Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

O uso de tarefas experimentais para o estudo da memória episódica

The use of experimental tasks for the study of episodic memory

Gabriela Santos Rodrigues, Antônio Jaeger

Departamento de Psicologia, Programa de Neurociência, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Resumo

Memória episódica envolve a retenção e evocação de eventos passados experienciados pelo indivíduo. No presente trabalho, as tarefas experimentais mais comumente utilizadas para estudar este tipo de memória são apresentadas. Estas tarefas são (1) tarefas de reconhecimento, incluindo tarefas de reconhecimento "sim/não", escolha forçada, e "lembrar/saber", (2) tarefas de recordação com pista, (3) tarefas de recordar livre e (4) tarefas de monitoramento da fonte. Estas tarefas são exemplificadas e discutidas em termos teóricos levando em consideração modelos cognitivos que explicam seus processos mnemônicos. Nós também abordamos a ideia de que tarefas de recordar com pistas, recordar livre, e monitoramento da fonte são mais fortemente baseadas na evocação de informações episódicas do que tarefas de reconhecimento, uma vez que a última pode ser desempenhada com base na simples sensação de familiaridade despertada pelo item memorizado.

Palavras chaves: memória episódica; reconhecimento; recordação com pista; recordar livre; monitoramento para fonte.

Abstract

Episodic memory involves the retention and retrieval of past events experienced by individuals. In the current work, the experimental tasks most typically used to study this type of memory are presented. These tasks are (1) memory recognition tasks, including simple "yes/no", forced-choice, and remember/know tasks, (2) cued recall tasks, (3) free recall tasks, and (4) source-monitoring tasks. These tasks are presented through examples, discussed in terms of the potential cognitive processes they produced, and discussed considering their main theoretical models. We also approach the notion that cued recall, free recall, and source-monitoring tasks are more strongly based on retrieval of episodic information than recognition tasks, since the latter can be potentially performed based on a simple sense of familiarity towards the items.

Keywords*: episodic memory; recognition; cued recall; free recall; source monitoring.*

1. Introdução

Memória episódica diz respeito à retenção a longo prazo de eventos específicos situados no tempo e espaço. Isto é, a memória episódica possibilita a viagem mental

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

através do tempo, permitindo que episódios vivenciados no passado sejam conscientemente revividos no presente. De acordo com Tulving (2002), sua essência está na interação entre três fenômenos psicológicos. O primeiro consiste em um senso subjetivo de tempo, que permite ao sujeito reconhecer uma experiência como algo que realmente ocorreu em seu passado. O segundo fenômeno consiste na consciência autonoética – e é expresso pela capacidade das pessoas de viajar mentalmente no tempo, sem confundir passado, presente e futuro, estando ciente de cada experiência, e evocando as mesmas na primeira pessoa (Gardiner, 2001). O terceiro fenômeno necessário para que se tenha memórias episódicas, é o senso de *self* - precisa existir uma representação de si mesmo no tempo subjetivo para além do presente para que seja possível a viagem mental no tempo (Tulving, 1983; 2002).

Existem diversas tarefas experimentais produzidas especificamente para o estudo da memória episódica, sendo que as mesmas buscam a evocação de eventos específicos do passado do indivíduo, e são também conhecidas como testes diretos de memória (Schacter, 1987; Richardson-Klavehn & Bjork, 1988). O objetivo do presente trabalho é apresentar e discutir criticamente as tarefas mais frequentemente utilizadas para o estudo da memória episódica, assim como discutir a adequação destas tarefas para a investigação de predições empíricas de teorias concorrentes deste tipo de memória. As tarefas mais frequentemente utilizadas para o estudo da memória episódica podem ser amplamente caracterizadas como tarefas de reconhecimento, tarefas de recordação com pistas, tarefas de recordação livre, e tarefas de monitoramento da fonte (Yonelinas, 2002). Embora todas estas tarefas busquem investigar memória episódica, as mesmas possuem características diferentes, e podem envolver processos cognitivos diversos.

