

A MEMÓRIA HUMANA COMO OBJETO DE PESQUISA: UMA LACUNA DO CONHECIMENTO INTERDISCIPLINAR A SER EXPLORADA

Jactania Marques Muller*
Francisco Antonio Pereira Fialho**
Patricia de Sá Freire***

Resumo: O campo de estudos sobre a memória é amplo. A memória humana é, principalmente, abordada pelas áreas de neurociência e psicologia cognitiva. Além desta interface neuropsicológica, percebe-se que se faz necessário promover um diálogo com outros paradigmas disciplinares para que seja possível aprofundar a compreensão da memória humana e seus mecanismos de funcionamento subjacentes. Neste contexto, este estudo tem como objetivo elaborar uma revisão no conceito de memória, abordando os diferentes tipos de memórias, os quais cumprem diferentes funções. Para alcançar este objetivo, é realizada uma revisão integrativa de artigos publicados em periódicos disponíveis na base de dados Scopus. 254 publicações foram coletadas a partir dos descritores utilizados e, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 41 artigos configuraram-se em amostra final. Em sequência à análise dos artigos, o objetivo do estudo foi alcançado e pode-se concluir que ao proporcionar um espaço de diálogo comum e integração das disciplinas e do conhecimento científico disponível, a perspectiva interdisciplinar no que diz respeito aos estudos sobre memória, permite-nos compreender as possibilidades dessa capacidade humana.

Palavras-chave: Memória. Memória de curto prazo. Memória de trabalho. Memória de longo prazo.

Abstract: The field of study of memory is ample. The human memory is mainly covered the areas of neuroscience and cognitive psychology. In addition to this neuropsychological interface, one realizes that it is necessary to promote a dialogue with other disciplinary paradigms so that you can deepen the understanding of human memory and its operating mechanisms underlying. In this context, this study aims to develop a revised concept of memory, addressing the different memories, systems and subsystems, which fulfill different functions. To accomplish this, an integrative review is performed from articles published in scientific journals available in the Scopus database. 254 publications were collected from the descriptors and, after application of the inclusion and exclusion criteria,

*Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Doutoranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento - UFSC,
membro do Núcleo de Estudos e Desenvolvimentos em
Conhecimento e Consciência (NEDECC/CNPq).
Email: jac-muller@hotmail.com

**UFSC
Professor do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do
Conhecimento - UFSC, líder do NEDECC/CNPq.
Email: fapfialho@gmail.com

***UFSC
Professora do Departamento de Engenharia e Gestão do
Conhecimento - UFSC.
Email: patriciadessaefreire@gmail.com



REVISTA
MEMORARE

UNISUL
www.portaldeperiodicos.unisul.br
ISSN 2358-0593

41 articles took shape in the final sample. After analyzing the articles, the objective was achieved and it can be concluded that to provide a common space for dialogue na integration of disciplines and scientific knowledge available, interdisciplinary perspective with regard to studies of memory, allows us to understand the possibilities of this human capacity.

Keywords: *Memory. Short-term memory. Working memory. Long-term memory.*

1. Introdução

A memória humana é composta por sistemas inteligentes que trabalham de forma independente; é uma função cognitiva fundamental que está diretamente relacionada com a percepção e aprendizagem (O'HARA et al., 2006). O psicólogo Ebbinghaus (1885) foi um dos primeiros pesquisadores a realizar trabalhos experimentais para documentar esta capacidade humana. No século XIX, William James (1890) propôs uma divisão entre memória primária e memória secundária, em que estas formas de memória eram entendidas, respectivamente, como as memórias que temos disponíveis na consciência e as memórias mais duradouras. Isso já assinalava, portanto, que a memória não é um sistema único.

O termo “memória” é usado de diversas maneiras e tem várias definições técnicas. No dia a dia, por exemplo, memória se refere ao ato de trazer à mente uma informação que foi retida a partir do passado (O'HARA et al., 2006). A memória é também entendida como o local que conserva um conteúdo armazenado. Essa perspectiva indica que, da mesma forma como uma história pode ser armazenada, se for escrita ou registrada, o conteúdo de nossos estados mentais podem ser armazenados na memória. (VORGERAU, 2010). Dito de outra forma, as informações são colocadas em algum lugar seguro para ser recuperadas quando necessário.

Indo além, a memória se refere à faculdade mental de reter informações sobre estímulos de algum tipo quando esses estímulos não estão mais presentes (HOFFMANN, 2010). A memória também pode referir-se ao conteúdo do sistema de armazenamento em vez do próprio sistema (O HARA et al., 2006).

Enfim, há diversas referências para os processos e mecanismos subjacentes às várias formas de memória, além de diferentes níveis de análise em que pode ser investigada. No nível individual, é objeto de investigação da neurologia, psicologia e

áreas interdisciplinares como a neuropsicologia, disciplina revelada pela interseção da neurociência e psicologia cognitiva (O’HARA et al., 2006). Em nível coletivo, alguns campos de pesquisa contribuem para o desenvolvimento teórico-empírico da memória organizacional, entre eles administração, aprendizagem, engenharia e gestão do conhecimento (SANTOS; MALDONADO; SANTOS, 2011).

