

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

*Memórias não atendidas e supressão: uma  
adaptação do Paradigma Think/No-Think para  
a população portuguesa*

Vanessa Maria Rocheta Pires Bota Vicente

Dissertação de Mestrado para Obtenção de grau de Mestre em  
Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia

Trabalho efetuado sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Doutora Alexandra Reis

2015

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

*Memórias não atendidas e supressão: uma  
adaptação do Paradigma Think/No-Think para  
a população portuguesa*

Vanessa Maria Rocheta Pires Bota Vicente

Dissertação de Mestrado para Obtenção de grau de Mestre em  
Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia

Trabalho efetuado sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Doutora Alexandra Reis

2015

***Memórias não atendidas e supressão: uma adaptação do Paradigma  
Think/No-Think para a população portuguesa***

**Declaração de autoria de trabalho**

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Assinatura

---

(Vanessa Maria Rocheta Pires Bota Vicente)

*Copyright* 2015 Vanessa Maria Rocheta Pires Bota Vicente: A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

*A minha tese é vossa e a vocês a dedico: ao meu  
esposo, à minha mamã e à minha abuelita.*

## AGRADECIMENTOS

Ao chegar fim de uma das etapas mais importantes da minha vida, gostaria de expressar o meu profundo agradecimento a todas as pessoas que contribuíram para a concretização deste percurso tão laborioso mas muito gratificante.

Em primeiro lugar, agradeço à minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Doutora Alexandra Reis, pela disponibilidade, críticas, sugestões, apoio e compreensão. Obrigada pelo seu excelente profissionalismo e rigor que são um exemplo a seguir na minha futura carreira profissional. Sem a sua excelente orientação, não seria possível! Agradeço-lhe de coração!

Aos restantes professores (em especial ao Prof.<sup>o</sup> Doutor Luís Faísca) e colegas de curso pelo conhecimento transmitido, que contribuíram para a minha aprendizagem e me ajudaram a crescer como profissional.

Gostaria de agradecer de forma muito especial ao Doutor Anderson e à Doutora Ana Catarino por toda a disponibilidade. Agradeço de coração à Doutora Ana pela sua preciosa contribuição ao longo desta viagem: pela ajuda, esclarecimento de dúvidas, dicas e conselhos importantes, partilha de ideias e informações e por todo o encorajamento prestado.

Obrigada ao Luís e à Loide pela ajuda prestada com o *software Presentation (Neurobehavioral Systems)*. Obrigada Loide por toda a tua ajuda e disponibilidade naquela tarde em que me ajudaste a “refrescar” e a adquirir novos conhecimentos! Obrigada pelo esclarecimento de dúvidas e principalmente um grande obrigada pela simpatia e encorajamento que me ajudaram a colocar em prática os conhecimentos que me transmitiste.

Quero agradecer a todos os participantes que realizaram a atividade experimental desta dissertação, demorada e exaustiva. Obrigada pela disponibilidade e pelo entusiasmo! Sem vocês não seria possível!

Obrigada a todos os meus amigos que me fazem acreditar diariamente que é possível! Obrigada pelo vosso carinho! Em especial agradeço à minha Andreia, à minha Be, à minha Maria, à minha Joana, à minha Sofia e à minha Vi! As minhas irmãs de coração de sempre e para sempre! Obrigada por tornarem o meu mundo mais colorido! Obrigada pelo vosso amor. Obrigada por me ouvirem e apoiarem incondicionalmente. Obrigada por serem vocês, tão diferentes mas tão únicas! Obrigada por me fazerem crescer a todos os níveis! São as minhas meninas que tanto adoro! As melhores amigas do MUNDO!

Um obrigada recheado de amor, carinho e estima a toda a minha família! Sem a vossa ajuda, apoio, carinho e amor não conseguiria chegar até aqui! Um obrigada muito especial a vocês:

À minha sogra, obrigada de coração pelos momentos de apoio, carinho, desabafo, opiniões e escuta! Obrigada pela pessoa fantástica que é e pela sua presença constante e tão importante na minha/nossa vida!

Ao meu Tio Nelson e ao meu abuelito José Maria do meu coração pelo vosso amor e carinho! Obrigada por acreditarem em mim!

Aos meus Gonçalo e Martim... Obrigada por me apoiarem e amarem como só vocês sabem! Obrigada por todas as gargalhadas e momentos de descontração que me animaram em cada intervalo da tese! Obrigada por se preocuparem comigo e por tantos mimos. Porque, mais do que primos, são os meus irmãos do coração: Adoro-vos incondicionalmente.

Ao meu papá, abuelitos Ana Bela e Clemente e ao meu irmão Raúl porque me apoiaram e acreditaram sempre em mim. Obrigada por todos os momentos de sorrisos e carinho. Gosto muito de vocês!!

Às mulheres da minha vida: a minha mamã e a minha abuelita!

Obrigada mamã por teres o coração mais bondoso do mundo! Obrigada por tudo o que fizeste e continuas a fazer por mim, és a melhor mãe do universo, és o meu anjinho da guarda, a minha estrela guia! Obrigada por me ouvires, acalmares e por todas as palavras de amor que só uma mãe como tu sabe pronunciar... Obrigada "telepático" (porque entre nós isso é possível)! Adoro-te até ao infinito!

Obrigada à minha abuelita! Obrigada porque és a avó que todos os netos desejam ter, és um sonho de avó tornado realidade! Obrigada por seres uma mulher sem igual e com uma força inexplicável, um exemplo na minha vida! Quero ser sempre como tu abuelita!

Obrigada com muita ternura ao meu esposo João Pedro! Ao amor da minha vida! Obrigada por seres o meu ponto de equilíbrio e o meu porto de abrigo. Obrigada por me amares tanto e por tornares o meu mundo tão mais simples. Obrigada por me acalmares e pela palavra de amor na altura certa! Tu que és meu amigo, meu companheiro, meu compincha, meu eterno namorado e meu esposo de sempre e para sempre! Amo-te... é pouco!

Por último agradeço a Deus, porque esta dissertação foi feita de pequenos/grandes milagres...

Obrigada a todos, de coração!

## RESUMO

Vários estudos têm demonstrado que a supressão de memórias não atendidas/indesejadas prejudica a sua posterior recuperação, mesmo quando é feito um esforço para as recordar. Esta supressão de memórias tem sido explicada através da ação de mecanismos executivos/inibitórios que exercem controlo sobre estas mesmas memórias, suprimindo-as. Neste contexto, pretendemos dar continuidade às investigações efetuadas e, desta forma, comprovar esta premissa através da validação do paradigma *Think/No-Think* (TNT) para a população portuguesa.

Foram avaliados 72 participantes (48 mulheres e 24 homens) com uma idade média de 22.13 anos ( $\pm$  2.43) e uma escolaridade média de 15.42 anos ( $\pm$  1.60). Foram selecionados 50 pares de palavras (12 *think*, 12 *no-think*, 12 *baseline* e 14 *fillers*) para a tarefa experimental constituída por seis fases (Aprendizagem; Ciclos de Teste-*Feedback*; Teste Critério; Treino para a Fase TNT; TNT e Memória com a *Simple Probe* (SP) e com a *Independent Probe* (IP).

Os resultados obtidos foram concordantes com a maioria dos trabalhos prévios. Verificámos que os participantes suprimiram mais os pares *no-think* comparativamente aos *baseline*, o que comprova que quanto mais esforço fazemos para suprimir memórias indesejadas mais facilmente permanecem no inconsciente. Este resultado verificou-se tanto quando foram dadas pistas inicialmente treinadas (SP) como com pistas não estudadas (IP). Desta forma corroboramos a hipótese da supressão, uma vez que as memórias são inibidas independentemente das pistas utilizadas. O facto dos participantes evocarem mais pares *think* comparativamente aos *baseline* (em ambas as provas), fortalece a ideia de que o treino dos *think* reforça a sua permanência na mente, contrariamente aos pares *baseline* não treinados.

A adaptação da tarefa TNT para o Português Europeu não só apoiou o descrito na literatura relativamente à supressão de memórias não desejadas como mostrou ser adequada para o estudo da supressão de memórias que poderá ser estendido a diferentes populações clínicas.

**Palavras-Chave:** Memórias indesejadas; Supressão; *Think*; *No-Think*; *Baseline*; Mecanismos executivos/inibitórios.

## ABSTRACT

Several studies have showed that unwanted memories suppression affect their posterior retrieval, even when it's made an effort to recollect them. This memory suppression has been explained through the action of inhibitory/executive mechanisms that execute control on these memories, suppressing them. In this context, we intend to give continuity to the investigations carried on and, this way, prove this premise through the validation of the Think/No-Think (TNT) paradigm for the Portuguese population.

Seventy-two participants (48 women and 24 men) were evaluated, with a mean age of 22.13 years ( $\pm 2.43$ ) and a mean level of education of 15.42 years ( $\pm 1.60$ ). There were selected 50 word pairs (12 think; 12 no-think; 12 baseline and 14 fillers) for the experimental task composed by six phases (Learning; Cycles of Test-Feedback; Criteria Test; Training for the TNT phase; TNT and Memory with the Simple Probe (SP) and Independent Probe (IP)).

The obtained results were consistent with the majority of the previous studies. We verified that the participants suppressed more the no-think pairs comparatively to the baseline pairs, which suggest that when we put more effort to suppress unwanted memories these memories more easily remain in our unconscious. This result was found when were given cues initially trained (SP) and even with the non-study cues (IP). The fact that the participants recall more think pairs comparatively to the baseline (in both tests), strengthens the idea that the training of the think pairs enhance their permanence in our mind, in contrast to the baseline non-study pairs.

The results from the adaption of the TNT task for the European Portuguese supported what was already described in the literature relatively to unwanted memories suppression and showed to be a suitable paradigm to study memory suppression which could be extended to different clinical populations.

**Keywords:** Unwanted memories; Supression; Think; No-Think; Baseline; Inhibitory/executive mechanisms.



# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Memórias não atendidas/indesejadas e a supressão.....	1
1.2 Mecanismos de inibição por supressão.....	2
1.3 Supressão de memórias com diferentes estímulos e populações .....	10
1.4 Ativação cerebral na supressão de memórias .....	11
1.5 Pertinência, objetivo e hipóteses de estudo .....	13
2. METODOLOGIA .....	14
2.1 Participantes.....	14
2.1.1 Medidas de caracterização da amostra e de recolha de dados.....	14
2.2 Paradigma Experimental.....	15
2.2.1 Estímulos .....	15
2.2.2 Procedimento Experimental .....	17
3. RESULTADOS .....	23
3.1 Análises <i>unconditionalized</i> .....	24
3.1.1 Análise de médias e desvios padrão obtidas nas Fases de Teste Critério, SP e IP para as condições <i>think, no-think</i> e <i>baseline</i> .....	24
3.1.2 Comparação entre Fase Teste Critério com Fase SP e IP .....	24
3.1.3 Comparação do desempenho na Fase de Memória SP e IP.....	25
3.2 Análises <i>conditionalized</i> .....	26
3.2.1 Análise de médias e desvios padrão obtidas nas Fases SP e IP para as condições <i>think, no-think</i> e <i>baseline</i> .....	27
3.2.2 Comparação do desempenho na Fase de Memória SP e IP.....	27
3.2.3 Comparação de médias .....	28
3.3 Análise ao questionário realizado na Fase de Treino para a Fase TNT.....	30
4. INTERPRETAÇÕES E PROPOSTAS DE TRABALHO FUTURO .....	31
4.1 Hipóteses explicativas.....	39

4.2	Limitações.....	42
4.3	Estudos futuros .....	43
4.4	Conclusão.....	44
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	44
	ANEXOS .....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Resumo explicativo das seis fases do estudo: Fase de Aprendizagem, Fase de Ciclos de Teste <i>Feedback</i> , Fase de Teste Critério, Fase de Treino para a Fase TNT, Fase TNT, Fase de Memória (SP e IP). .....	21
<b>Figura 2.</b> Representação esquemática (exemplificativa) dos tempos de apresentação dos ensaios e momentos nas seis fases.....	22
<b>Figura 3.</b> Desempenho médio (em %) dos participantes nas Fases Teste Critério SP e IP para as condições <i>think</i> , <i>no-think</i> e <i>baseline</i> .....	25
<b>Figura 4.</b> Desempenho médio (em %) dos participantes nas Fases SP e IP para as condições <i>think</i> , <i>no-think</i> e <i>baseline</i> .....	26
<b>Figura 5.</b> Desempenho médio (em %) dos participantes nas Fases SP e IP para as condições <i>think</i> , <i>no-think</i> e <i>baseline</i> .....	28
<b>Figura 6.</b> Três mecanismos que podem explicar a recordação prejudicada na SP: interferência associativa (1); desaprendizagem (2) e a hipótese de supressão; ilustrado através de um par de palavras (i.e., provação-barata) (figura adaptada de Anderson & Green, 2001; Anderson & Huddleston, 2012).....	40

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Médias e Desvio Padrão para a Fase Teste Critério SP e IP nas diferentes condições ( <i>think</i> , <i>no-think</i> e <i>baseline</i> ) .....	24
<b>Tabela 2.</b> Médias e Desvio Padrão para a Fase SP e IP nas diferentes condições ( <i>think</i> , <i>no-think</i> e <i>baseline</i> ) .....	27
<b>Tabela 3.</b> Número de acertos médios para as diferentes condições na Fase de Memória SP e IP ( <i>t test</i> ) .....	29

## ÍNDICE DE ANEXOS

**ANEXO A.** Consentimento Informado

**ANEXO B.** Questionário com Informações Sócio demográficas e Biológicas

**ANEXO C.** Questionário de Associação Semântica (versão direta)

**ANEXO D.** Questionário de Associação Semântica (versão inversa)

**ANEXO E.** 50 pares de palavras finais

**ANEXO F.** Valores descritivos das sílabas e frequências (para os 50 pares)

**ANEXO G.** Instruções da experiência

**ANEXO H.** Questionário da Fase de Treino para a Fase TNT

**ANEXO I.** Análise pormenorizada ao questionário realizado na Fase de Treino para a Fase TNT

## ABREVIATURAS

**CLPF** - Córtex Lateral Pré-Frontal

**CPF** - Córtex Pré-Frontal

**CPFDL** - Córtex Pré-Frontal Dorsolateral

**IP** - *Independent Probe*

**Ms** – Milissegundos

**MT**- Memória de Trabalho

**P**- Perguntas

**PHDA** - Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção

**POC** - Perturbação Obsessivo-Compulsiva

**PSPT** - Perturbação de Stress Pós-Traumático

**RIF** – *Retrieval Induced Forgetting*

**SP** - *Same Probe*

**SPSS 22** - *Statistical Package for the Social Sciences 22*

**TNT** - *Think/No-Think*

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Memórias não atendidas/indesejadas e a supressão

Frequentemente os indivíduos ativam, mesmo sem o desejarem, memórias de acontecimentos que preferiam evitar. Memórias estas associadas a emoções e sentimentos desagradáveis (e.g., ansiedade, raiva, vergonha, medo), que causam desconforto (e.g., a recordação de um acidente, um ex-relacionamento, uma doença, objetos ou lugares associados a entes queridos) (Wenzlaff & Wegner, 2000; Benoit & Anderson, 2012; Schie, Geraerts, & Anderson, 2013; Anderson & Hanslmayr, 2014; Benoit, Hulbert, Huddleston, & Anderson, 2015; Catarino, Kupper, Seidler, Dalgleish, & Anderson, 2015)

Quando somos confrontados com essas recordações desagradáveis, há uma tentativa de reorientar a atenção para suprimir da consciência essas memórias não atendidas. Para que isso possa suceder, tentamos adaptar o modo como as memórias respondem a essas recordações modificando a nossa “paisagem mental” e restaurando o controlo sobre a direção do pensamento. E, dessa forma, alcançar um melhor bem-estar emocional (Anderson & Green, 2001; Levy & Anderson, 2002; Levy & Anderson, 2008; Anderson & Levy, 2012; Anderson & Hanslmayr, 2014; Gagnepain, Henson, & Anderson, 2014).

O processo de evitamento de memórias indesejadas denomina-se supressão e refere-se à exclusão intencional e meta-dirigida de ideias ou memórias da consciência que pode ser desencadeada tanto durante a codificação como durante a recuperação. Portanto, a supressão de memórias é um processo ativo que desencadeia o esquecimento motivado (Anderson & Huddleston, 2012; Anderson & Hanslmayr, 2014).

De acordo com os resultados encontrados na literatura, tanto em estudos comportamentais como neurobiológicos sobre a memória e a atenção, a nossa capacidade de controlar memórias, de regular a consciência, e de efetuar a substituição de determinadas respostas para que um traço alvo possa ser seletivamente recuperado realiza-se, em parte, através de processos inibitórios/executivos que exercem controlo, suprimindo as memórias indesejadas. Mesmo quando o objetivo é recuperar memórias suprimidas, estes processos executivos prejudicam a sua posterior recuperação (Anderson, 2001; Anderson & Green, 2001; Levy & Anderson, 2002; Anderson, 2005; Levy & Anderson, 2008; Alonso, Ghetti, Matlen, Anderson, & Bunge, 2009;

Bergstrom, Fockert, & Klavehn, 2009; Anderson & Levy, 2012; Anderson & Hanslmayr, 2014; Gagnepain et al., 2014). Portanto, tal como Freud já havia referido, pensa-se que existe um mecanismo de supressão que “empurra” as memórias indesejadas para fora da consciência (i.e., repressão) (Anderson & Green, 2001; Anderson et al., 2004; Anderson, 2006; Anderson & Levy, 2012).

## 1.2 Mecanismos de inibição por supressão

Estudos realizados no âmbito da supressão sugerem a existência de dois mecanismos de inibição (i.e., **supressão direta** ou *stopping retrieval* e a **substituição de pensamentos**, que se enquadra na supressão indireta). Ambos promovem o esquecimento intencional de memórias indesejadas e podem ser considerados a base voluntária do esquecimento (Levy & Anderson, 2002; Benoit & Anderson, 2012).

De acordo com Levy e Anderson (2002) e Benoit e Anderson (2012), a supressão direta e a substituição de pensamentos atuam de formas fundamentalmente opostas; porém, tanto uma como outra prejudicam a retenção de informações, limitando momentaneamente a consciência do aparecimento de tais memórias.

No primeiro mecanismo, definido por **supressão direta** ou *stopping retrieval*, os processos de controlo executivo agem diretamente sobre as memórias indesejadas, quando uma pista desencadeia na mente o processo de recuperação, para impedir que a memória se torne consciente ou para limitar a sua permanência na consciência (Anderson & Green, 2001; Anderson & Hanslmayr, 2014).

Para melhor compreender como se processam os mecanismos de supressão de memórias de forma direta, têm sido realizados estudos que recorrem ao paradigma *Think/No-Think* (TNT). Este é o principal procedimento para estudar a supressão ativa de memórias. Neste paradigma, os participantes aprendem estímulos (i.e., pares de palavras, objetos ou imagens) e mais tarde são instruídos a “*think-pensar*” ou “*no-think-não pensar/suprimir*” os segundos membros dos pares que estão associadas a pistas previamente estudadas. De forma a testar este paradigma e verificar se realmente existiu supressão nos pares *no-think*, procede-se posteriormente à realização de provas de memória para todos os pares (*think*, *no-think* e *baseline*, estes últimos funcionam como controlo da memória simplesmente pela passagem do tempo). Nesta última fase, os participantes evocam os segundos estímulos que fazem par com os primeiros (Levy & Anderson, 2008; Schie et al., 2013; Anderson & Hanslmayr, 2014; Fawcett et al., 2015).



O paradigma TNT teve origem num estudo pioneiro de Anderson e Green (2001) que procurou adaptar o paradigma *Go/No-Go*. Este trabalho pretendeu provar que a supressão direta de memórias indesejadas vai prejudicar e/ou impedir a posterior recuperação das mesmas, bem como demonstrar a existência de processos executivos/inibitórios que previnem que memórias indesejadas se tornem conscientes.

