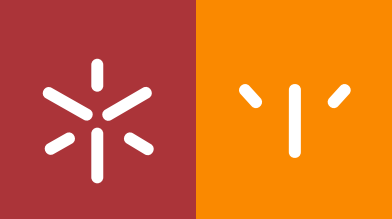




O Efeito de Produção Como Mecanismo de Resistência ao Esquecimento por Interferência Proativa

Bruna Cunha

UMinho | 2020

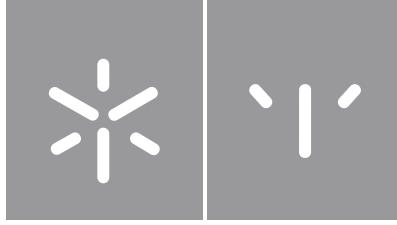


Universidade do Minho
Escola de Psicologia

Bruna Sofia Pires Trigo Gomes da Cunha

O Efeito de Produção Como Mecanismo de Resistência ao Esquecimento por Interferência Proativa

junho de 2020



Universidade do Minho

Escola de Psicologia

Bruna Sofia Pires Trigo Gomes da Cunha

**O Efeito de Produção Como Mecanismo de
Resistência ao Esquecimento por
Interferência Proativa**

Dissertação de Mestrado
Mestrado Integrado em Psicologia

Trabalho realizado sob a orientação do
Professor Doutor Pedro B. Albuquerque

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-Compartilha
CC BY-NC-SA

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

Bruna Sofia Pires Trigo Gomes da Cunha

(Bruna Sofia Pires Trigo Gomes da Cunha)

Agradecimentos

Prestes a terminar uma das fases mais marcantes da minha vida, quero agradecer a todas as pessoas que contribuíram para que conseguisse alcançar os meus objetivos.

Aos meus pais, agradeço todos os esforços que fizeram, todo o amor e apoio incondicional, por estarem sempre presentes e disponíveis em todos os momentos, por sempre acreditarem em mim e por serem o pilar da minha vida.

Ao meu namorado, agradeço todo o amor, apoio e compreensão, toda a disponibilidade para me ajudar e por sempre me motivar a alcançar os meus objetivos.

Ao meu orientador, Professor Doutor Pedro B. Albuquerque, agradeço toda a disponibilidade, toda a sabedoria e toda a orientação ao longo deste trabalho, que foram fundamentais para a conclusão do mesmo. Agradeço-lhe também, por sempre me motivar a pensar de forma crítica, aprendizagem esta que levarei para a vida. Por fim, agradeço todo o empenho com que leciona, porque marcou a diferença e as aulas de “Psicologia da Memória”, foram um ponto fulcral na escolha deste Grupo de Investigação.

Ao Grupo de Investigação em Memória Humana, agradeço toda a disponibilidade em ajudar e todas as reflexões, com o objetivo de melhorar este trabalho e agradeço em especial às minhas colegas Bárbara, Bruna e Dália, por toda a ajuda e motivação ao longo deste percurso.

À Vera agradeço por ter sido minha companheira de curso ao longo destes cinco anos e por todas as gargalhadas que fizeram com que este percurso fosse mais fácil de percorrer.

Às minhas amigas de infância, Beatriz, Inês e Sofia, agradeço por estarem sempre presentes, desde sempre e para sempre, em todos os momentos marcantes, por serem as irmãs que nunca tive e por todos os momentos inesquecíveis que passamos.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico 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.



(Bruna Sofia Pires Trigo Gomes da Cunha)

O Efeito de Produção Como Mecanismo de Resistência ao Esquecimento por Interferência Proativa

Resumo

O efeito de produção traduz-se numa maior recordação de palavras lidas em voz alta em comparação com palavras lidas em silêncio. Algumas teorias têm procurado explicar este fenómeno, sendo que a heurística da distintividade é a que tem assumido maior relevância defendendo que, as palavras lidas em voz alta, possuem mais elementos distintivos e tornam-se assim distintas das palavras lidas em silêncio. Tendo em conta que este efeito aumenta, em geral, a capacidade de recordação, é importante perceber se é suficientemente robusto para resistir ao esquecimento por interferência proativa, forma de esquecimento que se traduz em memórias anteriores interferirem na recuperação de memórias mais recentes. O objetivo do presente estudo consistiu em averiguar se a interferência proativa afeta o efeito de produção esperando-se que a magnitude do efeito de produção diminuisse de lista para lista devido à perda de recuperação causada pela interferência proativa. Na Experiência 1, os participantes estudaram três listas de palavras (metade das quais lidas em voz alta e a outra metade em silêncio) e imediatamente após a apresentação de cada lista realizaram uma tarefa de evocação livre. Os resultados obtidos revelaram a presença de efeito de produção em todas as listas, uma vez que palavras lidas em voz alta foram claramente mais recordadas que as palavras lidas em silêncio. No entanto, não foi verificada uma diminuição deste efeito à medida que as listas foram apresentadas nem ocorreu interferência proativa, pois de lista para lista a quantidade de palavras evocadas até aumentou. Também constatamos que os participantes não utilizaram na evocação o recurso ao tipo de produção como estratégia de recuperação, pois as palavras não foram evocadas de forma agrupada. Nesta experiência, verificou-se inesperadamente uma baixa proporção de palavras evocadas na 1ª lista, comparativamente com as outras duas listas, o que não se verificaria caso ocorresse o efeito de interferência proativa. De forma a perceber este resultado, houve a necessidade de realizar uma segunda experiência, na qual introduzimos uma tarefa de evocação na fase de treino e instruímos os participantes acerca do teste de memória a realizar. Os resultados da Experiência 2 seguiram o mesmo padrão dos resultados da primeira experiência, com a exceção do aumento da proporção das palavras evocadas na 1ª lista, concluindo que, ter conhecimento explícito sobre a tarefa de recuperação a realizar, melhorou o desempenho dos participantes.