O encontro entre neurociência e psicologia no que diz respeito ao estudo da memória revelou, segundo O’Hara et al. (2006), uma descoberta chave e influente, a de que não existe um sistema único de memória na mente, nenhum dispositivo capaz de fazer todo o trabalho do que chamamos de “memória”. Para os autores, os seres humanos (e animais) possuem vários sistemas e subsistemas de memória, sistemas distintos para processamento, armazenamento e recuperação de informações de diferentes tipos que interagem suavemente o suficiente para dar a ilusão de uma única faculdade.

Das diversas taxionomias existentes de memória, a mais aceita e utilizada divide a memória por capacidade e persistência. Por um lado, Baddeley (1986), há a memória de curto prazo ou memória de trabalho, um sistema de memória ativo com capacidade limitada e persistente, de alta fidelidade, servindo como um espaço de trabalho central para reunir e transformar informações de outros sistemas de memória. Por outro lado, a memória de longo prazo, que serve como repositório final, principalmente passivo, com vasta quantidade de informações e habilidades proposicionais. A memória de longo prazo, para Tulving (2002), é dividida em memória semântica, memória episódica e memória procedural. Deste modo, a memória envolve um sistema de memória temporário e ativo (memória de curto prazo ou memória de trabalho) e um sistema de memória de longo prazo e passivo. De forma geral, estes dois sistemas ocupam posições diferentes no cérebro, possuem arquitetura cognitiva distintas e são independentes (BADDELEY, 1986; BADDELEY; HITCH, 1974; SHALLICE, 1988; SHALLICE; WARRINGTON, 1970).

Para que possamos aprofundar a discussão sobre a memória humana, este artigo pretende, por meios bibliográficos, revisar o conceito de memória, percorrendo sobre os diferentes sistemas de memória, os quais cumprem diferentes funções para que os conteúdos não se percam.



Para alcançar este objetivo, o artigo se constitui a partir de uma revisão integrativa e está estruturado em cinco seções. Na primeira, a introdutória, com uma visão breve e geral sobre o tema. Na segunda, encontra-se a delimitação metodológica utilizada e os procedimentos para a coleta de dados. Já a terceira, busca-se sintetizar os conceitos e promover uma discussão que auxilie na resposta central do estudo. Na quarta seção surge uma reflexão sobre os estudos de memória existentes e, por fim, na quinta seção, surgem as considerações finais com apontamentos que fortalecem as premissas discutidas na pesquisa, seguida das referências.

2. Delimitações metodológicas

A revisão integrativa foi escolhida como método de pesquisa porque permite resumir o passado da literatura de modo que se alcance uma compreensão abrangente sobre a memória, apresentando-se o estado da arte e contribuindo para o desenvolvimento teórico de áreas que tratam do tema com a geração de novos conhecimentos.

A revisão integrativa foi reconhecida como a ferramenta mais adequada a ser utilizada neste estudo porque com este método, será possível abordar a memória humana a partir da síntese de estudos teóricos e empíricos publicados na base dados *Scopus*. Além de se constituir em um método valioso para o ordenamento do conhecimento, a revisão integrativa permite que o conhecimento científico existente e disponível seja agrupado possibilitando uma visão geral sobre o tema (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

As assertivas de Souza, Silva e Carvalho (2010) destacam que a visão geral promovida pela revisão integrativa também permite que se criem novos conhecimentos substanciais para o objeto ou área de estudo, já que a prática baseada em evidências auxilia no entendimento rigoroso do problema elencado. Sob essa consideração, portanto, o artigo se configura em uma revisão integrativa.

A realização do estudo se deu a partir da busca por artigos publicados em periódicos científicos disponíveis na base de dados *Scopus*. A coleta de dados foi realizada por meio de etapas, propostas por Botelho, Cunha e Macedo (2011), sendo elas: 1) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2) estabelecimento dos



critérios e inclusão e exclusão; 3) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4) categorização dos estudos selecionados; 5) análise e interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão. Dessa forma, a busca encontrou 254 artigos, dos quais 41 passaram a compor o estudo por apresentarem relação direta com o tema.

Foram utilizadas as palavras chave “*short term memory*” e “*preservation*”, nesta ordem. Na etapa da pré-seleção e seleção dos artigos, foi realizada a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves de todos os trabalhos que foram encontrados durante a fase de buscas, 254 estudos. Destes, 213 artigos foram excluídos por se tratar de pesquisas que relacionavam a memória a quadros clínicos, como por exemplo, síndrome de *down*, esquizofrenia, doenças cardiovasculares, esclerose, câncer entre outras. Essa ação se justifica porque a base consultada oferece uma visão abrangente sobre a produção científica nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades, a fim de garantir que pesquisas não sejam esquecidas. Ao final do processo, alcançou-se o total de 41 publicações, que foram considerados como amostra final.

3. Análise descritiva

Em sequência, os estudos selecionados pela revisão integrativa foram analisados e deram origem a uma descrição que pode ser considerada o estado da arte atual sobre o tema.

3.1 Concepções dos aspectos neuropsicológicos da memória humana

Ao longo dos últimos vinte anos, pesquisas no campo da memória têm sido extremamente ativas (EUSTACHE; DESGRANGES, 2008). Como já assinalado, a dimensão neuropsicológica da memória ocorre em vários níveis. A taxionomia mais aceita é a memória de curto e de longo prazo. Essa clássica distinção entre os dois tipos de memória foi apresentada pela primeira vez por Atkinson e Shiffrin (1968).

