

A COMPREENSÃO DA MEMÓRIA SEGUNDO DIFERENTES PERSPECTIVAS TEÓRICAS

THE STUDY OF MEMORY FROM DIFERENT THEORETICAL PERSPECTIVES

Carmen Beatriz NEUFELD¹
Lilian Milnitsky STEIN²

RESUMO

O presente trabalho visa oferecer aos acadêmicos e profissionais da área uma revisão dos principais achados sobre a memória no último século. Apresentaremos, inicialmente, uma revisão histórica sobre o estudo da memória, trazendo os avanços mais significativos alcançados e a importância destes avanços para os estudos atuais nesta área. Serão abordados, igualmente, os principais modelos explicativos de memória, suas principais contribuições e limitações, desde o Modelo Espacial, passando pelo Modelo da Teoria dos Esquemas, o Modelo dos Dois Processos, o Modelo da Especificidade de Codificação, até o Modelo de Mandler e o Modelo da Teoria do Traço Difuso. Concluiremos o presente trabalho traçando um paralelo entre as diferentes teorias explicativas da memória, ressaltando suas contribuições e as principais perguntas que impulsionam a continuidade das pesquisas na área.

Palavras-chave: Memória, Modelos de Memória, Psicologia Cognitiva

ABSTRACT

We review some of the major findings in memory research on the last century. We hope that this paper is useful to students and professionals that work in this area. Firstly we present a historical overview of the studies in memory. We then bring forth the most significant advances and their importance for current studies in the field. We also discuss the

⁽¹⁾ Mestre em Psicologia Social e da Personalidade, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Faculdade de Psicologia, PUCRS.

⁽²⁾ Ph.D., Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Faculdade de Psicologia, PUCRS
Endereço para correspondência: Pós-Graduação em Psicologia, Faculdade de Psicologia, PUCRS, Av. Ipiranga, 6681, Prédio 11, CEP 90619-900, Porto Alegre, RS. Fone/Fax: (51)3320-3633, ramal 225.
Endereço Eletrônico: lilian@pucrs.br

contributions and limitations of some key memory models, namely: the Spatial Model, the Schema Theory, the Dual Processes Model, Tulving's Model, Mandler's Model, and Fuzzy-Trace Theory. We conclude by establishing a parallel among the different explicative theories of memory emphasizing their contributions and major issues which have propelled the continuity of research in this area.

Key words: memory, memory models, Cognitive Psychology

A memória é o coração do funcionamento intelectual humano (Ellis & Hunt, 1995). Essa afirmação justifica-se se seguirmos o desafio de Ellis (1987) de imaginar-mo-nos sem memória. Sem memória estaríamos incapacitados para o mercado de trabalho, desabilitados para as mais simples situações do dia-a-dia e até mesmo incapazes de comunicar-nos corretamente com as pessoas que nos rodeiam. Seguindo essa linha de raciocínio, podemos imaginar que sem memória nossa vida social deixaria de existir, já que não nos lembraríamos de nossos amigos, nem dos conhecidos e não teríamos como recordar de uma pessoa ou de suas ações. A ausência de memória teria semelhante efeito devastador em relação a nós mesmos, já que encontraríamos todas as manhãs ao espelho um ilustre desconhecido, uma vez que não teríamos armazenadas informações sobre nossa identidade ou história de vida. Sem memória do passado não teríamos base para planejar o futuro, já que nossos planos estão baseados em nossas experiências anteriores, e sem memória sobre essas experiências seria impossível desenvolver planos. Portanto, a memória não é apenas um armazenador estanque do passado, mas torna-se uma base importante para toda nossa vida mental.

BREVE HISTÓRICO

A memória tem interessado os estudiosos há vários séculos (Bower, 2000). Posner (1980) relata o interesse pela memória desde os gregos. Diógenes de Apdônia sugeriu a relação da memória ao ar, já que, em suas observações,

notou que respiramos com maior facilidade após recordarmos de um fato esquecido e que esse processo é freqüentemente acompanhado pelo ato de tomar fôlego. Já para Platão, a memória seria análoga a uma impressão de cera, guardada de modo como o evento havia ocorrido e, se ela se perdesse, era porque não havia sido realmente vivenciado este evento. Dois mil anos mais tarde, William James toma para si esta analogia platônica, colocando que as impressões mnemônicas não são eliminadas, mesmo que as informações originais não possam ser recordadas pelo sujeito num determinado momento.

O primeiro investigador experimental rigoroso da memória humana foi Ebbinghaus (1885). Ebbinghaus estava interessado no espaço da memória, isto é, na quantidade de informação (no caso específico, de sílabas, palavras sem sentido, monossílabas ou números) que os sujeitos recordariam num teste de memória imediatamente após a apresentação da informação. Ele demonstrou que sujeitos entre 18 e 20 anos conseguiam recordar em média uma e meia sílabas ou palavras a mais que sujeitos de 8 a 10 anos. Ebbinghaus também comprovou que o sentido tinha um papel importante na recordação. Ele observou que palavras sem sentido, sejam de uma ou duas sílabas, tinham pouca influência no espaço de memória, ou seja, tanto palavras sem sentido de uma, quanto palavras sem sentido de duas sílabas eram lembradas com maior dificuldade.

Outro estudioso da memória foi Binet. Estudando a memória de pré-escolares, Binet constatou que estes apresentavam melhor

memória para frases com muitas palavras (38 palavras) do que para listas de palavras curtas sem sentido (7 itens) (Binet & Henri, 1894a; 1894b). Estes resultados levaram-no a conclusões semelhantes as de Ebbinghaus, qual sejam, de que unidades com sentido são lembradas com maior facilidade, mesmo quando constituem-se em um maior número de informações. Já Lobsien (1902) e Netschajeff (1900) demonstraram que o espaço de memória aumenta com a idade, com melhor memória para objetos e descrições de sensações, do que para sons e conceitos abstratos.