No presente trabalho, estas tarefas serão apresentadas, exemplificadas através de estudos consagrados, e discutidas em termos teóricos, principalmente quanto aos modelos cognitivos que explicam os processos mnemônicos envolvidos nas mesmas. Inicialmente, tarefas de reconhecimento serão discutidas e analisadas, dando especial ênfase a tarefas de reconhecimento simples, escolha forçada, e “lembrar/saber”. Em seguida, testes de recordação com pista, testes de recordar livre e testes de monitoramento da fonte serão abordados. Por fim, serão feitas considerações críticas sobre os aspectos cognitivos contemplados por cada tipo de teste, onde se buscará determinar quais os aspectos do constructo memória episódica são contemplados por cada tipo de teste ou tarefa. Assim, o presente trabalho discutirá quais aspectos do constructo memória episódica são contemplados pelas diferentes tarefas experimentais apresentadas.

2. Memória de reconhecimento

Tarefas que avaliam memória de reconhecimento requerem a discriminação entre estímulos que foram apresentados anteriormente e estímulos apresentados pela primeira vez. Isto é, envolve a discriminação entre estímulos “antigos” (estímulos previamente apresentados) e estímulos “novos” (não apresentados anteriormente, também chamados de estímulos distratores). De modo geral, as tarefas de reconhecimento envolvem duas etapas. Na primeira etapa, chamada de etapa de codificação ou etapa de estudo, uma série de estímulos é apresentada ao participante. Para que não haja muita variabilidade entre os participantes quanto ao tipo de estratégia de aprendizado implementada durante esta etapa, tarefas específicas para a codificação destes estímulos podem ser

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

requeridas aos participantes (e.g., contar as letras de cada palavra). Este aspecto é importante nesta etapa, pois o tipo de processo cognitivo engajado pelo sujeito neste momento pode ser crucial para que os estímulos codificados venham a ser mantidos na memória de longo prazo, ou venham a ser rapidamente esquecidos (Atkinson & Juola, 1973; Craik & Lockhart, 1972; Craik & Tulving, 1975). Uma vez finalizada a etapa de codificação, a qual pode ser seguida de intervalos que podem variar de acordo com os objetivos do experimento, é implementada a segunda etapa, chamada de etapa de teste. Nesta etapa, os participantes deverão julgar se os estímulos foram encontrados durante a etapa de codificação (i.e., são estímulos "antigos") ou estão sendo encontrados pela primeira vez (i.e., são estímulos "novos"; Yonelinas, 2002).

Existem diversas maneiras de se administrar julgamentos de memória durante testes de reconhecimento. No presente trabalho, vamos abordar os três tipos de testes mais frequentemente utilizados, sendo estes os chamados testes de reconhecimento simples ("sim/não"), testes de escolha forçada (Bayley, Wixted, Hopkins & Squire, 2008; Jang, Wixted & Huber, 2009) e testes de "lembrar/saber" (Tulving, 1985). Em testes de reconhecimento com formato "sim/não", estímulos previamente apresentados são exibidos entremeados de estímulos novos. Assim, em uma tarefa típica de reconhecimento "sim/não", palavras previamente estudadas são apresentadas aos participantes intercaladas aleatoriamente com o mesmo número de palavras novas. Para cada palavra, os participantes devem responder sim ou não para indicar se esta foi apresentada previamente na etapa de estudo, ou se está sendo apresentada pela primeira vez durante a própria fase de teste (e.g., Thompson, Fawcett & Taylor, 2011). Diversas variações podem ser adicionadas a este modelo básico exemplificado aqui, de acordo com o objetivo de cada estudo específico.

Em testes de reconhecimento que empregam a escolha forçada, por outro lado, após a etapa de codificação, estímulos previamente apresentados são tipicamente exibidos em pares com novos estímulos. A tarefa do participante será indicar qual dos estímulos foi apresentado anteriormente e qual está sendo encontrado pela primeira vez no experimento. Um exemplo consagrado deste tipo de teste foi desenvolvido por Shepard (1967) para demonstrar que estímulos mais complexos e significativos, como figuras, possuem uma maior probabilidade de serem memorizados do que estímulos de palavras. Estes autores reportaram três experimentos com diferentes estímulos: o primeiro empregando palavras, o segundo sentenças e o terceiro figuras. Foram escolhidos estímulos considerados frequentes e estímulos considerados raros para serem apresentados aos participantes. Após os participantes fazerem uma codificação inicial de parte dos estímulos, cada um destes estímulos era novamente apresentado de forma pareada com um estímulo novo. Os participantes eram instruídos a indicar qual estímulo era o "velho" (i.e., encontrado previamente) e qual era o "novo" (i.e., não encontrado previamente). Os resultados indicam que os participantes obtinham um melhor desempenho para as figuras do que para palavras ou sentenças (Rajaram, 1993) e melhor desempenho quando os estímulos eram raros do que quando eram comuns (Glanzer & Adams, 1985), sendo que os autores propõem a hipótese de que isto pode refletir uma imunidade dos estímulos raros à interferência proativa.

