

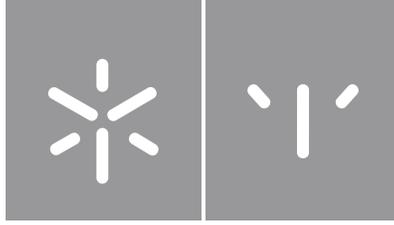


**Universidade do Minho**  
Escola de Psicologia

Mairiele Paula Carvalho Palma Santos

**O papel do Efeito de Produção no desencadeamento de Memórias Falsas: Estudo Exploratório com o Paradigma DRM**





**Universidade do Minho**

Escola de Psicologia

Mairiele Paula Carvalho Palma Santos

**O papel do Efeito de Produção no desencadeamento de Memórias Falsas: Estudo Exploratório com o Paradigma DRM**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Cognição Humana

Trabalho efetuado sob a orientação do  
**Professor Doutor Pedro B. Albuquerque**

junho de 2023

## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### ***Licença concedida aos utilizadores deste trabalho***



**Atribuição-NãoComercial-SemDerivações  
CC BY-NC-ND**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Mairiele B. b. Palma Santos

(Mairiele Paula Carvalho Palma Santos)

## **Agradecimentos**

Gostaria de expressar minha gratidão a todos que contribuíram para a realização desta tese de mestrado. Primeiramente, agradeço ao meu orientador, professor Doutor Pedro Albuquerque, por sua orientação, paciência e incentivo ao longo desta jornada. Seu conhecimento e experiência foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço especialmente pela sua disponibilidade constante, rigor acadêmico exemplar, orientação precisa e olhar crítico admirável. Suas orientações foram essenciais para a concretização deste trabalho, e tenho certeza de que continuarão a ser um guia valioso em meu percurso de vida pessoal e profissional. Agradeço por ter sido um mentor dedicado, que me desafiou a ir além dos limites e a buscar a excelência em cada etapa desta tese.

É com imensa gratidão que reconheço a importância fundamental do Grupo de Investigação em Memória Humana da Universidade do Minho, minha jornada acadêmica. O compromisso com a excelência científica, o rigor metodológico e a paixão pela investigação demonstrados por todos os membros do grupo têm sido uma fonte constante de inspiração e motivação. Agradeço em especial aos colegas Raquel e Diogo por todo o apoio e incentivo no desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a todos os colegas que conheci nesta jornada, com os quais pude compartilhar ideias, debater conceitos e trocar experiências. Suas contribuições foram inestimáveis para o meu progresso nesta caminhada. Especialmente a vocês, Maria, Nuna e Sara, sou imensamente grata por compartilharem comigo momentos de aprendizagem, desafios e conquistas. Seu apoio constante e seu carinho têm sido uma fonte de conforto e motivação durante todo o percurso do mestrado.

Não posso deixar de mencionar minha família e amigos, que mesmo de longe, sempre demonstraram seu apoio incondicional e incentivo constante que me deram forças para superar os desafios enfrentados ao longo deste mestrado em Portugal. Seu amor e confiança foram a motivação que me impulsionou até a conclusão desta bela jornada.

A todos, o meu obrigada!!

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

*Mairiele B. C. Palma Santos*

(Mairiele Paula Carvalho Palma Santos)

## **O papel do efeito de produção no desencadeamento de memórias falsas:**

### **Estudo exploratório com o Paradigma DRM**

#### **Resumo**

Memórias falsas são distorções da memória que remetem a eventos que nunca ocorreram, a situações reais não presenciadas ou à recordação alterada de material verbal simples, como listas de palavras. Neste estudo, aplicamos o Paradigma DRM para investigar o papel do efeito de produção (leitura em voz alta vs. em silêncio) no desencadeamento de memórias falsas. Em duas experiências com design intra-participante, foram estudadas oito listas com 12 palavras semanticamente associadas a uma palavra não apresentada (item crítico). Posteriormente, realizou-se uma tarefa de evocação livre para cada lista. Na Experiência 1, cada lista foi lida em voz alta e em silêncio (listas mistas), e manipulou-se o grau de associação ao item crítico das palavras lidas em voz alta. A Experiência 2, obrigou a que todas as palavras da lista tivessem sido lidas em silêncio ou em voz alta (listas puras). Os resultados mostraram que produzir palavras em voz alta durante a codificação beneficia a memória em comparação com a leitura em silêncio. Contudo, o efeito de produção limitou-se às listas mistas. Os resultados mostraram ainda que tanto em listas puras como mistas, a produção de palavras não inibe o desencadeamento de memórias falsas.

*Palavras-Chave:* Efeito de produção, memórias falsas, Paradigma DRM, evocação livre, design intra-participante.

## **The role of the production effect in triggering false memories:**

### **Exploratory study with the DRM Paradigm**

#### **Abstract**

False memories are distortions of memory that refer to events that has never occurred, to real situations not witnessed, or to the altered recall of simple verbal material, such as lists of words. In this study, we have applied the DRM Paradigm to investigate the role of the output effect (reading aloud vs. silently) in triggering false memories. In two experiments with intra-participant design, eight lists with 12 words semantically associated with a non-presented word (critical item) were studied. Subsequently, a free recall task was performed for each list. In Experiment 1, each list was read aloud and silently (mixed lists), and the degree of association with the critical item of the words read aloud was manipulated. Experiment 2 forced all the words on the list to be read silently or aloud (pure lists). Results have showed that producing words aloud while encoding benefits memory compared to reading silently. However, the production effect was limited to mixed lists. The results have also showed that both in pure and mixed lists, the production of words does not inhibit the triggering of false memories.

*Keywords:* Production effect, false memories, DRM paradigm, free recall, within-subject design.

## Índice

Introdução.....	8
Experiência 1 .....	16
Método .....	16
Participantes .....	16
Planeamento .....	16
Materiais e Instrumentos .....	17
Procedimento .....	18
Resultados e Discussão .....	19
Experiência 2 .....	24
Método .....	24
Participantes .....	24
Planeamento.....	25
Materiais e Instrumentos .....	25
Procedimento.....	25
Resultados e Discussão.....	26
Discussão Geral.....	30
Referencias .....	32
Anexos .....	37

## **Introdução**

As memórias falsas são entendidas como erros ou distorções da memória, ou seja, informações falsas são armazenadas na memória e posteriormente recordadas como se tivessem efetivamente ocorrido. Estas informações falsas podem estar relacionadas a eventos que não ocorreram, mas que a pessoa recorda como tendo sido vivenciados, a situações reais, porém não presenciadas ou recordadas de uma forma diferente do fato real ou ainda, a lugares jamais vistos (Oliveira et al., 2018; Santos & Stein, 2008; Stein, 2010).

Desta forma, as memórias falsas podem parecer muito vívidas, contendo muitos detalhes, dotadas de alto nível de convicção e emoção, e incluem interpretações ou inferências que contradizem a própria experiência, pois, correspondem a recordação parcial ou totalmente alterada de um acontecimento (Pimentel & Albuquerque, 2014). As memórias falsas não são entendidas como mentiras ou fantasias das pessoas visto que possuem em sua base cognitiva e neurofisiológica semelhanças com as memórias verdadeiras, ou seja, são assentes em fatos e eventos reais (Stein, 2010).

As memórias falsas podem ser desencadeadas de duas formas: espontânea e sugerida ou implantada (Stein & Perguer, 2001). As memórias falsas espontâneas são criadas internamente durante o processo normal de consolidação de um evento, resultando de distorções endógenas e são originadas do próprio funcionamento da memória (Stein, 2010). Essas distorções simples acometem a todos no cotidiano e geralmente correspondem à compreensão e interpretação do evento, sem causar prejuízos significativos ou dano grave a alguém.

As memórias falsas sugeridas ou implantadas, resultam de uma sugestão externa, intencional ou não, transmitida por pessoas, informações enganosas, imagens ou eventos. Essas memórias podem ser fictícias ou conterem elementos reais, porém, são distorcidas ou exageradas, ou seja, informações sobre uma situação são apresentadas as pessoas de uma forma que as leva a acreditar que esta informação faz parte de suas vidas, mesmo não sendo verdadeira, pois contem características que têm coerência com o fato e por isso, acaba por ser compatível e por fim aceita. As memórias falsas podem ser involuntariamente criadas por pessoas que tentam recordar eventos passados ou por meio de perguntas sugestivas, por manipulação ou persuasão (Sene et al., 2014).

A distinção no desencadeamento das memórias falsas espontâneas torna-se importante principalmente em situações em que se é exigido da pessoa que relate suas experiências exatamente como ocorreram, e não aquilo que compreendeu ou interpretou da situação vivenciada (Alves & Lopes, 2007), uma vez que, as memórias falsas podem acarretar em inúmeras consequências na vida de uma

pessoa principalmente em contextos legais, como recordações falsas contendo detalhes de um episódio presenciado por uma testemunha ocular de um crime, a implantação de memórias falsas em uma pessoa, ou ainda, a recordação alterada de material verbal simples, como listas de palavras (Rodrigues & Albuquerque, 2007; Stein, 2010).

Portanto, o estudo das distorções da memória tem-se tornado crucial, e vem recorrendo-se a paradigmas que possibilitam identificar a sua ocorrência sob determinadas condições laboratoriais (Sene et al., 2014), e com isso, o Paradigma DRM tem sido amplamente utilizado para investigar as memórias falsas nas últimas décadas. A designação do paradigma deve-se aos trabalhos de Deese (1959), e Roediger e McDermott (1995), e distingue-se pela facilidade de criação de memórias falsas de forma não intrusiva (Roediger & McDermott, 1995). A aplicação desse paradigma é amplamente reconhecida por sua eficácia e robustez na produção de memórias falsas.

O Paradigma DRM foi apresentado por Roediger e McDermott (1995), em um artigo intitulado "*Creating false memories: Remembering words not presented in lists*", e consiste em um procedimento experimental realizado pela apresentação de listas de palavras associadas semanticamente. Atualmente o procedimento é realizado com a apresentação de seis a dez listas de palavras semanticamente associadas entre si, onde cada lista contém entre 12 a 15 palavras, cada uma delas associada a um mesmo tema central não apresentado. Por exemplo, todas as palavras da lista *costura, linha, ponta, furar, espetar, injeção, bordar, alfinete, dedal, fina, coser e palheiro* são apresentadas para serem estudadas e memorizadas e compõem uma lista cujo tema central é a palavra *agulha*, a qual é denominada como item crítico. Como referido esta palavra não é apresentada aos participantes na fase de estudo, mas está fortemente associada à lista das palavras estudadas (Rodrigues & Albuquerque, 2007). Nesse contexto, as listas dos Paradigma DRM são construídas em ordem decrescente de associação ao item crítico, ou seja, as palavras apresentadas na lista são ordenadas de acordo com a sua força de associação com o item crítico. Assim, a primeiras palavras da lista tem a maior associação com o item crítico, já as últimas palavras apresentam uma associação menor com o item crítico. Essa ordem é importante porque influencia a probabilidade de os participantes recordarem ou não o item crítico (Gallo & Roediger, 2002).