O precursor da técnica de aprendizagem de associação pareada foi Ranschburg (1901), que criou o método do pareamento de palavras para estudar o espaço mnemônico. Ele apresentava aos sujeitos pares de palavras que eram repetidas pelos sujeitos mesmos várias vezes. Durante o teste de memória, o experimentador lia a primeira palavra de cada par e pedia aos sujeitos que recordassem a segunda palavra do mesmo par.

Um dos primeiros a investigar a retenção e esquecimento de material verbal utilizando-se do método de Ranschburg foi Vertes (1913). Vertes estava interessado no intervalo entre a aprendizagem e a testagem de memória. Com base em seus estudos, Vertes contestou a idéia de Ebbinghaus de que o esquecimento é maior logo após a aprendizagem do que algum tempo depois. Vertes aplicou testes de memória imediatamente após a aprendizagem, seguidos de mais dois testes, no intervalo de um dia e de uma semana. Ele observou que no teste imediato 80% do material era recordado. Já após um dia de intervalo, o esquecimento foi de 8% para as crianças de 6 a 13 anos e de 3% para 13 a 18 anos. Após uma semana de intervalo, o teste revelou que crianças com mais de 10 anos lembravam mais do que nos testes anteriores. O desempenho das crianças mais jovens (principalmente as de 6 anos) era menor após uma semana, do que após 24 horas de estudo do mesmo material. Vertes

propôs duas hipóteses para explicar seus resultados, contrários aos de Ebbinghaus: a primeira foi em relação ao método que não era o mesmo de Ebbinghaus. A segunda foi que outros estudos já haviam sugerido que o esquecimento não ocorria como Ebbinghaus havia formulado, ou seja, o esquecimento deveria ser diferente em crianças do que em adultos.

O interesse pela descrição do desenvolvimento geral da memória foi demonstrado por Brunswik, Goldscheider, e Pilek (1932). A partir de seus estudos sobre a memória de crianças em idade escolar (6 aos 18 anos), eles observaram que o número de repetições necessárias para aprender o material apresentado decrescia com a idade. Os estudos de Brunswik e seus colegas foram uma contribuição valiosa para a área, não apenas pelos seus achados sobre o desenvolvimento da memória, mas também pelo uso de métodos mais precisos para medir os efeitos da idade no desenvolvimento da memória.

Introduzindo uma visão construtivista sobre a memória, Bartlett (1932) propôs o conceito de esquemas na memória. Ele estava interessado em como os sujeitos lembrariam uma história, cujo conteúdo tinha muito pouco a ver com o seu esquema cultural. Bartlett observou que as pessoas se utilizavam do seu referencial cultural no momento de lembrar de um evento, reconstruindo-o de acordo com seus esquemas prévios. Anderson (1995) concordou com esta visão de Bartlett, pontuando que as pessoas usavam esquemas para aludir a recordação inferencial do material estudado.

Durante as décadas de 40 e 50, as pesquisas voltaram-se mais para o desenvolvimento de diferentes métodos no estudo da memória (Schneider & Pressley, 1997). Foram aprimorados os paradigmas de aprendizagem por associação pareada, bem como a recordação livre de listas de palavras de Werner (1948). No primeiro, desenvolvido

inicialmente por Ranschburg (1901), os sujeitos estudavam uma lista de palavras em pares. No teste de memória, o experimentador apresentava o outro elemento do par da palavra alvo para testar a evocação de sua lembrança. Na recordação livre, os sujeitos estudavam uma lista de palavras, sendo que, no teste de memória o experimentador solicitava que relatassem todas as palavras que se lembravam.

Nesta mesma época, Zinchenko (1967) observou a importância da participação da atividade intelectual para determinar o que seria lembrado. Ele interessou-se pela memória involuntária ou não intencional. Contudo, somente a partir do estudo da memória voluntária ou intencional, que Istomina (1977) lança as bases para a compreensão da memória involuntária, ou seja, o fenômeno de lembrar de uma informação, sem ter a intenção deliberada de fazê-lo. Com base em seus achados experimentais, Istomina propôs que a memória não intencional de crianças menores era mais eficaz do que a memória intencional.

Outra valiosa contribuição foi trazida por Miller (1956). Investigando a capacidade da memória de curto prazo, demonstrou que a mesma teria capacidade equivalente ao “mágico número 7, mais ou menos dois” unidades (*chunks*) ou grupos de informação. Em seus estudos, as pessoas lembravam, em média, 7 palavras (mais precisamente, entre 5 a 9 palavras) de uma lista estudada, assim como 7 letras, apesar de que cada uma dessas palavras terem muito mais do que 7 letras. Em suma, para Miller, as pessoas organizavam a informação em pedaços ou unidades, e a capacidade da memória de curto prazo seria de 7, mais ou menos 2 dessas unidades de informação.

As contribuições destes e de outros pesquisadores pioneiros, que partiram de uma visão inicial de memória como um armazenador estanque, passando pelos conceitos como os de memória implícita e memória involuntária, estudando os limites da capacidade e do

espaço da memória, contribuíram para posterior formulação de vários modelos teóricos explicativos do funcionamento da memória. Abordaremos a seguir os principais modelos explicativos da memória, desde os primeiros, o Modelo Espacial e o da Teoria dos Esquemas, passando pelo Modelo dos Dois Processos e o Modelo da Especificidade da Codificação, até modelos mais recentes, como o do Reconhecimento de Mandler e o da Teoria do Traço Difuso.