Palavras-chave: distintividade, efeito de produção, interferência proativa, listas, recuperação por categorias

The Production Effect as a Mechanism of Resistance to Forgetting Through Proactive Interference

Abstract

The production effect consists of the greater recall of words read aloud compared to words read in silence. Some theories have tried to explain this phenomenon, and it is the heuristics of distinctiveness that has taken on relevance, arguing that words read aloud have more distinctive elements and thus become distinct from words read in silence. Since this effect increases, in general, the ability to remember, it is important to understand whether it is strong enough to resist to forgetting through proactive inhibition, a form of forgetting that means that previous memories interfere with the retrieval of more recent ones. The aim of the present study was to investigate whether proactive inhibition affects the production effect. Therefore, it was expected that the magnitude of the production effect will decrease, depending on the list, due to retrieval decrement caused by proactive interference. In Experiment 1, the participants studied three lists of words (half of which were read aloud and the other half in silence) and after the presentation of each list they performed immediately a free recall memory task. The results obtained revealed the presence of a production effect, since words read out loud were recalled more effectively in comparison to the words read in silence. However, there has been no decrease in this effect as the lists were presented. Results also showed that there was no proactive inhibition between different lists, considering. We also found that the participants did not use the type of production as a recall strategy. In Experiment 1 there was also a lower proportion of words recalled in the first list, in comparison to the other two lists. In order to understand this result, a second experiment was required, in which we introduced a recall task in the training phase and instructed the participants about the memory test to be performed latter. The results of Experiment 2 followed the same pattern as the results of the first experiment, with the exception of increasing the proportion of words mentioned in the first list, concluding that having explicit knowledge about the recovery task to be performed improves the performance of the participants.

Keywords: category retrieval, distinctiveness, lists, proactive interference, production effect

Índice

O Efeito de Produção Como Mecanismo de Resistência ao Esquecimento por Interferência Proativa.....	9
Experiência 1	11
Método.....	11
<i>Participantes</i>	11
<i>Materiais e Instrumentos</i>	12
<i>Planeamento</i>	12
<i>Procedimento</i>	13
Resultados.....	14
Discussão.....	16
Experiência 2	17
Método.....	17
<i>Participantes</i>	17
<i>Materiais e Instrumentos</i>	17
<i>Planeamento</i>	18
<i>Procedimento</i>	18
Resultados.....	18
Discussão.....	20
Discussão Geral	21
Referências.....	23
Anexo	25

Lista de Tabelas

Tabela 1 <i>Médias (Desvios-Padrão), Valores de F, p e Tamanho do Efeito dos Critérios Imagética, Concreticidade, Frequência Subjetiva e Frequência Absoluta Para Cada lista</i>	13
--	----

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Proporção de Palavras Evocadas Corretamente em Função de Cada Condição em Cada Lista</i>	15
--	----

Figura 2 <i>Proporção de Palavras Evocadas Corretamente em Função de Cada Condição em Cada Lista</i>	19
--	----

O Efeito de Produção Como Mecanismo de Resistência ao Esquecimento por Interferência Proativa

A memória pode ser estudada a partir de três processos, sendo eles, a codificação, a retenção e a recuperação. Associado à codificação está o efeito de produção, que consiste na maior recuperação de itens produzidos ou lidos em voz alta, em comparação com itens não produzidos ou lidos em silêncio (MacLeod et al., 2010). Hopkins e Edwards (1972) foram pioneiros no estudo deste fenômeno designando-o por efeito de pronúncia e constataram que as palavras lidas em voz alta eram mais reconhecidas do que as palavras lidas em silêncio. Mais recentemente, MacLeod et al. (2010) estudaram este efeito de forma mais detalhada e atribuíram-lhe a designação de efeito de produção.

O efeito de produção tem sido estudado predominantemente em tarefas de reconhecimento (Forrin et al., 2012; Hopkins & Edwards, 1972; MacLeod et al., 2010; Ozubko & MacLeod, 2010; Ozubko et al., 2014, 2020; Quinlan & Taylor, 2013), no entanto ele também é verificado em tarefas de evocação (Hunt, 2013; Jones & Pyc, 2013; Lambert et al., 2016; Mama & Icht, 2016) e em testes de preenchimento de lacunas (Ozubko et al., 2012). O procedimento habitual para estudar este fenômeno, consiste em apresentar aos participantes na fase de estudo uma lista de palavras, sendo que estas palavras são apresentadas em duas cores diferentes estando cada cor associada a uma condição experimental. Assim, metade das palavras da lista são apresentadas numa cor (e.g., azul), que corresponde à condição de leitura em voz alta e a outra metade das palavras são apresentadas noutra cor (e.g., branco) que corresponde à condição de leitura em silêncio. Depois desta fase de estudo em que há codificação diferenciada das palavras, os participantes realizam um teste de memória, que habitualmente é de reconhecimento (MacLeod et al., 2010).

Ao longo dos anos têm surgido várias teorias explicativas deste fenômeno, sendo que uma das teorias explicativas mais robustas é a heurística da distintividade (MacLeod et al., 2010). Esta teoria defende que os itens produzidos durante a fase de estudo tornam-se distintos, tanto na codificação como na recuperação, em comparação com os itens não produzidos. Desta forma, a distintividade está associada ao número de elementos distintivos codificados durante a fase de estudo, que posteriormente são utilizados como pistas na recuperação e por isso os itens produzidos (lidos em voz alta) têm mais elementos distintivos, como a produção, a audição, a articulação e a informação auto-referencial (Forrin & MacLeod, 2018) em comparação com os itens não produzidos (lidos em silêncio) (Quinlan & Taylor, 2013).

Para além da distintividade, também tem sido apresentada como explicação deste efeito, a teoria da leitura preguiçosa, que defende que o efeito de produção pode não resultar da melhoria da recordação dos itens lidos em voz alta, mas antes de um custo associado à leitura em silêncio de algumas das

palavras, uma vez que os indivíduos podem prestar menos atenção aos itens não produzidos lendo-os assim de forma preguiçosa (Jones & Pyc, 2013; MacLeod et al., 2010).

Com o objetivo de expandir o conhecimento acerca das circunstâncias em que este fenômeno ocorre têm vindo a ser manipulados outros tipos de produção. Entre eles contam-se, gritar (Quinlan & Taylor, 2013), cantar (Quinlan & Taylor, 2013), murmurar (MacLeod et al., 2010), sussurar (Forrin et al., 2012), soletrar (Forrin et al., 2012), escrever (Forrin et al., 2012), digitar (Forrin et al., 2012) e balbuciar (Ozubko et al., 2020). Todas estas produções produziram melhor recordação do que a leitura em silêncio, o que pode ser explicado pelos elementos distintivos presentes em cada uma das produções elencadas. No entanto, todas aquelas produções apresentaram um efeito inferior ao que ocorre quando as palavras são lidas em voz alta. No seu conjunto estes resultados mostram que a vocalização das palavras não é necessária para tornar itens produzidos distintos de itens não produzidos, uma vez que as palavras murmuradas, escritas ou digitadas obtêm um maior efeito de produção do que as palavras lidas em silêncio (Forrin et al., 2012; MacLeod et al., 2010).