Após a aprendizagem intencional de cada lista, é solicitado aos participantes que recordem as palavras apresentadas por meio de uma tarefa de evocação livre ou de reconhecimento ou ainda através de ambas (Pimentel & Albuquerque, 2014). O efeito consistente que se observa é o de que, ao se testar a memória para a lista original, o item crítico (palavra *agulha*) é recordado na mesma proporção que as

palavras apresentadas, quando realizado o teste de evocação livre (Stein et al., 2006). Em tarefas de reconhecimento, após a apresentação de todas as listas, ocorrem muitos falsos alarmes do item crítico, ou seja, de reconhecimento de que o item crítico foi apresentado quando na realidade não o foi (Carneiro & Albuquerque, 2013; Rodrigues & Albuquerque, 2007). De acordo com Roediger e McDermott (Exp. 1, 1996), a proporção de falsos alarmes (.84) para o item crítico é habitualmente semelhante à proporção de acertos das palavras apresentadas (.86), constatando-se a possibilidade de produção de memórias falsas.

Assim, buscou-se compreender o processo subjacente à produção das memórias falsas no Paradigma DRM. De acordo com Carneiro et al., (2009), duas teorias antagônicas têm sido consideradas para explicar este fenômeno. Uma delas é a teoria associativa (Teoria da Ativação e Monitorização), proposta por Roediger et al., (2001), enquanto a outra é a teoria de consistência temática (Teoria do Traço Difuso), desenvolvida por Brainerd e Reyna (1996, 1998, 2002).

Segundo Alves e Lopes (2007), ambas são teorias de duplo processamento, ou seja, afirmam a existência de dois processos que intervêm na ocorrência de memórias falsas. Ambas as teorias pressupõem que o primeiro passo para a origem de uma memória falsa envolve um processo denominado de inflação do erro, que resulta da ativação de informações distorcidas ou não experienciadas e que é gerado normalmente durante a fase de codificação da informação, por exemplo, quando são apresentadas as listas de palavras. Caso esse estágio não seja acompanhado por um processo designado por edição ou eliminação dos erros, que permita a rejeição do resultado da inflação de erros, uma memória falsa é produzida durante a fase de recuperação, ou seja durante a tarefa de reconhecimento ou de evocação livre (Alves & Lopes, 2007). No que diz respeito aos processos de edição de erros, ambas teorias de duplo processamento concordam que nem toda ativação ou representação essencial se manifesta como uma memória falsa, porém, cada uma apresenta argumentos diferentes de como esse processo de edição é concebido. Assim, tanto a Teoria do Traço Difuso, quanto a Teoria de Ativação e Monitorização, buscam aprimorar a compreensão desses processos (Alves & Lopes, 2007).

A Teoria de Ativação e Monitorização propõe que a produção de memórias falsas no Paradigma DRM pode ser explicada pela confusão dos participantes quanto às características dos associados gerados externamente (devido a organização temática das listas que favorece a evocação falsa na medida em que torna mais evidente as relações semânticas das palavras de cada lista) com as características dos itens críticos gerados internamente (devido ao processamento das palavras) ou seja, há uma confusão dos participantes devido ao alto grau de associação das palavras e o item crítico. Assim, a

ativação de palavras será alta para as listas do Paradigma DRM devido à sua similaridade semântica (Rodrigues & Albuquerque, 2007). McDermott e Watson (2001), preconizam que estas ativações semânticas são monitoradas da fonte de memória do indivíduo para cada palavra individual ativada, ou seja, monitora-se (compara-se) a fonte da memória das palavras ativadas com as palavras das listas apresentadas, verificando as propriedades específicas de cada palavra que é ativada na memória do indivíduo durante o processo de comparação com as palavras da lista original. Neste sentido, a evocação falsa dos itens críticos constitui um erro típico de monitorização da fonte. Assim, o equilíbrio entre os processos de ativação e monitorização da fonte podem ser importantes para determinar se uma memória falsa será produzida ou não durante a realização do teste de memória, e isso é de fundamental importância em se buscar compreender sobre o funcionamento da memória e como esta pode ser influenciada por fatores externos e internos (Rodrigues & Albuquerque, 2007).

Já a Teoria do Traço Difuso descreve a memória humana incluindo dois sistemas independentes: o literal – *verbatim* - que, armazena traços específicos do evento e é mais suscetível aos efeitos de interferência do processamento da informação que podem se deteriorar com mais facilidade ao longo do tempo ficando inacessíveis (precisar o local exato do objeto); e o de essência – *gist*- que armazena traços como o significado geral do evento ocorrido, sendo considerado mais duradouro e robusto (lembrar que um objeto está guardado num armário, sem precisar qual) (Carneiro et al., 2009). Desta forma, as memórias falsas ocorrem devido a diferença entre a durabilidade das representações literais e de essência, pois, quando há a presença de informações semelhantes ou relacionadas à experiência original, o sistema de essência pode se ativar e gerar a sensação de familiaridade, mesmo que algumas das informações sejam diferentes ou mesmo falsas (Carneiro et al., 2009). Assim, a evocação das palavras de uma lista é uma pista útil para aceder o tema geral (item crítico), sendo considerada a principal causa subjacente à ocorrência de memórias falsas. A Teoria do Traço Difuso é consistente com o fato de que o processamento profundo, ativa o item crítico com maior intensidade durante a fase de estudo, uma vez que sublinha ou aglutina o significado da informação processada, resultando na recuperação desse item pela força e durabilidade do traço semântico (Rodrigues & Albuquerque, 2007).

A Teoria dos Níveis de Processamento de Craik e Lockhart (1972), apresenta também um importante fator a ser considerado para a compreensão dos resultados obtidos com o Paradigma DRM, isso porque, esta teoria sugere que a informação pode ser codificada a diferentes níveis que vão aumentando em profundidade à medida que este processamento decorre. Nesse contínuo, os estágios ou níveis iniciais de processamento, que assumem a designação genérica de superficiais, correspondem

a codificação das características físicas ou sensoriais dos estímulos, tais como limites, ângulos, textura, brilho, frequências, etc. Já os estágios ou níveis avançados de processamento, designados como profundos, pressupõem a atribuição de significado aos estímulos processados com base na informação armazenada. Segundo os autores, a persistência do traço mnésico decorre da profundidade da análise, pelo que os níveis mais profundos de processamento estão associados a uma memória mais elaborada, robusta e duradoura ( Craik & Lockhart, 1972).

Quando aplicada esta teoria à produção de memória falsas com recurso ao Paradigma DRM, os estudos tem revelado que o processamento profundo de listas de associados convergentes pode favorecer a ocorrência de memórias falsas. Isso porque tarefas que enfatizam o processamento baseado no significado dos itens das listas, como a avaliação do grau de agradabilidade das palavras, parecem estimular igualmente a recuperação errônea dos itens críticos, devido à ativação de redes semânticas, que favorecem a geração de informações adicionais e a produção de memórias falsas (Beato et al., 2012; Rodrigues & Albuquerque, 2007).

Portanto, o Paradigma DRM é conhecido por produzir memórias falsas com um efeito robusto e assim, as pesquisas atuais buscam expandir esse conhecimento e encontrar estratégias para reduzi-las. Para isso, manipulações vem sendo realizadas na tentativa de reduzir a ocorrência de memórias falsas, mas raramente esta redução é encontrada. Algumas manipulações incluem interrogar os participantes sobre a distorção (Anastasia et al., 2000), alertá-los sobre a possibilidade de memórias falsas (Neuschatz et al., 2001), apresentar os itens da lista de outras formas, como imagens, anagramas ou em formato visual (Gallo et al., 2001), ou expor os participantes repetidamente aos materiais de estudo (Seamon et al., 2002). Além disso, muitas pesquisas têm mostrado a capacidade do indivíduo de controlar a precisão de suas memórias por meio de estratégias de codificação e monitorização realizado por meio de tarefas de codificação, como aquelas que incentivam o processamento específico de itens (Gallo & Roediger, 2002; Huff & Bodner, 2018).

Assim, aprimorar a codificação de um item por meio de uma estratégia simples e eficaz é a técnica conhecida como efeito de produção, que melhora a codificação e favorece a memória explícita para informações selecionadas, resultando em maior capacidade de recordação. Esta técnica consiste na leitura em voz alta das informações, o que promove um envolvimento ativo no processo de aprendizado e produz um efeito robusto na capacidade de recordação de palavras lidas em voz alta em comparação com palavras lidas em silêncio (Bodner & MacLeod, 2016; Ozubko & MacLeod, 2010; Ozubko et al., 2012). Isso ocorre, pois, a leitura em voz alta envolve duas dimensões distintas de

processamento em relação à leitura silenciosa: tanto a audição quanto a articulação. Realizar uma ação em resposta a uma instrução, como ler em voz alta, pode ajudar a consolidar as memórias e aumentar a capacidade de recordação das informações, em comparação com apenas assistir ou ler em silêncio, pois, com a leitura em voz alta, se está criando uma associação mais forte e duradoura entre a informação e a ação e, essa associação pode melhorar a codificação e a retenção da informação na memória de longo prazo. Além disso, ler em voz alta pode ajudar a manter a atenção e o foco na informação, o que também pode contribuir para a consolidação da memória (Bodner & Taikh, 2012; MacLeod & Bodner, 2017).

A eficácia do efeito de produção pode ser atribuída a uma distintividade aprimorada entre os itens produzidos e não produzidos, pois, a "produção" é um mnemônico consistente que pode aumentar tanto o reconhecimento quanto a recordação de informações (Dodson & Schacter, 2001). Ao se produzir uma palavra, esta codificação envolve uma dimensão adicional que está relacionada à heurística de distintividade que se destaca por um traço de produção que pode ser reconstituído no teste de memória para discriminar itens de estudo (produzido) de itens distratores (não produzidos) ou seja, uma palavra deve ser distinta em relação a outras que não são (Dodson & Johnson, 1993; Dodson & Schacter, 2001; Forrin et al., 2012; MacLeod et al., 2010; Ozubko & MacLeod, 2010). Por isso, o efeito de produção foi vinculado a premissa: “Lembro-me de dizer esse item em voz alta, portanto, devo tê-lo estudado”, que favorece na recuperação posterior bem-sucedida deste item produzido (Dodson & Schacter, 2001).

O efeito de produção tem sido amplamente estudado desde o trabalho seminal de MacLeod et al. (2010). É habitualmente estudado através da apresentação de listas de palavras sujeitas a diferentes formas de produção (e.g., falar, gritar, cantar, sussurrar, digitar, escrever, etc.) que são comparadas com a leitura em silêncio. Os resultados apontam consistentemente para uma melhor recordação das palavras produzidas, uma vez que a produção aprimora a recordação e o reconhecimento futuro devido à ocorrência de uma codificação da informação com pistas mais distintivas (Forrin et al., 2012; Putnam et al., 2014).