MODELOS TEÓRICOS DA MEMÓRIA

Os modelos de memória que serão apresentados a seguir, apesar de diferirem quanto à explicação do funcionamento da memória e quanto à disposição das informações contidas na mesma, são unânimes em postular algumas fases para aquisição da memória.

A existência de uma memória demanda algumas aprendizagens, algumas informações precisam ser adquiridas. A aquisição é o primeiro passo necessário para existência de uma memória. Depois de adquirida, torna-se necessário que essa informação seja mantida para que haja uma memória. Esta é a fase do armazenamento. O perfeito armazenamento depende de uma boa codificação, a qual facilitará a próxima fase. Para que possamos usar o material armazenado, isto é, lembrar da informação, torna-se necessário acessarmos essa informação. É a fase da recuperação que torna possível o acesso a informação (Schwartz & Reisberg, 1991).

1. Modelo Espacial

O Modelo Espacial é o modelo teórico que compreende a memória segundo a perspectiva da teoria do Processamento da Informação. Desenvolvido inicialmente por Atkinson e Shiffrin (1968), o Modelo Espacial divide a memória em três armazenadores: a memória sensorial, a memória de curto prazo

ou primária e a memória de longo prazo ou secundária.

A cada momento estamos expostos a uma série de informações percebidas pelos nossos sentidos, mas nós não direcionamos nossa atenção para a grande maioria delas. Por exemplo, enquanto lemos um livro, o mundo segue seu curso, portanto a informação auditiva do barulho da cidade ou de um pássaro que canta na árvore em frente a nossa casa provavelmente está disponível para ser processada. Porém, como estamos prestando atenção no que estamos lendo, a informação auditiva não é processada conscientemente. Em outras palavras, a informação auditiva é processada somente na chamada memória sensorial, que é responsável pelo processamento inicial dos estímulos que chegam do meio externo.

A memória sensorial tem como característica a permanência por algum tempo das informações após o fim da estimulação, o que auxilia na sua análise mais detalhada (Eysenck & Keane, 1994). As modalidades de armazenamento sensorial mais estudadas são as visuais e as auditivas, apesar de existirem outras modalidades correspondentes aos órgãos dos sentidos, quais sejam, gustativa, proprioceptiva e tátil. O armazenamento visual é também chamado de memória icônica e o auditivo de memória ecóica. A primeira tem duração média de 50 msec e a segunda 2 seg (Eysenck & Keane, 1994).

As memórias sensoriais captam apenas material não analisado e o mantém por um breve espaço de tempo. Assim, segundo o Modelo Espacial, as memórias sensoriais são rapidamente analisadas e os resultados dessa análise são transferidos para um armazenador mais flexível e utilizável: a memória de curto prazo (Schwartz & Reisberg, 1991). A memória de curto prazo oferece uma capacidade extremamente limitada de armazenamento de informações que são mantidas pelo tempo em que estamos ativamente pensando sobre elas (Baddeley, 2000). A memória de curto prazo é

como uma mesa com livros e documentos nos quais estamos realmente trabalhando num determinado momento (Schwartz & Reisberg, 1991). A característica de temporariedade ou agilidade do armazenamento da memória de curto prazo é um dos motivos dela ser freqüentemente chamada de memória ativa ou memória de trabalho, já que armazenamos informações enquanto trabalhamos nelas (Anderson, 1995). O Modelo Espacial postula que a memória de curto prazo possui capacidade limitada e intervalo curto de armazenamento.

A memória de longo prazo armazena as informações sobre o que fizemos ontem, como foi a nossa infância, e um vasto número de informações sobre nossa vida, nossas aprendizagens, nossas experiências, nossos conhecidos e amigos, etc. Para o Modelo Espacial, a memória de longo prazo possui uma capacidade de armazenamento de grande escala, contendo informações não ativas que necessitam ser trazidas à tona, ou seja, devem ser recuperadas da memória para serem utilizadas (Schwartz & Reisberg, 1991).

O processamento da informação se dá de forma serial, isto é, é necessário que a informação passe primeiro pelo armazenamento sensorial, depois pela memória de curto prazo, e só então passará para a memória de longo prazo. A passagem de uma informação da memória de curto prazo para a memória de longo prazo depende de alguns processos de controle. Os processos de controle da memória são: a repetição da informação, a codificação adequada da informação para a memória de longo prazo, as decisões que tomamos quanto à importância dessa informação e às estratégias de recuperação ou pistas que auxiliarão no momento da lembrança da mesma (Atkinson & Shiffrin, 1968).

O Modelo Espacial foi a primeira teoria sobre a memória a oferecer uma explicação sistemática das estruturas e processos que compõem o sistema mnemônico. A idéia de

três tipos de armazenadores ainda faz sentido, porém o modelo de múltiplos armazenadores é excessivamente simplificado, já que estes armazenadores são considerados unitários, funcionam de maneira específica e uniforme, envolvendo um processamento serial, o que diversos estudos têm demonstrado ser falso (por exemplo, Warrington & Shallice, 1972). Outro ponto questionável do Modelo Espacial é o papel da repetição no armazenamento de informações. As pessoas também conseguem guardar informações na memória de longo prazo intuitivamente, como lendo um jornal, e não apenas pela repetição (Rundus & Atkinson, 1970).