Para além de se verificar em palavras, o efeito de produção também ocorre quando os estímulos são pseudo-palavras pronunciáveis (e.g., palavras sem significado, MacLeod et al., 2010), imagens (Zormpa et al., 2019), pares de palavras e frases (Ozubko et al., 2012) e ocorre também em diferentes modalidades de estudo, como auditiva e visual, sendo que o efeito de produção é menor quando, durante a fase de estudo, as palavras são apenas ouvidas (Forrin & MacLeod, 2016).

Tratando-se de um efeito baseado na distintividade não surpreende que ele ocorra maioritariamente em planos intraparticipante, nos quais cada participante estuda uma lista de palavras, em que metade das palavras são lidas em voz alta e a outra metade é lida em silêncio. De forma a averiguar se este efeito também ocorre em planos experimentais interparticipante, onde a distintividade não está presente, Fawcett (2012) realizou uma meta-análise. Desta forma, concluiu que o efeito de produção não ocorre exclusivamente em planos experimentais intraparticipante, pois o tamanho do efeito em planos experimentais interparticipante é menor e apenas ocorre em tarefas de reconhecimento, tendo o autor ressaltado que este efeito resulta de uma interação entre as estratégias de codificação utilizadas na fase de estudo e as estratégias de recuperação aplicadas na fase de teste.

Após vários estudos terem demonstrado a robustez deste efeito, tornou-se importante perceber se apenas ocorre em manipulações experimentais ou se pode ser expandido a situações do quotidiano, nomeadamente ao contexto educacional. Como tal, Ozubko et al., (2012) concluiu que estudar algumas informações em voz alta e outras informações de forma silenciosa é uma estratégia de estudo útil,

destacando assim, as informações importantes e tornando-as mais acessíveis à recuperação e diminuindo a acessibilidade das informações consideradas menos importantes (Ozubko et al., 2012).

Tendo por base que o efeito de produção está associado ao aumento da capacidade de recordação, devido à codificação de pistas distintivas que posteriormente são utilizadas na fase de recuperação, torna-se fundamental perceber se após a apresentação de várias listas de palavras, este efeito é suficientemente robusto que seja capaz de resistir ao esquecimento. Uma das teorias explicativas do esquecimento é a interferência proativa, processo que ocorre quando as memórias anteriores interferem na evocação de memórias mais recentes (Lange-Kuettner et al., 2017). No entanto, a interferência proativa pode não ocorrer ou sofrer atenuação se as palavras estudadas de alguma forma se tornarem distintas umas das outras, tal como se verifica no efeito de produção (Cyr et al., 2017).

Sendo que o efeito de produção tem por base a heurística da distintividade, segundo a qual as palavras produzidas tornam-se distintas das palavras não produzidas, é importante perceber se esta característica é capaz de proteger o efeito de produção contra o esquecimento, assim sendo, o objetivo do presente estudo é averiguar de que forma a interferência proativa pode afetar o efeito de produção. Tendo por base a literatura subjacente ao efeito de produção, como primeira hipótese é esperado que as palavras lidas em voz alta serão mais recuperadas em comparação com as palavras lidas em silêncio. Por outro lado, e atendendo a que, devido à interferência proativa, o esquecimento aumenta à medida que são apresentadas listas de palavras, como segunda hipótese é esperado que de lista para lista haja uma diminuição na quantidade de palavras recuperadas. No caso da interferência proativa afetar o efeito de produção, coloca-se como terceira hipótese, que de lista para lista o efeito de produção seja menor. Como última hipótese e tendo em conta que as palavras apresentadas na fase de estudo podem ser agrupadas em duas categorias (lidas em voz alta vs. lidas em silêncio), espera-se que de lista para lista os participantes reforcem a utilização de estratégias de recuperação com base na categorização das palavras lidas em voz alta e em silêncio.

Experiência 1

Método

Participantes

Foram recrutados 30 participantes com idades compreendidas entre os 17 e os 43 anos ($M = 20,37$, $DP = 4,91$), sendo 27 do sexo feminino. Os participantes foram recrutados através do sistema de creditação pela participação em experiências da Escola de Psicologia da Universidade do Minho e todos

possuíam como língua materna o Português Europeu e apresentavam visão normal ou corrigida para normal.

Para o cálculo do tamanho da amostra utilizamos a aplicação G*Power 3.1 (Faul et al., 2007) e averiguamos que o tamanho do efeito presente na literatura variava entre 0,51 (Mama & Icht, 2018) e 1,89 (Jones & Pyc, 2013). Para tal, para um alfa de 0,05 e um tamanho do efeito médio (*d de Cohen* = 0,50), foi definida como necessária uma amostra de 27 participantes para alcançar um poder estatístico de 0,80.

Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética para as Ciências Sociais e Humanas (CECSH) da Universidade do Minho e todos os participantes assinaram o consentimento informado antes de iniciarem a experiência.

Materiais e Instrumentos

Cada participante utilizou um computador com a aplicação Superlab 5 (Cedrus Corporation, 2016) para realizar individualmente a experiência. Foram utilizadas três listas de 20 palavras e uma lista de seis palavras, todas retiradas da base de dados Minho-Word-Pool (Soares et al., 2017). As 66 palavras utilizadas eram nomes e foram controladas quanto ao número de letras (entre cinco e sete), número de sílabas (duas ou três), imagética (superior ou igual a 5,5 numa escala de 1 a 7 pontos), concreticidade (superior ou igual a 5,5 numa escala de 1 a 7 pontos), frequência subjetiva (superior ou igual a 4,5 numa escala de 1 a 7 pontos) e frequência absoluta (superior ou igual a 75 ocorrências por milhão). As palavras de cada lista eram equivalentes quanto aos valores médios nas variáveis consideradas e para garantir essa equivalência foram realizadas ANOVAs unifatoriais tendo em conta as três listas usadas nesta experiência (ver Tabela 1).

Planeamento

Uma das variáveis independentes manipuladas foi a produção das palavras com duas condições: leitura em voz alta e leitura em silêncio. Para cada lista de 20 palavras a ordem de apresentação das palavras foi pseudo-aleatorizada de forma a garantir que a mesma condição nunca se repetisse mais de duas vezes seguidas. A segunda variável independente foi a ordem de apresentação das listas aos participantes manipulada com três condições: primeira lista, segunda lista e terceira lista. À ordem das listas foi aplicado um contrabalanceamento completo o que originou a criação de seis procedimentos com ordem de apresentação das listas diferentes. Esta experiência recorreu a um plano bifatorial 2×3 de medidas repetidas.