O procedimento padrão associado ao efeito de produção implica que os participantes estudem listas de palavras que são apresentadas uma de cada vez, com a informação visual (e.g., cor em que a palavra está escrita) que aponta se a mesma deve ser produzida (e.g., lida em voz alta) ou não (e.g., lida em silêncio). A composição das listas em que as palavras de cada lista são lidas em duas condições distintas, é denominada de listas mistas (Lin & MacLeod, 2012). Quando realizado o teste de memória subsequente, verifica-se que os itens lidos em voz alta ou produzidos, mostram uma vantagem sobre os

itens lidos em silêncio, tanto em um teste de reconhecimento, quanto em um teste de evocação livre (Lin & MacLeod, 2012; MacLeod et al., 2010). Isso porque, em listas mistas, foi apontado o papel da distintividade como fator fundamental para o efeito de produção, onde as palavras produzidas eram notavelmente distintas das palavras não produzidas (MacLeod et al., 2010). Para MacLeod e Bodner (2017), a distintividade é um elemento fundamental para o efeito de produção, e sem estímulos de comparação, o conceito de distintividade simplesmente não seria aplicável. Isso sugere que o efeito de produção só seria observado em listas mistas, e não seria encontrado em listas puras. Pode-se entender por listas puras aquelas em que as palavras são lidas completamente em apenas uma das condições, sem que haja itens para serem distinguidos entre as condições (MacLeod et al., 2010). No entanto, estudos recentes mostram que o efeito de produção pode ser encontrado quando aplicado a listas puras quando a tarefa de memória envolve testes de reconhecimento. Por outro lado, quando o teste de memória é de evocação livre, o efeito de produção aplicado a listas puras está ausente, enquanto um efeito em listas mistas é consistentemente encontrado. A explicação para estes resultados encontrados em listas mistas pode ser, devido a um benefício da memória para itens produzidos devido a heurística da distintividade, ou seja, a leitura em voz alta pode favorecer a recordação posterior destes itens, por outro lado, pode refletir um custo de memória para itens não produzidos. Isso pode ocorrer porque esses itens são processados de forma menos distintiva em relação aos itens produzidos em voz alta, dificultando sua recordação (MacLeod & Bodner, 2017). Por outro lado, pode haver um custo de memória para os itens que não foram produzidos, ou seja, aqueles que foram apenas lidos em silêncio. Em um estudo realizado por Bodner et al. (2014), os autores sugeriram que os itens não produzidos (lidos em silêncio), em uma lista mista, podem receber menos processamento em comparação com itens não produzidos em uma lista pura. Portanto, em uma lista mista, os itens produzidos (lidos em voz alta), podem ser percebidos como mais relevantes, o que pode resultar em maior direcionamento da atenção a estes itens produzidos em relação aos itens não produzidos (Bodner et al., 2014; Fawcett, 2013).

A heurística de distintividade foi analisada por Dodson e Schacter, (2001), por meio do efeito de produção, utilizando listas do Paradigma DRM com uma tarefa de reconhecimento. Para isso, os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo leu as palavras em voz alta durante a fase de estudo (condição de produção), enquanto o outro grupo apenas leu as palavras em silêncio (condição de controle). Os resultados mostraram que a condição de produção, levou a uma redução significativa nas memórias falsas em comparação com a condição de leitura em silêncio.

Os autores propuseram que a heurística de distintividade contribuiu para os resultados obtidos, pois, a distintividade é usada para confirmar que o item foi estudado e, assim, reduzir a taxa de falso alarme que ocorre com frequência. Assim, a produção aumenta a distintividade dos itens durante a codificação, facilitando na sua recuperação posterior, o que pode favorecer a redução de memórias falsas do que apenas ver ou ouvir as palavras durante o estudo (Dodson & Schacter, 2001; MacLeod et al, 2010). Desta forma, os resultados deste estudo sugerem que produzir as palavras em voz alta durante a codificação aumentou a distintividade dos itens, tornando-os mais facilmente distinguíveis durante a recuperação posterior. Como resultado, a taxa de memórias falsas em listas do Paradigma DRM diminuiu durante um teste de reconhecimento (Dodson & Schacter, 2001).

Portanto, o objetivo principal deste estudo exploratório foi investigar se a leitura de palavras em voz alta reduziria a produção de memórias falsas quando aplicado um paradigma que utiliza listas de palavras semanticamente associadas recordadas através de uma tarefa de evocação livre. Como já mencionado, o efeito de produção apresenta um efeito notório em tarefas de evocação livre para listas mistas, mas este efeito não é encontrado em listas puras. No entanto, ainda não há estudos realizados que utilizem listas de palavras semanticamente associadas realizados em ambos designs de listas. Por isso, a Experiência 1 foi realizada com listas mistas e analisado se, as palavras lidas em voz alta seriam mais bem recordadas do que as palavras lidas em silêncio, ou seja, se o efeito de produção seria significativo quando aplicado a listas de associados convergentes. Sendo este estudo realizado com recurso ao Paradigma DRM, pretendeu-se também avaliar, se as palavras lidas em voz alta, ao serem mais bem codificadas e recordadas, do que as palavras lidas em silêncio, levaria a um efeito de melhoria da monitorização das mesmas, inibindo assim a produção de memórias falsas quando a produção se faz para as palavras mais associadas da lista.

A Experiência 2 consiste em uma réplica do procedimento realizado na Experiência 1, porém, conta com uma mudança na forma como as listas foram lidas. Assim, esta Experiência foi composta por listas puras, ou seja, foi apresentado cada lista na íntegra para leitura em apenas uma das condições (voz alta ou silêncio). A hipótese formulada foi que quando aplicado a listas dos Paradigma DRM, as palavras das listas lidas em voz alta seriam mais recordadas, do que as palavras das listas lidas em silêncio, apresentando uma melhor monitorização das palavras produzidas e assim, estas inibiriam a recordação do item crítico.

## Experiência 1

### Método

#### *Participantes*

Participaram neste estudo 40 estudantes universitários, falantes nativos de Português Europeu, com idades compreendidas entre 18 e 25 anos ( $M = 19.8$ ,  $SD = 1.97$ ). Um total de 45 participantes foi coletado, porém dados de quatro participantes não foram incluídos nas análises porque três deles não eram falantes nativos de Português Europeu e um participante não respondeu de acordo com as instruções dadas pois leu duas listas em voz alta na sua totalidade. Os participantes foram recrutados através do sistema de creditação pela participação em experiências, tendo sido creditados após a sua participação. O tamanho da amostra foi calculado no *software G\*Power 3.1* (Faul et al., 2009), baseado em uma ANOVA 2 X 2 de medidas repetidas, tendo em conta um poder estatístico de 0,80, alfa = 0,05 e um tamanho do efeito médio de 0,50. A Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas aprovou este estudo (CEICSH 102/2022) (Anexo 1).

#### *Planeamento*

O estudo realizado seguiu um plano intra-participante, tendo comportado duas variáveis independentes. A primeira variável independente foi designada como “tipo de produção”, operacionalizada através de duas condições: palavras lidas em silêncio (condição controlo) e palavras lidas em voz alta (condição experimental).

A segunda variável independente considerada foi a “produção de palavras em função do seu grau de associação ao item crítico”, com duas condições: grau de associação elevado em que as palavras apresentadas para produção correspondiam à primeira metade de cada uma das listas de associados convergentes, ou seja, as seis primeiras palavras (mais associadas ao item crítico); e, grau de associação baixo em que as palavras lidas em voz alta correspondiam a segunda metade de cada uma das listas, ou seja, as seis últimas palavras (menos associadas ao item crítico) de cada lista.

As variáveis dependentes utilizadas foram a proporção de palavras corretamente evocadas em função da sua produção e a proporção de evocação do item crítico de cada lista. Para controlar possíveis efeitos de ordem na apresentação das listas foi feita uma pseudo-aleatorização das mesmas, criando-se 16 ordens diferentes de apresentação das listas de associados convergentes.

## ***Materiais e Instrumentos***

Foram selecionadas oito listas de associados convergentes, com base nas listas criadas para a língua portuguesa (Português-Europeu) por Albuquerque (2005). O Paradigma DRM (Roediger & McDermott, 1995) recorre à utilização de pelo menos seis listas com 12 a 15 palavras, o que justifica a utilização de oito listas neste estudo.

As oito listas selecionadas foram formadas por 12 palavras, com um grau de associação retrógrada (BAS) apresentando uma média ( $M$ ) de 0.16 (o BAS médio das listas variou entre 0.15 e 0.18) e um desvio padrão médio ( $DA$ ) = 0.08 (com valores a variarem entre 0.06 e 0.10). O BAS é uma medida que se refere à probabilidade de um item da lista evocar o item crítico como resposta quando realizado uma tarefa de associação livre (Gallo & Roediger, 2002). Assim, as listas com associação retrógrada ao item crítico possuem maior potencial para produzir memórias falsas do que as listas com associação anterógrada, dado que a apresentação das palavras da lista ativam todas a mesma palavra que, como foi já referido, se designa por item crítico (Carneiro et al., 2011).

Para controlar um possível efeito do BAS na produção de memórias falsas em cada lista foi necessário garantir que as listas possuíam valores médios de BAS idênticos entre si. Para garantir esta equivalência entre listas foram realizadas três ANOVA independentes no JASP 0.16.3 (JASP Team, 2023). A primeira análise foi aplicada ao BAS da lista obtendo diferenças não significativas,  $F(7, 88) = .10$ ,  $p = .99$ ;  $\eta_p^2 = .01$ . De seguida procurou-se perceber se o BAS das seis palavras mais associadas de cada lista era também idêntico, resultado que veio a ser confirmado,  $F(7, 40) = .21$ ;  $p = .98$ ;  $\eta_p^2 = .03$ . Finalmente foi aplicada uma análise idêntica ao BAS das seis últimas palavras (menos associadas). Os resultados mostraram que, mais uma vez, as listas não diferiam entre si,  $F(7, 40) = 2.02$ ;  $p = .08$ ;  $\eta_p^2 = .26$ .

Foram tidos em conta vários critérios na seleção das palavras que compuseram as listas usadas. Neste sentido, as listas não apresentavam palavras repetidas entre si e não apresentavam palavras similares. Por exemplo, para uma lista em que *brilho* e *brilhante*, *relaxar* e *relaxamento*, *preguiça* e *preguiçoso* poderiam ser opção de escolha para inclusão na lista, optou-se por escolher apenas uma destas palavras, evitando assim, que uma palavra pudesse ser uma pista direta para a recordação da outra. Além disso, o item crítico de uma lista não constava como uma palavra apresentada em nenhuma lista.

Assim, as listas selecionadas foram Amor, Agulha, Comida, Sol, Dormir, Mar, Doença e Alegria (as listas completas e respetivo BAS são apresentadas no Anexo 2).

## ***Procedimento***

Inicialmente o participante recebeu para leitura e assinatura a Declaração de Consentimento Informado, Livre e Esclarecido. Após esclarecimento de eventuais dúvidas, o participante foi encaminhado para realizar a tarefa.

A experiência foi composta por uma única sessão realizada de forma presencial no Laboratório de Cognição Humana, na Escola de Psicologia da Universidade do Minho. Os participantes foram testados individualmente e instruídos sobre a realização da tarefa, ou seja, foi-lhes solicitado que prestassem o máximo de atenção às palavras que seriam apresentadas no centro do ecrã do computador e à sua forma de leitura, pois sua memória para essas palavras seria testada em seguida.