2. Teoria dos Esquemas

Para a Teoria dos Esquemas “as unidades básicas de processamento seriam os esquemas, que consistem em ‘pacotes de informação’ sobre conceitos genéricos” (Pozo, 1998, p. 138), ou seja, todos nós teríamos “estruturas pré montadas” do que esperar em cada situação. Já Chi e Glaser (1992) definem os esquemas como “estruturas prototípicas que podem incorporar fenômenos observados” (p. 266), isto é, os esquemas funcionariam como um protótipo, um número de informações armazenadas sobre determinada situação que a classificaria, sendo que estes esquemas teriam a capacidade de incorporar novas informações conforme a necessidade. Sternberg (2000) define os esquemas como “estruturas mentais para representar o conhecimento, abrangendo uma série de conceitos inter-relacionados em uma organização significativa” (p.185).

A Teoria dos Esquemas concebe a memória como construtiva. Bartlett (1932) já colocava que nossa memória não recorda meramente informações sobre o mundo, ela está intrinsecamente ligada ao significado que atribuímos a estas informações. Assim, a memória não seria neutra em relação às experiências. Na busca constante de entender

o que vemos, ouvimos e sentimos nossa memória incorporaria o entendimento que fazemos destas informações, extraindo o significado que atribuímos as mesmas, reestruturando-as de forma coerente (Schwartz, & Reisberg, 1991).

A partir desta visão, as informações e experiências do mundo externo estão organizados no nosso mundo interno em torno de esquemas conceituais familiares. Estes esquemas abrangem um conhecimento mais estático, como sobre coisas e lugares. Já o conhecimento mais dinâmico, como por exemplo como os fatos se sucedem em um evento determinado, é considerado um *script* (Schwartz, & Reisberg, 1991). Por exemplo, a informação de que restaurantes servem comida para seres humanos seria um exemplo de esquema. Já as diferentes maneiras de se portar em diferentes restaurantes (ex.: restaurante japonês e lanchonete) fariam parte de diferentes *scripts* de cada situação.

A crítica feita a esse modelo refere-se à afirmação de que, como a memória é construtiva, as informações específicas em si são incorporadas a estes esquemas ou *scripts*, pressupondo assim que a memória específica dos eventos já não existiria mais, apenas o entendimento e a interpretação que foi feita dela. Todavia, resultados de diversos estudos não têm corroborado este e outros pressupostos da Teoria dos Esquemas (Alba & Hasher, 1993).

3. Modelo dos Dois Processos de Recuperação

A Teoria dos Dois Processos de Recuperação explica o porquê da maior facilidade de lembrarmos de eventos ou experiências ocorridas quando a memória é testada por meio de um procedimento de reconhecimento, do que por recordação. Primeiramente a pessoa memoriza um determinado material (alvo), por exemplo, uma série de figuras, sendo uma das figuras uma

mulher com um vestido vermelho. No teste de reconhecimento são apresentadas tanto a informação alvo, apresentada inicialmente para a memorização, quanto outras informações não estudadas. A apresentação dos itens no teste de reconhecimento pode ser em duas modalidades. Em uma delas, o alvo e outra(s) informação(ões) são apresentados concomitantemente, onde o sujeito terá de escolher entre, por exemplo, a figura de uma mulher usando vestido e outra figura com saia. Noutra modalidade, onde cada informação é apresentada isoladamente, o sujeito reconhece a informação como sendo a que foi apresentada anteriormente (alvo), dizendo sim, ou reconhece a informação como não apresentada anteriormente, respondendo não.

Já em um teste de recordação, seja recordação livre ou com pistas, a informação alvo não é apresentada no teste. Na recordação livre, o sujeito deve produzir a informação alvo livremente, por exemplo, descrever o que lembra sobre o aspecto físico de uma determinada pessoa. O teste de recordação com pistas apresenta uma informação que pode levar a lembrança do alvo, por exemplo, a mulher usava v____, onde o sujeito deve completar o que falta (no caso da palavra alvo, vestido) (Eysenck & Keane, 1994).

A Teoria dos Dois Processos propõe que a diferença entre os processos de reconhecimento e recordação reside no fato de que o recordar envolve dois estágios falíveis: a busca ou recordação (por exemplo, buscar ou recordar o aspecto físico da pessoa), e a decisão ou reconhecimento baseado na aparente adequação da informação recuperada (chegar a conclusão de que a pessoa usava um vestido). Por outro lado, o reconhecimento envolve apenas o segundo destes dois estágios falíveis, qual seja, escolher entre uma das opções apresentadas no teste, vestido ou saia.

4. Modelo da Especificidade de Codificação ou de Conteúdo

O Modelo da Especificidade de Codificação foi elaborado por Tulving (1982).

Este modelo divide a memória em: semântica e episódica. A memória semântica é um depósito de longa duração de termos lingüísticos, suas definições, as relações entre eles e as regras operacionais de como utilizá-los. Portanto, na memória semântica estariam armazenados todos os nossos conhecimentos gerais, por exemplo, a informação de que Porto Alegre é a capital do Rio Grande do Sul, etc. Já a memória episódica é uma memória de eventos ou episódios, tendo caráter autobiográfico, armazenando, por exemplo, informações sobre nós mesmos, as cenas que lembramos de nossa infância, etc.

O Modelo da Especificidade de Codificação discorda do Modelo dos Dois Processos, uma vez que leva em conta os fatores contextuais armazenados em combinação com as informações a serem lembradas, isto é, a memória depende tanto da informação dentro do traço da memória advindo do processo de aprendizagem, quanto da informação disponível no meio ambiente da recuperação (Eysenck & Keane, 1994).