Um dos argumentos mais convincentes que sustenta a existência de sistemas de memória diferentes é fornecido por estudos de pacientes com danos cerebrais. Em neuropsicologia, as evidências para uma organização modular do cérebro são



sustentadas pela ideia da “dupla-dissociação”. Ocorre a dupla-dissociação sempre que: 1) um indivíduo com a lesão A apresenta a função A comprometida e a função B preservada, enquanto que 2) um indivíduo com a lesão B apresenta a função B comprometida e a função A preservada (WARRINGTON; SHALLICE, 1969). Esta análise se deu pela descrição de pacientes com lesões cerebrais que apresentaram déficits na memória de longo prazo com relativa preservação da memória de curto prazo (BASSO et al., 1982; WARRINGTON; SHALLICE, 1969; WARRINGTON; LOGUE; PRATT, 1971). Em decorrência, a dupla-dissociação serviu de base para o modelo *dual-store*, porque sugere que as duas formas de memória são diferentemente afetadas por uma lesão (BELLEVILLE; CAZA; PERETZ, 2003).

Contudo, há modelos de memória que desafiam essa independência da memória de curto e longo prazo. Estes modelos são baseados no argumento de que a memória resulta de processamento de informação. Esta abordagem de processamento (ou abordagem procedimental) é baseada em Crowder (1989, 1993) e propõe que armazenamento e processamento residem nas mesmas unidades neurais, não existindo unidades separadas em que as informações são colocadas para retenção imediata ou em longo prazo (CROWDER, 1989, 1993; FOSTER; JELICIC, 1999; MCLELLAND, 1994; SQUIRE, 1987).

De acordo com a perspectiva de processamento, sistemas de memória são definidos como “diferentes conjuntos de unidades de processamento de informação - códigos diferentes - não diferentes regras de organização ou funcionamento” (CROWDER, 1993, p. 145). Códigos referem-se a aspectos do mundo que são processados por sistemas de processamento de informações especializadas. As propriedades visuais, fonológicas e semânticas de uma palavra são exemplos de diferentes códigos processados por unidades de processamento de informações.

Assim, essa abordagem indica que a dissociação se encontra ao longo do domínio informacional (por exemplo, códigos fonológicos ou códigos semânticos), em vez do tipo de memória (temporária ou duradoura). No entanto, relatórios de pacientes com comprometimento seletivo de memória de curto prazo são uma evidência para o modelo *dual-store* e representam um desafio para os teóricos que defendem a memória como processamento de informações (BELLEVILLE; CAZA; PERETZ, 2003).



Estudos de memória têm dado origem a inúmeras teorias nos mais diversos campos de conhecimento científico. Aqui, optamos por concentrar na abordagem clássica e mais utilizada em neuropsicologia, as de Tulving (2002) e Baddeley (1986) para a memória de longo prazo e memória de trabalho, respectivamente. Podemos então prosseguir com a diferenciação entre estes dois sistemas, os quais, como já indicado, possuem subsistemas que exercem suas funções de forma independente.

3.1.1 Memória de curto prazo e memória de trabalho

Ao aprofundarmos os estudos sobre memória de curto prazo foi possível identificar que “memória de curto prazo” e “memória de trabalho” são termos muitas vezes utilizados como sinônimos e, outras, como diferentes (EUSTACHE; DESGRANGES, 2008). Isso porque, Baddeley e Hitch, (1974) substituíram o conceito memória de curto prazo por memória de trabalho de múltiplos componentes. A memória de trabalho, portanto, é uma nova nomenclatura para a memória de curto prazo.

Neste modelo, a memória é um sistema responsável pelo processamento e armazenamento temporário de informações necessárias para realizar atividades diversas, como compreensão, aprendizagem e raciocínio. Este tipo de memória nos permite gerenciar o “aqui e agora”, processa e retém informações por pouco tempo, as quais são importantes para o raciocínio imediato e resolução de problemas (MIYAKE; SHAH, 1999), seu papel é particularmente importante devido ao seu envolvimento com atividades cognitivas relacionadas com a vida cotidiana (BORELLA et al., 2013).

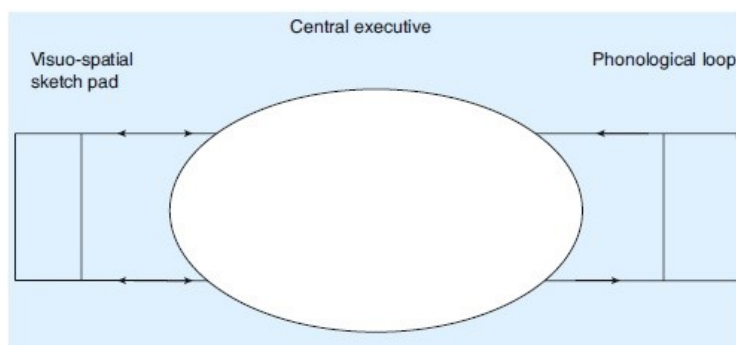
Sem esse tipo de memória, por exemplo, seria difícil compreender a linguagem falada que ocorre sequencialmente, ou ainda ler um texto ou resolver uma equação sem lembrar a parte inicial ou o enunciado, mas ela foi necessária para compreender a mensagem escrita ou falada. Além disso, a memória de curto prazo é uma capacidade cognitiva que integra os componentes da inteligência fluída (HORN, 1987), que se refere à capacidade de resolução de problemas novos e pouco estruturados para os quais não existem procedimentos aprendidos previamente (MCGREW; FLANAGAN, 1998).