O procedimento no total integrou quatro fases: a primeira fase compunha as instruções; a segunda destinada a fase de treino; a terceira para estudo; e por fim, a fase de realização do teste de evocação livre. A experiência foi realizada com recurso ao SuperLab (Cedrus Corporation, 2022), tendo sido apresentadas aos participantes as instruções sobre a forma de leitura de cada palavra que compunha cada uma das oito listas. Assim os participantes leram metade das palavras de cada lista na condição em silêncio (seis palavras) e a outra metade destas foram apresentadas para serem lidas na condição em voz alta, o que define este procedimento como um estudo com listas mistas. As 12 palavras de cada lista foram apresentadas em sequência, uma de cada vez, seguindo uma ordem fixa e decrescente de associação semântica com o item crítico. Isso significa que as seis primeiras palavras de cada lista estavam mais fortemente associadas semanticamente com o item crítico do que as seis últimas palavras (menos associadas).

A fase de treino continha a apresentação de uma lista com 12 palavras, lidas metade em voz alta e a outra metade em silêncio, para que o participante compreendesse o que teria de fazer ao longo da experiência. Todos os estímulos de treino e teste foram apresentados no centro do ecrã em cor preta sobre fundo branco, em fonte Arial 60, em letras maiúsculas, a uma taxa de 1500 ms por palavra. Após a apresentação da última palavra de cada lista, o participante era informado por meio da instrução - "Escreva aqui as palavras estudadas", apresentada na tela do ecrã indicando assim que deveria iniciar a evocação livre das palavras da lista que acabara de estudar. Durante a leitura das instruções os participantes receberam a informação para prestarem atenção nas palavras apresentadas pois, fariam posteriormente um teste de memória e ao final de cada lista deveriam escrever as palavras estudadas. Os registos das respostas foram feitos por meio da digitação no computador das palavras recordadas de cada lista.

Tanto na condição de codificação de leitura das palavras em silêncio, como em voz alta, os participantes foram informados através da apresentação de um sinal visual correspondente<sup>1</sup>, apresentado 1 cm acima da palavra a ler. Na condição de leitura em voz alta, os participantes foram instruídos a ler em voz alta a palavra, imediatamente após sua apresentação. Na condição de leitura em silêncio, os participantes foram instruídos a ler silenciosamente a palavra apresentada. Desta forma, as instruções foram apresentadas de maneira uniforme para todos os participantes, incluindo a orientação sobre como executar a tarefa e como ler cada palavra exibida na tela do ecrã.

O tempo de evocação de cada lista foi de 90 segundos e, terminado este tempo, foi apresentado um ecrã contendo a informação “Nova Lista” indicando ao participante que iniciaria em breve a apresentação de uma nova lista para estudo. Este ecrã continha também a informação “pressione a barra de espaço para iniciar”. Ao final da oitava lista, foi apresentada a instrução de que a experiência havia terminado e uma frase de agradecimento pela participação. “A experiência terminou! Obrigada pela sua atenção e participação”. A duração total da experiência foi em média de 35 minutos.

## Resultados e Discussão

Os testes estatísticos usados nas análises de dados das Experiências 1 e 2 foram realizados usando o software JASP 0.16.3 (JASP Team, 2023), tendo sido aplicado um nível de significância de  $p < 0,05$  em todas as análises. Os tamanhos de efeito foram calculados usando o  $d$  de Cohen para os testes-t para amostras emparelhadas e o eta parcial quadrado ( $\eta_p^2$ ) para as Análises de Variância (ANOVA) para Medidas Repetidas.

### Efeito de Produção com Listas DRM

Os resultados da ANOVA 2 X 2 (tipo de produção: palavras lidas em silêncio vs. palavras lidas em voz alta) X 2 (grau de associação ao item crítico das palavras produzidas: elevado vs. baixo) mostraram a existência de diferenças significativas quanto ao efeito principal tipo de produção,  $F(1, 39) = 120.47$   $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .755$ , confirmando o efeito de produção que foi obtido nas palavras lidas em voz alta independente do grau de associação. As palavras lidas na condição em voz alta foram mais recordadas ( $M = 0.74$ ;  $DP = 0.03$ ) do que as palavras lidas em silêncio ( $M = 0.56$ ;  $DP = 0.06$ ). Foi ainda

---

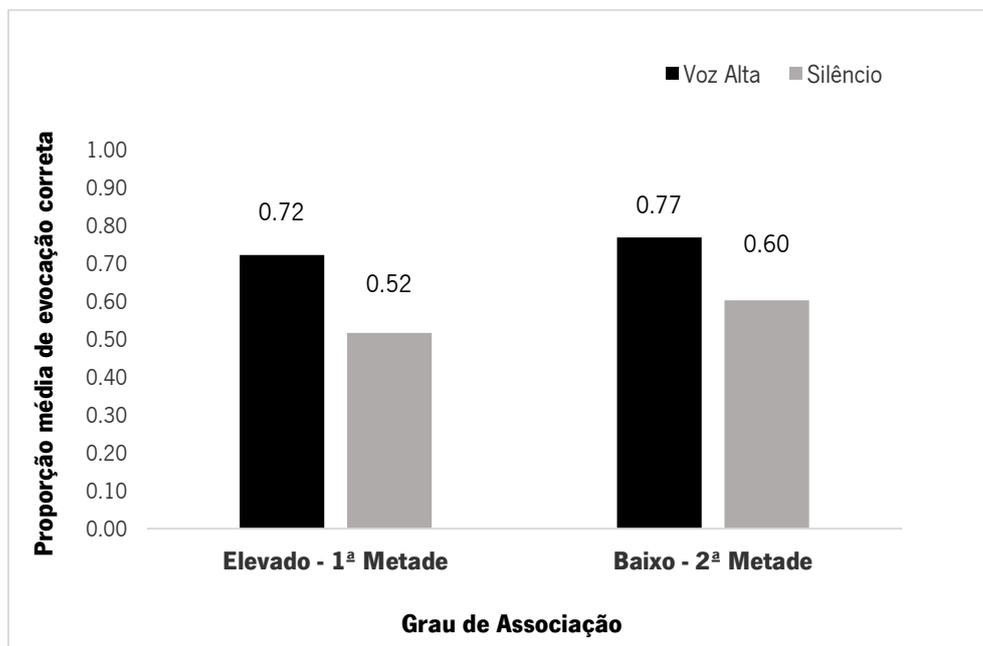
<sup>1</sup>  Sinal visual apresentado aos participantes correspondendo a leitura em silêncio.

 Sinal visual apresentado aos participantes correspondendo a leitura em voz alta.

observado um efeito principal grau de associação ao item crítico,  $F(1, 39) = 11.12, p < .002, \eta_p^2 = .222$ , mostrando que palavras com um grau de associação mais baixo com o item crítico (as últimas seis palavras de cada lista) foram melhor recordadas ( $M = 0.68; DP = 0.14$ ) do que as palavras com maior associação (as primeiras seis palavras de cada lista,  $M = 0.62; DP = 0.11$ ). A ANOVA revelou ainda a inexistência de interação entre as variáveis,  $F(1, 39) = 2.01, p = .16, \eta_p^2 = .049$  indicando que o efeito de produção não foi modulado pelo grau de associação das palavras. Os resultados indicam que a hipótese de que as palavras mais associadas seriam mais recordadas foi refutada. Pelo contrário, foi observado que os itens mais bem recordados foram aqueles apresentados nas últimas posições seriais das listas, ou seja, na segunda metade destas, correspondendo às palavras com grau de associação baixo. Em consequência, para as posições iniciais da lista que correspondem às palavras com grau de associação elevado ao item crítico, houve uma menor taxa de recordação. Na Figura 1, é apresentado a proporção média de evocação correta em função do tipo de produção e grau de associação das palavras ao item crítico.

### Figura 1

*Proporção média de evocação correta em função do tipo de produção e grau de associação das palavras ao item crítico não apresentado.*



A leitura em voz alta de algumas palavras durante a sua codificação, ou seja, a produção vocal das mesmas, em comparação com a leitura silenciosa de outras palavras, gera vantagem na memória para as palavras produzidas. Ou seja, este efeito robusto e replicável, denomina-se efeito de produção,

que é evidenciado quando se utilizam listas de palavras compostas por substantivos e foi também conseguido quando se aplicaram a listas de palavras semanticamente associados como é o caso das listas aplicadas no Paradigma DRM (Dodson & Schacter, 2001). Segundo Ozubko e MacLeod (2010), este efeito é suportado pela distintividade que resulta dos itens terem sido lidos em voz alta, dado que a produção de itens envolve processos cognitivos mais elaborados do que a leitura silenciosa. Quando pronunciado as palavras em voz alta, são ativados recursos motores e auditivos que contribuem para o processo de codificação, tornando a informação mais distintiva em relação aos itens que foram apenas lidos em silêncio. Como resultado, durante o teste de memória, as pessoas têm maior probabilidade de recordar, por terem mais pistas associadas à informação-alvo, a esses itens que foram ditos em voz alta quando solicitados a evocar as palavras da lista (Saint-Aubin et al., 2021). Além disso, os resultados obtidos na Experiência 1 reforçam as conclusões de Cyr et al. (2021) sobre o efeito da produção e da distintividade em relação às posições seriais dos itens. Segundo os autores, há uma interação significativa entre esses fatores, com uma clara vantagem para a memória dos itens associados à zona de recência e uma grande desvantagem para os itens associados à zona primazia da curva de posição serial. Estes resultados também foram encontrados por Gionet et al. (2022), que estudaram o efeito de produção e a posição serial, tendo observado uma melhor recordação das palavras lidas em voz alta associadas à zona de recência. Os autores apontam como uma explicação possível para esses resultados que o efeito de produção pode ser modulado pelas posições seriais dos itens na lista. Especificamente, neste estudo é apontado que o desempenho na recordação dos primeiros itens apresentados na lista foi melhor quando esses itens foram lidos em silêncio do que quando foram lidos em voz alta. Por outro lado, nas posições finais da lista, o padrão se inverteu e o desempenho de recordação foi melhor para os itens lidos em voz alta. Isso indica que a forma como os itens são produzidos (lidos em voz alta ou silêncio) tem um impacto na sua recordação, dependendo da posição em que são apresentados na lista.

Esses resultados sugerem que produzir os itens (lê-los em voz alta) aumenta sua distintividade, ou seja, torna-os mais memoráveis e fáceis de serem diferenciados dos demais itens da lista. No entanto, esse aumento na distintividade ocorre à custa do processo de repetição que, como se sabe facilita a sua retenção na memória a curto prazo, memória essa associada ao efeito de recência (Gionet et al., 2022).