No estudo de Anderson e Green (2001), procede-se primeiramente a uma Fase de Aprendizagem de pares de palavras fracamente relacionados, depois os participantes são treinados a recordar todas as palavras-resposta (i.e., segundas palavras dos pares) sempre que se deparam com as palavras-pista (i.e., primeiras palavras dos pares), até que consigam aprender pelo menos 50% dos pares. Nesta fase é cedido *feedback* da palavra-resposta correta. De seguida, os participantes realizam uma tarefa semelhante à da fase anterior, no entanto as palavras-pista só aparecem uma vez no ecrã (sem cedência de *feedback*), pois o objetivo é verificar realmente quais os pares aprendidos pelos participantes.

É pedido de seguida para exercer controlo executivo na recuperação das palavras (i.e., primeiro numa Fase de Treino e depois durante a Fase TNT) de forma a recordar ou suprimir as palavras-resposta sempre se deparam com as palavras-pista no ecrã. Enfatiza-se que mais do que evitar dizer as respostas, os participantes devem impedir que as memórias se tornem conscientes, interrompendo o ato cognitivo de recuperação, sem substituir o pensamento indesejado por outros pensamentos (Anderson & Green, 2001).

Por fim, e para poder testar se ocorreu supressão de memórias, os participantes realizam duas provas: 1) *Same Probe* (SP): evocar todas as palavras-resposta quando proporcionadas as palavras-pista (aprendidas previamente); e 2) *Independent Probe* (IP): evocar todas as palavras-resposta quando proporcionadas as palavras-pistas (não aprendidas previamente), sendo elas, o significado ou a categoria semântica a que pertencem as palavras-resposta e a sua letra inicial (Anderson & Green, 2001).

Apesar de não ser possível medir diretamente a consciência, com o procedimento TNT pode-se, no entanto, constatar a presença de supressão de memórias quando a evocação na condição *no-think* é inferior às condições *think* e *baseline*. Esta premissa comprovou-se no estudo de Anderson e Green (2001) tanto na SP como na IP, e a supressão foi mais evidente após 16 tentativas de supressão.

Os pares *baseline* estudados inicialmente mas que não aparecem na Fase TNT, proporcionam uma linha de base para medir tanto o *positive control effect* como o

*negative control effect*. O primeiro refere-se à memória para a condição *think* ser significativamente melhor do que para a *baseline* devido à recuperação intencional, uma vez que as pistas melhoram o acesso às memórias quando os participantes estão dispostos a recordar-se delas. No *negative control effect*, a memória para a condição *no-think* é significativamente pior do que para a *baseline*. Este efeito deve-se aos esforços para parar a recuperação de memórias, por isso quando os participantes tentam evitar recordá-las, as pistas desencadeiam processos inibitórios que prejudicam as memórias indesejadas (Anderson & Green, 2001; Levy & Anderson, 2008; Anderson & Levy, 2012; Fawcett et al., 2015).

No estudo de Anderson e Green (2001), o *negative control effect* observou-se em todas as experiências, inclusive quando foram atribuídos incentivos monetários, cedidas instruções erradas e ocorreu independentemente de os participantes terem sido testados com pistas inicialmente estudadas (SP) ou com novas pistas (IP). Esta última constatação é uma característica determinante do *negative control effect* e apoia a hipótese da supressão, uma vez que postula que, se o esquecimento for generalizável a novas pistas, então existem processos executivos/inibitórios que controlam a supressão de memórias (Anderson & Green, 2001; Levy & Anderson, 2002; Levy & Anderson, 2008; Anderson & Levy, 2012; Fawcett et al., 2015).

O apoio mais sustentado para a hipótese de supressão advém do *negative control effect*, que significa que é mais difícil recordar palavras de pares que anteriormente são evitados comparado com pares *baseline*, onde esse treino não é feito. Ambos os efeitos (i.e., *positive control effect* e *negative control effect*) contribuem para o *total control effect* (Anderson & Green, 2001; Levy & Anderson, 2008; Anderson & Levy, 2012; Fawcett et al., 2015).

Segundo Levy e Anderson (2008), o *total control effect* refere-se à diferença de maior magnitude no desempenho entre as condições *think* e *no-think* (i.e., *think* melhor recordados que os *no-think*). Portanto quando é feito um treino intencional de recuperação de memórias, uma pista desencadeia a sua recuperação posterior, no entanto, quando os participantes encontram pistas que se associam a uma memória indesejada e tentam deliberadamente prevenir a sua entrada na consciência, a recuperação dessa memória é dificultada (Anderson & Green, 2001; Levy & Anderson, 2008; Anderson e Huddleston 2012; Anderson & Levy, 2012; Fawcett et al., 2015) e o esquecimento aumenta com o número de vezes que a memória é suprimida (Anderson & Hanslmayr, 2014).

Estudos realizados têm provado que o paradigma TNT é uma ferramenta que permite entender como determinadas pistas atuam na consciência em condições de supressão de memórias. Segundo Anderson e Green (2001) e Alonso e colaboradores (2009), este paradigma apresenta vantagens, nomeadamente: 1) medir *online* as tentativas para evitar que uma memória previamente codificada entre na consciência, quando uma pista específica é apresentada e faz recordar uma memória associada àquela a ser esquecida; 2) o facto de incorporar uma condição *baseline* auxilia na monitorização de pares não seletivamente treinados (i.e., *think* e *no-think* que são treinados e não treinados, respetivamente); 3) permitir o controlo da memória simplesmente pela passagem de tempo entre a codificação e a Fase de Memória; e, 4) a evocação ser testada com pistas extra-lista - IP, permitindo isolar o papel da inibição sob influência de outros possíveis mecanismos de interferência (como o bloqueio associativo ou a recuperação da competição entre traços de memória, e.g., pensamentos que se tornam associados à pista original). Segundo Anderson e Green (2001), Levy e Anderson (2002), Alonso e colaboradores (2009) e Anderson e Levy (2012), os resultados com este paradigma excluem também explicações alternativas para o esquecimento intencional, como a codificação seletiva ou a repetição.

Têm sido vários os estudos (e.g., Anderson et al., 2004; Levy & Anderson, 2008; Alonso et al., 2009; Schie et al., 2013; Fawcett et al., 2015) que utilizam o mesmo paradigma e/ou procedimento experimental semelhante e que têm demonstrado que controlar a interferência de memórias indesejadas prejudica mais tarde a sua recuperação. No seu conjunto, estas investigações sugerem que as memórias são ativamente inibidas em resultado de processos de controlo inibitório/executivo que prejudicam a evocação de memórias indesejadas (Levy & Anderson, 2008; Anderson & Levy, 2012; Schie et al., 2013; Anderson & Hanslmayr, 2014; Gagnepain et al., 2014).

No entanto, um estudo de Bulevich, Roediger, Balota, e Butler (2006) que procurou replicar o estudo de Anderson e Green (2001) com o paradigma TNT, não apresentou resultados congruentes com o *negative control effect*, tanto na experiência em que utilizaram a metodologia original como na que fizeram alterações. As evocações dos estímulos *no-think* foram ligeiramente superiores aos *baseline* e inclusive não diminuíram significativamente após oito e 16 repetições tanto na Fase de Memória SP como na IP. Os autores argumentam que as diferenças poderão dever-se ao facto da possibilidade dos participantes em estudo terem vivido menos eventos traumáticos comparativamente à amostra utilizada no estudo de Anderson e Green (2001), embora

acreditem na probabilidade reduzida deste facto. Os resultados do estudo de Mecklinger, Parra, e Waldhauser (2009) com metodologia semelhante, também não replicaram os resultados de Anderson e Green (2001), uma vez que não ocorreu um declínio na recordação para pistas *no-think*.

Um outro paradigma frequentemente utilizado para compreender os mecanismos envolvidos na supressão é o “Urso Branco” de Wegner e colaboradores (1987 *cit in* Giuliano & Wicha, 2011). Neste paradigma, é pedido aos participantes para reportar (em voz alta) os seus pensamentos sobre um urso branco, (período de expressão). Contudo, metade dos participantes realiza esta tarefa após um período em que evitam que um pensamento indesejado entre na consciência (i.e., não pensar em ursos brancos) (período de supressão) (Silva, 2012). Os resultados demonstram que existe maior frequência dos pensamentos evitados (i.e., ursos brancos) no período de expressão para os que suprimiram esses mesmos pensamentos, promovendo o efeito de ricochete (Depue, 2012; Silva, 2012), em comparação com um período de expressão que não segue supressão. Estes resultados são compatíveis com os de Giuliano e Wicha (2011). No entanto, são contraproducentes com o paradigma TNT de Anderson e Green (2001) pois a tentativa de suprimir o pensamento indesejado torna-o mais acessível (Anderson & Huddleston, 2012).

Existem possíveis explicações para os resultados divergentes obtidos nos estudos de Anderson e Green (2001) e Giuliano e Wicha (2011). Uma das razões prende-se com a estruturação do objetivo da tarefa. Enquanto no paradigma do Urso Branco a única forma de os participantes saberem se estão a fazer corretamente a tarefa é pensar sobre o pensamento evitado (“estou a pensar sobre ursos brancos?”) pois é solicitado que em ambos os casos (i.e., expressão e supressão), os participantes toquem numa campainha cada vez que pensem ou mencionem ursos brancos. No paradigma TNT o mesmo não sucede uma vez que a supressão de memórias é avaliada pelos examinadores na Fase final e não é requerido que digam cada vez que pensam na palavra associada à pista *no-think*. E, mesmo se lhes fosse pedido para dizer, o pensamento sobre as memórias seria de forma indireta (“estou a pensar sobre a palavra que faz par com a palavra X?”). O facto da tarefa não incorporar a memória evitada pode ser um recurso importante que prevê a eficácia da supressão (Anderson & Huddleston, 2012). Outra explicação é que a tarefa TNT requer que os indivíduos suprimam um pensamento quando apresentado com uma pista específica; pelo

contrário, a tarefa do Urso Branco exige a supressão de um conjunto de pensamentos que o participante gera ao imaginar um urso branco (Levy & Anderson, 2008).

O segundo mecanismo de inibição por supressão designa-se por **substituição de pensamento**. Os modelos que o defendem afirmam que os indivíduos suprimem a recuperação de memórias indesejadas de forma indireta, gerando alternativas de pensamento associadas à pista (Hertel & Calcaterra, 2005; Anderson & Levy, 2012), pois as palavras posteriormente recuperadas são os pensamentos alternativos que ocupam o lugar na consciência das memórias alvo (Levy & Anderson, 2002; Benoit & Anderson, 2012; Anderson & Hanslmayr, 2014).

Os resultados da experiência de Prete, Hanczakowski, Bajo, e Mazzoni (2015), permitiram comprovar que, quando os participantes utilizam substitutos de pensamento a fim de evitar a recuperação (em vez de apenas tentar impedir que a memória surja na consciência como sucede na supressão direta), a recordação é significativamente pior na condição *no-think* do que na *baseline* (para SP e IP), mas apenas quando os estímulos são palavras, porque para pseudo-palavras supõe-se a ineficácia do pensamento de substituição pela ausência de conteúdo semântico.

Um estudo de Hertel e Calcaterra (2005) procurou investigar a relação entre o sucesso do paradigma TNT e a utilização de substitutos do pensamento (cedidos pelos examinadores). Foi pedido aos participantes para recuperar os pensamentos substitutos como uma forma de evitar que as memórias indesejadas viessem à mente. Este estudo proporcionou resultados que apoiam o facto do esquecimento no paradigma TNT ser sensível à substituição de pensamentos alvo de supressão, tendo em conta que encontraram maior evidência do *negative control effect* quando foram dados substitutos de pensamentos comparativamente a um grupo em que estes não foram cedidos. De acordo com estes resultados, utilizar substitutos de pensamentos para suprimir memórias indesejadas é eficaz tanto devido à prática na recuperação de substitutos como também porque permite manter o foco atencional noutro pensamento.

Os resultados da experiência anterior corroboram os obtidos por Benoit e Anderson (2012) que mostraram que a substituição de pensamento produz esquecimento. Este facto comprova-se também com pistas independentes, apoiando a hipótese da supressão, à semelhança do mecanismo anteriormente abordado. No mesmo estudo pretenderam também comparar ambos os mecanismos (i.e., supressão direta e substituição de pensamentos). Os resultados evidenciaram pior recuperação na condição

*no-think* comparativamente à *baseline*, tanto na Fase de Memória SP como na IP (em ambos os mecanismos), sugerindo que tanto com a supressão direta como com a substituição de pensamento é possível suprimir memórias. Assim, apesar de diferentes fenomenologicamente e com bases neuronais distintas, os dois mecanismos originam resultados comportamentais semelhantes.

No entanto, no estudo de Bergstrom e colaboradores (2009) com o paradigma TNT verificou-se que o *negative control effect* restringe-se à Fase SP para a substituição de pensamentos, ao contrário da supressão direta que foi evidente tanto para SP como IP. Os autores colocaram a seguinte questão: será que as descobertas se devem à supressão direta ou será que se relacionam com o facto de os participantes gerarem pensamentos alternativos que os examinadores não controlaram? Duas explicações apoiam a supressão direta: 1) ao contrário do grupo de substituição de pensamentos, o grupo da supressão direta mostrou um padrão distinto de esquecimento com a generalização da supressão a novas pistas; 2) ambos mecanismos apresentam dados eletrofisiológicos distintos (Anderson & Huddleston, 2012). Segundo os mesmos autores, os processos envolvidos na permanência de memórias não atendidas fora da consciência, não necessitam necessariamente de substitutos de pensamento.

Consideramos importante nesta revisão abordar o *Retrieval Induced Forgetting* (RIF), um fenómeno da memória explicado por Anderson, Bjork, e Bjork (1994 *cit in* Raaijmakers & Jakab, 2012) que se enquadra na supressão indireta. O RIF é estudado através do *Retrieval Practice Paradigm*, permitindo demonstrar que a tendência para a recuperação de palavras-alvo da memória de longo prazo prejudica/inibe a capacidade posterior para evocar outras palavras relacionados ao alvo (Perfect et al., 2004; Baddeley, Eysenck, & Anderson, 2009).

Neste paradigma, os participantes estudam pares de palavras “categoria-exemplar de categorias relacionadas” (e.g., fruta-banana) (Fase de Estudo). De seguida executam prática de recuperação de metade dos exemplares de metade das categorias, realizando o *cued stem-recall tests* (e.g., frutas ou \_\_\_\_?) (Fase Prática de Recuperação). Na fase final realizam um *cued recall test* para todos os exemplares estudados (Fase de Memória) (Anderson, 2001; Levy & Anderson, 2002; Anderson, 2005).

O desempenho dos participantes é analisado da seguinte forma: *practiced items* (ou Rp+) estudo de palavras que os participantes realizam a prática de recuperação (e.g., fruta-banana); *unpracticed-related items* (ou RP-) estudo de palavras que não são

praticadas, mas estão relacionados categoricamente com palavras praticadas (e.g., laranja). Por último os *unpracticed-unrelated items* (ou Nrp) estudo de palavras de categorias que nunca foram praticadas, os pares *baseline* (e.g., *whisky*), que servem de comparação com os *unpracticed-related items*. O objetivo da Fase de Memória é verificar se a prática de recuperação afeta a evocação dos Rp- comparativamente aos Nrp. O RIF é medido através da diferença de proporção da recordação entre estes dois itens (Anderson, 2001; Levy & Anderson, 2002; Anderson, 2005).

Os estudos realizados com esta metodologia sugerem que, se mecanismos inibitórios suprimem traços competidores, então a evocação posterior dessas memórias deve ser prejudicada; portanto, os Rp- devem tornar-se mais difíceis de recordar num teste posterior, uma vez que as palavras não são treinadas mesmo se relacionadas com palavras praticadas (Levy & Anderson, 2002). Pelo contrário, os Nrp que foram estudados, mas não recuperados repetidamente, terão maior facilidade em ser recordados (Anderson, 2001).

Os estudos com este paradigma têm mostrado dois padrões de *recall*: 1) o desempenho da memória para os RP+ é facilitado comparativamente aos Nrp; 2) o desempenho da memória para os RP- é prejudicado comparativamente aos Nrp (Fernandes & Saunders, 2013). A prática de recuperação aumenta a evocação dos itens praticados e prejudica os itens relacionados, dando origem ao *retrieval induced forgetting*, pois sugere-se que o próprio ato de recuperar conduz ao esquecimento (Baddeley et al., 2009)

Num estudo de revisão de Levy e Anderson (2002), a evocação dos Rp+ foi maior em relação aos Nrp e estes melhores que os RP-. No estudo de Perfect e colaboradores (2004), comprovou-se também o *retrieval induced forgetting*. Noutro estudo de Fernandes e Saunders (2013), os resultados foram semelhantes mas para pares com valência positiva e negativa.

No RIF, o controlo inibitório é portanto recrutado para superar a interferência durante a prática de recuperação manifestando-se com défices na evocação para os traços concorrentes. Apenas a hipótese de inibição atribui a localização da supressão nas próprias memórias e por isso observou-se esquecimento também com novas pistas (IP) (Levy & Anderson, 2002; Levy & Anderson, 2008).

Em suma, verifica-se que na maioria dos estudos com ambos os mecanismos, ocorre a supressão de memórias indesejadas, tanto com pistas estudadas como com

novas pistas. Este facto apoia a hipótese de supressão e consequentemente a existência de processos inibitórios/executivos que exercem influência sobre as memórias não atendidas, suprimindo-as.

### 1.3 Supressão de memórias com diferentes estímulos e populações

O paradigma TNT tem sido replicado em diferentes populações e com outro tipo de estímulos (e.g., Depue, Banich, & Curran, 2006; Depue, Curran, & Banich, 2007). Depue e colaboradores (2006) sugerem que a forma como os mecanismos de controlo atuam sobre a informação emocional é distinta para informações neutras. Os autores confirmaram o *negative control effect* para informações negativas (incluindo palavras) e verificaram que a supressão destas memórias causa igual ou maior inibição comparativamente à supressão de estímulos neutros e positivos. Schie e colaboradores (2013), com supressão direta e com a utilização do paradigma TNT, demonstraram que os participantes apresentaram maior sucesso no controlo de memórias negativas.

No estudo de Lambert, Good, e Kirk (2010) analisaram igualmente se o desempenho na tarefa TNT era influenciado por características emocionais do material a ser recordado (i.e., palavras-pista com valência negativa ou positiva e palavras-resposta com valência neutra). Os resultados foram consistentes com a hipótese de supressão, pois foi observada uma menor evocação para a condição *no-think* comparativamente à condição *baseline* para palavras associadas a material negativo (para SP e IP). Pelo contrário, não ocorreu supressão de memórias de palavras associadas a informações emocionalmente positivas.

Em suma, a valência emocional parece ser um fator que tem impacto na supressão de memórias. No entanto, ainda não há um consenso na literatura relativamente a quais memórias causam maior supressão (i.e., valência positiva ou negativa) (Anderson & Huddleston, 2012). Pensamos que o facto deste tipo de memórias estarem ou não relacionadas com a própria pessoa pode também influenciar na capacidade de suprimir umas ao invés de outras.

Vários autores têm avaliado também a supressão de memórias em diferentes quadros de patologias psicológicas. Por exemplo, Catarino e colaboradores (2015) compararam doentes com Perturbação de Stress Pós-Traumático (PSPT) e indivíduos controlo utilizando o paradigma TNT. Os estímulos incluíram imagens de objetos (pista) emparelhados com imagens e cenas aversivas (resposta). Após a aprendizagem



das associações e da Fase TNT, os participantes recordaram e descreveram verbalmente todas as cenas. Verificaram-se desempenhos superiores na memória para a condição *no-think* em comparação com *baseline* nos participantes com PSPT. Estes resultados podem dever-se a dificuldades no controlo pré-frontal mais especificamente em áreas relacionadas à memória. No grupo de controlo, os resultados foram semelhantes aos obtidos pela maioria dos estudos TNT (e.g., Anderson & Green, 2001).

Outro estudo de Hertel e Gerstle (2003) ao avaliarem indivíduos com e sem depressão, evidenciaram semelhanças na condição *think* em ambos os grupos mas maior número de evocações na condição *no-think* em indivíduos depressivos, podendo relacionar-se com a ruminação de memórias, uma característica desta patologia.