Outra premissa do Modelo da Especificidade da Codificação é quanto aos processos envolvidos na recordação e no reconhecimento. A recordação envolve nomear um evento anterior (por exemplo, a pessoa usava vestido). Já reconhecer envolve apenas encontrar uma familiaridade entre o evento anterior e o evento atual (ex.: a pessoa usava saia ou vestido? Vestido é familiar ao evento anterior, então escolhe vestido) (Tulving, 1982).

Uma das principais contribuições de Tulving para os modelos explicativos atuais sobre a memória diz respeito à determinação de qual tipo de memória será lembrada, a semântica ou a episódica. Para Tulving e Thomson (1971), as pistas presentes nos itens do teste de memória, que salientam características aparentes formais dos eventos originais, possibilitam a recuperação de memórias episódicas, e as pistas que preservam somente aspectos semânticos,

favorecem a recuperação de memórias semânticas.

Todavia, alguns pesquisadores colocaram algumas limitações do Modelo da Especificidade de Codificação. Por exemplo, contrário à visão simplista de recordação proposta pelo modelo de Tulving, Jones (1982) demonstrou ser a recordação um processo bem mais complexo. Outro exemplo é quanto ao efeito do contexto na memória. Tulving (1982; 1983) supunha que o contexto afetava da mesma forma a recordação e o reconhecimento. Porém, Baddeley (1982) discordou dessa visão, propondo dois contextos distintos - intrínseco e extrínseco - postulando que a recordação era afetada por ambos os contextos, enquanto que o reconhecimento era afetado apenas pelo primeiro dos dois contextos.

Bower (2000) coloca que as discussões geradas a partir dos pressupostos de Tulving em relação as propriedades e diferenças entre memória semântica e memória episódica têm sido produtivas. O autor cita que estas discussões têm contribuído para o desenvolvimento de estudos que buscam o mapeamento neurológico dos dois tipos de memória, semântica e episódica, e sua distinção em termos de funcionamento cerebral.

5. Modelo de Reconhecimento de Mandler

Para Mandler (1980), a memória de reconhecimento envolve dois processos independentes, quais sejam a familiaridade e a identificação (ou recordação). A familiaridade do estímulo é determinada pela quantidade de organização intra-item, a "impressão de parença" do estímulo, dependendo dos elementos sensoriais e perceptuais e seu grau de integração, em comparação com o traço de memória armazenado. Quando o nível de familiaridade do estímulo for alto, o sujeito reconhece o estímulo, e quando for baixo, o sujeito decide que o item não é lembrado.

Por outro lado, o processo de identificação envolve a recuperação do estímulo, quando o grau de familiaridade for intermediário e a decisão para o reconhecimento de uma informação necessitar de outros subsídios. A identificação pela recuperação vai se utilizar da memória de longo prazo para recuperar informações contextuais ou semânticas relevantes sobre o estímulo, por exemplo, para recuperar a informação de se a pessoa usava saia ou vestido, podemos nos utilizar da informação contextual de que a roupa tinha somente uma cor, identificando assim, vestido como a informação correta, ao invés de saia e blusa.

Algumas das limitações da Teoria do Reconhecimento de Mandler são que os processos de familiaridade e recuperação são especificados de forma imprecisa e incompleta, existe uma incerteza sobre os papéis desempenhados pelos dois processos na maioria das situações (Eysenck & Keane, 1994). Um avanço para superar essas limitações foi proposto recentemente por Jacoby (1991; 1996), que através de técnicas de modelização matemática desenvolveu o chamado Modelo de Dissociação de Processos (Kelley, & Jacoby, 2000).

Jacoby e colegas (Jacoby, Begg, & Toth, 1997; Jacoby, Toth, & Yonelinas, 1993) foram capazes de separar e quantificar as contribuições dos processos conscientes de recordação e inconscientes de familiaridade. Mais recentemente, Brainerd e seus colaboradores, (Brainerd, Reyna, & Mojardin, 1999; Brainerd, Stein, & Reyna, 1998) desenvolveram um novo modelo - o Modelo de Reconhecimento Conjunto - que se propôs a não somente contornar as limitações do Modelo de Dissociação de Processos de Jacoby, mas também avançar na compreensão dos processos específicos envolvidos no reconhecimento. O Modelo de Reconhecimento Conjunto está fundamentado na Teoria do Traço Difuso.

6. Teoria do Traço Difuso

O modelo do Traço Difuso é uma teoria proposta por Reyna e Brainerd (1995; Brainerd e Reyna, 1998). Ela busca responder às dúvidas e lacunas que as outras teorias foram deixando, constituindo-se a partir de estudos de seus idealizadores realizados na década de 80 e anos iniciais da década de 90. Em contraste com o ponto de vista sobre o pensamento como computação (visão formalista) ou com operações lógicas (visão logicista), a Teoria do Traço Difuso traz o intuitivo como metáfora principal para a cognição humana (Brainerd & Reyna, 1990; Reyna & Brainerd, 1990).

Para Reyna e Brainerd (1995), a visão formalista (processamento da informação) e logicista (piagetiana) não conseguiram captar o pensamento na sua totalidade, omitindo uma qualidade fundamental do mesmo, qual seja, o intuicionismo. Como intuicionismo os autores entendem que, ao contrário do que a escola tradicional acreditava, a compreensão da matemática, por exemplo, não provém de raciocínio linear, do tipo passo-a-passo (Reyna & Brainerd, 1991). Segundo a Teoria do Traço Difuso, as pessoas, de um modo em geral, preferem resolver problemas trabalhando com a essência, ou seja, o significado da informação, antes de executar computações ou operações lógico-matemáticas baseadas em informações específicas e detalhadas. De acordo com esta teoria, como o próprio nome "difuso" sugere, o intuitivo, o não delimitado, o não lógico é a base do raciocínio (Reyna & Brainerd, 1992).