EFEITO DE PRODUÇÃO E INTERFERÊNCIA PROATIVA

Uma das variáveis dependentes consideradas foi a proporção das palavras evocadas corretamente em função do tipo de produção. Para operacionalizar esta variável dividimos o número de palavras evocadas em cada lista e condição pelo número de palavras produzidas em cada condição (silêncio e voz alta).

A segunda variável dependente foi o *Adjusted Ratio Clustering* (ARC) que é uma medida de agrupamento por categorias. Para operacionalizar esta variável recorreremos a uma folha de cálculo desenvolvida por Senkova e Otani (2012), através da qual se obtêm esta medida, tendo em conta o cálculo dos itens corretamente evocados na ordem pela qual foram evocados, codificados com um ou dois, consoante a condição experimental a que pertenciam (silêncio vs. voz alta).

Tabela 1

Médias (Desvios-Padrão), Valores de F, p e Tamanho do Efeito dos Critérios Imagética, Concreticidade, Frequência Subjetiva e Frequência Absoluta Para Cada Lista

	Lista 1	Lista 2	Lista 3	F	p	η_p^2
Imagética	6,017 (0,230)	5,982 (0,305)	6,023 (0,269)	0,201	0,818	0,005
Concreticidade	6,331 (0,349)	6,292 (0,375)	6,370 (0,345)	0,362	0,697	0,008
Frequência subjetiva	5,542 (0,636)	5,329 (0,697)	5,487 (0,615)	0,866	0,424	0,020
Frequência absoluta	62,137 (82,400)	60,445 (75,926)	61,480 (75,981)	0,004	0,996	0,000

Procedimento

A experiência foi realizada no Laboratório de Cognição Humana da Escola de Psicologia. No início do procedimento foi solicitado ao participante que lesse e assinasse o consentimento informado que continha uma breve explicação do estudo, pedindo a sua colaboração e garantindo o seu anonimato.

De seguida, o participante sentou-se em frente a um computador e leu as instruções: “*Vai participar numa experiência em que lhe serão apresentadas três listas de palavras, uma de cada vez. Para cada palavra terá que efetuar uma de duas tarefas: ler a palavra em voz alta ou ler a palavra em silêncio. Quando a palavra tiver que ser lida em voz alta irá aparecer um megafone e quando a palavra tiver que ser lida em silêncio irá aparecer um olho. Vai iniciar agora uma fase de treino, para se*

familiarizar com as instruções.”. Depois de ler as instruções o participante iniciou a fase de treino que foi constituída pela apresentação de uma lista de seis palavras, três das quais foram lidas em voz alta e as outras três em silêncio. Esta fase teve como objetivo a familiarização dos participantes com o procedimento. De forma a garantir que as instruções foram seguidas corretamente pelo participante o investigador teve que permanecer na sala enquanto o participante realizava a experiência.

Depois de acabarem a fase de treino foi dada a seguinte instrução aos participantes: “*Terminou a fase de treino. Se tiver alguma dúvida chame o investigador. Vai agora iniciar a experiência na qual serão apresentadas três listas de palavras, uma de cada vez. Preste atenção às palavras, pois irá realizar um teste de memória no final de cada lista*”.

A fase de estudo foi constituída pela apresentação de um ícone visual no centro do ecrã - um megafone para a condição de leitura em voz alta ou um olho para a condição de leitura em silêncio - durante 700 ms, que pretendia recordar o participante da tarefa de produção pretendida. De seguida era apresentada durante 3 s uma palavra no centro do ecrã e no canto superior direito aparecia novamente o ícone de instrução seguindo-se um intervalo entre estímulos de 500 ms até à apresentação de um novo ícone. Como foi referido, o procedimento foi constituído por três listas e cada lista foi constituída pela apresentação de 20 palavras. Após a apresentação de cada lista de palavras foi realizada uma tarefa de evocação livre, durante 2 minutos, tendo sido dada a seguinte instrução aos participantes: “*Vai agora evocar em qualquer ordem o maior número possível de palavras que acabaram de ser apresentadas. A evocação será feita no ecrã seguinte*”.

O procedimento teve uma duração total de aproximadamente 20 minutos.

Resultados

Para todas as análises reportadas recorreremos ao programa JASP versão 0.11.1 (JASP, 2019) e inicialmente realizamos uma ANOVA 2 (tipo de produção: voz alta vs. silêncio) $\times$ 3 (listas: 1ª lista vs. 2ª lista vs. 3ª lista) para medidas repetidas com o objetivo de estudar o efeito de produção através da proporção de palavras evocadas corretamente em cada lista.

Foi observado um efeito principal do tipo de produção, $F(1, 29) = 59,755$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,673$, mostrando que as palavras produzidas em voz alta ($M_{va} = 0,599$, $DP_{va} = 0,152$), foram melhor recordadas que as palavras lidas em silêncio ($M_s = 0,381$, $DP_s = 0,218$). O efeito de produção foi encontrado nas três listas tendo sido realizados testes t para amostras emparelhadas que o comprovam: 1ª lista, $t(29) = 5,024$, $p < 0,001$, $d \text{ de Cohen} = 0,917$, IC 95% [0,484, 1,340]; 2ª lista, $t(29) = 4,880$,

EFEITO DE PRODUÇÃO E INTERFERÊNCIA PROATIVA

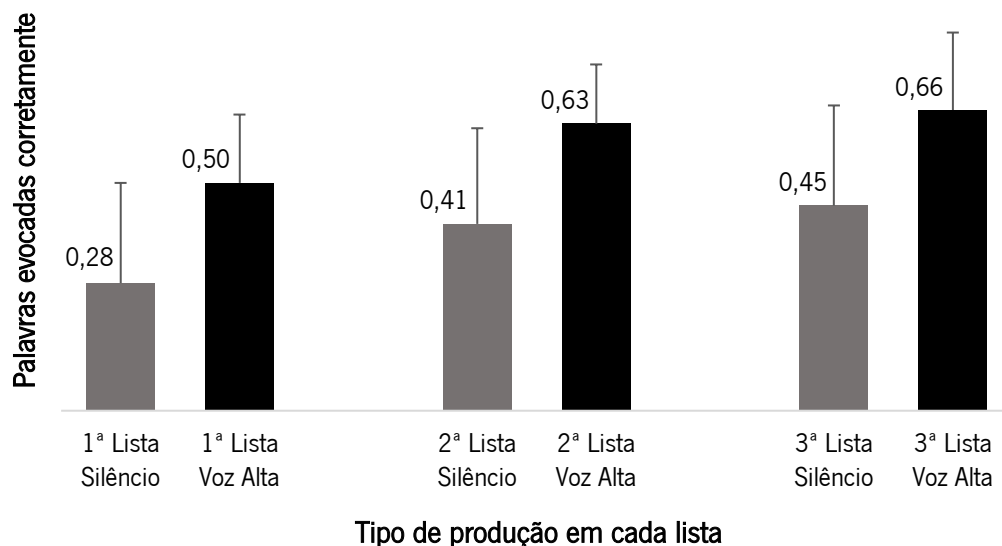
$p < 0,001$, d de Cohen = 0,891, IC 95% [0,461, 1,310]; e 3ª lista, $t(29) = 4,348$, $p < 0,001$, d de Cohen = 0,794, IC 95% [0,377, 1,200] (ver Figura 1).