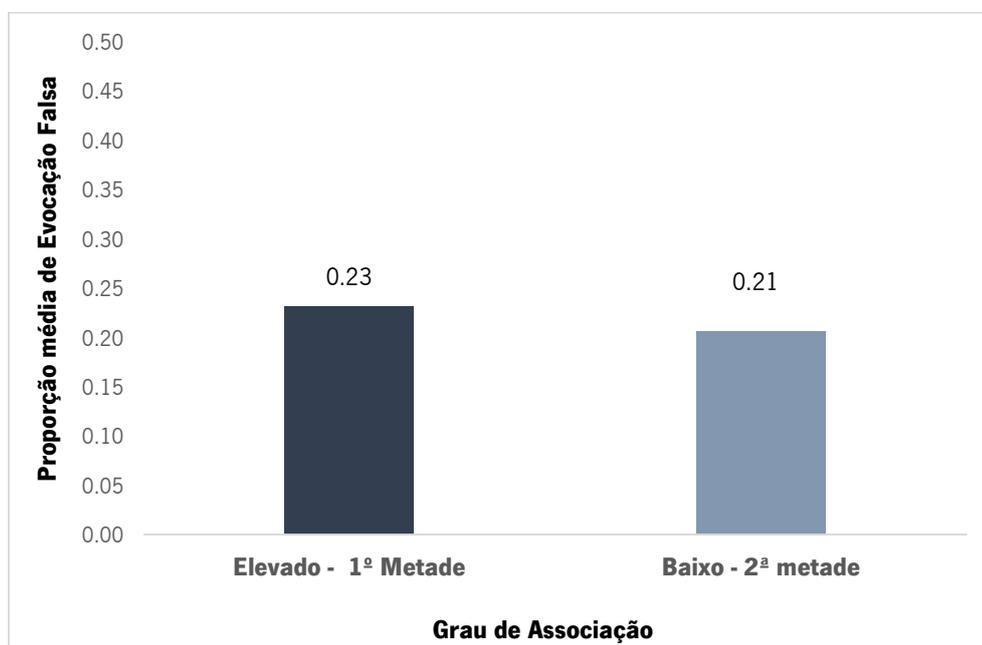
### **Efeito de Produção e Memórias Falsas**

Ao analisar se a leitura em voz alta das palavras mais associadas ao item crítico de cada lista melhoraria a recordação destas, produzindo dessa forma a inibição da recordação do item crítico

associado, não se verificou qualquer efeito,  $t(39) = 0.59$ ,  $p = .56$ ,  $d$  de Cohen = 0.09, IC 95% [-0.22; 0.40]. Assim, a produção de memórias falsas não parece estar associada, positiva ou negativamente, ao grau de associação das palavras produzidas em voz alta e conseqüentemente mais bem recordadas. A Figura 2 mostra a proporção média de evocação falsa em função do grau de associação das palavras das listas.

## Figura 2

*Proporção média de evocação falsa em função do grau de associação ao item crítico das palavras lidas em voz*



Estes resultados contrariam nossa hipótese de que a leitura em voz alta de palavras mais associadas ao item crítico resultaria na inibição ou redução da produção de memórias falsas. A estratégia de codificação utilizada nesta experiência, realizada por meio da leitura em voz alta de palavras com grau de associação elevada e baixa ao item crítico, não mostrou um efeito significativo na inibição da sua evocação.

Uma possível explicação para esse resultado, se dá pelo fato que, o efeito de produção é uma técnica de codificação eficaz na melhoria da recordação de itens que foram produzidos, ou seja, quando se verbaliza uma palavra em voz alta, esta é mais propensa a ser recordada posteriormente porque a produção de uma palavra pode melhorar a sua distintividade favorecendo na sua recuperação posterior

(Ozubko & MacLeod, 2010). Porém, como o Paradigma DRM apresenta listas com grande relação semântica entre as palavras da lista, o efeito de produção não apresentou uma vantagem na inibição de palavras que não foram apresentadas, ou seja, não favoreceu a inibição de produção de memórias falsas. Segundo Dodson e Schacter, (2001), havendo um forte senso de familiaridade e associação semântica entre as palavras apresentadas nas listas com o item crítico, a heurística de distintividade pode não ser necessariamente suficiente ou ainda usada para rejeitar as memórias falsas. Segundo Pritchard et al. (2019), o efeito de a produção pode ser um mnemônico altamente eficaz para recordação de palavras produzidas em relação a palavras não produzidas, porém, isso não quer dizer que a eficácia desse mnemônico seja relevante para codificar estímulos não apresentados.

As memórias falsas no Paradigma DRM são explicadas por meio da atuação de dois processos antagônicos: a inflação de erros, que ocorre devido à ativação de informações distorcidas ou inexistentes, e a edição de erros, que resulta na eventual rejeição de uma memória falsa (Arndt & Gould, 2006). O equilíbrio entre esses processos é determinante para a produção de uma memória falsa.

Assim, a fonte está conectada a todas as condições específicas em que uma memória foi codificada, incluindo atributos perceptuais (isto é, informações sensoriais, temporais e espaciais) e operações cognitivas envolvidas na codificação. Dentro desta estrutura, uma memória falsa ocorre quando a fonte de uma memória inflada por erros é confundida com a fonte de memórias verdadeiras. Portanto, uma memória falsa pode ser rejeitada se a fonte de memórias verdadeiras e a fonte de memórias infladas por erros puderem ser distinguidas e a origem da memória falsa puder ser atribuída a um processo interno de geração, em vez de a um evento real do mundo externo (Carneiro et al., 2009; Gallo & Roediger, 2002; Roediger et al., 2001). Assim, esperávamos que o efeito de produção, que é conhecido por apresentar um resultado significativo quanto à memória aprimorada para itens que são produzidos (vocalizados) durante a codificação sobre aqueles que são lidos silenciosamente, oferecesse uma vantagem quanto a distintividade da fonte de memórias verdadeiras em relação às memórias infladas por erros, havendo assim a inibição das memórias falsas.

Desta forma, a Teoria da Ativação e Monitorização oferece uma explicação para o resultado obtido relativamente ao efeito de produção não ter apresentado uma vantagem para a inibição de memória falsas no Paradigma DRM, pois postula que a ativação de palavras semanticamente associadas durante o processamento de uma lista de palavras leva à produção de memórias falsas devido a uma falha em monitorar corretamente a origem dessa ativação (Gallo & Roediger, 2002).

A Teoria do Traço Difuso também apresenta uma importante explicação que viabiliza a compreensão dos resultados obtidos uma vez que, esta postula que, quando uma pessoa é exposta a uma lista de palavras semanticamente relacionadas, como no Paradigma DRM, essas palavras ativam um traço semântico difuso na memória, que representa a essência do significado compartilhado por todas as palavras da lista, ou seja, o tema ou essência da lista é codificado e, em seguida, o item crítico é recordado devido à sua conformidade com a representação essencial (ou seja, há uma sobreposição semântica ou semelhança em significado) dos itens que foram estudados, tornando o item crítico familiar, podendo assim resultar em uma memória falsa. Assim, a formação de uma memória falsa só ocorre se a informação não apresentada tiver sido previamente ativada ou se a essência ou significado geral da informação fornecida tiver sido previamente gerada (Gallo & Roediger, 2002).

Por fim, nossos resultados na Experiência 1 confirmam a presença do efeito de produção em listas mistas quando realizado com listas de associados convergentes do Paradigma DRM, mostrando que as palavras lidas em voz alta são mais recordadas do que as lidas em silêncio. Foi também observado, que a leitura em voz alta contribui para uma maior recordação das palavras com baixo grau de associação, ou seja, as seis últimas palavras das listas, caracterizando um efeito de recência. No entanto, contrário à nossa hipótese, os resultados obtidos indicam que independente do grau de associação das palavras, a leitura em voz alta não influenciou na inibição da evocação de memórias falsas. Assim, buscando analisar se a inibição de memórias falsas seria encontrada devido ao efeito de produção, uma nova experiência foi realizada, porém, com listas puras, (em que todos os itens são produzidos ou lidos em silêncio) com o objetivo de investigar se, a condição de leitura em voz alta seria mais eficaz na codificação dos estímulos destas listas, e, conseqüentemente, na redução de memórias falsas.

## **Experiência 2**

### **Método**

#### ***Participantes***

Uma nova amostra de 42 estudantes universitários, falantes nativos de Português–Europeu, com idade entre 18 e 25 anos ( $M = 19.8$ ,  $SD = 1.22$ ) participaram desta experiência. Um total de 46 participantes foi coletado, porém dados de quatro participantes não foram incluídos nas análises porque os mesmos não eram falantes nativos de Português-Europeu. Os participantes foram recrutados através do sistema de creditação pela participação em experiências, tendo sido creditados após a sua

participação. O tamanho da amostra foi calculado no *software G\*Power* 3.1 (Faul et al., 2009), atendendo aos mesmos critérios da Experiência 1.

### ***Planeamento***

Esta experiência seguiu também um plano intra-participante, tendo a variável independente, designada como tipo de produção, com duas condições: listas lidas em silêncio (condição controlo) e listas lidas em voz alta (condição experimental). As variáveis dependentes foram as mesmas a que recorreremos na Experiência 1.

Assim como na Experiência 1, para controlar possíveis efeitos de ordem na apresentação das listas foi utilizado a mesma pseudo-aleatorização das mesmas, criando-se 16 ordens diferentes de apresentação das listas de associados convergentes.

### ***Materiais e Instrumentos***

Neste estudo utilizaram-se as mesmas oito listas compostas por 12 palavras, já seleccionadas e utilizadas na Experiência 1.

A experiência também foi programada e realizada no *Software SuperLab* (Cedrus Corporation, 2022).

### ***Procedimento***

A Experiência 2 constituiu uma réplica estrutural do procedimento já realizado na Experiência 1, com apenas uma alteração. Neste estudo, os participantes foram instruídos a ler as listas, em sua totalidade, em cada uma das condições, ou seja, as 12 palavras de cada lista foram lidas e estudadas seguindo as instruções de leitura somente em silêncio ou, somente em voz alta, sendo caracterizado como um estudo com listas puras. Desta forma, quatro listas foram apresentadas para serem lidas na sua totalidade (12 palavras) na condição em silêncio e quatro listas foram lidas na sua totalidade na condição em voz alta. Foi mantida a mesma pseudo-aleatorização, não permitindo assim, que mais de duas listas tenham sido estudadas consecutivamente na mesma condição de leitura.

Tal como na Experiência 1, o procedimento no total integrou quatro fases. Antes de iniciar a fase de estudo, os participantes realizaram uma fase de treino contendo a apresentação de uma lista com 12 palavras, lidas na condição em voz alta, para que o participante compreendesse o que teria de fazer ao longo da experiência.