Existem vários estudos utilizando este paradigma experimental com pequenas modificações no desenho do experimento, como por exemplo o estudo de Weinstein, McDermott e Chan (2010) onde foi realizado uma variação no tempo entre as etapas de estudo e de teste, como também o estudo de Jang et al. (2009) onde foi inserido grau de

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

confiança para as respostas na etapa de teste. A tarefa de escolha forçada tem uma vantagem importante em relação às outras tarefas de reconhecimento, que consiste em ser uma tarefa que não gera viés de resposta (Mcmillan & Creelman, 2005). Isto é, em tarefas sim/não por exemplo, os participantes podem tender a adotar mais frequentemente uma das duas respostas. Os participantes podem responder usando mais a opção "sim" do que a opção "não" por exemplo, o que pode em alguns casos prejudicar o desempenho no teste. Este problema não costuma ocorrer em tarefas de escolha forçada, pois as duas opções são simultaneamente apresentadas para o participante de pesquisa.

Em testes de reconhecimento do tipo lembrar/saber, o participante é orientado a responder se "lembra" de aspectos contextuais do momento em que o item foi codificado durante a etapa de estudo, ou se apenas "sabe" que o item foi encontrado na etapa de estudo, mas não consegue evocar aspectos contextuais do momento da codificação (Tulving, 1985). Um estudo que utilizou este paradigma foi realizado por Frithsen & Miller (2014). Através de neuroimagem, os autores investigaram os correlatos neurais de testes de lembrar/saber. Após estudar uma lista de palavras, os participantes observavam listas que continham as mesmas palavras recentemente estudadas, entremeadas de palavras novas, e deveriam julgar se lembravam da palavra e de aspectos específicos do contexto no qual a mesma foi previamente encontrada ("lembrar"), se sentiam que sabiam que as palavras apareceram na etapa anterior, mas não lembravam de aspectos específicos do episódico ("saber"), ou se as palavras não haviam aparecido na etapa anterior ("novas"). Os resultados mostraram diferenças na atividade do córtex parietal posterior esquerdo quando eram feitos contrastes entre as respostas "lembrar", "saber" e "novas", o que corrobora achados anteriores de que o córtex parietal esquerdo é uma região fortemente associada à evocação de memórias episódicas.

Uma controvérsia teórica atual envolvendo tarefas de reconhecimento, consiste na questão sobre quais processos cognitivos específicos são engajados durante o reconhecimento. Basicamente, duas abordagens amplas são correntemente utilizadas para explicar o reconhecimento: uma delas consiste na teoria do processamento simples e a outra na teoria do processamento duplo. A primeira baseia-se nos pressupostos da teoria da detecção de sinais (Macmillan & Creelman, 2005; Green & Swets, 1966), sugerindo que o reconhecimento consiste essencialmente em um sinal contínuo de memória (Macmillan & Creelman, 2005; Verde & Rotello, 2007; Mickes Wixted, & Wais 2007; Mickes, Hwe, Wais & Wixted, 2011), e que indivíduos estabelecem um critério arbitrário para dividir este sinal, e consequentemente discriminar o que foi memorizado do que não foi memorizado. A teoria do processamento duplo, em contraste, sugere que a memória de reconhecimento envolve os processos de familiaridade e recordação (Mandler 1980; Jacoby 1991; Yonelinas 1994; Yonelinas & Parks, 2007). A familiaridade consiste em um sinal contínuo como o descrito pela detecção de sinal, enquanto a recordação consiste em um processo de evocação explícita de detalhes específicos e contextuais inerentes aos episódios vivenciados (Yonelinas, 2002; Yu, Johnson & Rugg, 2012), se aproximando mais do conceito de memória episódica proposto por Tulving (1983; 2002). Assim, ainda que todas as tarefas de reconhecimento discutidas aqui possam envolver em algum nível processos de familiaridade e processos de recordação, testes de lembrar/saber são especialmente desenhados para a manipulação fenomenológica e tentativa de dissociação entre estes dois processos (Richardson-Klavehn & Bjork, 1988), sendo que as respostas do tipo "lembrar" são frequentemente