A ANOVA evidenciou também um efeito principal listas, $F(2, 58) = 23,768$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,450$, com a primeira lista a ser pior recordada ($M_{L1} = 0,393$, $DP_{L1} = 0,144$), do que as outras duas ($M_{L2} = 0,520$, $DP_{L2} = 0,129$; $M_{L3} = 0,557$, $DP_{L3} = 0,145$). As comparações por pares mostraram diferenças significativas entre a 1ª lista ($M_{L1} = 0,393$, $DP_{L1} = 0,144$) e a 2ª lista ($M_{L2} = 0,520$, $DP_{L2} = 0,129$), $t(29) = -5,044$, $p < 0,001$, d de Cohen = -0,921, IC 95% [-0,190, -0,063], entre a 1ª lista e a 3ª lista ($M_{L3} = 0,557$, $DP_{L3} = 0,145$), $t(29) = -5,258$, $p < 0,001$, d de Cohen = -0,960, IC 95% [-0,242, -0,084], não tendo sido observadas diferenças significativas entre a 2ª lista e a 3ª lista, $t(29) = -2,282$, $p = 0,090$, d de Cohen = -0,417, IC 95% [-0,077, 0,004].

A análise realizada mostra ainda que não há efeito de interação entre a variável tipo de produção e a variável listas, $F(2, 58) = 0,007$, $p = 0,993$, podendo assim concluir-se que o padrão de resultados associáveis ao efeito de produção é idêntico nas três listas.

Figura 1

Proporção de Palavras Evocadas Corretamente em Função de Cada Condição em Cada Lista



Nota. As barras de erro mostram os desvios padrão.

Para averiguar se os participantes utilizaram como estratégia de recuperação uma categorização baseada nas palavras terem sido lidas em silêncio ou em voz alta, foi realizado o cálculo do ARC para

cada uma das listas. A partir das médias obtidas foi realizada uma ANOVA unifatorial de medidas repetidas, $F(2, 52) = 0,334$, $p = 0,717$, que mostrou não existirem diferenças entre as três listas: 1ª lista ($M_{L1} = -0,013$, $DP_{L1} = 0,553$); para a 2ª lista ($M_{L2} = 0$, $DP_{L2} = 0,350$); e para a 3ª lista ($M_{L3} = 0,076$, $DP_{L3} = 0,358$).

Discussão

Esta experiência tinha como objetivo averiguar se a interferência proativa influenciava o efeito de produção, sendo que na literatura não há estudos a relacionar estes dois fenómenos. Relativamente ao efeito de produção, foram obtidos dois resultados fundamentais, um dos quais foi ao encontro da primeira hipótese colocada: a de que as palavras lidas em voz alta seriam mais recordadas do que as palavras lidas em silêncio. A explicação deste resultado tem como base a heurística da distintividade (MacLeod et al., 2010), segundo a qual os itens produzidos ou lidos em voz alta têm mais elementos distintivos, tais como a produção, a articulação, a audição (Quinlan & Taylor, 2013) e uma informação auto-referencial (Forrin & MacLeod, 2018) e por isso, durante a fase de estudo tornam-se distintos dos itens não produzidos. E, neste caso, com a vantagem acrescida do efeito se ter verificado numa tarefa de evocação livre, tarefa essa que não é frequentemente encontrada na literatura sobre este efeito.

O outro resultado relativo ao efeito de produção que se destaca refere-se ao facto de este efeito ter sido observado em todas as listas, resultado que também pode ser explicado recorrendo à heurística da distintividade, uma vez que as pistas distintivas associadas às palavras lidas em voz alta são utilizadas na fase de recordação, o que aumenta a memória para essas palavras (Quinlan & Taylor, 2013). Para além dos resultados obtidos, é de salientar que à medida que as listas foram apresentadas, era esperado que o efeito de produção diminuísse, tendo-se verificado que embora o tamanho do efeito (*d de Cohen*) seja menor à medida que as listas são evocadas, este continua a ser considerado grande (superior a 0,80) nas três listas, resultado este que não infirma a terceira hipótese colocada.

Em relação à interferência proativa, constatamos que a primeira lista foi pior recordada comparativamente à segunda e terceira listas, o que pode ser explicado pela falta de informação explícita dada aos participantes sobre qual seria o teste de memória a realizar. Ao não o saberem os participantes podem não ter usado logo na 1ª lista a estratégia de recuperação mais eficaz. Contudo, os participantes aprimoraram a estratégia de recuperação na 2ª e 3ª listas, após a 1ª evocação o que pode ter feito com que modificassem a estratégia de recuperação e assim aumentassem a proporção de palavras evocadas corretamente nas evocações seguintes. Tendo em conta a hipótese de existência de interferência proativa segundo a qual de lista para lista haveria uma diminuição na quantidade de palavras

EFEITO DE PRODUÇÃO E INTERFERÊNCIA PROATIVA

recuperadas, constatamos que tal não ocorreu. Este tipo de interferência ocorre sobretudo quando as listas de palavras pertencem à mesma categoria, no entanto, nesta experiência isso não foi manipulado o que pode ter contribuído para a inobservância de interferência.

Finalmente, e considerando a última hipótese, era esperado que de lista para lista os participantes utilizassem uma estratégia de recuperação com base na categorização das palavras, baseada na sua leitura em voz alta e em silêncio. No entanto, esta hipótese não se verificou, sendo que os participantes podem ter utilizado outra estratégia de recuperação durante a fase de teste. Não é de excluir a possibilidade de terem agrupado as palavras em função de diferentes categorias, até formadas no momento da codificação (e.g., categorias ad-hoc), e terem recorrido a elas no momento da recuperação.