As experiências do passado, as estratégias de supressão, sobrecarga executiva em tarefas experimentais (i.e., atenção dividida) (Levy & Anderson, 2008) são fatores que podem relacionar-se com as diferenças individuais no controlo de memórias indesejadas. A capacidade da Memória de Trabalho (MT) parece influenciar; e.g., num estudo de Bell e Anderson (2005 *cit in* Anderson & Levy, 2012), indivíduos com maior capacidade na MT mostraram maior facilidade em evitar memórias indesejadas.

Nem todas as pessoas são igualmente eficazes a suprimir memórias. Muitas dessas diferenças relacionam-se com variações individuais, pois a hipótese do défice executivo atesta que a dificuldade na capacidade de controlar memórias intrusivas está, em parte, relacionada às diferenças individuais na capacidade do controlo executivo (Levy & Anderson, 2008). Outras diferenças neste mecanismo podem derivar de fatores naturais (Levy & Anderson, 2008; Anderson & Levy, 2012). De acordo com Fawcett e colaboradores (2015) estes fatores podem estar associados a diferentes estados fisiológicos, e.g., variações genéticas responsáveis pela produção de neurotransmissores e relacionadas ao Córtex Pré-Frontal (CPF). De acordo com os mesmos autores, também fatores psicológicos [como a Perturbação de Hiperatividade com Déficit de Atenção (PHDA), Perturbação Obsessivo-Compulsiva (POC), esquizofrenia, depressão, privação do sono] ou o consumo de drogas podem influenciar os mecanismos executivos envolvidos na supressão de memórias.

#### **1.4 Ativação cerebral na supressão de memórias**

Os estudos de neuroimagem têm procurado identificar as áreas cerebrais recrutadas pelos mecanismos cognitivos envolvidos nos processos de supressão de

memórias. As regiões pré-frontais têm sido identificadas como tendo mais atividade durante tarefas que exigem supressão e evitamento da recuperação e desta forma associadas ao controlo de memórias indesejadas (Aron, Fletcher, Bullmore, Sahakian, & Robbins, 2003; Anderson et al., 2004; Anderson, 2005; Depue et al., 2007; Levy & Anderson, 2008; Munakata et al., 2011; Anderson & Levy, 2012; Anderson & Hanslmayr, 2014). Estes resultados apoiam a ideia que a supressão é um processo ativo que recruta regiões importantes associadas ao controlo executivo (Anderson et al., 2004). Vários estudos têm verificado um paralelismo entre as áreas ativadas na supressão de memórias e áreas ativadas aquando da inibição de respostas motoras em tarefas *Go/No-Go* (Anderson et al., 2004; Mecklinger et al., 2009; Depue, Burgess, Willcutt, Ruzic, & Banich, 2010; Anderson & Huddleston, 2012).

No seu conjunto, os estudos de neuroimagem têm sobretudo destacado o envolvimento de uma região, o Córtex Lateral Pré-Frontal (CLPF) na supressão de memórias (Levy & Anderson, 2002; Anderson et al., 2004; Anderson, 2005; Levy & Anderson, 2008; Depue et al., 2010; Anderson & Huddleston, 2012; Anderson & Hanslmayr, 2014; Benoit et al., 2015).

Estes e outros estudos têm igualmente enfatizado a ligação entre o CLPF e o hipocampo, estas áreas que parecem desempenhar um importante papel no mecanismos neurobiológico da supressão de memórias (e.g., Levy & Anderson, 2002; Aron et al., 2003; Anderson et al., 2004; Levy & Anderson, 2008; Bergstrom et al., 2009; Dieler, Plichta, Dresler, & Fallgatter, 2010; Munakata, et al., 2011; Anderson & Levy, 2012; Benoit & Anderson, 2012; Anderson & Hanslmayr, 2014; Gagnepain et al., 2014; Benoit et al., 2015).

Anderson e colaboradores (2004) e Benoit e Anderson (2012) em estudos de Ressonância Magnética Funcional onde a ativação foi medida durante *trials no-think*, verificaram maior ativação do Córtex Pré-Frontal Dorsolateral (CPFDL) relacionada com a inibição de memórias tanto na SP como na IP e atividade reduzida no hipocampo. Também Butler e James (2010) demonstraram no seu estudo uma redução na ativação do hipocampo durante a supressão de palavras neutras. No estudo de Anderson e colaboradores (2004), os autores associaram o aumento da ativação do hipocampo à recuperação bem sucedida de memórias.

Em suma, os resultados indicam que o CPFDL e o hipocampo interagem durante as tentativas para suprimir uma memória indesejada. Esta interação tem uma consequência comportamental, o esquecimento, que é contrária às funções que

normalmente são atribuídas ao hipocampo (i.e., formação de memórias declarativas e recuperação) (Anderson et al., 2004; Butler & James, 2010). Portanto Anderson et al., (2004) especulam que o CPFDL atua para desativar a atividade do hipocampo, inibindo a memória em questão. Presume-se que os processos executivos/inibitórios atuam desta forma para suprimir as memórias não atendidas. Este tipo de resultados apoia a hipótese de supressão e, portanto prevê a magnitude do esquecimento.

### 1.5 Pertinência, objetivo e hipóteses de estudo

Dada a revisão da literatura efetuada e uma vez que o paradigma TNT foi sendo aperfeiçoado ao longo dos anos com diversos trabalhos, consideramos relevante testar este paradigma para avaliar a supressão de memórias na população portuguesa, que carece de estudos (conclusão através de pesquisas por nós realizadas).

Para a implementação desta investigação tivemos como base não só o trabalho original de Anderson e Green (2001), mas também de estudos mais recentes (do mesmo e de outros autores) que apresentam variações do paradigma. Esta compilação de metodologias permitirá conclusões consistentes e atuais, podendo tornar-se numa mais-valia futura.

Definiu-se então como objetivo geral: demonstrar que o facto de evitar que memórias indesejadas se tornem conscientes prejudica a sua posterior recuperação. Para tal, construíram-se as seguintes hipóteses:

- 1) Espera-se que o número de evocações na condição *no-think* seja significativamente inferior às evocações na condição *baseline* (i.e., presença do *negative control effect*) para a Fase de Memória SP;
- 2) Espera-se que o número de evocações na condição *no-think* seja significativamente inferior às evocações na condição *baseline* (i.e., presença do *negative control effect*) para a Fase de Memória IP;
- 3) Espera-se que o número de evocações na condição *think* seja significativamente superior às evocações na condição *baseline* (i.e., presença do *positive control effect*) para a Fase de Memória SP;
- 4) Espera-se que o número de evocações na condição *think* seja significativamente superior às evocações na condição *baseline*, (i.e., presença do *positive control effect*) para a Fase de Memória IP.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Participantes

Foram avaliados 72 participantes (48 do sexo feminino e 24 do sexo masculino) com uma média de idades de 22.13 ( $\pm$  2.43) anos e uma média de escolaridade de 15.42 ( $\pm$  1.60) anos.

A amostra foi recolhida da população geral, existindo como critérios de inclusão sujeitos com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos, escolaridade igual ou superior ao 12º ano, português como língua materna, nacionalidade portuguesa e indivíduos neurologicamente estáveis. Foram considerados como fatores de exclusão sujeitos com menos de 18 e mais de 30 anos, escolaridade inferior ao 12º ano, história prévia de lesão cerebral e patologia psiquiátrica. Foi também necessário fazer o despiste da possibilidade de daltonismo, sendo que indivíduos daltónicos não foram considerados, uma vez que em duas das fases da experiência foi requerida a distinção da cor vermelha da verde.

#### 2.1.1 Medidas de caracterização da amostra e de recolha de dados

Os participantes foram abordados no sentido de perceber a disponibilidade para participar no presente estudo. No que concerne à técnica de amostragem, tratou-se de uma amostra aleatória simples, tendo em conta os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Os participantes foram selecionados através da técnica não probabilística, intencional por conveniência, atendendo a que não existia um critério de seleção pré-definido dos participantes.

Num primeiro momento, os participantes preencheram o consentimento informado de forma voluntária e consciente (*cf.*, Anexo A) a fim de formalizar a sua participação e um questionário de dados sócio demográficos com o intuito de obter informações quanto à idade, sexo, escolaridade e dados biológicos relativos a informações clínicas face a eventual presença de doenças físicas, psíquicas e neurológicas significativas (*cf.*, Anexo B).

## 2.2 Paradigma Experimental

### 2.2.1 Estímulos

Os estímulos utilizados no presente estudo foram selecionados a partir de uma base de dados do Léxico Multifuncional Computorizado do Português Contemporâneo (CLUL) (Bacelar do Nascimento et al., 2007). Esta base contém 24.432 palavras utilizadas na língua portuguesa com a respetiva frequência que varia entre 6 e 1.465.737, bem como o número de letras que cada palavra contempla.

Foram selecionadas palavras tendo em consideração os seguintes parâmetros: 1) as palavras constituintes dos pares serem equivalentes quanto à frequência média (variando entre 450 e 4.105 para os pares inicialmente selecionados) e portanto sem diferenças significativas tanto intra-pares como inter-pares; 2) as palavras constituintes dos pares serem equivalentes quanto à média do número de sílabas e portanto sem diferenças significativas, variando o comprimento das palavras entre uma e três sílabas; 3) as palavras pertencerem à categoria gramatical substantivo; 4) as palavras-resposta foram escolhidas de modo que cada uma pertencia a uma categoria semântica, para permitir a testagem posterior da memória dessas mesmas palavras com pista semântica; e, 5) o grau de associação semântica entre os pares muito reduzido ou inexistente.

Os parâmetros de seleção mencionados acima foram considerados tanto na seleção das palavras pertencentes às diferentes condições da prova como entre palavras na mesma condição e entre cada par individualmente. De forma a garantir a ausência de diferenças significativas tanto nas frequências, como no número de sílabas dos pares, recorreu-se ao *Statistical Package for the Social Sciences 22* (SPSS 22) para o cálculo dos valores médios e das diferenças entre as médias.

A partir da referida base de dados e tendo em conta todos os fatores referidos acima, foram selecionados 80 pares de palavras iniciais. Destes, 20 foram considerados estímulos *think* a não suprimir, 20 *no-think* a suprimir, 20 *baseline* que funcionam como controlo do esquecimento pela passagem do tempo e 20 *fillers*. Estes últimos têm como função o controlo de efeitos de primazia e recência e por isso aparecem no início e no fim da Fase de Aprendizagem e da Fase de Teste, além de que auxiliam na Fase de Treino. O desempenho com os pares *fillers* na fase final não é testado.

Com o objetivo de controlar o grau de associação semântica intra-pares, construímos um questionário de Associação Semântica com os 80 pares de palavras para que um grupo de sujeitos avaliasse o grau de associação através de uma escala tipo

*likert* de 1 a 7 (em que 1 corresponde a nada semelhante e 7 a muito semelhante). Este questionário foi concebido em duas versões (i.e., direta e inversa) relativamente à ordem de apresentação dos pares, para controlo de efeitos de fadiga ao longo da realização do mesmo. O questionário foi aplicado a 28 indivíduos (14 do sexo feminino e 14 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 23 e 28 anos com uma média de 24.75 anos ( $\pm 2.74$ ), grau de escolaridade igual ou superior ao 12º ano com média de 19.96 ( $\pm 1.92$ ) e cuja situação profissional variava entre estudantes e participantes já inseridos no meio laboral. Metade realizou a versão direta do questionário (*cf.*, Anexo C) e a outra metade dos participantes a versão inversa (*cf.*, Anexo D).

Após a análise dos respetivos questionários, procedeu-se à exclusão dos pares que continham as médias mais elevadas nas respostas dos sujeitos, ou seja, as palavras constituintes dos pares podiam apresentar alguma relação semântica (desde que reduzida). Após análise dos valores obtidos no questionário de Associação Semântica, foram selecionados 50 pares de palavras para a prova final: 12 para a condição *think*; 12 para a condição *no-think*; 12 para a condição *baseline*; e 14 *fillers*<sup>1</sup> (*cf.*, Anexo E).

Na seleção destes pares finais foram considerados praticamente os mesmos requisitos que para os pares inicialmente formados, sendo assim: 1) médias de frequências entre condições, dentro das condições e dentro dos pares, ser equivalente e compreendidas num intervalo entre 450 e 3455, sendo a média da frequência de 1129.36 ( $\pm 804.90$ ); 2) média do número de sílabas entre condições e dentro de cada condição e de cada par ser equivalente e variando entre um e três, sendo que a média global foi de 2.30 ( $\pm 0.57$ ); 3) todas as palavras pertencerem à categoria substantivo; 4) as palavras-resposta pertencentes a uma categoria semântica para permitir a testagem posterior da memória dessas mesmas palavras com pista semântica; e 5) o grau de associação semântica entre os pares e dentro de cada par ser mínima ou nula.

Tal como para a seleção dos pares iniciais, também para os 50 finais foi garantida a ausência de diferenças significativas nas frequências e no número de sílabas dos pares (*cf.*, Anexo F).

Procurou-se igualmente controlar a valência emocional dos pares para evitar que o conteúdo emocional do estímulo interferisse na evocação dos mesmos. Por exemplo, Depue e colaboradores (2006) demonstraram que as influências inibidoras do

---

<sup>1</sup> Para determinar o número de *fillers* utilizou-se o *blocked randomization*. Este processo permite dividir os 36 pares críticos por 12 blocos de três pares – um *think*, um *no-think* e um *baseline*. Neste caso além dos 12 pares críticos por condição obtivemos também 12 *fillers*, para garantir um *filler* por cada bloco. Ainda é requerido mais um *filler* para no início e outro para o fim, o que perfaz um total de 14.

controlo cognitivo eram maiores para itens negativos comparativamente aos neutros. Já no estudo de Lambert e colaboradores (2010) observou-se um efeito de supressão para estímulos de teor emocional negativo contrastando com os estímulos de valência positiva.

### 2.2.2 Procedimento Experimental

A tarefa do presente estudo consiste numa adaptação para a língua portuguesa do paradigma TNT proposto originalmente por Anderson e Green (2001), no entanto com algumas alterações no que concerne aos procedimentos na construção da tarefa propostas em estudos mais recentes dos mesmos autores. As modificações relativas ao paradigma original prendem-se, por exemplo, com o procedimento de seleção dos pares, uma vez que na experiência original os autores dividiram os 40 pares críticos em 20 a suprimir e 20 a não suprimir. Dentro dos pares a suprimir, dividiram em quatro grupos de cinco pares cada (e.g., cinco pares foram suprimidos zero vezes - *baseline*, cinco foram suprimidos uma vez, cinco suprimidos oito vezes e cinco suprimidos 16 vezes).

Estudos mais recentes com este paradigma já não utilizam os métodos referidos acima. Portanto, por norma, constroem-se três grupos de pares (e.g., 12 *think*, 12 *no-think* e 12 *baseline*) e os pares a ser suprimidos ou lembrados são repetidos oito a 10 vezes (duas repetições de cada palavra-pista por bloco experimental). Recentemente Benoit e Anderson (2012) e Fawcett e colaboradores (2015), tal como no nosso estudo, utilizaram 12 pares para cada condição e noutro estudo ainda em preparação estão a utilizar 16 pares (informação obtida diretamente pelo autor do artigo). A seleção de 12 pares por condição no presente estudo teve por base o facto de ser também utilizado em alguns estudos recentes e por proporcionar a facilitação no processo de aprendizagem, uma vez que por exemplo 20 pares faria com que cada bloco se tornasse mais longo e portanto tornar-se-ia mais difícil memorizar.

Neste sentido e tendo em conta os fatores referidos acima, optamos por 12 pares por condição não relacionados semanticamente (ou fracamente relacionados) com duas repetições de cada palavra-pista por cada bloco experimental (i.e., 10 repetições no total) que perfaz cinco blocos na Fase TNT.

Para a construção da tarefa bem como para a sua aplicação aos participantes recorreremos ao *software Presentation (Neurobehavioral Systems)* e as instruções foram apresentadas em formato de papel e lidas oralmente pelo examinador. Todos os

procedimentos de aplicação e instruções foram gentilmente cedidos pela equipa do autor da tarefa de Anderson e Green (2001) (*cf.*, Anexo G).

Para a apresentação dos pares de palavras nas diferentes fases da experiência, procedemos à sua aleatorização bem como das condições em estudo, de forma a garantir que nem todos os sujeitos tivessem a mesma ordem de apresentação dos pares.

A experiência foi aplicada numa sala que reunia as condições de conforto necessárias à sua implementação.

Desta forma, a experiência é composta por cinco fases: (1) Fase de Aprendizagem; (2) Fase de Ciclos de Teste-*Feedback*; (3) Fase de Teste Critério; (4) Fase de Treino para a Fase TNT; (5) Fase TNT; e (6) Fase de Memória (SP e IP). Na Figura 1 estão descritos os procedimentos efetuados durante as seis fases de estudo e na Figura 2 uma esquematização dos mesmos (e.g., os tempos, ordem de apresentação dos estímulos).

De seguida iremos abordar cada uma das seis fases. Na primeira, denominada de **Aprendizagem**, apresentamos no ecrã do computador de forma aleatória e por um período de 6000 milissegundos (ms) todos os pares de palavras (um de cada vez) aos sujeitos independentemente da condição (i.e., 50 pares - *think*, *no-think*, *baseline* e *filler*). A Fase de aprendizagem tem como objetivo a familiarização dos participantes com os estímulos e sobretudo a sua aprendizagem. Esta fase começa e termina sempre com um *filler* de forma a controlar efeitos de primazia e de recência na aprendizagem dos pares.

Na Fase de **Ciclos de Teste *Feedback*** apresentamos todas as palavras-pista no ecrã do computador (i.e., 50 pares - *think*, *no-think*, *baseline* e *filler*) até 5000 ms. Os participantes evocam a palavra associada, ou seja, a palavra-resposta até que respondam corretamente a pelo menos 60% dos pares. Os 50 pares são repetidos a cada participante as vezes necessárias até atingir a percentagem de acertos pré-estabelecida, sendo a ordem de apresentação dos pares alterada em cada apresentação.

Esta fase tem como objetivo verificar a aprendizagem dos pares de palavras estudados na fase anterior e fazer com que os participantes aproveitem o *feedback* cedido e reforcem o seu conhecimento acerca dos pares, uma vez que as palavras-resposta são sempre mostradas aos participantes (durante 2500 ms) independentemente de terem respondido corretamente ou não. O registo realiza-se em papel pelo examinador.



Na fase três, denominada de **Teste Critério**, apresentamos novamente durante 5000 ms as 50 palavras-pista (apenas uma vez) e os participantes evocam as palavras-resposta, no entanto não lhes é cedido *feedback* da resposta correta, ao contrário da fase anterior. Neste sentido, o objetivo é verificar efetivamente quais os pares aprendidos pelos participantes.

Na fase quatro, denominada de **Treino para a Fase TNT**, apresentamos no ecrã do computador oito pares *fillers* sendo quatro deles considerados *think* e quatro *no-think* (apenas para este momento). Esta fase tem por objetivo treinar os participantes no paradigma TNT. As palavras-pista aparecem uma de cada vez no ecrã do computador durante 3000 ms (as palavras-pista *think* aparecem a verde e as palavras-pista *no-think* a vermelho) e os participantes são instruídos a pensar na palavra-resposta associada para as palavras-pista que aparecem a verde e não pensar/evitar que a palavra-resposta associada venha à cabeça para as palavras-pista que aparecem a vermelho.

Num primeiro momento as oito palavras-pista aparecem individualmente e apenas uma vez no ecrã. Num segundo momento as mesmas palavras são apresentadas com uma ordem diferente. Entre cada momento é aplicado um questionário aos participantes (*cf.*, Anexo H) com o intuito de perceber que estratégias utilizam para pensar ou suprimir as palavras-resposta associadas. Nesta fase o examinador (através das respostas dadas pelos participantes) tem oportunidade de corrigir aquilo que não deve ser feito (e.g., se no questionário os sujeitos dizem que em vez de suprimir desviam o olhar do ecrã ou que pensam na palavra associada, reforça-se as instruções corrigindo e aludindo para não o tornarem a fazer). É inclusive através do referido questionário que podemos constatar se os participantes compreenderam as instruções.