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

associadas a processos de recordação, e as respostas do tipo "saber" a processos de familiaridade.

3. Recordação com pistas

Um dos pioneiros da pesquisa em psicologia experimental, Hermann Ebbinghaus, sugeriu que os processos de memória envolvem a formação de novas associações que são armazenadas em uma matriz comum de memória e ficam mais fortes a medida que são repetidas (Ebbinghaus, 1885/1913). Para observar estes processos ele desenvolveu testes empíricos de retenção, como o teste de recordação livre e de recordação com pistas, demostrando pela primeira vez que um processo cognitivo complexo, como a memória humana, pode ser estudado através de uma abordagem experimental rigorosa (Woodworth, 1909; Murdock, 1985).

Em paradigmas de recordação com pistas, especificamente, as pistas auxiliam o sujeito na evocação do estímulo estudado (Watkins & Gardiner 1979). Assim como em tarefas de reconhecimento, a tarefa de recordar com pistas é dividida em duas etapas: etapa de codificação e etapa de teste. Na etapa de codificação, uma série de estímulos é tipicamente apresentada de maneira pareada (e.g., palavra-palavra, palavra-face, palavra-imagem), e os participantes são instruídos a fazer tarefas que promovam a aprendizado da associação entre os estímulos. Por exemplo, os participantes podem ser instruídos a verbalizar como os estímulos pareados podem se relacionar ou interagir, ou indicar se os estímulos possuem alguma relação semântica *a priori* entre si. Na etapa de teste, apenas um dos estímulos do par é apresentado, e os participantes devem relatar qual estímulo estava pareado com o mesmo durante a fase de estudo.

Um estudo que exemplifica bem como este tipo de teste pode ser empregado teve como objetivo investigar o efeito de lesão parietal na memória episódica (Ben-Zvi, Soroker & Levy, 2015). O experimento foi dividido em duas etapas: codificação e teste. Na etapa de codificação, uma lista com pares de palavras era lida aos participantes. Após a leitura, durante a etapa de teste, a primeira palavra do par era lida novamente e o participante deveria dizer qual era a palavra faltante do par. Uma variação da tarefa foi utilizada para um segundo experimento no qual, na etapa de teste, os participantes observavam uma figura enquanto simultaneamente ouviam um som da natureza, e eram instruídos a fazer uma associação entre a figura e o som. Na etapa de teste cada um dos sons era tocado novamente e os participantes deveriam dizer qual era a figura associada a cada som específico. Os resultados indicaram que áreas da região parietal posterior lateral tem uma contribuição substancial para a recordação com pista, especialmente para representações de associações complexas.

De acordo com o modelo proposto por Endel Tulving (Tulving, 1985; 1982; Tulving & Schacter, 1990), o processo de recordação se baseia principalmente no sistema de memória episódica, enquanto o processo de reconhecimento se baseia nos sistemas de memória episódica e semântica. Testes de recordação com pistas podem ser definidos como geradores de um índice relativamente puro do processo recordação, enquanto testes de reconhecimento podem gerar tanto processos de familiaridade como processos de recordação.

4. Recordação livre

Em tarefas de recordação livre, uma série de estímulos é inicialmente apresentada. Após algum tempo a mesma lista deve ser evocada sem que o participante

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

tenha qualquer tipo de auxílio mnemônico, como pistas, por exemplo (Glanzer & Cunitz, 1966). Embora seja um teste que apresente maior dificuldade em relação com testes de reconhecimento e recordar com pistas, é o teste mais simples de ser implementado experimentalmente, uma vez que nenhum tipo de estímulo é apresentado aos participantes durante a etapa de teste, somente a instrução de "tentar lembrar" tudo o que estava na lista. A recordação livre fornece tanto dados de acurácia (quais memórias são recordadas) quanto dados da ordem na qual os estímulos são recordados.