Assim, pareceu-nos importante perceber a razão pela qual a proporção de palavras evocadas corretamente foi menor na 1ª lista, contrariando assim o efeito da interferência proactiva. Neste sentido decidiu-se realizar uma segunda experiência em que adicionamos uma tarefa de evocação na fase de treino, tendo os participantes sido também instruídos de forma explícita de que após a apresentação de cada lista de palavras realizariam uma tarefa de evocação.

Experiência 2

Esta segunda experiência foi desenvolvida para esclarecer os resultados obtidos na Experiência 1, nomeadamente a baixa proporção de palavras evocadas corretamente na 1ª lista e consequentemente a não obtenção do efeito de interferência.

Método

Participantes

Foram recrutados 30 novos participantes com idades compreendidas entre os 18 e os 37 anos ($M = 22,33$, $DP = 5,03$), sendo 27 do sexo feminino. Os procedimentos aplicados no cálculo do número de participantes e os critérios para a sua inclusão foram os mesmos da Experiência 1, sendo que foram seleccionados através do sistema de creditação pela participação em experiências.

Materiais e Instrumentos

Os materiais e os instrumentos utilizados foram idênticos aos da Experiência 1. A exceção foi a inclusão de seis novas palavras na lista treino, que passou a ter 12 palavras, seis lidas em silêncio e seis

lidas em voz alta. As seis novas palavras foram retiradas da base de dados Minho-Word-Pool (Soares et al., 2017) e foram controladas em relação aos parâmetros referidos na Experiência 1.

Planeamento

Para realizar esta experiência utilizamos o mesmo paradigma da Experiência 1, sendo que, as variáveis independentes são a produção das palavras e a ordem de apresentação das listas e as variáveis dependentes são a proporção das palavras evocadas corretamente em função do tipo de produção e o ARC, tal como na Experiência 1 e por isso utilizamos o mesmo plano bifatorial 2×3 de medidas repetidas.

Procedimento

O procedimento aplicado foi idêntico ao da Experiência 1, no entanto, foram inseridas algumas alterações: a lista de treino passou a ser constituída por 12 palavras; e após a apresentação desta lista foi realizada uma tarefa de evocação livre. Depois de terminada esta fase e antes de iniciar a fase de estudo, alteramos também a instrução de forma a tornar explícito que o teste de memória a realizar após a apresentação de cada lista de palavras, seria uma tarefa de evocação: *"Terminou a fase de treino. Se tiver alguma dúvida chame o investigador. Vai agora iniciar a experiência na qual serão apresentadas três listas de palavras, uma de cada vez. Preste atenção às palavras, pois terá de as evocar no fim de cada lista"*.

O procedimento teve uma duração total de aproximadamente 20 minutos.

Resultados

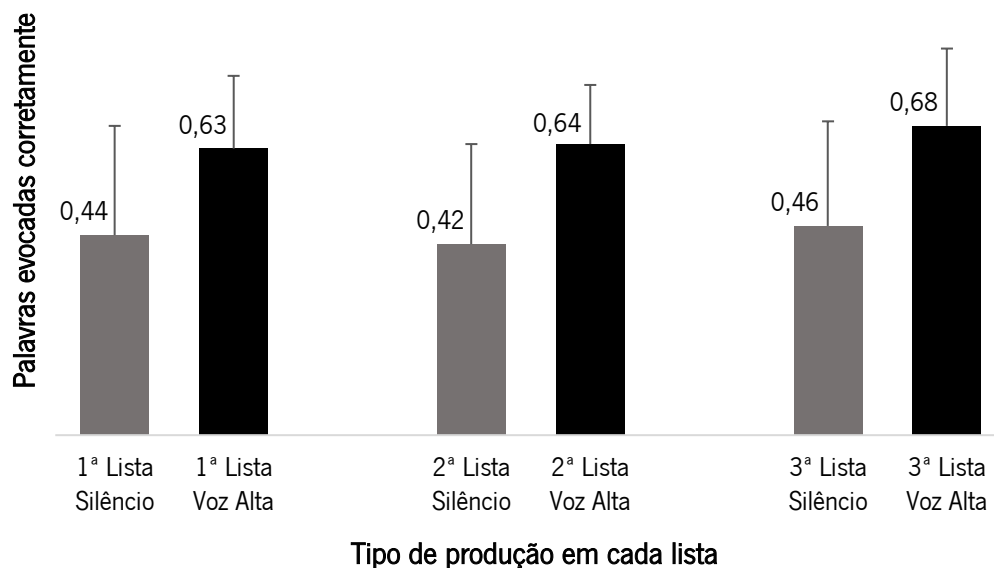
Tal como na Experiência 1 começamos por realizar uma ANOVA 2 (tipo de produção: voz alta vs. silêncio) $\times$ 3 (listas: 1ª lista vs. 2ª lista vs. 3ª lista) com medidas repetidas nas duas variáveis. Esta análise mostrou um efeito principal do tipo de produção, $F(1, 29) = 49,104$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,629$, mostrando que as palavras produzidas em voz alta ($M_{vo} = 0,652$, $DP_{vo} = 0,153$) foram melhor recordadas do que as palavras lidas em silêncio ($M_s = 0,441$, $DP_s = 0,228$). O efeito de produção verificou-se nas três listas e foram realizados testes t para amostras emparelhadas que o comprovam: 1ª lista, $t(29) = 3,778$, $p < 0,001$, $d \text{ de Cohen} = 0,690$, IC 95% [0,286, 1,084]; 2ª lista, $t(29) = 4,880$, $p < 0,001$, $d \text{ de Cohen} = 0,891$, IC 95% [0,461, 1,310]; e 3ª lista, $t(29) = 4,491$, $p < 0,001$, $d \text{ de Cohen} = 0,820$, IC 95% [0,400, 1,230] (ver Figura 2).

EFEITO DE PRODUÇÃO E INTERFERÊNCIA PROATIVA

No que toca ao efeito principal de listas constatou-se que ele não ocorreu, $F(2, 58) = 1,175$, $p = 0,316$, tal como não existiu efeito de interação entre a variável tipo de produção e a variável listas, $F(2, 58) = 0,110$, $p = 0,896$.

Figura 2

Proporção de Palavras Evocadas Corretamente em Função de Cada Condição em Cada Lista



Nota. As barras de erro mostram os desvios padrão.