O modelo de memória de trabalho de Baddeley e Hitch (1974), representado na figura 1, compreende dois sistemas escravos, responsáveis pela manutenção temporária da informação: o *loop* fonológico, que processa o material linguístico e o *buffer*



visuoespacial, envolvido na manutenção da informação espacial e visual e na formação e manipulação de imagens mentais. Estes dois sistemas são coordenados e supervisionados pelo executivo central (BADDELEY, 2000).

Figura 1 - Representação simplificada do modelo de memória de trabalho



Fonte: Baddeley, 2007.

O *loop* fonológico, responsável por armazenar e atualizar a informação verbal, compreende ainda dois subsistemas: um armazém fonológico passivo com capacidade limitada e um sistema de ensaio subvocal que ajuda a atualizar as informações e converter um estímulo verbal em um código fonológico (BADDELEY, 1986; 1992; EUSTACHE; DESGRANGES, 2008; NAIRNE, 2002). O *buffer* visual, por sua vez, possui um armazém visual temporário, que está sujeito ao enfraquecimento e à interferência de novas informações recebidas, e um armazém espacial temporário, que pode ser usado para planejar o movimento e também para exercitar o conteúdo do armazém visual (BADDELEY, 1986; 1992; COLLETTE et al., 1997; LOGIE, 1995).

A memória de trabalho localiza-se em uma parte específica do cérebro. Estudos de neuroimagem revelaram que este sistema está localizado no lobo pré-frontal do cérebro (córtex pré-frontal), já os outros sistemas (os quais serão abordados na próxima seção) estão posicionados em regiões posteriores. Os componentes da memória de trabalho (*loop* fonológico e *buffer* visuo-espacial) são separados, mas totalmente interligados, conforme figura 1.

A função principal da memória de trabalho é manter informações adquiridas através do sistema sensorial, ou seja, a partir da percepção do ambiente, por um breve



período, de modo que a informação possa ser usada para um comportamento dirigido a uma meta (D'ESPOSITO, 2007). A característica fundamental da memória de trabalho é sua capacidade limitada, que normalmente inclui cerca de sete itens - as vezes um pouco mais ou menos, mas geralmente a variação ocorre de cinco a nove itens (MILLER, 1956)¹.

A maneira clássica de avaliar os sistemas escravos da memória de trabalho consiste em um procedimento simples: uma sequência de itens é apresentada, os quais devem ser lembrados imediatamente na mesma ordem. A capacidade da memória é avaliada quanto ao número máximo de itens recuperados corretamente (MILLER, 1956), indicando, portanto, que a atenção e a percepção são processos psicológicos diretamente relacionados com a memória de trabalho.

Estudos mostram que a memória de trabalho aumenta gradualmente durante a infância e segue tendo uma diminuição na idade adulta até a velhice (SANDER; WERKLE-BERGNER; LINDENBERGER, 2011). Por isso, as queixas de memória são muito comuns entre os idosos saudáveis (KEEFOVER, 1998), pois uma das regiões cerebrais mais sensíveis ao envelhecimento do organismo é o córtex pré-frontal, área dedicada à memória de trabalho (RAJAH; D'ESPOSITO, 2005).

Há muitas discussões sobre déficits e perda da memória de trabalho. Da mesma forma, são amplamente discutidas na literatura estratégias para preservar e reabilitar este sistema cognitivo, dado a sua complexidade e envolvimento com os demais processos neuropsicológicos.

3.1.2 Memória de longo prazo

Os autores Atkinson e Shiffrin (1968) classificaram a memória humana em memória de curto prazo (posteriormente nomeada de memória de trabalho) e memória de longo prazo. A memória de longo prazo, ainda, é composta por subsistemas diferentes. De acordo com Tulving (2002), a memória episódica, a memória semântica e a memória procedural compõem a memória de longo prazo.

¹George Miller em 1956 publicou o artigo “*The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information*” que se tornou um marco na psicologia cognitiva e no estudo da memória.



A memória episódica é definida como a memória de acontecimentos e experiências pessoais, situada no tempo-espço da sua aquisição. A característica básica da memória episódica é que ela permite a lembrança consciente de uma experiência anterior, o evento em si (o que), e também onde e quando ocorreu. A ênfase é colocada não só na precisão da recordação do evento, mas também na experiência subjetiva. Memória episódica é a única forma de memória que, no momento de recordação, está voltada para o passado (EUSTACHE; DESGRANGES, 2008). A memória episódica, portanto, engloba tanto a precisão do fato quanto experiência subjetiva. É uma capacidade, segundo Tulving (2002), essencialmente humana.