Desde que Hermann Ebbinghaus desenvolveu pela primeira vez estudos de recordação livre, ainda no século XIX, este tipo de paradigma experimental vem sendo amplamente utilizado. Em um estudo clássico no qual uma tarefa deste tipo é utilizada, Tulving (1962) investigou a organização dos estímulos na aprendizagem verbal durante a evocação. A metodologia foi montada para medir a extensão da recordação de itens verbais apresentados em ordens diferentes durante ensaios sucessivos. O teste consistia em 16 listas onde cada lista continha 16 palavras com sequências diferentes. A tarefa dos participantes era de aprender as 16 listas em ensaios separadas. No fim de cada ensaio deveriam escrever o máximo de palavras que pudessem recordar da lista, independente da ordem. As palavras apresentadas em cada lista eram as mesmas, porém em sequências diferentes. Este estudo demonstra que as pessoas organizam sua recordação de forma sequencial, e que a qualidade desta organização aumenta com a repetição da exposição do material.

Os processos cognitivos envolvidos em testes de recordação livre podem ser teoricamente explicados pelo modelo geração-reconhecimento (Watkins & Gardiner, 1979). Este modelo se baseia na distinção entre os processos de geração e de reconhecimento, e pressupõe um sistema de conhecimento estável que é atomístico, onde cada átomo ou representação corresponde a um conceito distinto. Em testes de recordação livre, uma procura no sistema de conhecimento é realizada e o encontro de um item da lista de estudo gera alguma modificação neste sistema que fornece um acesso para representações do item ser gerada. Cada representação gerada é submetida a um processo de reconhecimento, onde é feita a decisão se o item apropriado está presente. Este sistema de conhecimento é organizado e suas unidades desenvolvem conexões através de cada experiência, então uma representação gerada está associada a outra gerada imediatamente depois. A sequência de geração pode ser sistemática, guiada pela organização da estrutura do conhecimento, incorporando a ideia de associação mental. Em suma, testes de recordar livre caracterizam muito bem as fases de geração e de reconhecimento proposto por este modelo, podendo haver falhas em ambas as fases, prejudicando assim todo processo, enquanto o recordar com pistas aumenta a probabilidade das respostas geradas serem membro da lista de estudo por deixarem a fase de geração mais eficiente, diminuindo a chance de haver falha nesta fase.

De modo interessante, estudos recentes têm demonstrado que testes envolvendo certa dificuldade, como frequentemente é o caso de testes de recordar livre, podem ter uma utilidade prática educacional bastante importante. Isto é, experimentos com este tipo de tarefa têm demonstrado que o próprio ato de recordar pode ter um efeito de potencializar a retenção de longo prazo do conteúdo aprendido. Este fenômeno tem sido nomeado "efeito de testagem" ou "prática da evocação", e possui como ideia central de que o próprio processo de evocação é importante para a maximização do aprendizado (Karpicke, 2012).

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

Um exemplo de bastante impacto deste tipo de estudo foi conduzido Roediger & Karpicke (2006). Neste estudo, os autores tinham como objetivo investigar se a administração de testes após o estudo inicial de determinado material facilitaria o aprendizado deste material em comparação com o simples reestudo do mesmo. Para isso, os participantes foram orientados a estudar uma passagem em prosa em três diferentes condições: (1) quatro períodos de estudo, (2) três períodos de estudo e um de recordação e (3) um período de estudo e três de recordação. Após 1 semana, a memória para a passagem estudada era testada. O experimento demonstrou que quando os participantes haviam feito mais tentativas de recordação na primeira fase do estudo (i.e., condição do tipo '3'), a retenção do conteúdo era significativamente aumentada em comparação com quando os participantes haviam simplesmente reestudado repetidamente o mesmo conteúdo. Estes resultados foram inúmeras vezes replicados (Arnold & McDermott, 2013), e indicam claramente que a prática da evocação aumenta significativamente a retenção de longo prazo em comparação ao simples reestudo.