## Resultados e Discussão

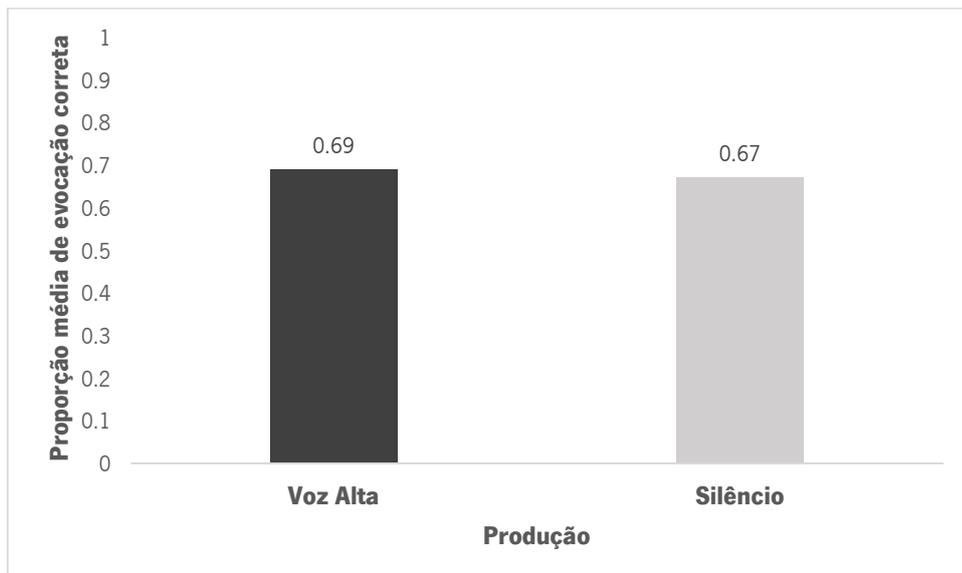
A Experiência 2 teve como objetivo principal, investigar se o efeito de produção seria encontrado em listas puras quando aplicado a listas de associados convergentes, ou seja, se as palavras das listas lidas em voz alta seriam mais bem recordadas do que as palavras das listas lida em silêncio. Também foi explorado se, devido ao efeito de produção, as listas de palavras lidas em voz alta por serem mais bem recordadas, inibiriam a produção de memórias falsas.

### Efeito de Produção com Listas DRM

Começamos por analisar se as palavras lidas em voz alta seriam mais recordadas do que as palavras lidas em silêncio quando realizado um teste de evocação livre com listas puras, em que todos os itens são produzidos ou lidos em silêncio. A análise mostrou não existirem diferenças significativas entre as duas condições de leitura,  $t(41) = 0.99$ ,  $p = .32$ ,  $d$  de Cohen = 0.154, IC 95% [-1.15;0.45]. Na Figura 3, é apresentado a proporção média de evocação correta em função do tipo de produção.

### Figura 3

*Proporção de palavras corretamente evocadas em função da sua produção.*



O efeito de produção realizado com listas puras conta com estudos (Forrin & MacLeod, 2016; Jonker et al., 2014; Lambert et al., 2016., Saint-Aubin et al., 2021) que apresentam resultados que vão

ao encontro com os resultados desta experiência. Com efeito, com esta manipulação em que algumas listas são lidas na sua totalidade em voz alta, enquanto outras são lidas em silêncio, quando realizado um teste de evocação livre, o efeito de produção não é encontrado pois, os itens produzidos perderiam sua vantagem relativa de distintividade e o desempenho de recuperação passa a ser equivalente para ambas as condições de codificação (MacLeod & Bodner, 2017). Essa desvantagem seria resultante da codificação distintiva dos estímulos para cada uma das condições, ou seja, a influência da distintividade seria muito reduzida para itens produzidos, pois não haveria lugar à comparação com outros itens não produzidos (Saint-Aubin et al., 2021). De acordo com MacLeod e Bodner (2017), a distintividade é um componente essencial do efeito de produção, e sem estímulos de comparação, este conceito de distintividade não seria aplicável.

Cabe ressaltar que o efeito de produção é encontrado em tarefas de reconhecimento com listas puras devido ao uso da produção verbal como uma pista mnemônica para discriminar os itens. Esse efeito é encontrado quando os participantes apresentam maior facilidade em reconhecer e diferenciar os itens previamente apresentados que foram lidos em voz alta, em comparação aos itens lidos em silêncio. No entanto, tal efeito não é observado em tarefas de evocação livre, nas quais os participantes devem recuperar as informações sem pistas específicas. Nesse contexto, a produção verbal não oferece uma vantagem significativa na evocação livre devido à falta de pistas verbais disponíveis para auxiliar na recordação dos itens lidos em voz alta ou silêncio (Saint-Aubin et al., 2021).

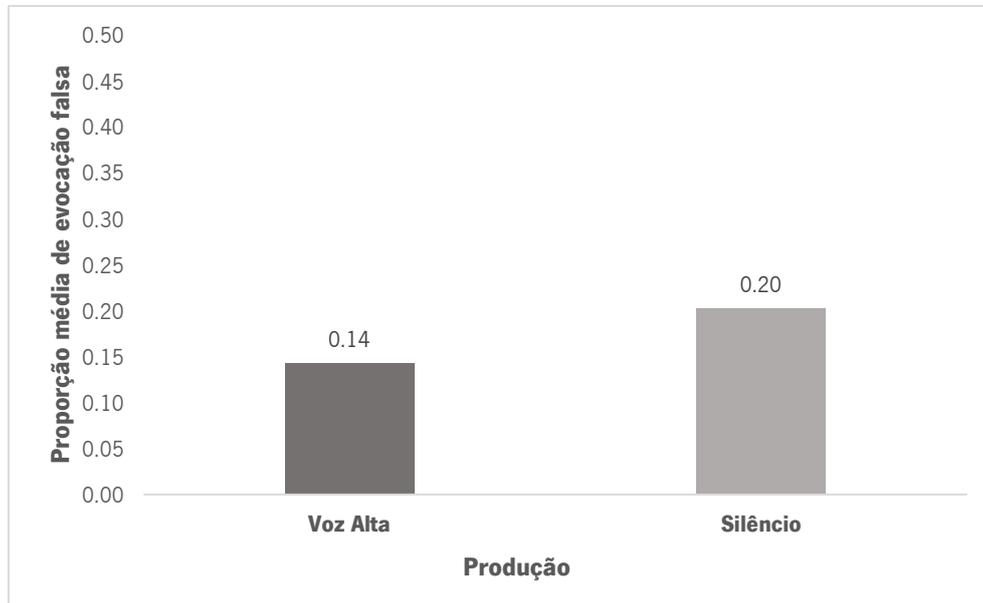
Por fim, esta experiência mostrou que em uma tarefa de evocação livre utilizando listas puras, o efeito de produção não foi encontrado, mesmo quando as palavras apresentadas estavam semanticamente associadas.

### **Efeito de Produção e Memórias Falsas**

Investigamos em seguida se, em listas puras, aplicadas a listas de palavras semanticamente associadas, as palavras das listas lidas em voz alta, inibiriam a produção de memórias falsas e, tal como obtido nas listas mistas, não houve um efeito significativo encontrado. Embora as listas lidas em voz alta ( $M = 0.14$ ,  $DP = 0.18$ ) tenham produzido menos evocações falsas do que as listas lidas em silêncio ( $M = 0.20$ ,  $SD = 0.19$ ), esta diferença não é estatisticamente significativa,  $t(41) = -1.88$ ,  $p = .06$ ,  $d$  de Cohen =  $-0.290$ , IC 95% [-0.59; 0.02]. A Figura 4 mostra a proporção média de evocação falsa em função do tipo de produção.

#### Figura 4

*Proporção média de evocação falsa em função do tipo de produção.*



Assim como o encontrado em listas mistas, o efeito de produção não apresentou uma vantagem na inibição de memórias falsas. Os resultados encontrados podem ser explicados pela Teoria da Ativação e Monitorização que aponta que as memórias falsas produzidas através do Paradigma DRM ocorrem pela ativação de palavras semanticamente relacionadas e pela dificuldade em se monitorar as palavras apresentadas e o item crítico, pois, cada palavra na lista aumenta a ativação das outras palavras relacionadas. No teste de memória, o participante é solicitado a recordar as palavras estudadas, mas também pode ativar palavras não apresentadas, mas relacionadas, ou seja, o item crítico. A monitorização ocorre quando se determina se a palavra foi ou não apresentada na lista (Carneiro et al., 2009). De acordo com Dodson e Schacter (2001), havendo um forte senso de familiaridade e associação semântica entre as palavras apresentadas nas listas com o item crítico, a heurística de distintividade pode não ser necessariamente suficiente ou ainda utilizada para rejeitar as memórias falsas.

Outro fator a ser considerado, é relativamente ao fato de termos utilizado as mesmas oito listas selecionadas e utilizadas na Experiência 1, que possuíam valores médios de BAS idênticos entre si, ou seja, não havia diferenças significativas entre elas,  $F(7, 88) = .10, p = .99; \eta_p^2 = .01$ . Desta forma, na Experiência 2, a produção de memórias falsas em ambas as condições de leituras podem ser explicadas devido ao fato do BAS das listas ser igual. Segundo Gallo e Roediger (2002), o BAS pode impactar a

produção de memórias falsas, aumentando ou diminuindo a probabilidade de que informações semanticamente relacionadas sejam recordadas erroneamente.

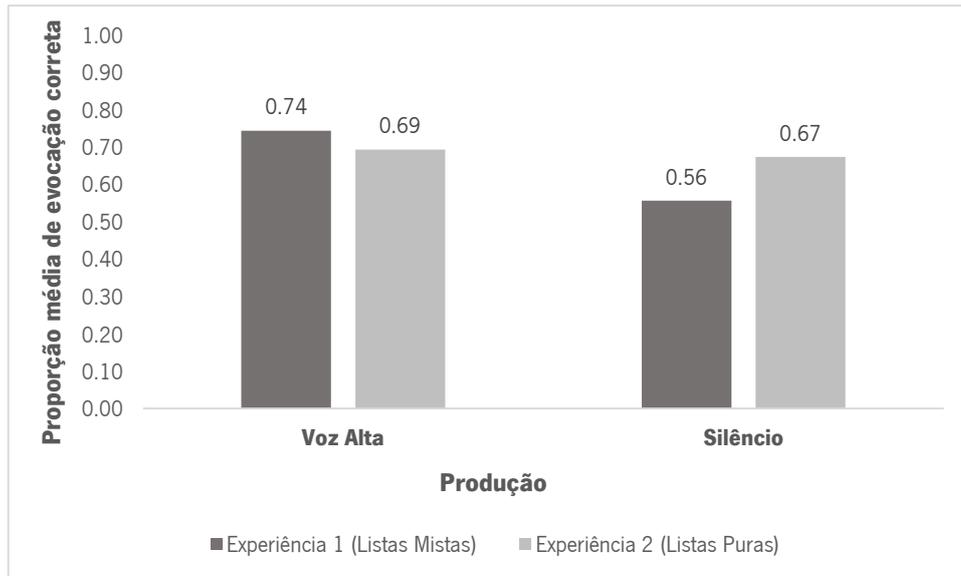
Embora seja amplamente reconhecido o uso do efeito de produção como técnica confiável de codificação para melhorar a memória de palavras produzidas (Saint-Aubin et al., 2021), os resultados desta experiência sugerem que sua aplicação em conjunto com as listas do Paradigma DRM pode não ser efetiva na inibição de memórias falsas quando realizado um teste de evocação livre. Portanto, a codificação de leitura em voz alta das palavras das listas do Paradigma DRM pode não oferecer vantagem na inibição de memórias falsas.