Tal como proposto na Experiência 1 decidimos averiguar se os participantes utilizaram alguma estratégia de recuperação por categorias baseada na produção a partir do cálculo do ARC para cada uma das listas. Foi realizada uma ANOVA unifatorial de medidas repetidas, $F(2, 56) = 0,325$, $p = 0,724$, verificando-se a inexistência de diferenças significativas no ARC para a 1ª lista ($M_{L1} = 0,069$, $DP_{L1} = 0,418$), para a 2ª lista ($M_{L2} = 0,107$, $DP_{L2} = 0,418$) e também para a 3ª lista ($M_{L3} = 0,023$, $DP_{L3} = 0,333$), $F(2, 56) = 0,325$, $p = 0,724$.

De modo a perceber se a alteração introduzida na Experiência 2 produziu um aumento na proporção de evocação na 1ª lista, realizamos uma ANOVA mista 2 (tipo de produção: voz alta vs. silêncio) $\times$ 2 (conhecimento explícito da tarefa de memória: conhecimento vs. não conhecimento) com medidas repetidas no 1º fator. Esta análise revelou um efeito principal do tipo de produção, $F(1, 58) = 37,661$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,394$, mostrando que as palavras lidas em voz alta ($M_{va} = 5,667$, $DP_{va} = 1,654$) foram melhor recordadas do que as palavras lidas em silêncio ($M_s = 3,600$, $DP_s = 2,395$). Nesta análise, foi também obtido um efeito principal conhecimento explícito da tarefa de memória a realizar na fase de

teste, $F(1, 58) = 14,031$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,195$, sendo que na Experiência 2 em que os participantes foram informados do tipo de tarefa de recuperação estes manifestaram melhor desempenho ($M = 0,533$, $DP = 0,146$) do que os participantes da Experiência 1 que não tiveram conhecimento ($M = 0,393$, $DP = 0,144$). Finalmente, a análise mostra ainda que não há efeito de interação entre as variáveis consideradas, $F(1, 58) = 0,157$, $p = 0,694$, $\eta_p^2 = 0,003$. Podemos assim concluir que saber de forma explícita que iriam realizar uma tarefa de evocação, não afetou o efeito de produção, sendo que na 1ª lista de ambas as experiências, as palavras lidas em voz alta foram mais recordadas que as palavras lidas em silêncio.

Discussão

Com a realização desta experiência conseguimos esclarecer algumas questões que ficaram em aberto com a realização da Experiência 1, nomeadamente perceber a razão pela qual a proporção de palavras evocadas corretamente na 1ª lista era inferior à proporção de palavras evocadas corretamente nas outras duas listas.

Nesta experiência, os resultados obtidos seguem um padrão semelhante aos resultados da Experiência 1 com a exceção do aumento da proporção de palavras evocadas corretamente na 1ª lista. Este aumento pode ser explicado pelo facto dos participantes passarem a ter conhecimento prévio do tipo de teste de memória que iria ser realizado, uma vez que foram instruídos para realizarem uma tarefa de evocação após o estudo de cada lista de palavras. Para além disso, na fase de treino os participantes realizaram uma tarefa de evocação e por isso podem ter adotado uma estratégia de recuperação mais adequada a este tipo de tarefa de memória.

Tal como verificado na Experiência 1, as palavras lidas em voz alta foram mais recordadas em comparação com as palavras lidas em silêncio, resultado explicável pela distintividade que a produção de palavras em voz alta acrescenta à sua codificação.

Com efeito, é de salientar que não ocorre uma diminuição na quantidade de palavras recuperadas à medida que as listas são apresentadas e o efeito de produção também não diminui, sendo que estes resultados, foram verificados em ambas as experiências, podendo ser explicados com base no racional de que, se as palavras estudadas forem distintas, a interferência proativa pode não se verificar, uma vez que as pistas distintivas codificadas na fase de estudo são utilizadas na fase de recordação, aumentando assim a quantidade de palavras recordadas (Lange-Kuettner et al., 2017; MacLeod et al., 2010).

Tendo em conta, a distintividade existente na fase de codificação, entre palavras lidas em voz alta e palavras lidas em silêncio, seria esperado que os participantes utilizassem esta distintividade como uma estratégia de recuperação, contudo, isto não se verificou em ambas as experiências e por isso os participantes podem ter utilizado outra estratégia de recuperação que não se baseou em categorias usadas como pistas de recuperação.

Discussão Geral

O objetivo desta investigação foi averiguar a relação entre o esquecimento produzido pela interferência proativa e o efeito de produção, tendo como ideia central que a perda de recuperação associada à interferência proativa pudesse atenuar a magnitude do efeito de produção.

Tendo em conta o efeito de produção, hipotetizamos que as palavras lidas em voz alta seriam mais recuperadas que as palavras lidas em silêncio. Paralelamente, e de acordo com a interferência proativa, seria esperado que de lista para lista, houvesse uma diminuição na quantidade de palavras recuperadas, uma vez que a interferência aumenta à medida que são apresentadas listas de palavras. Considerando que, a interferência proativa pode afetar o efeito de produção, seria esperado que de lista para lista, o efeito de produção diminuísse, devido à perda de recuperação associada à interferência proativa. Como última hipótese e uma vez que na fase de estudo os participantes podem ter agrupado as palavras em duas categorias (lidas em voz alta vs. lidas em silêncio), seria espectável que à medida que as listas fossem apresentadas, utilizassem uma estratégia de recuperação com base nesta categorização.

Na Experiência 1, foi possível observar que as palavras lidas em voz alta foram melhor recordadas do que as palavras lidas em silêncio, resultado este que pode ser explicado pela distintividade associada às palavras lidas em voz alta em comparação com as palavras lidas em silêncio (MacLeod et al., 2010). A diferença entre estas duas condições foi observada nas três listas, contudo, o efeito de produção não diminuiu de lista para lista como seria esperado, não tendo sido verificada a interferência proativa, visto que a quantidade de palavras recuperadas aumentou da 1ª para a 3ª lista. Tendo em conta a última hipótese, seria esperado que os participantes utilizassem uma estratégia de recuperação por categorias (palavras lidas em voz alta vs. palavras lidas em silêncio), o que também não se verificou.

Na Experiência 2 o padrão de resultados foi idêntico ao da Experiência 1, tendo apenas sido observado um aumento na proporção de palavras evocadas corretamente na 1ª lista, devido ao facto dos participantes terem sido instruídos que o teste de memória a realizar seria uma tarefa de evocação e deste modo podem ter utilizado outra estratégia de recuperação mais eficaz.