A fase cinco, denominada de **TNT**, inclui 12 pares *think* e 12 pares *no-think*. Esta fase é semelhante à fase anterior, por isso, os sujeitos repetem o mesmo procedimento de pensar na palavra-resposta associada para as palavras-pista que surgem a verde e não pensar/evitar que a palavra-resposta associada venha à consciência para as palavras-pista que aparecem a vermelho. Sempre que uma palavra-resposta vem à mente (para as palavras-pista que aparecem a vermelho), devem excluir da consciência essas mesmas palavras de forma a recuperar o foco atencional para a palavra-pista. Nesta fase, tal como em todas as outras, os tempos nas tarefas são devidamente pensados e controlados. Neste caso optamos por 3000 ms de apresentação dos estímulos à semelhança do estudo de Fawcett e colaboradores (2015) e por sugestão do grupo do laboratório de estudos de Anderson e Green (2001).

Na Fase TNT os ensaios são manipulados relativamente ao número de supressões e respostas dadas para cada par. Neste sentido e como referido anteriormente, são constituídos cinco blocos com duas repetições de cada palavra-pista em cada bloco (48 ensaios), perfazendo um total de 10 repetições e portanto 240 ensaios no total. Entre cada bloco há um intervalo de cerca de um minuto para os participantes descansarem.

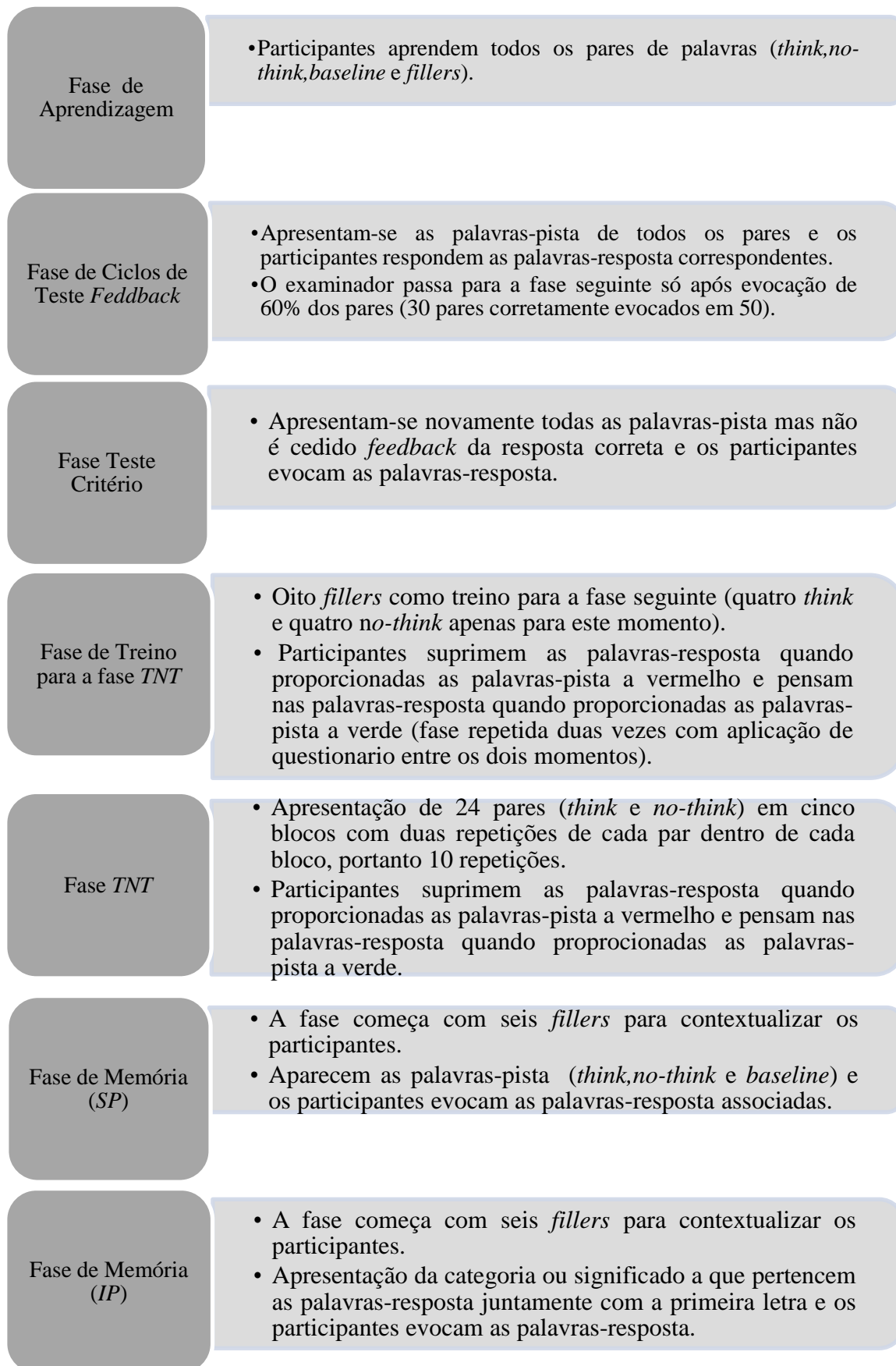
Na sexta e última fase, denominada de **Fase de Memória**, os participantes são testados para a memória dos pares de palavras (*think*, *no-think* e *baseline*) de duas formas: (1) SP - em que a pista é a primeira palavra do par e os participantes têm que evocar a palavra-resposta); e 2) IP - em que a pista é o nome da categoria semântica ou significado e a primeira letra da palavra-resposta (e.g., mês - “A” - abril) e os participantes têm que evocar a palavra resposta. Metade dos participantes realiza a SP primeiro e depois a IP e a outra metade a IP primeiro e posteriormente a SP, tal como no estudo de Wessel, Wetzels, Jelicic, e Merckelbach (2005).

Tanto na SP como na IP os 36 pares são apresentados com ordem de apresentação randomizada e por 3000 ms. Esta fase inicia-se sempre com seis *fillers* (quatro utilizados na Fase de treino para a Fase TNT – dois que aparecem a verde e dois a vermelho e outros dois que só aparecem nas Fases de Aprendizagem e de *Teste-Feedback*). O início da prova com *fillers* tem como finalidade o *contextual reinstatement* ou seja a contextualização mental dos sujeitos e o “transporte” para a Fase de Ciclos de *Teste-Feedback*.

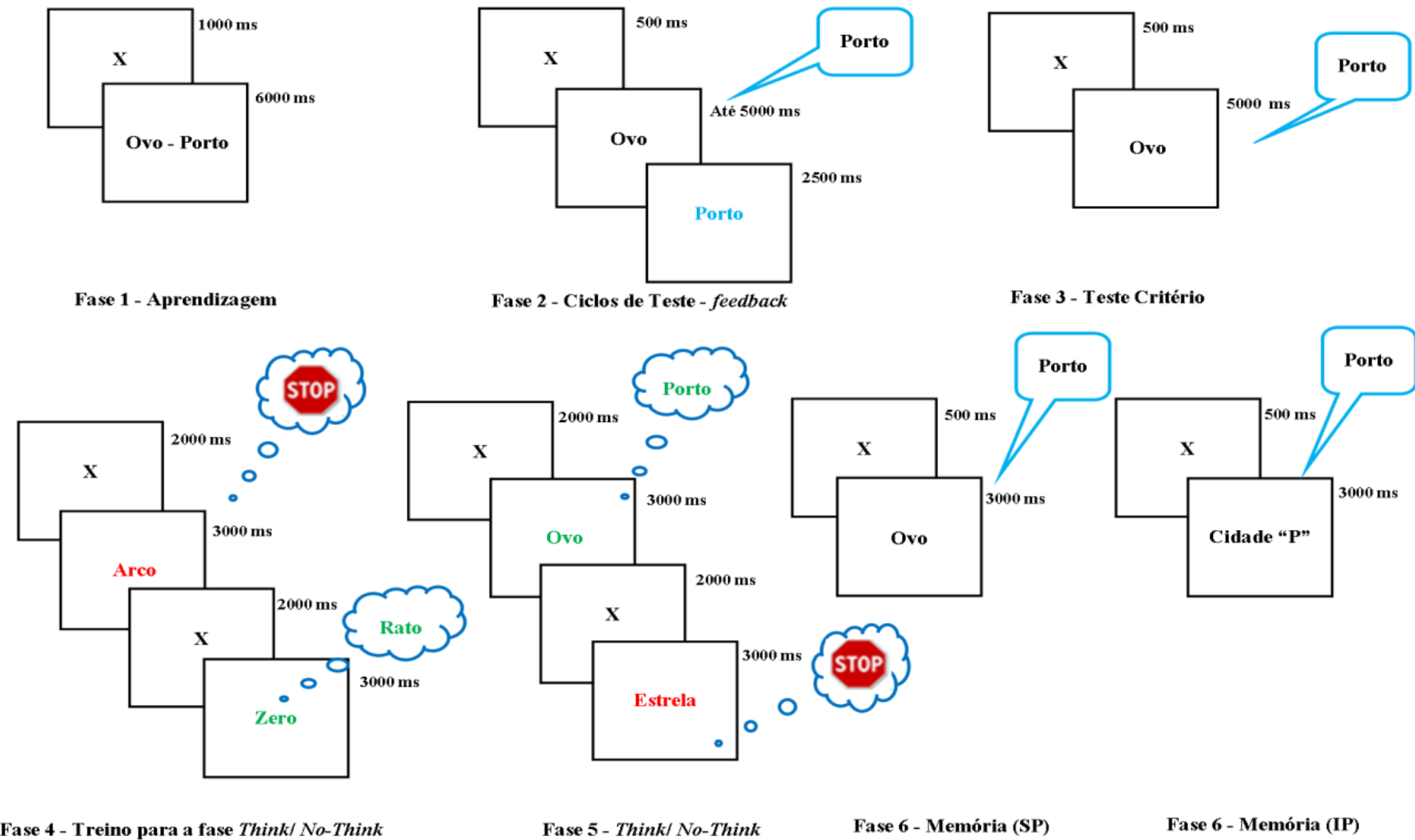
As respostas dadas são registadas por escrito pelo examinador. Nesta fase apenas é realizada uma randomização (i.e., a ordem de apresentação dos pares é sempre a mesma para todos os sujeitos), simplificando posteriormente a análise dos dados. Este processo foi também implementado em estudos recentes para facilitar o registo.

Esta última fase permite determinar se a tentativa de prevenir a entrada na consciência de memórias indesejadas, dificulta a posterior recuperação das mesmas. É com essa finalidade que nesta fase é pedido aos participantes para evocar as palavras-resposta associadas a cada palavra-pista.

A experiência teve uma duração média de uma hora, sendo que alguns participantes demoraram mais devido à imprevisibilidade da Fase de Ciclos de *Teste-Feedback*, uma vez que alguns evocaram corretamente mas mais tardiamente os 60% dos pares.



**Figura 1.** Resumo explicativo das seis fases do estudo: Fase de Aprendizagem, Fase de Ciclos de Teste *Feedback*, Fase de Teste Critério, Fase de Treino para a Fase *TNT*, Fase *TNT*, Fase de Memória (*SP* e *IP*).



**Figura 2.** Representação esquemática (exemplificativa) dos tempos de apresentação dos ensaios e momentos nas seis fases.

### 3. RESULTADOS

Os dados obtidos foram tratados e analisados pelo programa informático (SPSS 22) e todos os resultados brutos foram transformados em valores percentuais para as diferentes análises efetuadas. Para a prossecução dos objetivos, foram realizadas quatro análises, sendo que para três das quais recorremos ao teste estatístico de variância com medidas repetidas e para a quarta realizámos três comparações de médias com o teste T para amostras emparelhadas. Por fim, realizámos uma análise descritiva das respostas dos sujeitos ao questionário aplicado entre os dois momentos da Fase de Treino.

Dado o desempenho dos participantes ter sido analisado de duas formas, *unconditionalized* e *conditionalized*, a sua apresentação seguirá estes dois momentos de análise. A opção por estas duas análises deve-se ao facto de tanto uma como outra apresentarem vantagens e desvantagens. A análise *unconditionalized* tem a vantagem de ter conta todos os pares pertencentes à Fase de Teste Critério, proporcionando desta forma o mesmo número de pares para todos os participantes, sem variabilidade nos totais. Por outro lado, apresenta a desvantagem de incluir na análise pares que os participantes não aprenderam, sendo esta considerada uma variável parasita. Relativamente à análise *conditionalized* tem a vantagem de considerar apenas os pares aprendidos pelos participantes na Fase de Teste Critério. Em contrapartida apresenta outra variável parasita pois compara todos os participantes da mesma forma quando de facto uns aprenderam mais palavras que outros. Isto significa que o esforço para suprimir ou para trazer as palavras à memória pode variar para cada pessoa (e.g., pessoas que aprenderam 90% dos pares provavelmente vão ter que se esforçar mais para suprimir enquanto trazer as palavras à memória será mais fácil; já participantes que só aprenderam 60% dos pares vão ter mais facilidade em não pensar nas palavras a vermelho, atendendo a que nem sequer as aprenderam, porém terão mais dificuldade em pensar nas palavras a verde porque existirão algumas que não aprenderam).

Na literatura sobre este tema observámos que os resultados são analisados com uma das análises ou com ambas.

### 3.1 Análises *unconditionalized*

Neste conjunto de análises (*unconditionalized*) foram considerados todos os pares constituintes na Fase de Teste Critério e por isso os totais são os mesmos para todos os participantes. Neste sentido, um desempenho de 100% numa condição, corresponderá a uma evocação dos 12 pares constituintes de cada condição (i.e., *think*, *no-think* ou *baseline*).

#### 3.1.1 Análise de médias e desvios padrão obtidas nas Fases de Teste Critério, SP e IP para as condições *think*, *no-think* e *baseline*

Os participantes apresentaram desempenhos inferiores nos pares *no-think* em relação aos *baseline* e *think* e verificaram-se desempenhos superiores nos pares *think* (comparativamente aos restantes). Isto verificou-se tanto na Fase Teste Critério como nas Fase de Memória (SP e IP) (*cfr.*, Tabela 1).

**Tabela 1.** Médias e Desvio Padrão para a Fase Teste Critério SP e IP nas diferentes condições (*think*, *no-think* e *baseline*)

	<i>Think</i>	<i>No-Think</i>	<i>Baseline</i>
<b>Teste Critério</b>	72.45 ( $\pm$ 18.54)	59.95 ( $\pm$ 18.69)	61.23 ( $\pm$ 20.42)
<b>Fase SP</b>	76.04 ( $\pm$ 17.41)	47.34 ( $\pm$ 21.16)	56.37 ( $\pm$ 21.55)
<b>Fase IP</b>	69.10 ( $\pm$ 16.93)	46.76 ( $\pm$ 14.37)	64.58 ( $\pm$ 15.62)

#### 3.1.2 Comparação entre Fase Teste Critério com Fase SP e IP

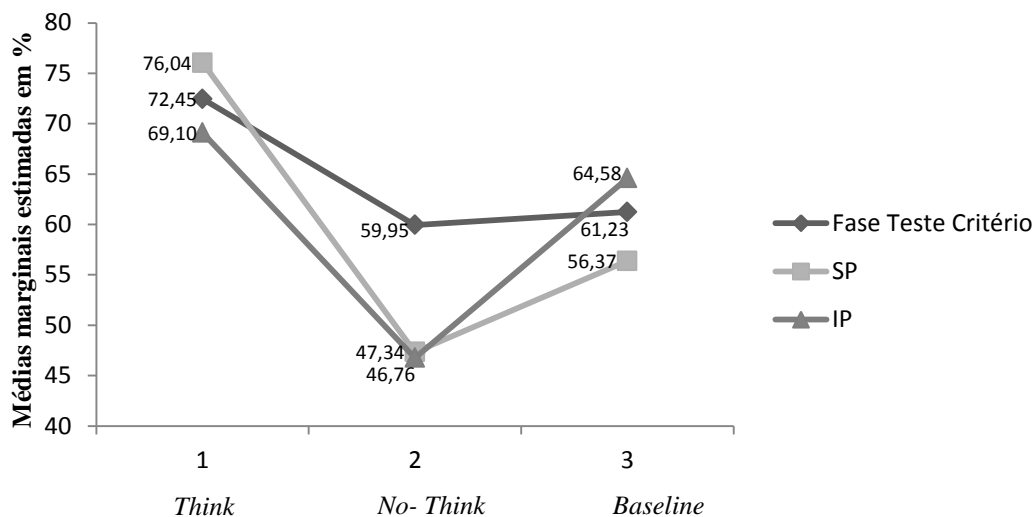
Nesta análise comparámos o desempenho dos participantes nas Fases Teste Critério e o posterior desempenho na Fase final de Memória (SP e IP) para todas as condições. Realizámos para isso uma análise de variância com medidas repetidas com dois fatores: “fase” com três níveis (Teste Critério vs. SP vs. IP) e “condição” com três níveis (*think* vs. *no-think* vs. *baseline*).

Os resultados mostraram no fator “fase” diferenças significativas de média magnitude [ $F(1,449, 102,857) = 6.272$ ;  $p = 0.007$ ;  $\eta_p^2 = 0.081$ ], destacando-se os desempenhos na Fase Teste Critério com maiores diferenças comparativamente às Fases SP e IP. Quanto ao fator “condição” podemos verificar que existem diferenças significativas de magnitude elevada [ $F(2,142) = 77.642$ ;  $p = 0.000$ ;  $\eta_p^2 = 0.522$ ], uma

vez que a condição *no-think* apresentou um menor número de evocações comparativamente às restantes.

Verificou-se também uma interação significativa de forte magnitude entre os fatores fase x condição [ $F(2,817, 200,027) = 21.965$ ;  $p = 0.000$ ;  $\eta_p^2 = 0.236$ ], o que significa que as diferenças de evocações das palavras-resposta na condição *no-think* foi muito menor quando comparada com os *think* e *baseline* principalmente para as Fases SP e IP. Verificámos ainda que as diferenças entre as evocações para as três condições foram muito menos evidentes na Fase de Teste Critério quando comparada às restantes fases (*cf.*, Figura 3).

Em suma, reiteramos que os participantes tanto na Fase Teste Critério como nas Fases SP e IP obtiveram mais evocações para os pares *think*. Relativamente aos pares *no-think*, obtiveram desempenhos inferiores na Fase Teste Critério e foram também os pares que melhor suprimiram na Fase SP e IP.



**Figura 3.** Desempenho médio (em %) dos participantes nas Fases Teste Critério SP e IP para as condições *think*, *no-think* e *baseline*.

### 3.1.3 Comparação do desempenho na Fase de Memória SP e IP

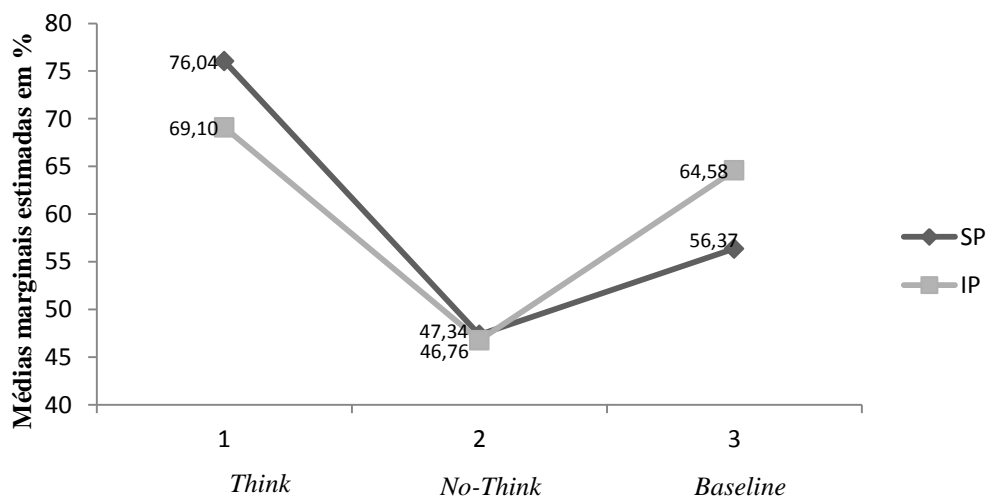
Através de uma análise de variância com medidas repetidas comparámos as Fases finais de Memória (SP e IP) com as diferentes condições. Neste sentido, foram criados dois fatores, o primeiro “fase” com dois níveis (SP vs. IP) e o segundo “condição” com três níveis (*think* vs. *no-think* vs. *baseline*).

