processar as informações, mas uma das mais influentes segundo Baddley (2011, p. 324) foi a “proposta de Salthouse (1996) de que os efeitos cognitivos do envelhecimento são explicados pela velocidade reduzida do processamento, que é uma característica acentuada pelo envelhecimento”.

Principais formas de pesquisas sobre memória e o envelhecimento

Estudar o envelhecimento implica o estudo da mudança, porque o envelhecer não é um sistema relativamente estável, mas, como anteriormente descrito, é um processo contínuo e com muitas variáveis. Para estudar este processo Baddeley (2011) afirma que há dois métodos principais de estudo: o longitudinal e o transversal.

Em um estudo longitudinal são selecionados sujeitos com características que, de um modo geral, representam ou refletem a variedade total da população, este grupo é testado repetidamente em um período de tempo previamente determinado, por exemplo, a cada cinco anos, de preferência ao longo de várias décadas. Baddley (2011, p. 311) apresenta exemplos de estudos longitudinais de “Rönnlund, Nyberg, Bäckman e Nilson, 2005; Rönnlund e Nilson, 2006”. Segundo Baddeley (2011) a maior vantagem

dessa forma de pesquisa é que os efeitos da idade sobre o desempenho de cada indivíduo podem ser estudados e servir de comparação para estudar outros indivíduos.

Os estudos longitudinais apresentam, segundo Baddeley (2011), dois grandes problemas. O primeiro é a evasão de alguns participantes, provocada por muitos motivos; o segundo problema refere-se às mensurações da cognição em geral e, particularmente, da memória.

Em relação ao modelo transversal a amostragem é feita a partir da reunião de diferentes grupos de pessoas, de todas as faixas etárias, e a coleta ou medição dos dados é feita uma única vez. A principal desvantagem deste modelo, segundo Baddeley (2011), é que não é possível fazer a correlação entre o desempenho do indivíduo com a passagem do tempo (seja passado ou futuro).

Ambos os modelos apresentam vantagens e desvantagens, e Baddeley sugere que a melhor forma de controlar os dados é cruzar informações dos dois modelos de pesquisas, o que poderia garantir maior fidelidade e melhor mensuração das informações.

A memória de trabalho e o envelhecimento

Em relação às alterações cognitivas no processo de envelhecimento, uma das principais queixas dos idosos, tem sido em relação a dificuldades na memória (Parente, 2006; Ham, 2001). Por esta razão, a manutenção da memória se torna uma preocupação de alta prioridade para os estudiosos, porque ela se relaciona com todas as atividades do cotidiano, e ajuda a manter o idoso ativo e independente (Lasca, 2003).

Há um consenso geral entre os pesquisadores de que a memória de trabalho é suscetível aos efeitos do envelhecimento, mas segundo Baddeley (2011, p.314/15) “tanto a extensão da memória verbal quanto visual, embora diminua, o seu declínio não é tão expressivo, a extensão de dígitos cai de 6,6 para 5,8 itens ao longo da vida adulta”. Medição feita a partir de outras pesquisas que afirmam que a nossa capacidade de memória mantém ativados entorno de 7 itens mais ou menos dois.

Com o envelhecimento a memória não é a única habilidade que sofre declínio, outras tarefas que exigem alto grau de concentração também são alteradas. Segundo Baddeley (2011, p.316) “há importantes evidências de que a idade prejudica a capacidade de dividir atenção entre duas fontes.” Em outras palavras, não há dúvidas de que o desempenho em tarefas múltiplas ou a coordenação de duas tarefas simultâneas sofre interferência da idade.

Memória de trabalho fonológica e o envelhecimento

Como visto anteriormente, um dos componentes da memória de trabalho é denominado de alça fonológica que tem como função primordial assegurar temporariamente a informação verbal. No que tange à linguagem, a memória de trabalho verbal (fonológica) tanto se refere ao processo de repetição subvocal como na tradução de palavras escritas de leitura e interpretação de gravuras, ou outro tipo de material (Baddeley, 2002; 2003; Baddeley & Hitch, 1994). Esses estudos, dentre outros, encontraram correlações entre as habilidades de memória fonológica e as habilidades de fala e linguagem, indicando que a memória se expande com a idade, devido ao aumento na velocidade da “rechamada” subvocal, ou seja, há uma ampliação nas habilidades de memória que parece estar ligado a um acréscimo nas habilidades de fala e linguagem. Porém, diante de alterações biológicas, fisiológicas e psicológicas a memória, assim como diversas outras habilidades, sofre um declínio.

Um estudo de Grivol e Hage (2011) mostrou que os adultos jovens tiveram melhor desempenho em relação às crianças e aos idosos. Já os idosos tiveram desempenho pior na repetição de não-palavras tanto em relação aos adultos quanto às crianças, confirmando assim a hipótese que a memória fonológica se estende com a idade, mas declina na velhice¹.