Recuperar uma lembrança a partir da memória episódica significa fazer uma viagem (mental) no tempo ou voltar ao passado de forma consciente. Esta perspectiva, que caracteriza a memória episódica, indica que a pessoa é consciente de sua própria identidade e existência. Uma pessoa profundamente amnésica nos dá uma ideia do que a ausência de memória episódica significa, ela é incapaz de se projetar tanto para o passado quanto para o presente e futuro (TULVING, 2002; ROSENBAUM et al., 2005).

Memória semântica, por sua vez, diz respeito à compreensão e ao uso da linguagem (palavras e conceitos) e à memória de “fatos gerais do mundo”. A definição de memória semântica refere-se à consciência da existência do mundo e objetos, eventos e outros elementos dentro dele, independe da subjetividade envolvida como acontece na memória episódica (EUSTACHE; DESGRANGES, 2008). A memória semântica, portanto, permite uma atitude introspectiva em relação ao mundo, sem que, necessariamente, o objeto que deu origem ao pensamento esteja presente, e sem o sentimento subjetivo da experiência que caracteriza a memória episódica (TULVING, 1972).

As memórias episódica e semântica são temas muito estudados em psicologia e neurociências (O’HARA et al., 2006). Há uma grande quantidade de dados neuropsicológicos, com base em diversas metodologias, que documentam a distinção entre a memória semântica – que se refere ao depósito de fatos que sabemos sobre o mundo - e a memória episódica - memória dos eventos individuais, onde o ato de lembrar envolve uma viagem no tempo para o momento e local onde o evento aconteceu no seu mundo objetivo e subjetivo. (EUSTACHE; DESGRANGES, 2008; TULVING,



2002). O caso de um (a) paciente casado (a) incapaz de lembrar-se de onde ou quando esse evento aconteceu, ou que estava lá no momento, é um exemplo de déficit (grave) na memória episódica, mas não em memória semântica (O'HARA et al., 2006).

Já a memória procedural permite-nos gradualmente adquirir competências através da formação (no decurso de inúmeras tentativas), armazená-las e reconstruí-las sem necessariamente remeter-nos a experiências anteriores. Ela é expressa nas atividades do indivíduo e seus conteúdos são difíceis de verbalizar. Memória procedural é uma forma automática de memória e seus conteúdos não podem ser facilmente acessados pela consciência (EUSTACHE; DESGRANGES, 2008). A aprendizagem procedural requer a cooperação de vários sistemas cognitivos, entre eles os sistemas de memória de trabalho e de memória episódica, e o sujeito é parcialmente consciente dos processos envolvidos. A memória procedural é ativada durante tarefas constantes e repetitivas, caracterizadas por invariância do material e instruções (ACKERMAN, 1987).

Através da prática de condições lógicas e invariantes é possível estabelecer processos rápidos, procedurais e automáticos. A natureza constante de uma tarefa reduz a variabilidade de desempenhos entre indivíduos durante o processo de aprendizagem (EUSTACHE; DESGRANGES, 2008). A memória procedural é, portanto, ativada durante uma tarefa automatizada. Este fenómeno tem sido descrito no contexto de teorias de aprendizagem que postulam a existência de diferentes fases do processo de aprendizagem (ANDERSON, 1999). Beaunieux et al. (2006) confirmaram que três fases distintas ocorrem durante a aprendizagem procedural, a cognitiva, a associativa e a automática.

Esta classificação dos subsistemas de memória de longo prazo, apesar de ser bem aceita pela neuropsicologia, não está isenta de problemas (MORRIS et al., 2006). Uma omissão importante, segundo os autores, relaciona-se com a memória de “valor” ou emocional, em que estímulos específicos podem evocar sentimentos de prazer ou tristeza. Outra distinção importante é entre a memória implícita e explícita.

A memória implícita e a memória explícita gozam de um status especial e tem dado origem a um número considerável de estudos em neuropsicologia. Os termos explícitos e implícitos (inicialmente usado por Édouard Claparède) fazem distinção entre duas formas de processos de memória (EUSTACHE; DESGRANGES; MESSERLI,



1996), são descritivas e, ao contrário dos conceitos apresentados anteriormente, não se referem a sistemas de memória de pleno direito. Esta distinção, no entanto, precisa ser esclarecida pela literatura.

Os termos explícitos e implícitos são usados para descrever diferentes tarefas de memória², mas também podem se referir à experiência psicológica que acompanha a recuperação da informação (TULVING, 2001). De acordo com Schacter (1994), a memória implícita é posta em jogo quando as experiências anteriores modificam o desempenho em uma tarefa que não exige a lembrança consciente dessas experiências. Por outro lado, a memória explícita se refere a situações em que um sujeito lembra conscientemente das informações armazenadas na memória. Memória explícita pode ser avaliada utilizando os testes clássicos para a memória por meio de recordação livre, recordação com pistas e reconhecimento (embora os mecanismos implícitos também estejam envolvidos em tarefas de reconhecimento). Apenas a memória explícita, portanto, envolve a consciência ativa do conteúdo do sistema. A memória implícita, ao contrário, ainda pode ser propositivo, mas não está disponível ao consciente.