### **Comparação entre Experiências 1 e 2 – Efeito de Produção**

Para comparar a Experiência 1 com listas mistas e a Experiência 2 com listas puras, relativamente ao efeito de produção, foi realizado uma ANOVA Mista 2 (Experiência: 1 vs. 2) X 2 (Tipo de produção: Voz alta vs. Silêncio). Foi observada a existência de diferenças significativas quanto ao efeito principal tipo de produção  $F(1, 80) = 61.988, p < .001, \eta_p^2 = .437$ , ocorrendo um melhor evocação das palavras produzidas ( $M = 0.71, DP = 0.08$ ), comparativamente as palavras lidas em silêncio ( $M = 0.61, SD = 0.13$ ). Relativamente a variável Experiência (ou seja, tipo de lista), não houve diferenças estatisticamente significativas,  $F(1, 80) = 3.144, p < .08, \eta_p^2 = .038$ . Contudo, observou-se uma interação entre a variável Experiência e a variável Tipo de Produção  $F(1, 80) = 40.531, p < .001, \eta_p^2 = .336$ . Apenas ocorreu uma melhor evocação de palavras lidas em voz alta comparativamente a palavras lidas em silêncio na Experiência 1, onde foram apresentadas as listas mistas. Com esta análise, podemos ainda concluir que, não houve diferenças quanto a evocação correta quando foram apresentadas as listas mistas e as listas puras. A Figura 5 mostra a proporção média de evocação correta em função do tipo de produção nas duas Experiências.

### **Figura 5**

*Proporção média de evocação correta em função do tipo de produção nas duas Experiências.*



### Discussão Geral

O presente estudo teve como objetivo principal investigar a presença de efeito de produção quando aplicado a um paradigma que utiliza listas de palavras semanticamente associadas. Pretendeu também explorar se a leitura de informações em voz alta reduziria a produção de memórias falsas desencadeadas a partir da aplicação do Paradigma DRM a uma tarefa de evocação livre.

A leitura em voz alta é uma técnica de codificação que se caracteriza por sua simplicidade e baixo processamento adicional, em que a produção de material verbal apresenta um efeito significativo e robusto que é facilmente observável (MacLeod, 2011; MacLeod et al., 2010). Este efeito tem sido objeto de extenso estudo que aponta que a robustez do efeito de produção pode variar em função do tipo de listas utilizadas e por isso encontram-se diferenças nos resultados entre listas mistas e puras (Icht et al., 2014; Quinlan & Taylor, 2013; Saint-Aubin et al., 2021).

Os nossos resultados corroboraram esta afirmação e vão ao encontro dos resultados apresentados por Lin e MacLeod (2012), que indicaram que em um teste de evocação livre, o efeito de produção é observado somente em listas mistas, apresentando uma forte vantagem de produção, já que estas listas possuem palavras produzidas que são notavelmente distinguíveis das não produzidas. No entanto, o efeito de produção não é observado em listas puras, uma vez que o efeito de produção se baseia na comparação relativa entre palavras produzidas e aquelas lidas em silêncio.

Em uma manipulação com listas puras, em que todos os itens são produzidos ou lidos em silêncio, os itens produzidos perdem grande parte de sua vantagem de distintividade pois não há

estímulos para serem comparados, ou seja, o efeito de produção em listas puras está ausente, o que é consistente com a explicação de distintividade (Bodner et al., 2014; Cyr et al., 2021, Fawcett, 2013, Forrin & MacLeod, 2016). No presente estudo, obtivemos um efeito de produção significativo, porém limitado a Experiência 1, que utilizou listas mistas. Já na Experiência 2 com listas puras, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as condições de leitura em voz alta e em silêncio. Mais especificamente, na Experiência 1, as palavras produzidas da segunda metade das listas mistas foram as mais bem recordadas, ou seja, as palavras mais recordadas foram as lidas em voz alta encontradas nas posições de recência o que vem ao encontro dos resultados de Gionet et al. (2022).

Em suma, nosso estudo aponta que em listas de palavras semanticamente associadas usadas na implementação do Paradigma DRM, quando aplicado um teste de evocação livre, realizado após a manipulação da leitura de listas de palavras produzidas e/ou em silêncio, o efeito de produção foi encontrado, somente em listas mistas, não apresentando diferenças significativas na proporção de recordação quanto as duas condições de leitura são aplicadas a listas puras. Um padrão de resultados que foi obtido também com listas de palavras compostas por substantivos com semelhança fonológica ou semântica mínima (Gionet et al., 2022; Pritchard et al., 2019).

Relativamente as memórias falsas, já é conhecido que as listas de associados convergentes usadas na aplicação do Paradigma DRM apresentam um efeito significativo quanto a produção de evocação falsa (Roediger & McDermott, 1995). Neste estudo, buscamos por meio da manipulação da leitura em voz alta, analisar se as memórias falsas seriam inibidas devido a utilização de uma estratégia de codificação simples, denominada efeito de produção. Em contrassenso ao esperado, os resultados revelaram que a leitura em voz alta quando aplicado a listas do Paradigma DRM realizado com um teste de evocação livre, apontou não existirem diferenças significativas quanto à produção de memórias falsas, independente do tipo das listas utilizadas.

Como já se sabe, com base na força associativa das palavras apresentadas junto ao item crítico, as listas de associados convergentes criadas pelos mesmos meios apresentam diferenças significativas em sua propensão para desencadear falsa recordação no Paradigma DRM, como indicado por Roediger e McDermott (1995). Por isso, explorar e ampliar este estudo com listas com um BAS médio mais alto (ou ainda mais baixo) pode revelar-se uma manipulação importante que proporcione a confirmação da hipótese que levantamos de que a leitura de informação em voz alta seja uma técnica eficaz para inibir a produção de memórias falsas.

Os resultados obtidos indicam que o efeito de produção é uma técnica de codificação simples, de fácil aplicação que apresenta um resultado significativo e um efeito robusto, inclusive quando aplicado a listas de palavras semanticamente associadas. Porém, este ficou limitado as listas mistas, demonstrando que durante a codificação, há a necessidade de se ter estímulos para serem comparados para que a distintividade possa ser aplicada e por isso, não encontramos diferenças quanto a condição de leitura quando realizado a listas puras.

No entanto, a forma como os itens das listas do Paradigma DRM são processados e ativados pelos participantes durante a fase de estudo e/ou de teste, pode levar ao desencadeamento de memórias falsas devido à similaridade semântica entre as palavras das listas, e não pela forma como as palavras apresentadas são codificadas. Portanto, a codificação de leitura em voz alta das palavras das listas do Paradigma DRM pode não oferecer vantagem na inibição de memórias falsas. Por isso, seria relevante replicar a experiência aqui descrita com uma tarefa de reconhecimento para avaliar se a leitura em voz alta apresenta resultados semelhantes quando os participantes são solicitados a reconhecer as palavras apresentadas em vez de evocá-las. Se a leitura em voz alta for eficaz na redução de memórias falsas na tarefa de reconhecimento, isso poderia indicar que essa técnica de codificação é uma estratégia útil para melhorar a memória para palavras produzidas e reduzir a ocorrência de memórias falsas nessa tarefa específica.

## Referências

- Albuquerque, P. B. (2005). Produção de evocações e reconhecimentos falsos em 100 listas de palavras associadas portuguesas. *Laboratório de Psicologia*, 3(1), 3-12. <https://doi.org/10.14417/lp.766>.
- Alves, C. M., & Lopes, E. J. (2007). Falsas memórias: Questões teórico-metodológicas. *Paidéia*, 17(36), 45-56. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2007000100005>.
- Anastasia, J. S., Rhodes, M. G., & Burns, M. C. (2000). Distinguishing between memory illusions and actual memories using phenomenological measurements and explicit warnings. *The American Journal of Psychology*, 113(1), 1-26. <https://doi.org/10.2307/1423458>.
- Arndt, J., & Gould, C. (2006). An examination of two-process theories of false recognition. *Memory*, 14(7), 814-833. <https://doi.org/10.1080/09658210600680749>.
- Beato, M. S., Boldini, A., & Cadavid, S. (2012). False memory and level of processing effect: An event-related potential study. *Neuroreport*, 23(13):804-8. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e32835734de>.

- Bodner, G. E., & Taikh, A. (2012). Reassessing the basis of the production effect in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38(6), 1711–1719. <https://doi.org/10.1037/a0028466>.
- Bodner, G. E., Taikh, A., & Fawcett, J. M. (2014). Assessing the costs and benefits of production in recognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21(1), 149–154. <https://doi.org/10.3758/s13423-013-0485-1>.
- Bodner, G. E., & MacLeod, C. M. (2016). The benefits of studying by production and of studying production: Introduction to the special issue on the production effect in memory. *Canadian Journal of Experimental Psychology / Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 70(2), 89–92. <https://doi.org/10.1037/cep0000094>.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (1996). Mere memory testing creates false memories in children. *Developmental Psychology*, 32(3), 467-478. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.32.3.467>.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (1998). Fuzzy trace theory and children's false memories. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71, 81-129. <https://doi.org/10.1006/jecp.1998.2464>.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2002). Fuzzy trace theory and false memories. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 164-169. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00192>.
- Carneiro, P., Fernandez, A. & Dias, A. R. (2009). The influence of theme identifiability on false memories: Evidence of age-dependent opposite effects. *Memory & Cognition*, 37(2), 115-129. <https://doi.org/10.3758/MC.37.2.115>.
- Carneiro, P., Ramos, T., Costa, R. S., Garcia-Marques, L & Albuquerque, P. B. (2011). Identificabilidade dos temas de listas formadas por associação retrógrada (backward): Contributo para o estudo das memórias falsas. *Laboratório de Psicologia*, 9(1): 23-34. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/37504/1/CARNEIRO%20ET%20AL.%20%282011%29%20-%20LABORAT%20C3%93RIO%20DE%20PSICOLOGIA.pdf>.
- Carneiro, P., & Albuquerque, P. B. (2013). Produção de memórias falsas: Aplicação do paradigma DRM. *Laboratório de Psicologia*, 10(2), 135-147. <https://doi.org/10.14417/lp.666>.
- 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. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80001-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80001-X).
- Cyr, V., Poirier, M., Yearsley, J. M., Guitard, D., Harrigan, I., & Saint-Aubin, J. (2021). The production effect over the long term: Modeling distinctiveness using serial positions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. Advance 48(12), 1797-1820. <https://doi.org/10.1037/xlm0001093>.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58(1), 17-22. <https://doi.org/10.1037/h0046671>.