No que concerne ao fator “fase”, não se verificaram diferenças significativas [ $F(1,71) = 0.021$ ;  $p = 0.886$ ;  $\eta_p^2 = 0.000$ ], ou seja, embora se verifique visualmente na Figura 4 que existem diferenças no desempenho entre as fases, estas não apresentam

relevância estatística. Quanto ao fator “condição” podemos verificar a ocorrência de diferenças significativas com forte magnitude [ $F(2,142) = 108.709$ ;  $p = 0.000$ ;  $\eta_p^2 = 0.605$ ], pois a condição *no-think* apresentou resultados mais baixos comparativamente às condições *think* e *baseline*.

Verificou-se ainda uma interação significativa de forte magnitude entre os fatores fase x condição [ $F(2,142) = 13.949$ ;  $p = 0.000$ ;  $\eta_p^2 = 0.164$ ], o que significa que existem diferenças entre as evocações na condição *no-think* (i.e., muito mais reduzidas) comparativamente à condição *think* e *baseline* nas duas fases e inclusive as evocações na condição *no-think* são inferiores em ambas as fases (*cfr.*, Figura 4).

Em suma, as diferenças entre fases não são significativas; no entanto, os participantes evocaram mais palavras-resposta na condição *think* na fase SP que na IP, menos *no-think* na fase IP do que na SP e mais *baseline* na fase IP comparativamente à SP. A condição *no-think* apresentou evocações mais baixas comparativamente às restantes, em ambas as fases.



**Figura 4.** Desempenho médio (em %) dos participantes nas Fases SP e IP para as condições *think*, *no-think* e *baseline*.

### 3.2 Análises *conditionalized*

Para as análises seguintes, consideraram-se apenas os pares aprendidos pelos participantes na Fase de Teste Critério, portanto os 100% de exatidão correspondem ao máximo de pares que cada participante individualmente aprendeu na fase inicial; nesta situação os totais variam para cada sujeito.



### 3.2.1 Análise de médias e desvios padrão obtidas nas Fases SP e IP para as condições *think*, *no-think* e *baseline*

De seguida são representadas as médias e os desvios padrão obtidos nas Fases SP e IP para as condições *think*, *no-think* e *baseline*. Verificámos que os participantes são sempre melhor sucedidos na condição *think* comparativamente à *no-think* e *baseline* e são pior sucedidos na condição *no-think* comparativamente às condições *think* e *baseline* em ambas as fases (*cf.*, Tabela 2).

**Tabela 2.** Médias e Desvio Padrão para a Fase SP e IP nas diferentes condições (*think*, *no-think* e *baseline*)

	<i>Think</i>	<i>No-Think</i>	<i>Baseline</i>
<b>Fase SP</b>	71.41 (± 18.55)	45.37 (± 20.36)	54.40 (± 21.21)
<b>Fase IP</b>	53.36 (± 21.15)	30.67 (± 16.12)	44.79 (± 19.85)

### 3.2.2 Comparação do desempenho na Fase de Memória SP e IP

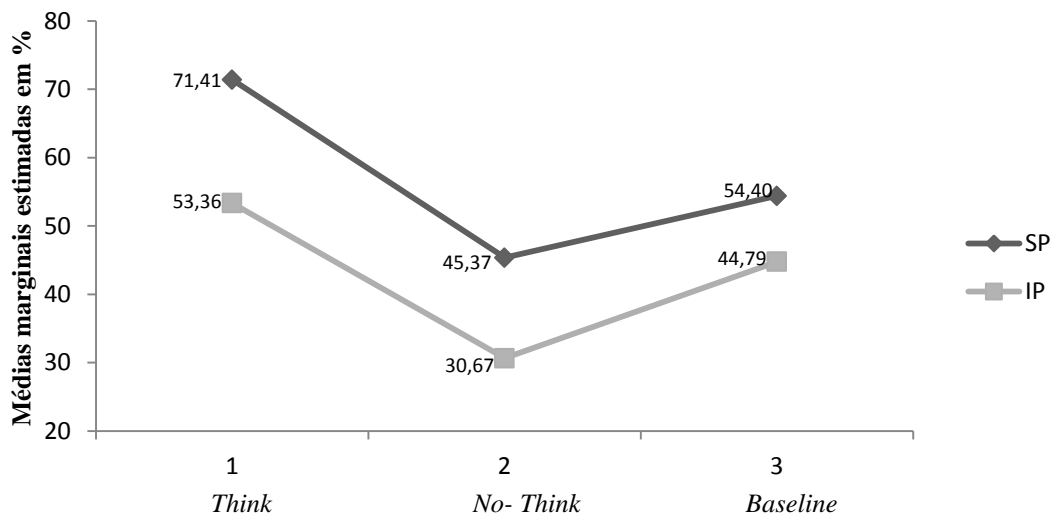
Na análise que se segue fomos comparar novamente o desempenho dos participantes na Fase SP e IP nas diferentes condições mas considerando apenas como variável dependente o número máximo de pares que cada participante aprendeu na Fase de Teste Critério. Esta análise garante-nos, por exemplo, que se na Fase de Teste Critério os participantes aprenderam seis pares e na Fase SP evocaram também seis, estes são exatamente os mesmos pares aprendidos e evocados em ambas as fases. Desta forma, são excluídas as situações em que os participantes responderam erradamente na Fase de Teste Critério e posteriormente também na Fase SP e IP e situações em que responderam erradamente na Fase de Teste Critério e acertadamente na Fase SP e IP.

Foi então realizada uma análise de variância com medidas repetidas em que foram considerados os seguintes fatores intra-sujeito: “fase” com dois níveis (SP vs. IP) e “condição” (*think* vs. *no-think* vs. *baseline*). Ao analisar os fatores de forma separada e relativamente à “fase” SP e IP, os participantes foram sempre melhor sucedidos na fase SP, atendendo a que os resultados são estatisticamente significativos e de forte magnitude [ $F(1,71) = 186.707$ ;  $p = 0.000$ ;  $\eta_p^2 = 0.724$ ]. Existem diferenças significativas no que concerne ao fator “condição” [ $F(2, 142) = 65.787$ ;  $p = 0.000$ ;  $\eta_p^2 = 0.481$ ], sendo este efeito de forte magnitude que se evidencia pelo facto dos

participantes terem evocado menos pares na condição *no-think* comparativamente às restantes.

Observou-se uma interação significativa de média magnitude entre o tipo de fase x tipo de condição [ $F(2,142) = 7.690$ ;  $p = 0.001$ ;  $\eta_p^2 = 0.098$ ], esta interação é provavelmente devida ao facto da diferença entre os resultados dos participantes na condição *no-think* e *baseline* na fase IP serem ligeiramente superiores aos resultados dos participantes na condição *no-think* e *baseline* na fase SP (*cfr.*, Figura 5).

Em suma, verificámos que os participantes na condição *think* são sempre melhor sucedidos comparativamente aos *baseline* e *no-think* independentemente da fase. Verificamos também que os participantes apresentam evocações inferiores na condição *no-think* em ambas as fases e os resultados na condição *baseline* são sempre melhores que os *no-think* e inferiores aos *think*. Podemos verificar ainda que os participantes obtêm desempenhos superiores na fase SP comparativamente à fase IP.



**Figura 5.** Desempenho médio (em %) dos participantes nas Fases SP e IP para as condições *think*, *no-think* e *baseline*

### 3.2.3 Comparação de médias

As análises que se seguem permitem-nos explorar de forma mais precisa as diferenças anteriormente encontradas. Para isso foram realizados testes T para amostras emparelhadas a fim de estabelecer comparações entre as condições (*think vs. no-think*), (*think vs. baseline*) e (*baseline vs. no-think*) para a SP e depois o mesmo processo para a IP. Seguidamente efetuamos uma comparação entre fases e condições (SP *think vs. IP think*); (SP *no-think vs. IP no-think*) (SP *baseline vs. IP baseline*). A análise de

comparação de médias permite-nos observar a presença de diferenças significativas para todas as situações analisadas (*cf.*, Tabela 3).

Neste sentido, os resultados obtidos na Fase SP para a condição *think* e *no-think* mostram diferenças médias de maior magnitude [ $t(71)=10,534$ ,  $p<0.005$ ,  $d= 1.76$ ]; seguidas das diferenças para a condição *think* e *baseline* [ $t(71)=7,402$ ,  $p<0.005$ ,  $d=1.23$ ]; a condição *baseline* e *no-think* apresentam as diferenças médias de menor magnitude [ $t(71)=3,360$ ,  $p<0.005$ ,  $d= 0.56$ ].

Os resultados obtidos pelos participantes na Fase IP para a condição *think* e *no-think* mostram diferenças de maior magnitude [ $t(71)=10,005$ ,  $p<0.005$ ,  $d=1.67$ ]; seguidas das diferenças na condição *baseline* e *no-think* [ $t(71)=6,446$ ,  $p<0.005$ ,  $d=1.07$ ]; a condição *think* e *baseline* que regista as diferenças médias de menor magnitude [ $t(71)=3,621$ ,  $p<0.005$ ,  $d=0.60$ ].

Por último, os dados encontrados na fase SP e IP para a condição *think* mostram diferenças de maior magnitude [ $t(71)=12,247$ ,  $p<0.005$ ,  $d=2.04$ ]; seguidas das diferenças na Fase SP e IP para a condição *no-think*, [ $t(71)=7,318$ ,  $p<0.005$ ,  $d=1.22$ ]; a condição *baseline* na Fase SP e IP regista as diferenças médias de menor magnitude [ $t(71)=7,363$ ,  $p<0.005$ ,  $d=1.23$ ].

**Tabela 3.** Número de acertos médios para as diferentes condições na Fase de Memória SP e IP (*t test*).

<i>N</i> = 72				
	Média (DP)	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>D</i>
SP- <i>think</i> e <i>no-think</i>	26.04 (± 20.98)	10.534	0.000**	1.76 <sup>1</sup>
SP- <i>baseline</i> e <i>no-think</i>	9.03 (± 22.80)	3.360	0.001**	0.56 <sup>2</sup>
SP- <i>think</i> e <i>baseline</i>	17.01 (± 19.50)	7.402	0.000**	1.23 <sup>1</sup>
IP- <i>think</i> e <i>no-think</i>	22.69 (± 19.24)	10.005	0.000**	1.67 <sup>1</sup>
IP- <i>baseline</i> e <i>no-think</i>	14.12 (± 18.59)	6.446	0.000**	1.07 <sup>1</sup>
IP- <i>think</i> e <i>baseline</i>	8.56 (± 20.07)	3.621	0.001**	0.60 <sup>2</sup>
SP e IP- <i>think</i>	18.06 (± 12.51)	12.247	0.000**	2.04 <sup>1</sup>
SP e IP- <i>no-think</i>	14.70 (± 17.04)	7.318	0.000**	1.22 <sup>1</sup>
SP e IP- <i>baseline</i>	9.61 (± 11.07)	7.363	0.000**	1.23 <sup>1</sup>

**Nota:** \*\*  $p \leq 0.001$ . **Legenda:** 0.8<sup>1</sup> corresponde a efeito grande; 0.5<sup>2</sup> corresponde a efeito médio e 0.2<sup>3</sup> corresponde a efeito reduzido

Em suma, através desta análise de comparação de médias, podemos constatar que relativamente à fase SP, a diferença de médias entre condições que mais contribuí

para os resultados encontrados é entre as condições *think* e *no-think*. A mesma situação sucede para IP. Quando comparamos cada condição separadamente entre as Fases SP e IP, verificamos que a explicação para as diferenças mais elevadas se encontra na condição *think*.

No geral, os resultados do presente estudo mostram quanto ao fator fase que na análise *unconditionalized* não existem diferenças significativas entre a Fase SP e IP. Já na *conditionalized* existem diferenças significativas entre as Fases SP e IP, em que a SP apresenta resultados mais elevados nas três condições comparativamente à IP. Verificamos ainda que tanto na *unconditionalized* como na *conditionalized* e tanto na SP como na IP existem diferenças significativas quanto ao fator condição, dado que a evocação para a memória na condição *no-think* é inferior comparativamente aos *think* e *baseline*.

### **3.3 Análise ao questionário realizado na Fase de Treino para a Fase TNT**

Realizámos um questionário entre os dois momentos da Fase de Treino, pretendendo aferir se os participantes compreenderam o que era pedido na respetiva fase (e.g., não suprimir as palavras-resposta para as palavras pista proporcionadas a vermelho sem desviar os olhos do ecrã e pensar nas palavras-resposta para as palavras pista proporcionadas a verde), de forma a garantir que a fase seguinte (i.e., TNT) fosse realizada com sucesso, dada a importância dessa fase para a atividade experimental.

De uma forma geral podemos constatar que os participantes compreenderam e procuraram cumprir com as instruções de forma rigorosa, mesmo se nem sempre foi fácil. Quando não cumpriram com o pedido, foram corrigidos de modo a que no segundo momento da mesma fase pudessem fazê-lo de forma o mais correta possível. Foi também um momento oportuno para tirar dúvidas, preparando os participantes para a fase seguinte, uma vez que no segundo momento afirmaram que já se sentiam mais aptos e com mais prática para realizar a prova TNT (*cfr.*, Anexo I).

## 4. INTERPRETAÇÕES E PROPOSTAS DE TRABALHO FUTURO

Investigações prévias têm sugerido que o esforço intencional para a supressão de determinadas memórias conduz a uma maior dificuldade na posterior recuperação das mesmas. Partindo destes trabalhos, procuramos neste estudo investigar se o facto de evitar que memórias indesejadas se tornem conscientes prejudicará a sua posterior recuperação. A compreensão dos processos cognitivos subjacentes aos mecanismos envolvidos na supressão de memórias é atualmente muito debatido e tem sido alvo de interesse da comunidade científica. Um dos modelos explicativos sugere que os processos cognitivos envolvidos na supressão são executivos/inibitórios que impedem que as memórias se tornem conscientes.

Segundo Levy & Anderson, 2008, sem a capacidade de suprimir memórias, seria difícil adaptar o nosso comportamento às circunstâncias do dia a dia e seríamos escravos dos nossos hábitos e reflexos. Dada a importância desta temática, na presente investigação, pretendeu-se validar o paradigma TNT para a população portuguesa, por ser um método especialmente concebido para analisar a supressão de memórias. Este paradigma tem sido validado em vários estudos e portanto a sua aplicação permite-nos replicar as metodologias utilizadas e confrontar os resultados prévios com os obtidos na presente investigação.

Os estudos efetuados com este paradigma auxiliam não só na compreensão dos mecanismos que permitem suprimir memórias de forma adaptativa em indivíduos saudáveis como podem também representar uma mais-valia para a compreensão e tratamento de diversas patologias nas quais é necessário suprimir eficazmente pensamentos (e.g., POC).

No que concerne ao presente estudo, torna-se importante relembrar as hipóteses construídas. Neste sentido: 1) Espera-se que o número de evocações na condição *no-think* seja significativamente inferior às evocações na condição *baseline* (i.e., presença do *negative control effect*) para a Fase de Memória SP; 2) Espera-se que o número de evocações na condição *no-think* seja significativamente inferior às evocações na condição *baseline* (i.e., presença do *negative control effect*) para a Fase de Memória IP; 3) Espera-se que o número de evocações na condição *think* seja significativamente superior às evocações na condição *baseline* (i.e., presença do *positive*

*control effect*) para a Fase de Memória SP; e, por último, 4) Espera-se que o número de evocações na condição *think* seja significativamente superior às evocações na condição *baseline*, (i.e., presença do *positive control effect*) para a Fase de Memória IP.

De uma forma geral os nossos resultados mostraram a presença do *negative control effect* (tanto na análise *unconditionalized* como na *conditionalized*). Este facto permite comprovar as hipóteses 1 e 2 pois verifica-se que a evocação na condição *no-think* é significativamente inferior à *baseline* tanto para a SP como para a IP. A presença do *negative control effect* tem sido relativamente consensual em estudos que testam a SP e a IP (e.g., Anderson & Green, 2001; Anderson et al., 2004; Alonso et al., 2009; Bergstrom et al., 2009; Benoit & Anderson, 2012) como em estudos apenas com a SP (e.g., Wessel et al., 2005; Schie et al., 2013; Catarino et al., 2015; Fawcett et al., 2015).

O facto de termos observado no nosso estudo o *negative control effect* em ambas as análises (i.e., *unconditionalized* e *conditionalized*) assume um carácter importante e representa uma mais-valia para analisar de forma mais consistente os resultados obtidos, uma vez que exclui a presença de possíveis variáveis parasitas. Catarino e colaboradores (2015) obtiveram resultados semelhantes em ambas as análises.

Recentemente, Fawcett e colaboradores (2015), tal como no nosso estudo, estudaram 36 pares críticos e 18 *fillers*, todos com valência neutra. Os resultados foram analisados de forma *conditionalized* (apenas com SP) e convergiram com os nossos relativamente ao *negative control effect*. No entanto, os autores obtiveram percentagens mais elevadas de evocação na condição *no-think* comparativamente ao nosso estudo. Uma possível justificação pode dever-se às diferenças nos tempos de resposta cedidos aos participantes na Fase SP. No nosso estudo foi dado um limite de tempo de 3000 ms e no estudo de Anderson e Green (2001) de 4000 ms, para garantir que a resposta dada fosse rápida e a primeira a vir à mente. Pelo contrário, no trabalho de Fawcett e colaboradores (2015) não foi dado limite de tempo e, este facto pode ter contribuído para que os participantes evocassem um maior número de palavras, neste caso *no-think* e para a variabilidade de percentagens encontrada. Outras possíveis justificações podem prender-se também com a variabilidade individual e com os estímulos utilizados, que são diferentes de estudo para estudo e adaptados a cada população.

Outros autores aplicaram o paradigma TNT com estímulos que não palavras, e verificaram também que a condição *no-think* apresenta evocações mais baixas que a

*baseline* (e.g., Depue et al., 2006; Depue et al., 2007; Hanslmayr, Leipold, Pastötter, & Bäuml, 2009; Hanslmayr, Leipold, & Bäuml, 2010; Detre, Natarajan, Gershman, Norman, & 2013; Gagnepain et al., 2014). Investigações deste cariz são importantes para apoiar com mais firmeza a evidência do *negative control effect* pois mesmo com modificações na natureza dos estímulos, os resultados mantêm-se. Portanto, pode sugerir-se que este efeito não se restringe somente a estímulos verbais mas afeta os traços episódicos de uma forma geral.

Levy & Anderson (2008) efetuaram uma meta-análise numa amostra de 687 participantes saudáveis que participaram em estudos do laboratório dos autores e verificaram resultados robustos sobre o *negative control effect*, tanto na Fase SP como na IP, sugerindo que este efeito reflete a inibição da resposta. Este efeito da diferença de evocações entre as condições *think*, *no-think* e *baseline* é superior na SP. Mais recentemente noutra meta-análise de Anderson e Huddleston (2012) com estudos TNT que incluía 47 experiências, de 32 artigos com 1669 participantes testados na condição SP e 800 participantes na condição IP, os autores encontraram resultados consistentes com o *negative control effect*.

No entanto, outros estudos não provaram a presença do *negative control effect* (e.g., Bulevich et al., 2006; Mecklinger et al., 2009). No estudo de Dieler e colaboradores (2010), em termos de quantitativos, verificaram uma diminuição na evocação dos itens a suprimir comparativamente aos *baseline*, no entanto esta diferença não representou relevância estatística. Os autores sugerem que os resultados poderão dever-se ao facto dos participantes terem realizado um número reduzido de repetições de supressão por par (i.e., cinco). No nosso estudo, os participantes realizaram 10 repetições por cada palavra-pista, e tanto Anderson e Green (2001) como Anderson et al., (2004) os participantes realizaram 16 repetições. Estes resultados parecem sugerir que quanto maior o esforço para suprimir, associado a um maior número de repetições de supressão, maior a probabilidade das memórias permanecerem no inconsciente.