5. Monitoramento da fonte

Assim como em tarefas de reconhecimento e em tarefas de recordação livre ou com pistas, tarefas de monitoramento da fonte envolvem também uma etapa de codificação e uma etapa de teste. Porém, diferentemente das tarefas citadas, em tarefas de monitoramento da fonte os participantes são requeridos a evocar aspectos contextuais presentes durante a etapa de codificação (Mitchell & Johnson, 2009; Johnson, Hashtroudi & Lindsay, 1993). Isto é, dentro deste tipo de paradigma experimental é possível manipular aspectos contextuais, como por exemplo, o lado que a figura aparece na tela do computador (e.g., Yu et al., 2012), o tipo de tarefa desempenhada durante a codificação (e.g., Jacoby, Shimizu, Daniels & Rhodes, 2005), o tipo de julgamento realizado na etapa de estudo (e.g., Jaeger, Cox & Dobbins, 2012) entre outros, demostrando que além de reconhecer o item, os participantes deverão também tentar fazer a evocação de aspectos contextuais presentes no momento da codificação.

Um exemplo bastante ilustrativo deste tipo de teste foi desenvolvido por Yu et al. (2012), onde é demonstrado que a recordação do local onde determinado item foi codificado está especificamente associada à atividade na região do hipocampo em seres humanos. Especificamente na tarefa desenvolvida pelos autores, na etapa de codificação, os estímulos foram apresentados aos participantes no lado esquerdo ou direito da tela de um computador. Após um pequeno intervalo, as mesmas figuras foram novamente apresentadas, porém de forma centralizada e entremeadas de figuras novas. A tarefa dos sujeitos foi inicialmente identificar se cada figura já havia sido apresentada anteriormente na fase de codificação (tarefa de reconhecimento), e em caso positivo, identificar em qual lado da tela do computador a mesma havia sido apresentada. Os resultados são consistentes com a proposta de que o hipocampo tem um papel seletivo para a promoção do processo de recordação, pois apresentou maior ativação quando os participantes indicavam corretamente o lado da tela do computador onde cada estímulo havia sido previamente apresentado.

6. Considerações críticas

O presente trabalho apresentou os principais tipos de testes experimentais para o estudo da evocação de memórias episódicas em seres humanos. No que tange aos testes de reconhecimento, discutidos no início do manuscrito, os mesmos podem ser divididos

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

em três grandes categorias: reconhecimento simples (sim/não), escolha forçada e testes do tipo lembrar/saber. Uma controvérsia importante no que se refere a testes de reconhecimento, diz respeito ao tipo de processo cognitivo que o mesmo elicia. Assim, pode-se colocar as seguintes questões quanto aos testes de reconhecimento: testes de reconhecimento envolvem a evocação de episódios? Lembrar que uma palavra estava em uma lista de palavras envolve consciência autonoética? É preciso um senso de *self* para julgar se figuras foram recentemente codificadas? Responder a estas perguntas não é tarefa simples, e a resposta provavelmente envolve ponderações quanto ao tipo de teste utilizado. A resposta "lembrar" em testes do tipo "lembrar/saber" é altamente associada, por exemplo, a relatos verbais sobre eventos na primeira pessoa (Gardiner, Ramponi & Richardson-Klavehn, 1998), um aspecto central do processo de evocação episódica (Tulving, 1983).

Não há dúvidas de que testes de recordar com pistas e de recordar livre envolvem mais evocação episódica do que testes de reconhecimento. Ainda que o último possa envolver evocação de aspectos episódicos, ele pode ser igualmente resolvido através de uma simples sensação de familiaridade (Mandler, 1980), o que não é possível em testes de recordar livre e com pistas. Tarefas de monitoramento da fonte, por outro lado, exigem a evocação de aspectos contextuais concretos para que possam ser resolvidos. Entretanto os mesmos possuem uma séria limitação: em algumas tentativas de recordação durante o teste, aspectos episódicos podem ser evocados, mas não necessariamente os aspectos necessários para que o teste seja resolvido. Por exemplo, em um teste no qual participantes são instruídos a lembrar a localização de determinado item ("os itens foram encontrados anteriormente no lado esquerdo ou direito da tela do computador?"), o participante pode ter uma experiência episódica quanto ao que pensou quando viu o item, pode lembrar como se sentiu no momento que viu o item, porém pode não lembrar em que lado o item foi encontrado. Assim, embora uma experiência de evocação episódica legítima tenha ocorrido, o teste exemplificado não poderá detectá-la, pois a questão do teste se refere somente a uma característica episódica específica associada ao estímulo (localização). O mesmo não contempla neste caso outros possíveis e igualmente importantes aspectos ligados a experiência de evocação episódica.