4. Uma reflexão acerca dos estudos sobre memória

Foi apresentado até aqui uma breve revisão dos aspectos clássicos da memória humana, ou seja, sua concepção neuropsicológica. O foco desta abordagem concentrou-se nas ideias de Baddeley e Hitch (1974) e Baddeley (1986) para a memória de trabalho e as Tulving (2002) para a memória de longo prazo. No entanto, os estudos sobre a memória humana têm dado origem a inúmeras descobertas em diversos campos do conhecimento científico. Isso indica que o tema é uma oportunidade para a pesquisa interdisciplinar.

Embora grandes filósofos como Sócrates e Platão tenham tratado da memória como uma faculdade da mente, ela é interdisciplinar. Por exemplo, questões como armazenamento, recuperação e até mesmo o esquecimento são estudados em diversos campos e sob diferentes olhares e, ainda assim, muitas destas questões não são totalmente compreendidas pela literatura (O'HARA et al., 2006).

²Os diferentes componentes descritos neste trabalho correspondem a sistemas de memória, não devem ser confundidos com tarefas de memória, que são desenvolvidas no âmbito de outros quadros teóricos.



Num espaço de discussão sobre a memória, a interdisciplinaridade é fundamental. Um estudo sobre memória envolve aspectos sobre os mecanismos do cérebro (neurociência), da mente humana (psicologia, sobretudo a psicologia cognitiva), o comportamento social (sociologia - como nossas concepções de memória evoluem, várias questões sociais tornam-se relevantes), tecnologia da informação e gestão do conhecimento (BROOKING, 1998; O'HARA et al., 2006). São algumas das disciplinas envolvidas diretamente no tema.

Indo além, a interseção de algumas áreas científicas como a neurociência e psicologia cognitiva, influenciando-se mutuamente por meio da neuropsicologia; a biologia inspirada na computação (e vice-versa) com o desafio de compreender como funciona a memória humana e sua interação com o meio ambiente, a fim de preservá-la com suporte tecnológico, está se tornando cada vez mais comum (O'HARA et al., 2006). A interface entre o mundo físico e o mundo digital parece estar cada vez mais presente e cada vez menos determinado (ABOWD et al., 2002). É reconhecido, inclusive, que a interação entre tecnologia e sociedade humana pode ter efeitos psicológicos de longo alcance (ONG, 1982). Sem deixar de citar as vertentes mais atuais de pesquisa em ciências sociais, entre elas a neuroeconomia, que mostram importantes campos interdisciplinares de pesquisa (O'HARA et al., 2006).

Percebe-se, desta forma, que um estudo desta natureza não se efetiva por meio de uma pesquisa puramente disciplinar, ao contrário, é um campo onde várias disciplinas são capazes de contribuir. Além disso, o estudo da memória humana abrange aspectos científicos e tecnológicos atuando em conjunto. Por exemplo, podemos contar com sistemas inteligentes para auxiliar a memória das pessoas, para que ela não se perca. Um exemplo, trazido por Fitzgibbon e Reiter (2003) que apresentam estudo sobre a gestão de informações sobre a vida humana, é a “memória protética” para aqueles indivíduos com disfunções de memória. Do mesmo modo, o “*Memories for Life*” (M4L)³ é um projeto que visa entender como funciona a memória humana e desenvolve tecnologias para melhorá-la. Isso significa que as implicações neuropsicológicas da memória sendo tratadas no âmbito das engenharias resultam não apenas em sistemas de imitação, mas também para encontrar funções de memória artificiais que complementam a função humana.

³Disponível em: <http://www.memoriesforlife.org>

Há muitas oportunidades para as ciências e as tecnologias atuarem nos problemas humanos. No entanto, o pesquisador deve estar atento às investigações que envolvem este tema. O'Hara et al. (2006) alertam, principalmente, para o esquecimento que é concebido de maneira diferente pelas disciplinas. Nas ciências humanas, o esquecimento, embora às vezes seja uma disfunção, muitas vezes é um fenômeno que atua como uma espécie de arrumação mental, que utilmente se livra de informações desatualizadas, desnecessárias ou traumáticas. Mesmo que o esquecimento possa ser problemático e debilitante a ponto de comprometer a capacidade de uma pessoa viver de forma independente, Schacter (2001) argumenta que o esquecimento é uma consequência inevitável de um sistema mental que normalmente funciona muito bem e que as diversas manifestações do esquecimento “normal” são ferramentas extremamente úteis para pesquisadores que estão estudando como o sistema biológico é organizado.

Por outro lado, numa máquina, o esquecimento é quase sempre uma falha, um fenômeno de primeira ordem, pois a informação uma vez que é armazenada em um disco rígido deve permanecer lá (O'HARA et al., 2006). Ou seja, há um contraste natural entre as áreas envolvidas. Para cientistas da computação o esquecimento é algo ruim, ao contrário, a mensagem das ciências humanas é que o esquecimento é vital para o funcionamento eficaz.

Por fim, estudos e novas descobertas sobre a memória humana estão emergindo no contexto de várias disciplinas. Além de proporcionar um espaço de diálogo comum para promover a integração das disciplinas e do conhecimento científico, a perspectiva interdisciplinar, no que diz respeito ao estudo da memória, oferece-nos uma compreensão mais abrangente sobre as possibilidades desta capacidade humana.