Outra das possíveis justificações para os resultados contraditórios pode estar relacionada com a natureza dos estímulos, nomeadamente quanto ao grau de associação semântica entre palavras do mesmo par e relativamente à sua categoria gramatical que sendo a mesma para todas as palavras, permite uma maior correspondência entre as diferentes condições. Por exemplo Hertel e Gerstle (2003) aplicaram o paradigma de Anderson e Green (2001) com pares de valência emocional positiva e negativa num

grupo de disfóricos e não disfóricos. Os autores observaram um efeito marginalmente significativo de supressão no grupo de controlo. Uma das possíveis explicações para este efeito com menor relevância estatística, pode dever-se à utilização de pares de adjetivos-substantivos, enquanto no estudo original e no nosso foi adotada apenas uma categoria (i.e., substantivos) para uniformizar os pares, mesmo se esta adoção possa não ser determinante para os resultados.

Outra possível explicação para alguns estudos não terem confirmado o *negative control effect*, poderá ser o facto dos pares de palavras serem relacionados ao contrário dos pares não relacionados semanticamente utilizados por Anderson e Green (2001) e pelo presente estudo. Segundo Anderson e Green (2001) o poder de lembrar repetidamente deve ser mais difícil de neutralizar para pistas relacionadas do que para pistas não relacionadas, especialmente considerando a natureza autorreferencial do processamento inicial na fase de aprendizagem, ou seja, se a relação entre os pares for muito forte arriscamo-nos a não conseguir obter o efeito pretendido. Dado no nosso estudo termos demonstrado fortes efeitos de supressão, sugerimos que a fraca ou nenhuma semelhança semântica poderá ser um fator importante a considerar quando se avalia os mecanismos de supressão, uma vez que não corremos o risco dos participantes criarem associações artificiais no ato de memorização.

Igualmente, Mecklinger e colaboradores (2009) com a análise *conditionalized*, não obtiveram efeitos confiáveis de supressão. Segundo os autores estes resultados podem ser explicados por variáveis individuais ou experimentais ou ainda à forte semelhança semântica dos pares de palavras que pode ter feito diminuir os efeitos de supressão na SP. No entanto, numa análise de variância e outra *follow-up* para verificar se a semelhança semântica entre os pares influenciava os resultados, concluíram que esta não explica, neste caso, a ausência de efeitos de supressão.

Segundo Anderson e Huddleston (2012), o facto de alguns estudos não provarem o *negative control effect*, pode ainda ser explicado pela falta de adesão às instruções de supressão. Os autores sugerem que uma estratégia que os examinadores podem implementar é retirar das instruções da experiência palavras que aludam ao objetivo da tarefa, como “memória” e “testes”. Se não for feito desta forma, corremos o risco dos participantes ignorarem deliberadamente as instruções e usarem as pistas a suprimir como uma oportunidade para recuperar intencionalmente as palavras-resposta e treinar a associação entre os pares. Muitas vezes mesmo quando acreditam cumprir as



instruções, testam a memória recordando as palavras associadas. Quando isto acontece é evidente que não se espera encontrar défices na memória para os pares a suprimir.

No nosso caso em particular, procurámos reportar-nos ao facto de ser um estudo de atenção e desta forma desviar o foco da memória. A decisão de aplicar um questionário na fase de treino, ajudou a quantificar o descumprimento e a alegar para a importância dos participantes seguirem adequadamente e de forma rigorosa as instruções. Durante a aplicação do paradigma procuramos dar ênfase ao facto dos participantes não deverem em momento algum pensar nas palavras associadas para as pistas proporcionadas a vermelho, nem mesmo para testar a memória.

A ausência de efeito de supressão em alguns estudos pode ainda estar relacionada com o facto de ser difícil aos participantes manterem-se vigilantes durante toda a experiência, principalmente durante os *trials* mais longos na Fase TNT, (Anderson & Huddleston, 2012). Portanto, a fadiga pode ser um fator propiciador ao menor grau de atenção. Para evitar a influência do fator cansaço, no nosso estudo, incluímos pausas entre cada bloco para que o participante pudesse descansar.

Os nossos resultados permitiram também confirmar as hipóteses 3 e 4 em que se verificou um número superior de evocações na condição *think* comparativamente à condição *baseline* para a SP e IP, tanto na análise *unconditionalized* como na *conditionalized*. Estes resultados sugerem a presença do *positive control effect*. Resultados semelhantes foram obtidos por Anderson e colaboradores (2004), Alonso e colaboradores (2009) e Mecklinger e colaboradores (2009) – apenas para SP, Schie e colaboradores (2013) e Fawcett e colaboradores (2015) – apenas para a análise *conditionalized*. Também numa meta-análise (anteriormente referenciada para as duas primeiras hipóteses), realizada com o paradigma TNT e com 687 indivíduos, verificou-se a presença do *positive control effect* tanto na SP como na IP, embora esta diferença seja superior para SP (Levy & Anderson, 2008).

Em estudos com estímulos que não palavras os resultados são semelhantes (ver Depue et al., 2007 - para faces e cenas complexas e Catarino et al., 2015 - para a identificação correta de cenas aversivas e para o número de detalhes das mesmas). Também em estudos TNT com pares de faces-palavras, os resultados demonstraram evocações superiores na condição *think* comparativamente à *baseline* (Bergstrom, Velmans, Fockert, & Klavehn, 2007 - para SP e IP; Hanslmayr et al., 2010) e Detre e

colaboradores (2013), evidenciaram resultados semelhantes mas para pares palavra-imagem.

A confirmação deste efeito (*positive control effect*) no presente estudo e em estudos anteriormente referidos (com diferentes estímulos) permite-nos aludir mais uma vez à importância do reforço na condição *think* na Fase TNT. O treino para os pares *think* proporciona um incremento na sua memorização e permite a manutenção na mente de forma consciente. Pelo contrário, o facto de na condição *baseline* os pares não serem treinados na Fase TNT, conduz a que a sua recuperação não seja tão facilitada pois é controlada simplesmente pela passagem do tempo e as palavras não são reforçadas.

Decidimos ainda analisar brevemente os nossos resultados relativamente ao *total control effect* e efetuar comparações com outros trabalhos. A presença deste efeito foi igualmente provada no nosso estudo. Na verdade a explicação para esta ocorrência advém do treino de repetição das palavras-resposta quando proporcionadas as palavras-pista a verde (na Fase TNT) desencadear um reforço na sua memorização. E, a supressão das palavras-resposta quando proporcionadas as palavras-pista a vermelho fazer com que estas se mantenham no inconsciente, dificultando a sua recuperação posterior. Isto reflete-se na Fase final de Verificação da Memória através do *total control effect*. A confirmação deste efeito está documentada na meta-análise de Levy e Anderson (2008) e de Anderson e Huddleston (2012) e também nos estudos de Hertel e Gerstle (2003), Joormann, Hertel, Brozovich, e Gotlib (2005) e de Dieler e colaboradores (2010).

Tendo em conta as hipóteses referidas anteriormente e de forma a analisar quais as condições que mais contribuíram para os nossos resultados, realizámos uma análise de comparação de médias entre as várias condições. Esta análise mostrou que na Fase SP é o *total control effect* que mais contribuiu para os resultados ( $d= 1.76$ ), seguida do *positive control effect* ( $d=1.23$ ) e por último o *negative control effect* ( $d= 0.56$ ). Na Fase IP é também o *total control effect* que mais contribuí para os resultados ( $d=1.67$ ), seguidas do *negative control effect* ( $d=1.07$ ) e por último, o *positive control effect* ( $d=0.60$ ). Quando comparamos cada condição com as Fases (SP e IP) verificamos que a condição *think* apresenta as diferenças médias mais elevadas, seguidos da condição *no-think* e por último a condição *baseline* apresenta as diferenças médias mais reduzidas, todas com grande efeito.

No que concerne às Fases SP e IP todos os efeitos são significativos para os resultados encontrados e pensamos que o facto do *total control effect* mais contribuir, dever-se à grande variabilidade encontrada entre a condição *think e no-think*, uma vez que podemos considerá-los extremos (i.e., os primeiros recordados repetidamente e os segundos onde é feito esforço para suprimir), portanto seria de esperar que este efeito fosse o que mais contribuisse e uma vez que no nosso estudo se verificam evidências tanto do *negative control effect* como do *positive control effect*. Apesar do *negative control effect* não apresentar as médias mais elevadas, verifica-se que contribuiu significativamente na condição SP ( $d= 0.56$ ) e na condição IP ( $d=1.07$ ). Este resultado é importante notar uma vez que a análise do *negative control effect* é imprescindível para apoiar hipótese de supressão.

Quando comparamos cada condição entre fases (i.e., *think SP vs. think IP; no-think SP vs. no-think IP e baseline SP vs. baseline IP*), verificamos também diferenças significativas para as três comparações. São as evocações na condição *think* que registam as maiores diferenças entre a SP e IP. Este resultado pode dever-se a alguma particularidade dos estímulos ou das pistas escolhidas e carece de uma investigação mais aprofundada em estudos futuros.

Apesar da supressão se observar tanto com SP como em IP, na análise *conditionalized* verificam-se diferenças estatisticamente significativas entre fases atendendo a que os participantes obtiveram desempenhos superiores na Fase SP comparativamente à IP. Também para a análise *conditionalized* no estudo de Mecklinger e colaboradores (2009) verificou-se que a evocação na SP é superior comparativamente à IP. Resultados semelhantes foram obtidos por Anderson e Green (2001) e Anderson e colaboradores (2004). Da mesma forma, numa meta análise do laboratório de estudos (e.g., Anderson & Huddleston, 2012), numa amostra de 1305 participantes, o efeito de supressão na IP é de 6%, um pouco menos do que o efeito observado com SP (i.e., 8%).

Este padrão de resultados descritos é frequente e pode ser explicado pela maior complexidade da Fase IP, onde os participantes são testados com pistas não treinadas previamente dificultando a evocação das palavras-resposta. Também o facto de as categorias escolhidas como pistas na IP serem mais difíceis para alguns participantes ou a possibilidade de induzirem em erro levando-os a evocar outra palavra-resposta correspondente a outro par que não o esperado, pode explicar este desempenho.

O mesmo resultado não sucedeu na análise *unconditionalized*, uma vez que não se verificaram diferenças significativas entre as Fases SP e IP. Este dado pode ser explicado pelo facto de, na análise *unconditionalized* terem sido considerados todos os pares constituintes da Fase de Teste Critério, e portanto não foram tidos apenas em conta os pares que os participantes aprenderam realmente, o que pode ter influenciado os resultados obtidos.

Relativamente à análise das respostas ao questionário aplicado entre os dois momentos da Fase de Treino para a Fase TNT, podemos afirmar de uma forma geral, que os participantes tentaram cumprir o que era pedido (mais especificamente quanto às instruções para a Fase TNT). De todas as questões presentes no questionário, o objetivo era garantir que os participantes pensassem nas palavras resposta para as palavras-pista que apareciam a verde e evitassem que as palavras resposta surgissem na mente, para as palavras pista que apareciam a vermelho. Se estas viessem à cabeça os participantes deveriam excluí-las da consciência.

De seguida comparámos os resultados relativos às questões mais importantes do nosso questionário com os dados relativos ao estudo de Prete e colaboradores (2015) que aplicaram um questionário semelhante. No nosso estudo relativamente a uma das questões: “Quantas vezes foi capaz de evitar pensar sobre a palavra resposta quando apareceu a palavra pista a vermelho?”, os participantes responderam que tentaram suprimir a palavra-resposta para os ensaios a vermelho uma parte do tempo (2, numa escala de 0 a 4). No estudo dos mesmos autores, 29,1% responderam que conseguiram evitar pelo menos 50% dos casos em que apareceu uma pista a vermelho, 47,9% responderam a pelo menos a 75% dos casos e 10,4% a 100% dos casos. O que significa que tanto num como noutro estudo os participantes tentaram cumprir com o que era pedido mesmo se nem sempre foi possível fazê-lo de forma eficaz.

No nosso estudo, apesar de ter sido difícil, os participantes tentaram não pensar em outras ideias/memórias. Este era o objetivo, uma vez que mais do que tentar excluir as palavras-resposta da consciência para as palavras-pista que apareciam a vermelho, os participantes deveriam evitar associa-las a outros pensamentos. Já no estudo de Prete e colaboradores (2015) foi mais difícil fazê-lo pois os participantes referiram ter realizado associações a outros pensamentos.

A aplicação de um questionário deste género neste tipo de estudos é importante uma vez que auxilia na monitorização da tarefa e proporciona um maior grau de

responsabilidade por parte dos participantes ao longo da experiência. O facto de ser realizado na fase de treino propicia à prática para a fase TNT e ao esclarecimento de dúvidas.

#### 4.1 Hipóteses explicativas

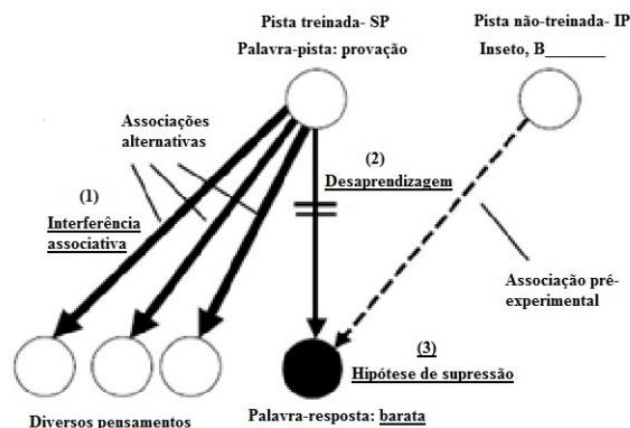
Em suma, os resultados do presente estudo confirmam as hipóteses e o objetivo inicial, sugerindo que as memórias podem ser suprimidas mesmo quando é feito um esforço para as recordar, à semelhança da grande maioria dos resultados encontrados na literatura.

Existem três mecanismos que podem explicar a recordação prejudicada na SP para os pares *no-think*, são eles, a interferência associativa, a desaprendizagem e a hipótese de supressão. Como podemos verificar através da Figura 6 hipótese (1) na interferência associativa, o treino de supressão, proporciona a produção de pensamentos alternativos, fazendo interferência durante as tentativas de recordação do pensamento alvo, atendendo a que o indivíduo recorre a estratégias de associação alternativas para não pensar na palavra-resposta. Na desaprendizagem, representada pela Figura 6 hipótese (2), o treino da supressão enfraquece a ligação entre a pista e o alvo. Por último, tal como ilustrado na Figura 6 hipótese (3), verificamos que na hipótese de supressão, o treino de supressão altera a acessibilidade da memória indesejada fazendo com que a pista deixe de ser funcional para recuperar o alvo associado (Anderson & Green, 2001). Desta forma, modifica-se o significado da ligação pista-resposta, pois o comprometimento está localizado na própria memória indesejada (Anderson, 2003). Na verdade, a palavra a suprimir aparentemente já desapareceu da consciência e não se deu apenas pelo preenchimento momentâneo de pensamentos na MT (Anderson & Green, 2001; Levy & Anderson, 2002; Anderson et al., 2004).

Segundo Anderson e Huddleston (2012), a tendência para o esquecimento ser generalizável a novas pistas (i.e., IP) é uma característica teoricamente importante que favorece a hipótese supressão e o papel do controlo inibitório na produção do *negative control effect* (Anderson & Green, 2001; Levy & Anderson, 2002). Se um mecanismo de controlo inibitório suprime a memória indesejada, o esquecimento deverá observar-se independentemente da resposta pretendida ser testada com a mesma pista (a utilizada para induzir a supressão) ou com uma nova pista. Como se pode observar na Figura 6, testar o alvo com uma pista independente contorna a interferência associativa e a desaprendizagem e portanto todos os défices na memória observados com a IP estão

localizados na memória alvo (Anderson & Huddleston, 2012). Por isso, de forma a isolar a contribuição da inibição, tal como no estudo original de Anderson e Green (2001) e em muitos outros estudos subsequentes incluindo o nosso, é aplicada a Fase IP.

A hipótese de inibição parece ser a que melhor explica os nossos resultados encontrados com IP bem como os resultados encontrados noutros estudos. Os mecanismos de controlo inibitório/executivo suprimem a memória indesejada para impedir o ato de recuperação, pois tanto na associação alternativa como na desaprendizagem prevê-se que o esquecimento é limitado à pista inicialmente estudada (com a SP) (Anderson & Green, 2001), ao contrário do nosso estudo em que a ocorrência de supressão (i.e., *negative control effect*), estende-se à IP. Desta forma, podemos dar claramente apoio à **hipótese de supressão**, excluindo as hipóteses da interferência associativa e da desaprendizagem.



**Figura 6.** Três mecanismos que podem explicar a recordação prejudicada na SP: interferência associativa (1); desaprendizagem (2) e a hipótese de supressão; ilustrado através de um par de palavras (i.e., provação-barata) (figura adaptada de Anderson & Green, 2001; Anderson & Huddleston, 2012).

Por outro lado, Tomlinson, Huber, Rieth, e Davelaar (2009) sugerem uma alternativa à hipótese de inibição. Os autores avançam com a hipótese da interferência como uma explicação distinta para as descobertas com IP através do paradigma TNT. Os resultados de Tomlinson e colaboradores (2009) na evocação das provas SP e IP indicam que, tanto na condição *no-think* como na condição de interferência (pressionar o botão *enter* para algumas pistas) se observam resultados abaixo dos *baseline*. Os autores sugerem que manipulações de interferência na tarefa TNT envolvem focalizar a atenção sobre outros estímulos/ações que podem causar interferência na recuperação. A

memória para a condição *no-think* e para a condição de interferência também foi testada através da prova *forced-choice recognition* e verificou-se que os participantes não apresentaram dificuldades na exatidão do reconhecimento nas duas condições (resultados elevados) pressupondo os autores que a memória alvo está intacta, pois as evocações nas condições *no-think*, *think*, *baseline* e interferência são semelhantes aos *baseline* nesta última prova.

Este estudo propõe também que, a inclusão de interferência pode explicar o esquecimento com pistas independentes uma vez que esta condição apresenta resultados congruentes com a supressão também com pistas independentes (i.e., menores evocações na condição de interferência do que na *baseline* na IP).

De referir que a hipótese proposta por Tomlinson e colaboradores (2009) não tem sido apoiada pelos estudos de imagiologia encontrados na literatura. As investigações sobre os processos cognitivos envolvidos nos mecanismos de supressão favorecem claramente a hipótese de inibição, pois, como já vimos através dos resultados de estudos de imagiologia, pensa-se que os mecanismos inibitórios/executivos atuam através da ativação do (CPF DL) que por sua vez desativa o hipocampo, inibindo a memória em questão. E esta ativação observa-se apenas durante a condição *no-think*, contrariamente à *think*. Por exemplo, Carter, Aldridge, Page, e Parker (2009) verificaram que no grupo que suprimiu metade dos pares das palavras estudados, o esquecimento ativou o lobo frontal e foi inclusive este grupo que teve mais dificuldades em reconhecer as palavras numa fase final (mesmo quando lhes foi cedida uma recompensa monetária), uma vez que tinham feito um esforço inicial para esquecer os pares.

Em conclusão, ambas hipóteses explicam os resultados encontrados com a evidência de supressão mesmo com pistas independentes. As investigações dividem-se entre a hipótese de supressão em que o esquecimento é devido a um processo que inibe as memórias quando apresentadas com uma pista que suscita, ou não, a memória associada e a hipótese de interferência no processo de recuperação. Focando-nos numa ou noutra hipótese, compreendemos que realmente a supressão de memórias indesejadas ocorre com diferentes pistas e independentemente da abordagem. Muito embora os dados e neuroimagem sejam compatíveis com a hipótese de supressão e com a atuação dos processos inibitórios/executivos que induzem à supressão.