O estudo da memória humana é um campo em pleno desenvolvimento, e tem sido cada vez mais contemplado por estudos da psicologia cognitiva e da neurociência cognitiva. O estudo deste fenômeno é determinante para o aprimoramento de diversas questões de cunho social, educacional e de saúde. No presente trabalho, os principais métodos de estudo deste fenômeno em humanos foram apresentados e discutidos. Futuros trabalhos utilizando variações destes paradigmas podem acrescentar muito para o conhecimento atual sobre a memória humana.

Referências

Arnold, K. M., Mcdermott, K. B. (2013). Free recall enhances subsequent learning. *Psychon Bull*, *20*, 507-513.

Atkinson, R. C., Juola, J. F. (1973). *Factors influencing speed and accuracy of word recognition*. Em: S. Kornblum (Ed.), Attention and performance (Vol. 6, pp. 583-612). New York: Academic Press.

Bayley, P. J., Wixted, J. T., Hopkins, R. O., Squire, L. R. (2008). Yes/No Recognition, Forced-choice Recognition, and the Human Hippocampus. *Journal of Cognitive Neuroscience, 20* (3), 505-512.

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

Ben-Zvi, S., Soroker, N., Levy, D. A. (2015). Parietal lesion effects on cued recall following pair associate learning. *Neuropsychologia, 73*, 176-194.

Craik, F. I. M., Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research, *Journal of verbal learning and verbal behavior, 11*, 671-684.

Craik, F. I., Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of experimental psychology: General, 104*, 268-294.

Ebbinghaus, H. (1913). *Memory: A Contribution to Experimental Psychology* (Ruger, H. A. & Bussenius, C. E., Trad.), New York: Teachers College, Columbia University. (Original publicado em 1885).

Frithsen, A., Miller, M. B. (2014). The posterior parietal cortex: Comparing remember/know and source memory tests of recollection and familiarity. *Neuropsychologia, 61*, 31-44.

Gardiner, J. M. (2001). Episodic memory and autonoetic consciousness: a firstperson approach. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 356* (1413), 1351-1361.

Gardiner, J. M., Ramponi, C., & Richardson-Klavehn, A. (1998). Experiences of remembering, knowing, and guessing. *Consciousness and Cognition, 7,* 1-26.

Glanzer, M., Adams, J. K. (1985). The mirror effect in recognition memory. *Memory & Cognition, 13*, 8-20.

Glanzer, M., Cunitz, A. R. (1966). Two Storage Mechanisms in Free Recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 5*, 351-360.

Green, D.M., Swets J.A. (1966) *Signal Detection Theory and Psychophysics*. New York: Wiley.

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., Shimizu, Y., Daniels, K. A., Rhodes, M. G. (2005). Modes of cognitive control in recognition and source memory: Depth of retrieval. *Psychonomic Bulletin & Review, 12* (5), 852-857.

Jaeger, A., Cox, J. C., Dobbins, I. G. (2012). Recognition Confidence Under Violated and Confirmed Memory Expectations. *Journal of Experimental Psychology: General, 141* (2), 282-301.

Jang, Y., Wixted J. T., Huber, D. E. (2009). Testing Signal-Detection Models of Yes/No and Two-Alternative Forced-Choice Recognition Memory. *Journal of Experimental Psychology: General, 138* (2), 291-306.

Johnson, M. K., Hashtroudi, S., Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin, 114*, 3-28.

Karpicke, J. D. (2012). Retrieval-Based Learning: Active Retrieval Promotes Meaningful Learning. *Psychological Science, 21* (3) 157–163.

Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2005). *Detection theory: A user's guide*. New York: Cambridge University Press.