O estudo confirma a hipótese que habilidades de memória de trabalho fonológica sofrem influência da idade, mostrando que quanto maior a idade, melhor o desempenho, porém, na velhice a memória apresenta declínio e

1 A metodologia utilizada está detalhadamente descrita no trabalho. Ver <http://www.scielo.br/pdf/jsbf/v23n3/a10v23n3.pdf>.

mostra-se superior à de crianças apenas na prova de repetição de dígitos. Grivol e Hage (2011, p.249) concluem, portanto, “que a memória, assim como outras habilidades cognitivas, evolui ao longo dos anos, mas declina com o envelhecimento e, ainda que quanto maior o número de sílabas, maior a dificuldade em armazenar o material verbal na memória, independentemente da faixa etária”.

A memória de trabalho visuoespacial e o envelhecimento

A memória visuoespacial é a principal responsável pela nossa capacidade de saber onde estamos e identificar o que vemos.

Em relação ao componente visuoespacial da memória de trabalho, a maioria das investigações sobre os efeitos do envelhecimento apontam para um menor desempenho em sujeitos com mais idade se comparado ao desempenho de sujeitos mais jovens, ver, por exemplo, estudos de Phillips e Hamilton (2001), Park et al (2002), Solthouse (1995) e Baddley (2011).

Estes pesquisadores afirmam que em função da diminuição da velocidade de processamento das informações a memória de trabalho acaba sendo prejudicada e sofre declínio, mesmo em processo natural de envelhecimento sem influência de patologias. Outro aspecto apontado pelos mesmos pesquisadores é que com o envelhecimento ocorre uma diminuição da função inibitória, isto é, os idosos apresentam maior dificuldade para inibir fatos irrelevantes na memória de trabalho ocasionando uma menor eficiência no processo de decodificação e maior dificuldade na recuperação da informação.

Memória de trabalho e envelhecimento não saudável

As queixas de problemas de memória, muito frequentes na população idosa, podem ser decorrentes de vários fatores, como estresse, sobrecarga de atividades, excesso de medicamentos, entre outros.

De acordo com Brucki (2004), transtornos depressivos e ansiosos também podem corroborar para a alta frequência dessas queixas. A

ansiedade, de acordo com Barbosa (2003), tende a interferir no processo de atenção, afetando a codificação, (o) armazenamento e a recuperação da informação.

Segundo Hamdan e Corrêa (2009) entre os idosos, a depressão é um transtorno bastante frequente, com taxas de prevalência variando entre 5% e 35%, de acordo com as diferentes formas e gravidade. A depressão é uma síndrome psiquiátrica, com alterações no funcionamento biológico, sendo caracterizada por humor deprimido e perda do interesse ou prazer. Os resultados da pesquisa dessas autoras revelaram diferenças significativas entre os grupos (sujeitos sem depressão e sujeitos com depressão) apenas no teste de memória imediata, evidenciando dificuldades, por parte dos idosos com sintomas depressivos, quanto à aquisição e codificação de informações, confirmando relatos na literatura.

Ainda Segundo Hamdan e Corrêa (2009, p.74)

além dos sintomas comuns, a depressão no idoso costuma ser acompanhada por queixas somáticas, hipocondria, baixa autoestima, sentimentos de inutilidade, humor disfórico, alterações do sono e do apetite, ideação paranóide e pensamento suicida.

Destacam-se ainda sintomas cognitivos como diminuição da capacidade intelectual, lentificação do raciocínio, alterações de sequenciação visuo-espacial e dificuldades de concentração e memória.

Santos et al (2009) citam alguns estudos que ressaltam que os sintomas de ansiedade e depressão podem ser muito similares e até coexistir. Santos et al (2009, p.05) ao citar “Beekman, Balkom, Deeg, Dyck e Tilburg (2000) que estudaram um grupo da terceira idade (55 a 85 anos) moradores do Reino dos Países Baixos (Holanda)” afirma que tais estudos “descobriram que a co-morbidade prevalecia em 47.5% dos pacientes, enquanto 26.1% tinham depressão sem ansiedade”.

Com isso, podemos inferir que o processo de envelhecimento com acréscimo de alguma patologia apresenta maior déficit e problemas na memória de trabalho que o processo natural de envelhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consenso de que o envelhecimento resulta inevitavelmente numa redução do desempenho da memória vem sendo amplamente discutida e submetida à investigação experimental. Enquanto alguns estudos relatam que ocorre uma acentuada dificuldade de memória ao longo da idade, outros descrevem ausência ou baixos índices de prejuízos em idosos. É possível que tais controvérsias estejam relacionadas tanto a diferenças individuais no processo de envelhecimento, à natureza dos testes empregados, ou ainda à forma de avaliação e discussão dos resultados obtidos.

Mesmo existindo essa dicotomia, pesquisadores parecem chegar a uma mesma conclusão ao observar que as falhas de memória podem ser decorrentes de outras dificuldades e não simplesmente de guardar a informação e depois buscá-la/recuperá-la. Já é sabido que as funções cognitivas se envolvem também com outras funções superiores, como a atenção, a motivação, a criatividade e recebem influências diversas do ambiente, da carga emocional envolvida, da ansiedade, do humor, do estilo de vida, dentre outros fatores.