5. Considerações finais

Após uma revisão integrativa nos artigos coletados na base de dados *Scopus*, foi possível compreender alguns conceitos chaves sobre a memória, bem como os mecanismos de funcionamento subjacentes. No que diz respeito à abordagem neuropsicológica da memória, os estudos destacam a divisão dessa função cognitiva em memória de curto termo, ou mais recentemente memória de trabalho, e memória de

longo prazo que por sua vez conta com subsistemas para dar conta do armazenamento do conteúdo a longo prazo ou permanente.

A partir dos conceitos fundamentais, estabeleceu-se um diálogo entre as áreas de conhecimento científico que buscam compreender a memória, além de identificar os diversos olhares possíveis neste objeto de pesquisa. Das diversas disciplinas que contribuem ao estudo da memória, se destacam a neurociência, psicologia, ciências tecnológicas, gestão do conhecimento e a sociologia (O'HARA et al., 2006), apontando como a memória se encaixa nos comportamentos da sociedade, além da importância das memórias sociais serem preservadas.

Este artigo apresentou, portanto, uma reflexão sobre aspectos científicos, tecnológicos e sociais da memória. Esta análise sob vários olhares mostrou que as disciplinas envolvidas neste objeto de estudo são inevitavelmente influenciadas por suas metodologias que as acompanham em sua interpretação do que a memória pode ser, como, por exemplo, o esquecimento tratado sob pontos de vistas diferentes. Além de proporcionar um espaço de integração das disciplinas e apresentação do conhecimento científico disponível, esta discussão sobre os estudos da memória permitiu-nos uma reflexão sobre esta função cognitiva essencial para o indivíduo realizar com independência suas atividades (das mais simples às mais complexas) diárias.

Por fim, como já exposto anteriormente, estudos e pesquisas sobre a memória humana emergem no contexto de várias disciplinas e a abordagem utilizada neste artigo apontou a necessidade de manutenção de um diálogo constante entre as diferentes áreas que se dedicam ao estudo da memória. Faz-se necessário, portanto, o monitoramento dos avanços dos estudos sobre a memória humana, nas áreas relacionadas, para que se atualize os conhecimentos emergentes.

Referências

ABOWD, G. D.; MYNATT, E. D.; RODDEN, T. The human experience. **IEEE pervasive computing**. v. 1, p. 48-57, 2002.

ACKERMAN, B. P. Descriptions: a model of nonstrategic memory development. **Advances in Child Development and Behavior**, v. 20, 1987.



ALLPORT, D. A. Distributed memory, modular subsystems and dysphasia. In: NEWMAN, S.; EPSTEIN, R. (Eds.). **Current perspective in dysphasia**. London: Churchil Livingstone, 1985, p. 32-60.

ATKINSON, R. C.; SHIFFRIN, R. M. Human memory: a proposed system and its control processes. In: Spence K. W. (Ed.). **The Psychology of learning and motivation: Advances in research and theory**. New York: Academic, 1968, p. 89-195.

BADDELEY, A.D. **Working Memory**. Oxford: Oxford University Press, 1986.

BADDELEY, A. D. Working memory: the interface between memory and cognition. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 4, p. 281-288, 1992.

BADDELEY, A. D.; HITCH G. J. Working Memory. In: BOWER, G. A. (Eds). **The psychology of learning and motivation**. Academic Press, New York, v. 8, 1974, p. 47-89.

BASSO, A.; SPINNLER, H.; VALLAR, G.; ZANOBIO, M. E. Left hemisphere damage and selective impairment of auditory verbal short-term memory. A case study. **Neuropsychologia**, v. 20, p. 263-274, 1982.

BEAUNIEUX, H.; HUBERT, V.; WITKOWSKI, T.; PITEL, A. L.; ROSSI, S.; DANION, J. M. Which processes are involved in cognitive procedural learning? **Memory**, v.14, p. 521-539, 2006.

BELLEVILLE, S.; CAZA, N.; PERETZ, I. A neuropsychological argument for a processing view of memory. **Journal of Memory and Language**, v. 48, n. 4, p. 686-703, 2003.

BOTELHO, L.L.R.; CUNHA, C.J.C.A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Revista Eletrônica Gestão e Sociedade**, v.5, v. 11, p. 121-136, 2011.

BROOKING, A. **Corporate memory: strategies for knowledge management**. London: Thomson Business Press, 1998.

CRAIK, F. I. M.; LOCKHART, R. S. Levels of processing: A framework for memory research. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, v. 11, p. 671-684, 1972.

CROWDER, R. G. Modularity and dissociations in memory systems. In: Roediger, H. L.; CRAIK, F. I. M. (Eds.). **Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving**. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1989, p. 271-294.

CROWDER, R. G. Short-term memory: Where do we stand? **Memory & Cognition**, v. 21, p. 142-145, 1993.



DE FRIAS, C. M.; LÖVDEN, M.; LINDENBERGER, U.; NILSSON, L.G. Revisiting the dedifferentiation hypothesis with longitudinal multicohort data. **Intelligence**, v. 35, p. 381-392, 2007.

D'ESPOSITO, M. From cognitive to neural models of working memory. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences**, v. 362, p. 761-772, 2007.