EFEITO DE PRODUÇÃO E INTERFERÊNCIA PROATIVA

Em relação ao efeito de produção, este é uma estratégia simples de codificação, mas bastante poderosa como já consta na literatura (MacLeod et al., 2010; Ozubko et al., 2020), tornando-se numa estratégia de estudo eficaz, uma vez que a simples ação de ler as informações importantes em voz alta, origina uma melhor recordação das mesmas (Ozubko et al., 2012).

Concluindo, em ambas as experiências realizadas e de acordo com os resultados obtidos, constatamos que o efeito de produção foi capaz de resistir ao esquecimento por interferência proativa. Desta forma, a não ocorrência da interferência proativa pode ser explicada pelo facto das listas não terem uma categoria definida, sendo este um fator a ter em conta em estudos futuros (Lange-Kuettner et al., 2017). Assim, sugerimos que em investigações futuras, utilizem o mesmo procedimento aplicado neste estudo, mas na constituição das listas, tenham em conta que estas três listas de palavras devem pertencer à mesma categoria (e.g., animais), e de forma a entender qual a estratégia de recuperação utilizada pelos participantes, seria interessante, após cada tarefa de evocação, questionar os mesmos acerca das estratégias de recuperação.

Referências

- Cedrus Corporation. (2016). SuperLab (Version 5) [Computer software].
- Cyr, M., Nee, D. E., Nelson, E., Senger, T., Jonides, J., & Malapani, C. (2017). Effects of proactive interference on non-verbal working memory. *Cognitive Processing*, 18(1), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s10339-016-0784-3>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Fawcett, J. M. (2012). 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>
- Forrin, N. D., & MacLeod, C. M. (2016). Auditory presentation at test does not diminish the production effect in recognition. *Canadian Journal of Experimental Psychology - Revue Canadienne de Psychologie Experimentale*, 70(2), 116-124. <https://doi.org/10.1037/cep0000092>
- Forrin, N. D., & MacLeod, C. M. (2018). This time it's personal: The memory benefit of hearing oneself. *Memory*, 26(4), 574-579. <https://doi.org/10.1080/09658211.2017.1383434>
- Forrin, N. D., MacLeod, C. M. & Ozubko, J. D. (2012). Widening the boundaries of the production effect. *Memory & Cognition*, 40, 1046-1055. <https://doi.org/10.3758/s13421-012-0210-8>
- Hopkins, R. H., & Edwards, R. E. (1972). Pronunciation effects in recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(4), 534-537. [https://doi.org/10.1016/s00225371\(72\)80036-7](https://doi.org/10.1016/s00225371(72)80036-7)
- Hunt, R. R. (2013). Precision in memory through distinctive processing. *Current Directions in Psychological Science*, 22(1), 10-15. <https://doi.org/10.1177/0963721412463228>
- JASP Team (2019). JASP (Version 0.11.1) [Computer software]
- Jones, A. C., & Pyc, M. A. (2013). The production effect: Costs and benefits in free recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 40(1), 300-305. <https://doi.org/10.1037/a0033333>
- 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*, 70(2), 165-176. <https://doi.org/10.1037/cep0000086>
- Lange-Kuettner, C., Markowska, M., & Kochhar, R. (2017). Deterioration and recovery in verbal recall: Repetition helps against pro-active interference. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 59(4), 405-441.

- 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), 671–685. <https://doi.org/10.1037/a001878>
- Mama, Y., & Icht, M. (2016). Influence of retrieval mode on effects of production: Evidence for costs in free recall. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 70(2), 177-185. <https://doi.org/10.1037/cep0000090>
- Mama, Y., & Icht, M. (2018). Production on hold: Delaying vocal production enhances the production effect in free recall. *Memory*, 26(5), 589–602. <https://doi.org/10.1080/09658211.2017.1384496>
- Ozubko, J. D., Bamburoski, L. D., Carlin, K., & Fawcett, J. M. (2020): Distinctive encodings and the production effect: failure to retrieve distinctive encodings decreases recollection of silent items, *Memory*, 28(2), 237-260. <https://doi.org/10.1080/09658211.2019.1711128>
- Ozubko, J. D., Hourihan, K. L. & MacLeod, C. M. (2012). Production benefits learning: the production effect endures and improves memory for text. *Memory*, 20(7), 717-727. <https://doi.org/10.1080/09658211.2012.699070>
- 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.org/10.1037/a0020604>
- Ozubko, J. D., Major, J. & MacLeod, C. M. (2014). Remembered study mode: Support for the distinctiveness account of the production effect. *Memory*, 22(5), 509-524. <https://doi.org/10.1080/09658211.2013.800554>
- 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>
- Senkova, O., & Otani, H. (2012). Category clustering calculator for free recall. *Advances in Cognitive Psychology*, 8(4), 292. <https://doi.org/10.2478/v10053-008-0124-y>
- Soares, A. P., Costa, A. S., Machado, J., Comesaña, M., & Oliveira, H. M. (2017). The Minho Word Pool: Norms for imageability, concreteness and subjective frequency for 3,800 Portuguese words. *Behavior Research Methods*, 49(3), 1065–1081. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0767-4>
- Zormpa, E., Brehm, L. E., Hoedemaker, R. S., & Meyer, A. S. (2019) The production effect and the generation effect improve memory in picture naming, *Memory*, 27(3), 340-352. <https://doi.org/10.1080/09658211.2018.1510966>

Anexo

Anexo A – Comissão de Ética da Universidade do Minho



Universidade do Minho

Conselho de Ética

Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas

Identificação do documento: CEICSH 053/2019

Relatores: Marlene Alexandra Veloso Matos

Título do projeto: *O efeito do esquecimento no efeito de produção: Estudos com manipulações na codificação, retenção e recuperação da informação*

Equipa de Investigação: Pedro B. Albuquerque, Centro de Investigação em Psicologia, Escola de Psicologia, Universidade do Minho; Karlos Luna, Universidad Estadual de Colombia, Colômbia; Bruna Cunha, estudante do Mestrado Integrado em Psicologia, 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 *O efeito do esquecimento no efeito de produção: Estudos com manipulações na codificação, retenção e recuperação da informação*.

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, emitindo o seu parecer favorável, que foi aprovado por unanimidade pelos seus membros.

Braga, 27 de agosto de 2019.

O Presidente da CEICSH

Assinado por: **ACÍLIO DA SILVA ESTANQUEIRO
ROCHA**
Num. de Identificação Civil: B1042754054
Data: 2019.09.04 16:24:56 Hora de Verão de GMT



Anexo: Formulário de identificação e caracterização do projeto