## 4.2 Limitações

Como na maioria dos estudos, encontramos no nosso trabalho algumas limitações que podem comprometer os achados encontrados. A primeira prende-se com a validade ecológica deste paradigma para o estudo da supressão de pensamentos. Uma das diferenças entre a aplicação deste paradigma e o contexto natural é que nas situações naturais é provável que os pensamentos a evitar tenham valências emocionais negativas em vez de neutras como nos estudos laboratoriais de TNT. Apesar de estudos recentes indicarem que a supressão de memórias negativas provoca uma inibição semelhante ou mesmo maior em relação à supressão de estímulos neutros ou de memórias positivas (Anderson & Levy, 2012), o facto de a experiência não ser realizada em contexto natural faz com que as palavras a memorizar não sejam, por norma, significativas para os participantes podendo por isso obter um processamento distinto do que sucede na realidade.

Outra limitação que encontrámos é o facto de não ter sido usada a técnica de *counterbalancing*. Esta técnica permite a existência de três listas de pares variando entre os sujeitos o tipo de condição a que pertence cada par (e.g., estrela-abril, numa lista é *think*, noutra *no-think* e noutra *baseline*) o que faz com que não haja problema se uma lista é ligeiramente mais fácil ou difícil de aprender na Fase de Aprendizagem atendendo que os vários participantes são confrontados com os mesmos pares nas diferentes condições e o que varia é o tipo de condição atribuída a cada par. A não utilização desta metodologia poderá explicar o facto de, no nosso estudo, os participantes terem aprendido mais pares na condição *think* na Fase de Teste Critério comparativamente aos *no-think* e *baseline*. No entanto existe sempre a possibilidade de eliminar esta variável parasita se tivermos em conta apenas a análise *unconditionalized* em que são tomados em conta todos os pares pertencentes à Fase de Teste Critério. No estudo de Schie e colaboradores (2013), os procedimentos na Fase TNT incluíam o contrabalançar (entre os participantes) da cor que representava cada condição, e portanto isto pode ter contribuído para que a aprendizagem dos pares fosse semelhante para as três condições.

Outra limitação deste estudo e de estudos semelhantes é o tempo demorado da experiência, que pode ter conduzido a cansaço/fadiga por parte dos participantes e por conseguinte a maiores dificuldades na execução das tarefas propostas onde era requerida atenção, muito embora tivesse sido dado aos participantes a oportunidade de parar por um minuto entre cada bloco na fase TNT (a mais cansativa).



### 4.3 Estudos futuros

Como proposta para estudos futuros, sugerimos o registo dos tempos de resposta da evocação das segundas palavras dos pares nas Fases finais SP e IP, para controlar as palavras *no-think* que ainda permaneceram na memória e portanto que não foram eficazmente suprimidas. Especulamos que levará mais tempo a recuperar as palavras-resposta na condição *no-think* do que na condição *think* e *baseline*, pois o esforço para esquecer pode, em alguns casos, não provocar supressão mas tornar os pares menos acessíveis. Segundo Anderson e Hanslmayr (2014), a capacidade de suprimir memórias é mais exigente do que pensar em memórias associadas o que se poderá refletir nos tempos de resposta mais lentos durante a condição *no-think* comparativamente à condição *think*. No estudo de Gagnepain e colaboradores (2014), esta constatação foi comprovada pois os participantes identificaram de forma mais lenta os pares na condição *no-think* comparativamente aos *baseline*, indicando que a supressão interrompeu a memória.

A supressão de memórias poderá também ser analisada do ponto de vista da duração temporal do esquecimento. Poucos têm sido os estudos que examinaram quanto tempo perdura o esquecimento. No entanto, recentemente, Anderson e Hanslmayr (2014) verificaram que uma sessão de supressão era suficiente para produzir um esquecimento de 24 horas.

Consideramos ainda que em estudos futuros poder-se-ia adaptar o paradigma TNT para a população portuguesa utilizando estímulos com carga emocional. Por outro lado, seria também interessante analisar as diferenças individuais na capacidade de suprimir memórias tendo em conta a variação de alguns fatores (e.g., MT, capacidades executivas, idade).

O aprofundamento de estudos deste tipo com determinadas populações clínicas [(e.g., POC, Depressão, Esquizofrenia, (PHDA), Adição e (PSPT)] poderá ser uma mais-valia na compreensão e tratamento das mesmas. Por exemplo, no trabalho de Depue e colaboradores (2010) com PHDA, foi observado o *total control effect* tanto no grupo com perturbação como no grupo de controlo. Os indivíduos com PHDA mostraram maior recordação durante pares *think* do que *baseline* mas nenhuma diferença entre os pares *no-think* e *baseline*. Na verdade pessoas com problemas na atenção podem apresentar efeitos reduzidos no *negative control effect*, corroborando as dificuldades no controlo de memórias indesejadas (Anderson & Huddleston, 2012). O

grupo de controlo por sua vez apresentou uma redução significativa de *no-think* em relação aos *baseline*.

#### 4.4 Conclusão

Em suma, os mecanismos cognitivos e neurobiológicos de apoio à supressão de memórias indesejadas estão focados em três pontos, (1) parar a recuperação envolve processos de controlo inibitório que tornam mais difícil evocar a memória evitada; (2) a supressão é realizada através de áreas do cérebro semelhantes às que inibem respostas motoras; (3) as pessoas que envolvem esses sistemas cerebrais de forma eficaz também são mais bem-sucedidos a suprimir memórias, sugerindo que as dificuldades na gestão de recordações de memórias intrusivas estão associadas a dificuldades no controlo executivo. No seu conjunto estas descobertas especificam um modelo motivado do esquecimento que parece ser uma prática imprescindível para perceber e auxiliar as pessoas que passam por memórias intrusivas (Anderson & Levy, 2012).

Em conclusão, embora existam questões merecedoras de maior profundidade, os resultados do presente estudo são sugestivos de que as memórias não evocadas provavelmente permanecem fora da consciência quando fazemos um esforço para as suprimir dificultando a sua posterior recuperação. Uma das mais-valias do nosso estudo foi a extensão dos resultados prévios e a validação do paradigma TNT para a população portuguesa. Desta forma, este paradigma pode tornar-se numa referência para o aprofundamento de estratégias de supressão de memórias nomeadamente no tratamento de patologias nas quais é requerida supressão. Por último, é importante referir que foi constatado através deste trabalho que os mecanismos inibitórios/executivos agem sobre as memórias conduzindo ao esquecimento, independentemente das pistas.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, P. M., Ghetti, S., Matlen, B. J., Anderson, M. C., & Bunge, S. A. (2009). Memory suppression is an active process that improves over childhood. *Frontiers in Human Neuroscience*, 3(24), 1-6. doi: 10.3389/neuro.09.024.2009
- Anderson, M. C. (2001). Active forgetting: Evidence for functional inhibition as a source of memory failure. *Trauma and Cognitive Science*, 4(2), 185-210. doi: 10.1300/J146v04n02\_09
- Anderson, M.C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of Memory and Language*, 49, 415-445. doi: 10.1016/j.jml.2003.08.006

- Anderson, M. C. (2005). The role of inhibitory control in forgetting unwanted memories: A consideration of three methods. In C. MacLeod & B. Utzl (Ed.), *Dynamic Cognitive Processes* (pp. 159-190). Tokyo: Springer: Verlag
- Anderson, M. C. (2006). Repression: A cognitive neuroscience approach. In M. Mancia (Ed.), *Psychoanalysis and Neuroscience* (pp. 327-349). Milan: Springer
- Anderson, M. C. (2009). Incidental Forgetting. In A. Baddeley., M. Eysenck., & M. Anderson (Eds.), *Memory* (pp. 191-216). New York: Psychology Press.
- Anderson, M. C., & Green, C. (2001). Suppressing unwanted memories by executive control. *Nature*, *410*, 366–369. doi:10.1038/35066572
- Anderson, M. C., & Hanslmayr, S. (2014). Neural mechanisms of motivated forgetting. Trends in Cognitive Sciences. *Trends in Cognitive Sciences*, *18*(6), 279–292. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2014.03.002>
- Anderson, M. C., & Huddleston, E. (2012). Towards a cognitive and neurobiological model of motivated forgetting, *58*, 53-120. doi: 10.1007/978-1-4614-1195-6\_3
- Anderson, M. C., & Levy, B.J. (2012). Suppressing Unwanted Memories. *Psychological Science*, *18*(4), 189-194. doi: 10.1111/j.1467-8721.2009.01634.x
- Anderson, M. C., Ochsner, K. N., Kuhl, B., Cooper, J., Robertson, E., Gabrieli, S. W., Glover, G. H., & Gabrieli, J. D. (2004). Neuronal systems underlying the suppression of unwanted memories. *Science*, *303*(5655), 232-235. doi: 10.1126/science.1089504
- Aron, A. R., Fletcher, P.C., Bullmore, E. T., Sahakian, B. J., & Robbins, T.W. (2003). Stop-signal inhibition disrupted by damage to right inferior frontal gyrus in humans. *Nature Neuroscience*, *6*, 115-116. doi:10.1038/nn1003
- Bacelar do Nascimento, M. F., Casteleiro, J. M., Marques, M. L. G., Barreto, F., Amaro, R., & Veloso, R. (2007). Corlex: Léxico multifuncional computadorizado do Português contemporâneo (lmcpc\_dec.txt) <[http://www.clul.ul.pt/sectores/linguistica\\_de\\_corpus/projecto\\_lmcpc.php](http://www.clul.ul.pt/sectores/linguistica_de_corpus/projecto_lmcpc.php)> Retrieved from Centro de Linguística da Universidade de Lisboa
- Benoit, R. G., & Anderson, M. C. (2012). Opposing mechanisms support the voluntary forgetting of unwanted memories. *Neuron*, *76*, 450-460. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2012.07.025>
- Benoit, R. G., Hulbert, J. C., Huddleston, E., & Anderson, M. C. (2015). Adaptive top down suppression of hippocampal activity and the purging of intrusive memories from consciousness. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *27*(1), 96-111. doi:10.1162/jocn\_a\_00696
- Bergstrom, Z. M., Fockert, J. W., & Klavehn, A. R. (2009). ERP and behavioural evidence for direct suppression of unwanted memories. *NeuroImage*, *48*, 726 - 737. doi: 10.1016/j.neuroimage.2009.06.051
- Bergstrom, Z. M., Velmans, M., Fockert, J., & Klavehn, A. R. (2007). ERP evidence for successful voluntary avoidance of conscious recollection. *Brain Research*, *1151*, 119-133. doi:10.1016/j.brainres.2007.03.014
- Bulevich, J. B., Roediger, H., Balota, D. A., & Butler, A. C. (2006). Failures to find suppression of episodic memories in the think/no-think paradigm. *Memory & Cognition*, *34*(8), 1569-1577. doi:10.3758/BF03195920
- Butler, A. J., & James, K. H. (2010). The neural correlates of attempting to suppress negative versus neutral memories. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. *10* (2), 182-194. Doi: 10.3758/CABN.10.2.182
- Carter, R., Aldridge, S., Page, M., & Parker, S. (2009). Memória. In S. Hirani., k. John., & R. Warren (Eds.), *O livro do cérebro: um guia ilustrado sobre a estrutura,*

- funcionamento e perturbações* (pp. 154-163). Porto: Dorling kindersley – Civilização, Editores
- Catarino, A., Küpper, C.S., Seidler, A. W., Dalglish, T., & Anderson, M. C. (2015). Failing to Forget: Inhibitory-Control Deficits Compromise Memory Suppression in Posttraumatic Stress Disorder. *Psychological Science*, *6*, 1-13. doi:10.1177/0956797615569889
- Depue, B. E. (2012). A neuroanatomical model of prefrontalinhibitory modulation of memory retrieval. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *36*, 1382–1399. doi:10.1016/j.neubiorev.2012.02.012
- Depue, B. E., Banich, M. T., & Curran, T. (2006). Suppression of Emotional and Nonemotional Content in Memory: Effects of Repetition on Cognitive Control. *Psychological Science*, *17*(5), 441–447. doi:10.1111/j.1467-9280.2006.01725.x
- Depue, B. E., Burgess, G. C., Willcutt, E.G., Ruzic, L., & Banich, M.T. (2010). Inhibitory control of memory retrieval and motor processing associated with the right lateral prefrontal cortex: Evidence from deficits in individuals with ADHD. *Neuropsychologia*, *48*, 3909–3917. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.09.013
- Depue, B.E., Curran, T., & Banich, M.T. (2007). Prefrontal regions orchestrate suppression of emotional memories via a two-phase process. *Science*, *317*(215), 215–219. doi: 10.1126/science.1139560
- Detre, G. J., Natarajan, A., Gershman, S. J., & Norman, K. A. (2013). Moderate levels of activation lead to forgetting in the think/no-think paradigm. *Neuropsychologia*, *51*, 2371-2388. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.02.017
- Dieler, A. C., Plichta, M. M., Dresler, T., & Fallgatter, A. J. (2010). Suppression of emotional words in the Think/No-Think paradigm investigated with functional near-infrared spectroscopy. *International Journal of Psychophysiology*, *78*, 129-135. doi:10.1016/j.ijpsycho.2010.06.358
- Fawcett, J. M., Benoit, R. G., Gagnepain, P., Salman, A., Bartholdy, S., Bradley, C., Chan, D. K., Roche, A., Brewin, C.R., & Anderson, M. C. (2015). The origins of repetitive thought in rumination: Separating cognitive style from deficits in inhibitory control over memory. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *47*, 1-8. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.10.009
- Fernandes, M., & Saunders, J. (2013). Does retrieval-induced forgetting affect future social behavior? *Acta Psychologica*. *144*, 1–5. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.actpsy.2013.04.017
- Gagnepain, P., Henson, R. N., & Anderson, M. C. (2014). Suppressing unwanted memories reduces their unconscious influence via targeted cortical inhibition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *17*, 1310-1319. doi: http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1311468111
- Giuliano, R. J., & Wicha, N.Y. (2011). Why the White Bear is Still There: Electrophysiological Evidence for Ironic Semantic Activation during Thought Suppression. *Brain Res.* 1-24. doi:10.1016/j.brainres.2009.12.041
- Hanslmayr, S., Leipold, P., & Bauml, K. H. (2010). Anticipation boosts forgetting of voluntarily suppressed memories. *Memory*, *18*, 252\_257. doi:10.1080/09658210903476548
- Hanslmayr, S., Leipold, P., Pastötter, B., & Bäuml, K.H. (2009). Anticipatory signatures of voluntary memory suppression. *The Journal of Neuroscience*, *29*(9), 2742-2747. doi: 10.1523/JNEUROSCI.4703-08.2009

- Hertel, P. T., & Calcaterra, G. (2005). Intentional forgetting benefits from thought substitution. *Psychonomic Bulletin & Review*, *12*(3), 484-489. doi: 10.3758/BF03193792
- Hertel, P. T., & Gerstle, M. (2003). Depressive deficits in forgetting. *Psychological Science*, *14*(6), 573-578
- Joormann, J., Hertel, P. T., Brozovich, F., & Gotlib, I. H. (2005). Remembering the Good, Forgetting the Bad: Intentional Forgetting of Emotional Material in Depression. *Journal of Abnormal Psychology*, *114* (4), 640–648. Doi: 10.1037/0021-843X.114.4.640
- Lambert, A.J., Good, K.S., & Kirk, I.J. (2010). Testing the repression hypothesis: effects of emotional valence on memory suppression in the Think–No think task. *Consciousness and Cognition*, *19*(1), 281–293. doi:10.1016/j.concog.2009.09.004
- Levy, B. J., & Anderson, M. C. (2002). Inhibitory processes and the control of memory retrieval. *Trends in Cognitive Sciences*, *6*(7), 299-305. doi:10.1016/S1364-6613(02)01923-X
- Levy, B. J., & Anderson, M. C. (2008). Individual differences in the suppression of unwanted memories: the executive deficit hypothesis. *Acta Psychologica*, *127*, 623-635. doi:10.1016/j.actpsy.2007.12.004.
- Mecklinger, A., Parra, M., & Waldhauser, G. T. (2009). ERP correlates of intentional forgetting. *Brain Research*, *1255*, 132 – 147. doi:10.1016/j.brainres.2008.11.073
- Munakata, Y., Herd, S. A., Chatham, C. H., Depue, B. E., Banich, M. T., & O'Reilly, R. C. (2011). A unified framework for inhibitory control. *Trends in Cognitive Sciences*, *15*(10), 453- 459. doi:10.1016/j.tics.2011.07.011
- Perfect, T. J., Stark, L. J., Tree, J. J., Moulin, C. J., Ahmed, L., & Hutter, R. (2004). Transfer appropriate forgetting: The cue-dependent nature of retrieval-induced forgetting. *Journal of Memory and Language*, *51*, 399–417. doi: 10.1016/j.jml.2004.06.003
- Prete, F., Hanczakowski, M., Bajo, M. T., & Mazzoni, G. (2015). Inhibitory effects of thought substitution in the think/no-think task: Evidence from independent cues, *Memory*, *23*(4), 507-517. doi: http://dx.doi.org/10.1080/09658211.2014.907429
- Raaijmakers, J.G., & Jakab, E. (2012). Retrieval-induced forgetting without competition: Testing the retrieval specificity assumption of the inhibition theory. *Memory e Cognition*, *40*(1), 19-27. doi: 10.3758/s13421-011-0131-y
- Schie, K. V., Geraerts, E., & Anderson, M. C. (2013). Emotional and non-emotional memories are suppressible under direct suppression instructions. *Cognition and Emotion*, *27*(6), 1122-1131. doi: 10.1080/02699931.2013.765387
- Silva, P. P. (2012). Paradigma subjacente ao efeito de ricochete. *Laboratório de Psicologia*, *10*(2), 191-203.
- Tomlinson, T. D., Huber, D. E., Rieth, C. A., & Davelaar, E. J. (2009). An interference account of cue-independent forgetting in the no-think paradigm. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*(37), 15588-15593. doi: 10.1073/pnas.0813370106
- Wenzlaff, R. M., & Wegner, D. M. (2000). Thought suppression. *Annual Review of Psychology*, *51*, 59-91. DOI: 10.1146/annurev.psych.51.1.59
- Wessel, I., Wetzels, S., Jelicic, M., & Merckelbach, H. (2005). Dissociation and memory suppression: A comparison of high and low dissociative individuals'

performance on the think–no think task. *Personality and Individual Differences*, 39, 1461-1470. doi:10.1016/j.paid.2005.05.009

## **ANEXOS**

## **ANEXO A. CONSENTIMIENTO INFORMADO**



**CONSENTIMENTO INFORMADO**

A presente investigação tem como objetivo a obtenção de grau de mestre em Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia pela Universidade do Algarve. Consiste na realização de uma atividade experimental relacionada (de forma genérica) com as memórias não atendidas. Os resultados são totalmente anónimos e confidenciais e serão utilizados meramente para fins científicos. Possui todo o direito de abandonar a investigação quando desejar.

**Declaro que li, percebi e concordo com o Consentimento Informado acima exposto**

(se quiser participar no estudo preencha os dados seguintes)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

**ANEXO B. QUESTIONÁRIO COM INFORMAÇÕES SÓCIO  
DEMOGRÁFICAS E BIOLÓGICAS**

**Questionário com Informação Sócio demográfica e Biológica**

**Identificação:** \_\_\_\_\_

**1. Idade:** \_\_\_\_\_ anos

**2. Sexo:** Masculino  Feminino

**3. Escolaridade (anos):** \_\_\_\_\_

**4. Profissão:** \_\_\_\_\_

**5. Nacionalidade:** \_\_\_\_\_

**6. Alguma vez teve um A.V.C. (Acidente Vascular Cerebral) / Trombose?**

Sim  Não

**9. Sofre de Epilepsia?**

Sim  Não

**10. Alguma vez esteve internado por ter batido com a cabeça?**

Sim  Não

**11. Tem/ teve necessidade de consultar um neurologista?**

Sim  Não

**11.1. Se sim, porquê?** \_\_\_\_\_

**12. Tem/ teve necessidade de consultar um psiquiatra?**

Sim  Não

**14.1. Se sim, porquê?** \_\_\_\_\_

**10. Sofre de alguma doença física de relevo?**

Sim  Não

**10.1. Se sim, qual?** \_\_\_\_\_

**11. Toma algum tipo de medicação?**

Sim  Não

**11.1. Se sim, qual?** \_\_\_\_\_

**ANEXO C. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA  
(VERSÃO DIRETA)**

**ANEXO C. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA (VERSÃO DIRETA)**



**TAREFA DE CLASSIFICAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES SEMÂNTICAS**

Estou a desenvolver a minha tese de Mestrado em Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia e para isso agradeço a sua colaboração no presente questionário.