EBBINGHAUS, H. **Memory: A contribution to experimental psychology**. New York: Dover, 1885/1962.

EUSTACHE, F.; DESGRANGES, B. MNESIS: Towards the integration of current multisystem models of memory. **Neuropsychology Review**, v. 18, n. 1, p. 53-69, 2008.

EUSTACHE, F.; DESGRANGES, B.; MESSERLI, P. Edouard Claparède et la mémoire humaine. **Revue Neurologique**, Paris, v. 152, p. 602-610, 1996.

FITZGIBBON, A.; REITER, E. **Memories for life: managing information over a human lifetime**. Cambridge, UK: Computer Laboratory, University of Cambridge, 2003.

Disponível em:

<http://www.nesc.ac.uk/esi/events/Grand_Challenges/proposals/Memories.pdf>.

Acesso em: 8 ago. 2016.

FOSTER, J. K.; JELICIC, M. **Memory: Systems, process or function**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

GATHERCOLE, S. E. Cognitive approaches to the development of short-term memory. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 3, n. 11, p. 410-419, 1999.

JAMES W. **The Principles of Psychology**. Reedição no âmbito dos Great Books of Western World: University of Chicago, Ed. Mortimer A. 3. ed.1992.

MCLELLAND, J. L. The organization of memory: A parallel distributed processing perspective. **Revue Neurologique**, v. 150, p. 570-579, 1994.

MCLELLAND, J. L.; RUMELHART, D. E. Distributed memory and the representation of general and specific information. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 114, p. 159-188, 1985.

MCLELLAND, J. L.; NAUGHTON, B. L.; O'REILLY, R. C. Why there are complementary learning systems in the hippocampus and neocortex: Insights from the successes and failure of connectionist models of learning and memory. **Psychological Review**, v. 102, p. 419-457, 1995.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, Out-Dez; v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.



MILLER, G. A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. **Psychological Review**, v.63, 1956.

MORRIS, R.; HITCH, G.; GRAHAM, K.; BUSSEY, T. Learning and memory. In: MORRIS, R.; TARASSENKO, L.; KENWARD, M. (Eds.) **Cognitive systems: information processing meets brain science**. Amsterdam: Elsevier Press. p. 193-235, 2006.

O'HARA, K.; MORRIS, R.; SHADBOLT, N.; HITCH, G. J.; HALL, W.; BEAGRIE, N. Memories for life: a review of the science and technology. **Journal of the Royal Society, Interface / the Royal Society**, v. 3, n.8, p. 351-365. 2006.

ONG, W. J. **Orality and literacy: the technologizing of the word**. London: Methuen, 1982.

PARK, D. C.; PAYER, D. Working memory across the adult lifespan. In: BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I. M. (Eds.). **Lifespan cognition: Mechanisms of change**. New York: Oxford University Press. p. 128-142, 2006.

ROSENBAUM, R. S.; KOHLER, S.; SCHACTER, D. L.; MOSCOVITCH, M.; WESTMACOTT, R.; BLACK, S. E. The case of K.C.: contributions of a memory-impaired person to memory theory. **Neuropsychologia**, v. 43, p. 989-1021, 2005.

SCHACTER, D. L. Priming and non-declarative memory: multiple brain systems supporting learning and memory. In: SCHACTER, D. L.; TULVING, E. (Eds.). **Memory systems**. Cambridge, MA: MIT Press. p. 233-268, 1994.

SCHACTER, D. L. **The seven sins of memory: how the mind forgets and remembers**. New York, NY: Houghton Mifflin, 2001.

SCHNEIDER, W.; SCHUMANN-HENGSTELER, R.; SODIAN, B. **Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.

SHALLICE, T. **From neuropsychology to mental structure**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

SHALLICE, T.; WARRINGTON, E. K. Independent functioning of verbal memory stores: A Neuropsychological Study. **Quartely Journal of Experimental Psychology**, v. 22, p. 261-273, 1970.

SANDER, M. C.; WERKLE-BERGNER, M.; LINDENBERGER, U. Binding and strategic selection in working memory: A lifespan dissociation. **Psychology and aging**, v. 26, n. 3, p. 612-624, 2011.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.



SQUIRE, L. R. **Memory and brain**. New York: Oxford University Press, 1987.

TULVING, E. Episodic and semantic memory. In: TULVING, E. DONALDSON, W. (Eds.) **Organization of memory**. New York: Academic. p. 381-403, 1972.

TULVING, E. Episodic memory and common sense: how far apart? **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, Series B: Biological Sciences, v. 356, p. 1505-1515, 2001.

TULVING, E. Episodic memory: from mind to brain. **Annu. Rev. Psychol.**v. 53, p. 1-25, 2002.

WARRINGTON, E. K.; SHALLICE, T. The selective impairment of auditory verbal short-term memory. **Brain**, v. 92, p. 885-896, 1969.

WARRINGTON, E. K.; LOGUE, V.; PRATT, R. T. C. The anatomical localization of selective impairment of auditory verbal short-term memory. **Neuropsychologia**,v. 9, p. 377-387, 1971.

VOSGERAU, G. Memory and content. **Consciousness and Cognition**, v. 19, n. 3, p. 838-846, 2010.

Submetido em: 29/08/2016. Aprovado em: 25/11/2016.