Ao realizar esse estudo percebe-se que há múltiplos fatores associados ao processo de envelhecimento: fatores moleculares, celulares, sistêmicos, comportamentais, cognitivos e sociais. Esses interagem e regulam tanto o funcionamento típico quanto o atípico do indivíduo que envelhece.

Constatou-se na literatura que nessa fase a memória de curta duração apresenta alguma alteração, sendo a memória de trabalho a mais afetada.

REFERÊNCIAS

- Atkinson, R. C. e Shiffrin, R. M. (1968). A memória humana: Um dos seus processos de controle do sistema e proposto. Em Spence, K. W. e Spence, J. T. (Eds.), *A Psicologia da Aprendizagem e Motivação*, New York: Academic Press. RM 1968.
- Atkinson, R. C. e Shiffrin, R. M. (1971). O controle da memória de curto prazo. *Scientific American*, Agosto de 1971, 225 (2):82-90.

- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press, 289p.
- Baddeley, A. D. (2003). Working Memory. Looking back and looking forward. *Nature Reviews – Neuroscience*, 4,829-839.
- Baddeley, A. (2002). Is Working Memory Still Working? *European Psychologist*, 7(2), 85-87. 2002.
- Baddeley, A. & Hitch, G. J. (1994). Developments in the Concept of Working Memory. *Neuropsychology*, 8(4), 485-493.
- Baddeley, A. et al. (2011). *Memória*. Tradução: Cornélia Stolting. Porto Alegre: Artmed.
- Barbosa, C. (2003). As implicações de ansiedade na memória de adultos. In: Brandão et al. (Orgs.). *Sobre comportamento e cognição: clínica, pesquisa e aplicação*, v. 12 (1ª ed.). Santo André: Esetec Editores Associados. pp. 120-125.
- Brucki, S. M. D. (2004). Envelhecimento e Memória. In: Andrade, V. M.; Santos, F. H. e Bueno, O. F. A. (Orgs.). *Neuropsicologia hoje* (pp. 389-402). São Paulo: Artes Médicas.
- Cancela, D. M. G. (2013). *O processo de envelhecimento*. Psicologia. Porto. Portugal. 2008. Disponível em: www.psicologia.com.pt. Acesso em jan 2013.
- Drachman, D. A. (1997). Aging and the Brain: A New Frontier. *Annals of Neurology*. 42(6), 819-828. 1997.
- Forlenza, O. V. e Almeida, O. P. (1997). *Depressão e Demência no Idoso – Tratamento Psicológico e Farmacológico*. São Paulo: Lemos.
- Fontaine, R. (2000). *Psicologia do Envelhecimento*. Climepsi Editores PC: São Paulo.
- Grivol, M. A. e Hage, S. R. de V. (2011). Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. *J. Soc. Bras. Fonoaudiol.* [online]. vol.23, n.3, pp. 245-251. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jsbf/v23n3/a10v23n3.pdf>. Acesso em jan de 2013.
- Gathercole, S. & Alloway, T. P. (2008). *Working Memory and Learning*. California: Sage Publications.

- Ham, R. J. (2001). *As queixas mais comuns dos idosos*. Em: Reichel, William (e organizadores). Aspectos Clínicos do Envelhecimento (R. C. Galvão, Trad.). Rio de Janeiro: editora Guanabara Koogan.
- Hamdan, A. C. e Corrêa, P. H. (2009). Memória episódica e funções executivas em idosos com sintomas depressivos. *Psico* v. 40, n. 1, p. 73-80, jan./mar. 2009. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/viewFile/3531/4144>. Acesso em jan 2013.
- Lent, R. (2003). *Cem bilhões de neurônios*. São Paulo: Atheneu. LASCA, V. B. *Treinamento de memória no envelhecimento normal: um estudo experimental utilizando a técnica de organização*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Matlin, M. W. (2004). *Psicologia Cognitiva*. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC.
- Palácios, J. (2004). Mudança e Desenvolvimento Durante a Idade Adulta e a Velhice. Em C. Coll, J. Palacios, & A. Marchesi. *Desenvolvimento Psicológico e Educação Psicologia Evolutiva* Vol.1 2a.Ed. Porto Alegre: Artmed.
- Park, D. C. et al. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and Aging*, 17, 299-320.
- Parente, M. A. M. P. [e colaboradores]. (2006). *Cognição e envelhecimento*. Porto Alegre: Artmed.
- Phillips, L.H. Hamilton, C. (2001). The Working Memory model in adult aging research. In: J. Andrade ed, *Working Memory in perspective* (pp. 101-125). New York: Psychology Pres.
- Santos, F. H. et al. (2009). Envelhecimento: Um Processo Multifatorial. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 14, n. 1, p. 3-10, jan./mar.
- Salthouse, T. A. (1995). Differential age-related influences on memory for verbal symbolic information and visuospatial information? *Journals of Gerontology: Psychological Sciences*, 50B(4), 193-201.