- Dodson, C. S., & Johnson, M. K. (1993). Rate of false source attributions depends on how questions are asked. *The American Journal of Psychology*, *106*(4), 541–557. <https://doi.org/10.2307/1422968>.
- Dodson, C. S., & Schacter, D. L. (2001). “If I had said it I would have remembered it: Reducing false memories with a distinctiveness heuristic. *Psychonomic Bulletin & Review*, *8*(1), 155–161. <https://doi:10.3758/bf03196152>.
- Fawcett, J. M. (2013). The production effect benefits performance in between-subject designs: A meta-analysis. *Acta Psychologica*, *142*(1), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.10.001>.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., Lang, A-G. (2009). Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149–1160. <https://doi:10.3758/brm.41.4.1149>.
- Forrin, N. D., MacLeod, C. M., & Ozubko J. D. (2012) Widening the boundaries of the production effect. *Mem Cogn*, *40*, 1046–1055. <https://doi.org/10.3758/s13421-012-0210-8>.
- Forrin, N. D., & MacLeod, C. M. (2016). Order information is used to guide recall of long lists: Further evidence for the item-order account. *Canadian Journal of Experimental Psychology / Revue canadienne de psychologie expérimentale*, *70*(2), 125–138. <https://doi.org/10.1037/cep0000088>.
- Gallo, D. A., McDermott, K. B., Percer, J. M., & Roediger, H. L. III. (2001). Modality effects in false recall and false recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *27*(2), 339–353. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.27.2.339>.
- Gallo, D. A., & Roediger, H. L., III (2002). Variability among word lists in eliciting memory illusions: evidence for associative activation and monitoring. *Journal of Memory and Language*, *47*(3), 469–497. [https://doi:10.1016/s0749-596x\(02\)00013-x](https://doi:10.1016/s0749-596x(02)00013-x).
- Gionet, S., Guitard, D., & Saint-Aubin, J. (2022). The production effect interacts with serial positions. *Experimental Psychology*, *69*(1), 12–22. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000540>.
- Huff, M. J., & Bodner, G. E. (2018). Item-specific and relational processing both improve recall accuracy in the DRM paradigm. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *00*(0). <https://doi:10.1177/1747021818801427>.
- Icht, M., Mama, Y., & Algom, D. (2014). The production effect in memory: multiple species of distinctiveness. *Frontiers in Psychology*, *5*. <https://doi:10.3389/fpsyg.2014.00886>.
- JASP Team. (2023). JASP (Versão 0.14.3) [Computer Software]. <https://jasp-stats.org>
- Jonker, T. R., Levene, M., & MacLeod, C. M. (2014). Testing the item-order account of design effects using the production effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *40*(2), 441–448. <https://doi.org/10.1037/a0034977>.

- Lambert, A. M., Bodner, G. E., & Taikh, A. (2016). The production effect in long-list recall: In no particular order? *Canadian Journal of Experimental Psychology / Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 70(2), 165–176. <https://doi.org/10.1037/cep0000086>.
- Lin, O. Y. H., & MacLeod, C. M. (2012). Aging and the production effect: A test of the distinctiveness account. *Canadian Journal of Experimental Psychology / Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 66(3), 212–216. <https://doi.org/10.1037/a0028309>.
- McDermott, K. B., & Watson, J. M. (2001). The rise and fall of false recall: The impact of presentation duration. *Journal of Memory and Language*, 45, 160-176. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2771>.
- MacLeod, C. M., Gopie N., Hourihan, K. L., Neary, K. R., & Ozubko J. D. (2010). The Production Effect: Delineation of a Phenomenon. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(3), 671– 68. <https://doi:10.1037/a0018785>.
- MacLeod, C.M. (2011). I said, you said: The production effect gets personal. *Psychon Bull Rev* 18, 1197–1202. <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0168-8>.
- MacLeod, C. M., Bodner, G. E. (2017). The Production Effect in Memory. *Current Directions in Psychological Science*, 26(4), 390–395. <https://doi:10.1177/0963721417691356>.
- Oliveira, H. M., Albuquerque, P. B., & Saraiva, M. (2018). O Estudo das falsas memórias: Reflexão histórica. *Temas em Psicologia*, 26(4), 1763–1773. <https://doi.org/10.9788/tp2018.4-03pt>.
- Neuschatz, J. S., Payne, D. G., Lampinen, J. M., & Tolia, M. P. (2001). Assessing the effectiveness of warnings and the phenomenological characteristics of false memories. *Memory*, 9(1), 53–71. <https://doi.org/10.1080/09658210042000076>.
- Ozubko, J. D., & MacLeod, C. M. (2010). The production effect in memory: Evidence that distinctiveness underlies the benefit. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(6), 1543–1547. <https://doi:10.1037/a0020604>.
- Ozubko, J.D., Gopie, N. & MacLeod, C.M. (2012). Production benefits both recollection and familiarity. *Memory & Cognition*, 40, 326–338. <https://doi.org/10.3758/s13421-011-0165-1>.
- Pritchard, V. E., Heron-Delaney, M., Malone, S. A., MacLeod, C. M. (2019). The Production Effect Improves Memory in 7- to 10-Year-Old Children. *Child Development*, (), cdev.13247–. <https://doi:10.1111/cdev.13247>.
- Pimentel, E. & Albuquerque, P. B. (2014). Normas de familiaridade subjectiva, concreta e valência emocional de itens críticos de listas de associados semânticos em língua portuguesa *Laboratório de Psicologia*, 12(2): 69-78. <https://doi.org/10.14417/lp.916>.
- Putnam, A. L., Ozubko, J. D., MacLeod, C. M., Roediger, H. L. (2014). The production effect in paired-associate learning: Benefits for item and associative information. *Memory & Cognition*, 42(3), 409–420. <https://doi:10.3758/s13421-013-0374-x>.

- Quinlan, C. K., Taylor, T. L. (2013). Enhancing the production effect in memory. *Memory*, 21(8), 904–915. <https://doi.org/10.1080/09658211.2013.766754>.
- Rodrigues, E. P., & Albuquerque, P. B. (2007). Produção de memórias falsas com listas de associados: análise do efeito do nível de processamento e da natureza da prova de memória. *PSICOL. USP*, 18(4), 113-131. <https://doi.org/10.1590/S0103-65642007000400008>.
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(4), 803–814. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.21.4.803>.
- Roediger, H.L., Watson, J.M., McDermott, K.B. & Gallo, D.A. (2001). Factors that determine false recall: A multiple regression analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 385-407. <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03196177>.
- Saint-Aubin, J., Yearsley, J. M., Poirie, M., Cyr, V. & Guitard, D. (2021). A model of the production effect over the short-term: The cost of relative distinctiveness. *Journal of Memory and Language*, 118. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2021.104219>.
- Santos, R. F. D., & Stein, L. M. (2008). A influência das emoções nas falsas memórias: Uma revisão crítica. *Psicologia USP*, 19(3), 415–434. <https://doi.org/10.1590/s0103-65642008000300009>.
- Seamon, J. G., Luo, C. R., Schwartz, M. A., Jones, K. J., Lee, D. M., & Jones, S. J. (2002). Repetition can have similar or different effects on accurate and false recognition. *Journal of Memory and Language*, 46(2), 323–340. <https://doi.org/10.1006/jmla.2001.2811>.
- Sene, A. S., Lopes, E. J., & Rossini, J. C. (2014). Falsas memórias e tempo de reação: estudo com o procedimento de palavras associadas. *Psychologica*, 57(1), 25-40. [http://dx.doi.org/10.14195/1647-8606\\_57\\_1\\_2](http://dx.doi.org/10.14195/1647-8606_57_1_2).
- Stein, L. M. (2010). *Falsas memórias, fundamentos científicos e suas aplicações clínicas e jurídicas*. Porto Alegre: Artmed.
- Stein, L. M., & Perguer, G. K. (2001). Criando falsas memórias em adultos por meio de palavras associadas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14, 353 -366. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722001000200010>.
- Stein, L. M., Feix, L. F., & Rohenkoohl, G. (2006). Avanços Metodológicos no Estudo das Falsas Memórias: Construção e normatização do procedimento de palavras associadas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19(2), 166-176. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722006000200002>.
- SuperLab. (2022). SuperLab (Version 6.3.1) [Cedrus Corporation]. <https://cedrus.com/superlab>

## Anexo 1

Parecer da Comissão de Ética



Universidade do Minho

Conselho de Ética

### Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas

Identificação do documento: CEICSH 102/2022

Relator: Marlene Alexandra Veloso Matos

Título do projeto: *Paradigma DPM e o efeito de produção. Quando ler em voz alta reduz as memórias falsas*

Equipa de Investigação: Mairiele Paula Carvalho Palma Santos (IR), Mestrado em Cognição Humana, Escola de Psicologia, Universidade do Minho; Professor Doutor Pedro B. Albuquerque (orientador), Escola de Psicologia, Universidade do Minho

### PARECER

A Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas (CEICSH) analisou o processo relativo ao projeto de investigação acima identificado, intitulado *Paradigma DPM e o efeito de produção. Quando ler em voz alta reduz as memórias falsas*.

Os documentos apresentados revelam que o projeto obedece aos requisitos exigidos para as boas práticas na investigação com humanos, em conformidade com as normas nacionais e internacionais que regulam a investigação em Ciências Sociais e Humanas.

Face ao exposto, a Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas (CEICSH) nada tem a opor à realização do projeto nos termos apresentados no Formulário de Identificação e Caracterização do Projeto, que se anexa, emitindo o seu parecer favorável, que foi aprovado por unanimidade pelos seus membros.

Braga, 3 de novembro de 2022.

O Presidente da CEICSH

(Acílio Estanqueiro Rocha)

## Anexo 2

*Listas DRM selecionadas e respectivas médias totais do BAS.*

<b>AMOR</b>	<b>AGULHA</b>	<b>COMIDA</b>	<b>SOL</b>	<b>DORMIR</b>	<b>MAR</b>	<b>DOENÇA</b>	<b>ALEGRIA</b>
namorado	alfinete	alimento	lua	sonho	oceano	cancro	riso
beijo	dedal	carne	amarelo	insônia	praia	hospital	tristeza
mãe	coser	almoço	luz	acordado	nadar	febre	crianças
ternura	palheiro	pão	dia	quarto	peixe	cólera	festa
paz	linha	jantar	óculos	descanso	azul	saúde	palhaço
ódio	costura	estômago	calor	relaxar	salgado	médico	harmonia
afeto	injeção	bife	tempo	cansaço	rio	doutor	vida
carícia	pico	cozido	chapéu	preguiça	paisagem	vacina	cor
felicidade	seringa	fruta	brilhante	sofá	calmo	tonturas	amigos
carta	fina	guloso	quente	repouso	água	dor	canção
rosa	bordar	mesa	verão	prazer	corrente	depressão	viver
amizade	fio	assado	férias	noite	sardinha	tabaco	música
<i>Mtotal=</i>							
<i>0.17</i>	<i>0.15</i>	<i>0.16</i>	<i>0.16</i>	<i>0.15</i>	<i>0.15</i>	<i>0.15</i>	<i>0.15</i>

*Média da primeira metade das listas – Grau de Associação Elevado*

<i>M=0.22</i>	<i>M=0.22</i>	<i>M=0.24</i>	<i>M=0.21</i>	<i>M=0.20</i>	<i>M=0.24</i>	<i>M=0.22</i>	<i>M=0.21</i>
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

*Média da segunda metade das listas – Grau de Associação Baixo*

<i>M=0.12</i>	<i>M=0.09</i>	<i>M=0.09</i>	<i>M=0.11</i>	<i>M=0.10</i>	<i>M=0.07</i>	<i>M=0.08</i>	<i>M=0.08</i>
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------