A Teoria do Traço Difuso concebe o sistema de memória como duas memórias independentes e que funcionam em paralelo - a memória literal e a memória da essência - ao invés do processamento serial do modelo espacial. Para a Teoria do Traço Difuso, a memória não é unitária, ou seja, representações literais e da essência de uma mesma experiência são codificadas em paralelo e armazenadas em separado (Reyna

& Lloyd, 1997). O sentido da experiência está representado na memória de essência, porém essa representação não está integrada com a representação literal da mesma experiência.

As duas memórias também diferem quanto ao conteúdo de suas representações. A memória literal representa os detalhes superficiais e específicos da experiência, codificados episodicamente. Já a memória da essência representa o sentido, os padrões e o significado da experiência vivenciada (Stein, 1999). Por exemplo, uma representação literal seria lembrarmos que uma determinada pessoa nos falou sobre um vestido amarelo ouro, com botões azuis, que viu numa vitrine. A representação da essência seria lembrarmos que essa pessoa nos falou numa peça de roupa, mas não exatamente se era um vestido, uma blusa, uma saia, etc.

Outra premissa da Teoria do Traço Difuso é que as representações literais e as da essência diferem em sua durabilidade. A memória literal é mais suscetível aos efeitos de interferência e torna-se inacessível mais rapidamente do que a memória da essência (Reyna, & Brainerd, 1995). O esquecimento caracteriza-se pela desintegração ou gradual fragmentação dos traços de memória. Assim aspectos de uma mesma experiência podem ficar dissociados uns dos outros (Reyna & Titcomb, 1996). Em outras palavras, devido ao fato de aspectos de uma mesma experiência serem armazenadas paralelamente e de forma independente, a desintegração dos traços de memória pode gerar a dissociação de aspectos de uma mesma experiência.

CONCLUSÃO

A função da memória como mediadora dos processos mentais tem interessado pesquisadores desde o século passado. Inicialmente, a concepção do funcionamento intelectual humano era indiscriminada daquela

do funcionamento da memória. A partir da relação da memória com a inteligência e a aprendizagem, e a concepção destas enquanto processos individuais, embora interrelacionados, trouxe como contribuição avanços no estudo específico sobre a memória. Com o progresso das investigações científicas no âmbito da Psicologia Experimental Cognitiva, foi possível gerar modelos teóricos capazes de explicar o funcionamento da memória como um sistema dinâmico de codificação, armazenamento e recuperação de informações, e não mais um mero depósito de conhecimento.

Inicialmente, o Modelo Espacial propôs uma analogia com sistemas computacionais de processamento de informação. A concepção e caracterização da memória em três armazenadores foi uma das suas maiores contribuições. Porém, a visão deste processamento como sendo serial, implicando numa necessidade da informação passar por todos os armazenadores, tanto no armazenamento quanto na recuperação, é contestado pelos estudos mais atuais. Ainda, a noção da limitação da capacidade de processamento de informação na memória a curto prazo tem sido mais recentemente revisada, em função de novos achados experimentais tanto na literatura em adultos (Navon, 1984), como em crianças (Brainerd & Reyna, 1989).

Já a Teoria dos Esquemas enfatiza a importância dos esquemas e *scripts* prévios para o armazenamento da informações. A memória é concebida como construída, isto é, as informações armazenadas na memória seriam construídas a partir do processo de compreensão, ou seja, dos significados que extraímos das experiências. Portanto, as experiências *per se* sofreriam um processo de transformação. Nesta teoria, é atribuído um grande valor à interpretação particular que fazemos dos eventos a partir de experiências prévias relacionadas ao evento em questão. Uma das principais críticas a esta teoria refere-se

à visão construtiva da memória, que implica na aceitação da premissa de que perdemos a memória do fato em si em detrimento da memória do significado atribuído ao fato, o que não foi corroborado por várias pesquisas subseqüentes (Alba & Hasher, 1983; Brainerd & Kingma, 1984; Brainerd, Reyna & Kneer, 1995; Reyna & Kiernan, 1994).

Os estudos dentro do Modelo dos Dois Processos de Recuperação avançam na especificação de processos distintos envolvidos na recuperação de informações armazenadas: recordação e reconhecimento. Nesta perspectiva, a diferença entre esses dois processos residiria no fato de que recordar envolveria duas etapas falíveis, enquanto que no reconhecimento envolveria apenas uma dessas etapas. Esta diferença justificaria os resultados dos estudos que apontam para uma maior facilidade de lembrarmos de eventos por reconhecimento do que por recordação. A crítica que é levantada a esta teoria diz respeito a não consideração do contexto como um fator relevante na recuperação das informações, tanto por recordação quanto por reconhecimento.

O Modelo da Especificidade de Codificação enfatiza a importância do contexto para a memória, além de dividir a memória em semântica e episódica. A sua principal contribuição aos estudos da memória refere-se à explicação de quando e qual destas duas memórias será recuperada. A maior limitação apontada pelos teóricos a este modelo diz respeito a como o contexto afeta os dois tipos de recuperação, já que ele propõe que tanto recordação quanto reconhecimento são afetados da mesma maneira pelo contexto, o que não é confirmado por estudos posteriores.

O Modelo de Reconhecimento de Mandler inaugura uma nova concepção da memória. A partir deste modelo, a memória passa a ser percebida como processada paralelamente, em contrapartida a visão serial do Modelo Espacial que percebe a memória como unitária. Mandler considera que o reconhecimento

envolve dois processos independentes: familiaridade e identificação. As críticas feitas a este modelo colocam a imprecisão da definição destes processos e do papel desempenhado por eles no processo de reconhecimento.