Mandler, G. (1980). Recognizing: the judgment of previous occurrence. *Psychological Review, 87,* 252-271.

Mickes, L., Hwe, V., Wais, P. E., & Wixted, J. T. (2011). Strong memories are hard to scale. *Journal of Experimental Psychology: General, 140*, 239-257.

Mickes, L., Wixted, J. T., & Wais, P. E. (2007). A direct test of the unequal-variance signal detection model of recognition memory. *Psychonomic Bulletin & Review, 14*, 858-865.

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

Mitchell, K. J. & Johnson, M. K. (2009). Source monitoring 15 years later: what have we learned from fMRI about the neural mechanism of source memory? *Psychological Bulletin, 135*, 638-677.

Murdock, B. B. R. (1985). The Contributions of Hermann Ebbinghaus. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 11,* 469-471.

Rajaram, S. (1993). Remembering and knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition, 21*, 89-102.

Richardson-Klavehn, A., Bjork, R. A. (1988). Measures of memory. *Annual Reviews in Psychology, 39*, 475-543.

Roediger, H. L., Karpicke, J. D. (2006). Test-Enhanced Taking Memory Tests Improves Long-Term Retention. *Psychological Science, 17* (3), 249-55.

Schacter, D. L. (1987). Implicit memory: history and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 13*, 501-518.

Shepard, R. N. (1967). Recognition Memory for Words, Sentences, and Pictures. *Journal of verbal learning and verbal behavior, 6*, 156-163.

Thompson, K. M., Fawcett, J. M., Taylor, T. L. (2011). Tag, you're it: Tagging as an alternative to yes/no recognition in item method directed forgetting. *Acta Psychologica, 138*, 171-175.

Tulving, E. (1962). Subjective Organization In Free Recall Of "Unrelated" Words. *Psychological Review, 69*, 344-354.

Tulving, E. (1982). Synergistic ecphory in recall and recognition. *Canadian Journal of Psychology, 36* (2), 130–147.

Tulving, E. (1983). Ecphoric Process in Episodic Memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 302*, 361-371.

Tulving, E. (1985). Memory and Consciousness. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne, 26* (1).

Tulving, E. (2002). Episodic memory: From Mind to Brain. *Annual Review of Psychology, 53,* 1-25.

Tulving, E., & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science, 247* (4940), 301–306.

Verde, M. F., & Rotello, C. M. (2007). Memory strength and the decision process in recognition memory. *Memory & Cognition, 35*, 254-262.

Watkins, M. J., Gardiner, J. M. (1979). An appreciation of generate-recognize theory of recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 18* (6), 687-704.

Weinstein, Y., Mcdermott, K. B., Chan, J. C. K. (2010). True and false memories in the DRM paradigm on a forced choice test. *Memory, 18* (4), 375-384.

Woodworth, R. S. (1909). Hermann Ebbinghaus. *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods, 6* (10) 253-256.

Yonelinas, A. P. (1994). Receiver-operating characteristics in recognition memory: Evidence for a dual-process model. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 20*, 1341-1354.

Yonelinas, A. P. (2002). The Nature of Recollection and Familiarity: A Review of 30 Years of Research. *Journal of Memory and Language 46*, 441–517.

Yonelinas, A. P., Parks, C. M. (2007). Receiver operating characteristics (ROCs) in recognition memory: a review. *Psychological Bulletin, 133*, 800-832.

Ciências & Cognição 2018; Vol 23(1), 080-090 <http://www.cienciasecognicao.org/revista> © Ciências & Cognição
Submetido em 16/05/2016 ISSN 1806-5821 - Publicado Online em 30/03/2018

Yu, S. S., Johnson, J. D., & Rugg, M. D. (2012). Hippocampal activity during recognition memory co-varies with the accuracy and confidence of source memory judgments. *Hippocampus, 22*, 1429-1437.

Autor de Correspondência
A. Jaeger –Avenida Antônio Carlos, 6627, Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brasil. E-mail: antonio.jaeger@gmail.com ; **G. S. Rodrigues** - Rua Itabira, 517, Belo Horizonte, MG, 31110-340, Brasil. E-mail: gabirod@gmail.com