O Modelo da Teoria do Traço Difuso compartilha da visão de Mandler do processamento paralelo, e divide a memória em memória literal e de essência, enfatizando, como o Modelo da Especificidade da Codificação, a importância do conteúdo na memória. As maiores contribuições do Traço Difuso referem-se ao processamento total em paralelo, isto é, desde o armazenamento até a recuperação, avançando a visão de Mandler que considerava apenas o reconhecimento como processado em paralelo. A outra contribuição refere-se à concepção da memória como duas memórias que diferem em conteúdo, desenvolvimento e esquecimento. Algumas críticas têm sido feitas à Teoria do Traço Difuso, por exemplo com relação à referência do papel da consciência no raciocínio sua influência na memória (Acredolo, 1995; Bjorklund, 1995; Zimmerman, 1995), o que tem motivado investigações subseqüentes para tentar lidar com estas limitações da teoria (Brainerd, Reyna, & Mojardin, 1999; Brainerd, Stein, & Reyna, 1998). Uma das questões apontadas por Cooney (1995), diz respeito às diferenças individuais que só têm sido estudadas no âmbito do desenvolvimento, não abrangendo as variações individuais de fenômenos previamente identificados, como por exemplo, dificuldades de aprendizagem.

Ressaltadas as várias contribuições trazidas pelos estudos da memória neste século, percebe-se que várias perguntas sem respostas têm impulsionado novas pesquisas sobre a memória, justificando o porquê de ser esta uma área de estudo em crescente expansão dentro da Psicologia Experimental Cognitiva.

REFERÊNCIAS

- ACREDOLO, C. (1995). Intuition and gist. *Learning and Individual Differences*, 7, 2, 83-86.
- ALBA, J. W., & Hasher, L. (1983). Is memory schematic? *Psychological Bulletin*, 93, 201-231.
- ANDERSON, J. R. (1995). *Cognitive psychology and its implications*. 4.ed. New York, NY: W. H. Freeman.
- ATKINSON, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. Em K. Spence & J. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation (Vol. 2)*. New York: Academic Press.
- BADDELEY, A. (2000). Short-term and working memory. Em Tulving, E. & Craik, F.I.M. (Orgs.) *The Oxford Handbook of Memory* (pp. 77-92). Oxford, England: Oxford University Press.
- BADDELEY, A. D. (1982). Domains of recollection. *Psychological Review*, 89, 708-729.
- BARTLETT, F. C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. New York & London: Cambridge University Press.
- BINET, A., & Henri, V. (1894a). La memoire des mots. *L'Année Psychologique*, 1, 1-23.
- BINET, A., & Henri, V. (1894b). La memoire des phrases. *L'Année Psychologique*, 1, 24-59.
- BJORKLUND, D. (1995). Na interim evaluation of Fuzzy-trace theory: Cautiousness, confirmation, and consciousness. *Learning and Individual Differences*, 7, 2, 99-110.
- BOWER, G. H. (2000). A brief history of memory research. Em Tulving, E. & Craik, F.I.M. (Orgs.) *The Oxford Handbook of Memory* (pp. 3-32). Oxford, England: Oxford University Press.

- BRAINERD, C. J., & Kingma, J. (1984). Do children have to remember to reason? A fuzzy-trace theory of transitive development. *Developmental Review, 4*, 311-377.
- BRAINERD, C. J., & Reyna, V. F. (1989). Output-interference theory of dual-task deficits in memory development. *Journal of Experimental Child Psychology, 47*, 1-18.
- BRAINERD, C. J., & Reyna, V. F. (1990). Gist is the grist: Fuzzy-trace theory and the new intuitionism. *Developmental Review, 10*, 3-47.
- BRAINERD, C. J., & Reyna, V. F. (1998). Fuzzy-trace theory and children's false memories: New frontiers. *Journal of Experimental Child Psychology, 71*, 194-209.
- BRAINERD, C. J., Reyna, V. F., & Kneer, R. (1995). False-recognition reversal: When similarity is distinctive. *Journal of Memory and Language, 34*, 157-185.
- BRAINERD, C. J., Reyna, V. F., & Mojardin, A. H. (1999). Conjoint recognition. *Psychological Review, 106*, 160-179.
- BRAINERD, C. J., Stein, L. M., & Reyna, V. F. (1998). On the development of conscious and unconscious memory. *Developmental Psychology, 34*, 342-357.
- BRUNSWIK, E., Goldscheider, L., & Pilek, E. (1932). Zur Systematik des Gedächtnisses. *Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie, 64*, 1-158.
- CHI, M. T. H., & Glaser, R. (1992). A capacidade para a solução de problemas. Em: Sternberg, R. (Ed.). *As capacidades intelectuais humanas - uma abordagem em processamento de informações*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- COONEY, J. B. (1995). Fuzzy-trace theory: A proposed test of individual differences. *Learning and Individual Differences, 7*, 2, 139-144.
- EBBINGHAUS, H. (1885). *Memory: A contribution to experimental psychology*. New York: Teachers College, Columbia University.
- ELLIS, H. C. (1987). Recent developments of human memory. Em V. P. Makosky (Ed.) *The G. Stanley Hall lecture series (Vol. 7)*. Washington, D.C.: A.P.A.
- ELLIS, H. C., & Hunt, R. R. (1993). *Fundamentals of cognitive psychology*. 5.ed. Madison: Brown Benchmark.
- EYSENCK, M. W., & Keane, M. T. (1994). *Psicologia cognitiva: Um manual introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- ISTOMINA, Z. M. (1977). The development of voluntary memory in preschool-age children. *Soviet Psychology, 13*, 5-64.
- JACOBY, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language, 30*, 513-541.
- JACOBY, L. L., Toth, J. P., & Yonelinas, A. P. (1993). Separating conscious and unconscious influences of memory: Measuring recollection. *Journal of Experimental Psychology: General, 122*, 139-154.
- JACOBY, L. L. (1996). Dissociating automatic and consciously controlled effects of study/test compatibility. *Journal of Memory and Language, 35*, 32-52.
- JACOBY, L. L., Begg, I. M., & Toth, J. P. (1997). In defence of independence: Violations of assumptions underlying the process dissociation procedure? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 33* (2), 484-496.
- JONES, G. V. (1982). Tests of the dual-mechanism theory of recall. *Acta Psychologica, 50*, 61-72.
- KELLEY, C. M., & Jacoby, L. L. (2000). Recollection and familiarity: Process-dissociation. Em Tulving, E. & Craik, F.I.M. (Orgs.) *The Oxford Handbook of Memory* (pp. 215 - 228). Oxford, England: Oxford University Press.
- LOBSIEN, M. (1902). Experimentelle Untersuchungen über die

- Gedächtnisentwicklung bei Schulkindern. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 27, 34-76.
- MANDLER, G. (1980). Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychological Review*, 87, 252-271.
- MILLER, G. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- NAVON, D. (1984). Resources - a theoretical soup stone? *Psychological Review*, 91, 216-234.
- NETSCHAJEFF, A. (1900). Experimentelle Untersuchungen über Gedächtnisentwicklung bei Schulkindern. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 24, 322 - 351.
- POSNER, M. T. (1980). *Cognição*. Rio de Janeiro: Interamericana.
- POZO, J. I. (1998). Formação de conceitos artificiais. Em: *Teorias Cognitivas da Aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- RANSCHBURG, P. (1901). Apparat und Methode zur Untersuchung des optischen Gedächtnisses für medizinische und pädagogisch-psychologische Zwecke. *Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie*, 10, 17-51.
- REYNA, V. F., & Brainerd, C. J. (1990). Fuzzy processing in transitivity development. *Annals of Operations Research*, 23, 37-63.
- REYNA, V. F., & Brainerd, C. J. (1991). Fuzzy-trace theory and children's acquisition of mathematical and scientific concepts. *Learning and Individual Differences*, 3, 27 - 60.
- REYNA, V. F., & Brainerd, C. J. (1992). Fuzzy-trace theory of reasoning and remembering: paradoxes, patterns, and parallelisms. Em A.F. Healy, S. M. Kosslyn & R. M. Shiffrin (Eds.), *From learning theory to connectionist theory: Essays in honor of William K. Estes (Vol. 2)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- REYNA, V. F., & Brainerd, C. J. (1995a). Fuzzy-trace theory: An interim synthesis. *Learning and Individual Differences*, 7, 1 - 75.
- REYNA, V. F., & Brainerd, C. J. (1995b). Fuzzy-trace theory: Some foundational issues. *Learning and Individual Differences*, 7, 2, 145-162.
- REYNA, V. F., & Brainerd, C. J. (1998). Fuzzy-trace theory and children's false memories: New frontiers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71, 194-209.
- REYNA, V. F., & Lloyd, F. (1997). Theories of false memories in children and adults. *Learning and Individual Differences*, 9, 95-123.
- REYNA, V. F., & Titcomb, A. L. (1996). Constraints on the suggestibility of eyewitness testimony: A fuzzy-trace theory analysis. Em D. G. Payne & F. G. Conrad (Eds.), *A synthesis of basic and applied approaches to human memory*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- RUNDUS, D., & Atkinson, R. C. (1970). Rehearsal processes in free recall: A procedure for direct observation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 99-105.
- SCHNEIDER, W., & Pressley, M. (1997). *Memory development: Between two and twenty*. Mahwah, NJ: LEA.
- SCHWARTZ, B., & Reisberg, D. (1991). *Learning and Memory*. New York: W. W. Norton & Company.
- STEIN, L. M. (1999). *Falsas memórias em crianças brasileiras: Um estudo experimental pioneiro*. Projeto do Grupo de Pesquisa em Processos Cognitivos, Porto Alegre, PUCRS.
- STERNBERG, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- TULVING, E. (1982). Synergistic ephory in recall and recognition. *Canadian Journal of Psychology*, 36, 130-147.

- TULVING, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: Oxford University Press.
- TULVING, E., & Thomson, D. M. (1971). Retrieval processes in recognition memory: Effects of associative context. *Journal of Experimental Psychology*, 87, 116 - 124.
- VERTES, J. O. (1913). Das Wortgedächtnis im Schulkindesalter. *Zeitschrift für Psychologie*, 63, 19 - 128.
- WARRINGTON, E. K. & Shallice, T. (1972). Neuropsychological evidence of visual storage in short-term memory task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 24, 30 - 40.
- WERNER, H. (1948). *Comparative psychology of mental development*. New York: International Universities Press.
- ZIMMERMAN, B. J. (1995). Enhancing intuitive reasoning: A case for Higher cognitive processes. *Learning and Individual Differences*, 7, 2, 115 - 118.
- ZINCHENKO, P. I. (1967). Probleme der Gedächtnispsychologie. Em H. Hiebsch (Ed.), *Ergebnisse der sowjetischen Psychologie*. Berlin: Akademie Verlag.