Nesta tarefa é pedido que classifique os seguintes **pares de palavras** de acordo com o seu grau de semelhança em termos do **significado**, isto é, em que medida há associações semânticas entre as palavras do par. Para isso terá que classificar numa escala de 1 a 7, quão semelhantes são as duas palavras do par em termos do seu significado, em que **1** significa **nada semelhantes** e **7** significa **muito semelhantes**. Faça um círculo à volta daquela que lhe parecer a melhor resposta.

**Atenção:** o que está em causa é o grau em que as palavras do mesmo par são semelhantes relativamente ao seu significado, e não qualquer semelhança na sua forma física ou som!

<b>Bebé – Ave</b>							<b>Garrafa – Drama</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Herói – Café</b>							<b>Arco – Contraste</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Álcool - Príncipe</b>							<b>Riso - Batata</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Corda – Bomba</b>							<b>Pó – Excesso</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Cálculo – Doce</b>							<b>Lesão – Feira</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Honra – Prata</b>							<b>Euro – Saída</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Esquerda – Verão</b>							<b>Estrela – Abril</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Azul – Sal</b>							<b>Peso – Barba</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Festa – Vantagem</b>							<b>Carta – Aldeia</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes

ANEXO C. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA (VERSÃO DIRETA)

<b>Atenção – Sul</b>	<b>Época – Médico</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Cartaz – Chuva</b>	<b>Escravo – Chá</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Zero – Rato</b>	<b>Cheque – Rosa</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Célula – Abrigo</b>	<b>Chave – Tio</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Bar – Bacalhau</b>	<b>Foto – Clube</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Azeite – Chapéu</b>	<b>Cigarro – Vela</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Gado – Vestido</b>	<b>Exame – Deserto</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Ovo – Porto</b>	<b>Completo – Santo</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Juiz – Avião</b>	<b>Chinês – Fábrica</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Febre – Chão</b>	<b>Filme – Marcador</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Caixa – Ilha</b>	<b>Minuto – Laranja</b>												
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes

**ANEXO C. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA (VERSÃO DIRETA)**

<b>Fatia – Previsão</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Turno – Queijo</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Lago – Tese</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Lição – Perfume</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Litoral – Tronco</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Faixa – Cão</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>União – Lenço</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Turista – Sala</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Dança – Tropa</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Espelho – Forno</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Muro – Coração</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Costume – Rural</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Visão – Paixão</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Revista – Instrução</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Bola – Comissão</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Cabo – Pintor</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Paz – Colher</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Chefe – Cerca</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Dado – Cabelo</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Manhã – Diploma</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes
<b>Quartel – Colar</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes	<b>Barro – Placa</b> 1 Nada Semelhantes 2 3 4 5 6 7 Muito Semelhantes

**ANEXO C. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA (VERSÃO DIRETA)**

<b>Defeito – Fundação</b>							<b>Quebra – Saia</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Fórmula – Renda</b>							<b>Cigano – Farinha</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Mina – Imóvel</b>							<b>Patente – Tecido</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Nobre – Saco</b>							<b>Tribo – Buraco</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Copo – Museu</b>							<b>Roda – Segredo</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Campeão – Ouro</b>							<b>Mensagem – Gás</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Dedo – Loja</b>							<b>Bolsa – Rádio</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Barco – Fogo</b>							<b>Frio – Música</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Pedra – Cama</b>							<b>Rua – Linha</b>						
1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes

**Obrigada pela sua participação,**

**Vanessa Bota**



**ANEXO D. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA  
(VERSÃO INVERSA)**

## ANEXO D. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA (VERSÃO INVERSA)



### TAREFA DE CLASSIFICAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES SEMÂNTICAS

Estou a desenvolver a minha tese de Mestrado em Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia e para isso agradeço a sua colaboração no presente questionário.

Nesta tarefa é pedido que classifique os seguintes **pares de palavras** de acordo com o seu grau de semelhança em termos do **significado**, isto é, em que medida há associações semânticas entre as palavras do par. Para isso terá que classificar numa escala de 1 a 7, quão semelhantes são as duas palavras do par em termos do seu significado, em que **1** significa **nada semelhantes** e **7** significa **muito semelhantes**. Faça um círculo à volta daquela que lhe parecer a melhor resposta.

**Atenção:** o que está em causa é o grau em que as palavras do mesmo par são semelhantes relativamente ao seu significado, e não qualquer semelhança na sua forma física ou som!

<p><b>Rua – Linha</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Pedra – Cama</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>
<p><b>Frio – Música</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Barco – Fogo</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>
<p><b>Bolsa - Rádio</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Dedo - Loja</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>
<p><b>Mensagem – Gás</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Campeão – Ouro</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>
<p><b>Roda – Segredo</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Copo – Museu</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>
<p><b>Tribo – Buraco</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Nobre – Saco</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>
<p><b>Patente – Tecido</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Mina – Imóvel</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>
<p><b>Cigano – Farinha</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Fórmula – Renda</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>
<p><b>Quebra – Saia</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>	<p><b>Defeito – Fundação</b></p> <p>1    2    3    4    5    6    7</p> <p>Nada    Muito</p> <p>Semelhantes    Semelhantes</p>



ANEXO D. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA (VERSÃO INVERSA)

<b>Minuto – Laranja</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Caixa – Ilha</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Filme – Marcador</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Febre – Chão</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Chinês – Fábrica</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Juiz – Avião</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Completo – Santo</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Ovo – Porto</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Exame – Deserto</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Gado – Vestido</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Cigarro – Vela</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Azeite – Chapéu</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Foto – Clube</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Bar – Bacalhau</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Chave – Tio</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Célula – Abrigo</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Cheque – Rosa</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Zero – Rato</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Escravo – Chá</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Cartaz – Chuva</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes
<b>Época – Médico</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes	<b>Atenção – Sul</b>	1 Nada Semelhantes	2	3	4	5	6	7 Muito Semelhantes

**ANEXO D. QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO SEMÂNTICA (VERSÃO INVERSA)**

<p align="center"><b>Carta – Aldeia</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Festa – Vantagem</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>
<p align="center"><b>Peso – Barba</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Azul – Sal</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>
<p align="center"><b>Estrela – Abril</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Esquerda – Verão</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>
<p align="center"><b>Euro – Saída</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Honra – Prata</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>
<p align="center"><b>Lesão – Feira</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Cálculo – Doce</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>
<p align="center"><b>Pó – Excesso</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Corda – Bomba</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>
<p align="center"><b>Riso – Batata</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Álcool – Príncipe</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>
<p align="center"><b>Arco – Contraste</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Herói – Café</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>
<p align="center"><b>Garrafa – Drama</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>	<p align="center"><b>Bebé – Ave</b></p> <p>1      2      3      4      5      6      7                      Nada      Muito                      Semelhantes      Semelhantes</p>

**Obrigada pela sua participação,**

**Vanessa Bota**

**ANEXO E. 50 PARES DE PALAVRAS FINAIS**

ANEXO E. 50 PARES DE PALAVRAS FINAIS

Celulas a verde:	3 Sílabas
Celulas a amarelo:	2 Sílabas
Celulas a azul:	1 Sílaba

Pares a suprimir				
Nº pares	Palavra-pista	Frequência	Nº Sílabas	
1	Herói	512	2	<b>Palavras-pista <i>no-think</i></b>
2	Arco	538	2	
3	Álcool	563	3	
4	Riso	580	2	
5	Cálculo	675	3	
6	Lesão	706	2	
7	Esquerda	1115	3	
8	Estrela	1397	3	
9	Peso	1859	2	
10	Atenção	2363	3	
11	Época	3314	3	
12	Turno	520	2	

Pares não suprimir				
Nº pares	Palavra-pista	Frequência	Nº Sílabas	
1	Salsa	476	2	<b>Palavras-pista <i>think</i></b>
2	Zero	526	2	
3	Cheque	505	2	
4	Chave	570	2	
5	Bar	608	1	
6	Azeite	683	3	
7	Gado	792	2	
8	Exame	979	3	
9	Ovo	1140	2	
10	Juiz	1324	2	
11	Febre	498	2	
12	Manhã	3355	2	

Pares Baseline				
Nº pares	Palavra-pista	Frequência	Nº Sílabas	
1	Fatia	456	3	<b>Palavras-pista <i>baseline</i></b>
2	Minuto	3478	3	
3	Lago	509	2	
4	Lição	535	2	
5	Litoral	555	3	

ANEXO E. 50 PARES DE PALAVRAS FINAIS

6	Faixa	595	2
7	Turista	654	3
8	Espelho	762	3
9	Paz	1742	1
10	Pedra	2875	2
11	Cabelo	1563	3
12	Filme	2776	2

Pares fillers

Nº pares	Palavra-pista	Frequência	Nº Sílabas
1	Quartel	465	2
2	Fórmula	566	3
3	Cigano	591	3
4	Patente	573	3
5	Nobre	688	2
6	Roda	1015	2
7	Mensagem	1226	3
8	Dedo	1489	2
9	Bolsa	1055	2
10	Barco	1884	2
11	Frio	2319	2
12	Chefe	2050	2
13	Caixa	1258	2
14	Quebra	535	2

Palavras-pista *fillers*



ANEXO E. 50 PARES DE PALAVRAS FINAIS

Palavra-resposta	Frequência	Nº Sílabas	Campo semântico
Café	1339	2	Bebida
Contraste	530	3	Oposição
Príncipe	560	3	Aristocracia
Batata	576	3	Alimento/ tubérculo
Doce	816	2	Paladar
Feira	716	2	Venda de mercadorias
Verão	1439	2	Estação
Abril	1096	2	Mês
Barba	462	2	Pêlos
Sul	2224	1	Direção
Médico	3655	3	Profissão
Queijo	599	2	Alimento

**Palavras-resposta *no-think***

Palavra-resposta	Frequência	Nº Sílabas	Campo semântico
Chuva	1839	2	Meteorologia
Rato	505	2	Animal roedor
Rosa	559	2	Flor
Tio	1788	2	Grau de parentesco
Bacalhau	450	3	Animal Aquático
Chapéu	661	2	Acessório cabeça
Vestido	789	3	Peça de roupa
Deserto	992	3	Despovoado
Porto	868	2	Cidade
Avião	1128	3	Transporte
Chão	1443	1	Pavimento
Diploma	690	3	Certificado

**Palavras-resposta *think***

Palavra-resposta	Frequência	Nº Sílabas	Campo semântico
Previsão	583	3	Antecipar
laranja	598	3	Fruta
Tese	480	2	Livro acadêmico
Perfume	643	3	Odor agradável
Tronco	501	2	Ramo grosso

**Palavras-resposta *baseline***

## ANEXO E. 50 PARES DE PALAVRAS FINAIS

Cão	1194	1	Animal doméstico
Sala	3040	2	Divisão casa
Forno	762	2	Eletrodoméstico
Colher	1714	2	Talher
Cama	1863	2	Mobiliário
Dado	2601	2	Jogo
Marcador	623	3	Utensílio de escritório

Palavra-resposta	Frequência	Nº Sílabas
Colar	481	2
Renda	561	2
Farinha	657	3
Tecido	630	3
Saco	661	2
Segredo	850	3
Gás	1061	1
Loja	1343	2
Rádio	1130	2
Fogo	1822	2
Música	2491	3
Cerca	2979	2
Ilha	2263	2
Saia	521	2

**Palavras-resposta fillers**

**ANEXO F. VALORES DESCRITIVOS DAS SÍLABAS E  
FREQUÊNCIAS (PARA OS 50 PARES)**

**ANEXO F. VALORES DESCRITIVOS DAS SÍLABAS E FREQUÊNCIAS PARA OS 50 PARES**

**Tabela A.** Valores descritivos das sílabas e frequências para os 50 pares

<b>Condições</b>	<b>Palavras</b>	<b>Média (DP)</b>	<b>P</b>
<i>No-Think</i>	1 <sup>as</sup> Palavras- sílabas	2.50 (± 0.522)	0.317
	2 <sup>as</sup> Palavras- sílabas	2.25 (±0.622)	
	1 <sup>as</sup> Palavras- frequências	1178.50 (±903.536)	0.583
	2 <sup>as</sup> Palavras- frequências	1167.67 (± 938.362)	
<i>Think</i>	1 <sup>as</sup> Palavras- sílabas	2.08 (±0.515)	0.317
	2 <sup>as</sup> Palavras - sílabas	2.33 (±0.651)	
	1 <sup>as</sup> Palavras - frequências	954.67 (±804.814)	0.875
	2 <sup>as</sup> Palavras- frequências	976.00 (±481.062)	
<i>Baseline</i>	1 <sup>as</sup> Palavras- sílabas	2.42 (±0.669)	0.480
	2 <sup>as</sup> Palavras- sílabas	2.25 (±0.622)	
	1 <sup>as</sup> Palavras- frequências	1375.00 (±1098.841)	1.000
	2 <sup>as</sup> Palavras-frequências	1216.83 (±885,947)	
<i>Filler</i>	1 <sup>as</sup> Palavras - sílabas	2.33 (±,492)	0.705
	2 <sup>as</sup> Palavras-sílabas	2.25 (±0.622)	
	1 <sup>as</sup> Palavras- frequências	1160.08 (±641.814)	0.814
	2 <sup>as</sup> Palavras- frequências	1222.17 (±809.895)	

## **ANEXO G. INSTRUÇÕES DA EXPERIÊNCIA**

### 1- Fase de aprendizagem:

Na primeira parte da experiência, deverá **aprender pares de palavras** que iremos utilizar numa fase posterior para testar a sua atenção.

Cada par de palavras (por exemplo: PIJAMA - ESQUILO) aparecerá durante 6 segundos no ecrã do computador. Enquanto isso, terá que **formar uma ligação entre as duas palavras do par**, isto é, quando lhe for dada a palavra da esquerda do par (por exemplo: PIJAMA) terá que se recordar da palavra do lado direito do par (neste caso: ESQUILO).

É importante que utilize o tempo que for necessário para estudar e **aprender cada par**, porque vamos testá-lo logo após a apresentação de todos os pares.

### 2- Fase de Ciclos de Teste-Feedback

Agora vamos ver quão bem aprendeu os pares de palavras antes de passarmos para o teste de atenção.

A partir de agora vamos dar o nome de “**palavra pista**” a todas as palavras do lado esquerdo de cada par e “**palavra resposta**” a todas as palavras do lado direito de cada par.

Quando vir uma palavra pista (por exemplo: PIJAMA), terá que se recordar da palavra resposta que estudou anteriormente como fazendo parte do mesmo par (neste caso: ESQUILO) e dizer o mas rápido que conseguir.

Após a palavra pista ser apresentada, o computador irá mostrar a palavra resposta pertencente ao mesmo par, a azul.

Por favor **preste muita atenção** e **utilize este feedback** para reforçar o seu conhecimento sobre os pares de palavras.

### 3- Fase de Teste Critério

Agora vamos repetir o mesmo teste, mas sem a ajuda do feedback.

Este ultimo teste vai mostrar-nos quantas palavras e quais aprendeu, por isso pedimos que por favor **faça o melhor que puder**.

### 4- Instruções para a Fase *Think-No/Think*

Esta tarefa é muito importante por isso pedimos a **máxima atenção**. Vamos apresentar-lhe as mesmas palavras pistas, no entanto, vai ter uma tarefa diferente.

Algumas das **palavras pista** vão aparecer a **verde**. Para essas palavras deverá pensar na **palavra resposta** correta o mais rápido possível, tal como fez até agora. No entanto, ao contrário do que fez anteriormente, **NÃO QUEREMOS** que diga a **palavra em voz alta**. **BASTA PENSAR NA PALAVRA RESPOSTA** e mantê-la na sua mente durante o tempo em que a palavra pista com a cor verde permanecer no ecrã.

No entanto, outras **palavras pista** vão aparecer a **vermelho**. Para estas palavras pistas, gostaríamos que **EVITASSE PENSAR NA PALAVRA RESPOSTA ASSOCIADA**. Para ajudar, pode pensar que **vermelho indica “STOP”**.

Porque esta tarefa é muito importante, vamos descrever exatamente o que nós pretendemos que faça quando as palavras pista aparecerem a vermelho.

Quando uma palavra pista aparece a **vermelho**, é **CRUCIAL** que **IMPEÇA TOTALMENTE** que a palavra resposta associada venha à sua mente. Deve fazer isso bloqueando todos os pensamentos sobre a palavra resposta. Por favor tente dar o seu melhor para **não pensar de forma nenhuma (nem mesmo um segundo) na palavra resposta** e nem mesmo após a palavra pista ter saído do ecrã.

Se por acaso a palavra resposta vier à sua mente, por favor “empurre-a” e mantenha-a ativamente fora da mente. É muito importante que consiga fazer isso **QUE NÃO SUBSTITUA** o pensamento indesejado por outra palavra, imagem ou ideia. O **objetivo** é **nunca pensar na palavra resposta sempre que aparecer a palavra pista a vermelho**.

É importante que enquanto bloqueia a palavra resposta associada, **PRESTE TOTAL ATENÇÃO À PALAVRA PISTA ATÉ QUE ESTA DESAPAREÇA**. Ou seja **NUNCA** deve mover os olhos ou a sua atenção para longe da palavra pista. Na verdade, esta é a capacidade atencional que estamos a estudar - a sua capacidade para se **MANTER APENAS FOCADO NA PALAVRA PISTA**, enquanto de forma consciente e eficaz ignora a palavra resposta.

Após a palavra pista desaparecer do ecrã, a próxima palavra pista será apresentada. Quando a palavra pista seguinte aparecer, **deve observar a sua cor e pensar sobre a resposta (para as palavras pista que aparecerem a verde) ou NÃO pensar sobre a resposta (para as palavras pista que aparecerem a vermelho), conforme o caso**.

### 5- Fase Think/No-Think

Agora que já teve tempo para se habituar às várias tarefas, iremos realizar o teste de atenção. Estes ensaios que realizará de seguida serão idênticos à fase de prática que acabou de fazer.

Vai ver cada palavra pista até 8 vezes. Como anteriormente, o seu **objetivo** é **PENSAR NA PALAVRA RESPOSTA ASSOCIADA** o mais rápido possível e mante-la na mente (**para as PALAVRAS PISTAS a VERDE**), até a PALAVRA PISTA desaparecer do ecrã. Para as **PALAVRAS PISTA que aparecem a VERMELHO**, o objetivo é **IMPEDIR** que a **palavra resposta entre de forma alguma na sua mente**. Se a palavra resposta vier à mente, por favor “empurre-a ativamente” para fora da consciência, tentando recuperar o seu foco mental o mais rápido possível e mantenha-a fora da sua consciência. Além disso, relembro que é extremamente importante que evite substituir as palavras resposta indesejadas por outra palavra, pensamento ou ideia. Lembre-se que **NUNCA** pode **mover os seus olhos do ecrã** ou **mudar a atenção para longe** das **PALAVRAS PISTA** que aparecem no ecrã (independentemente da sua cor). Cada PALAVRA PISTA será apresentada na mesma cor durante toda a fase – assim, se uma PALAVRA PISTA aparecer a vermelho uma vez, ela irá **SEMPRE** ser apresentada a vermelho; e uma palavra que é apresentada a verde uma vez será sempre apresentada a verde.

Esta fase vai demorar mais tempo que a anterior, por isso vai ter 4 breves pausas. Durante cada pausa, terá cerca de um minuto para relaxar e descansar a mente.

Uma vez que neste estudo piloto estará a realizar a tarefa que se segue em silêncio, não conseguiremos avaliar se está a ser bem-sucedido a **pensar sobre as PALAVRAS RESPOSTA (para as palavras a verde)** ou a **NÃO pensar sobre as PALAVRAS RESPOSTA (para as palavras a vermelho)**. Por isso, pedimos que encare esta etapa como um desafio e que dê o seu melhor durante a tarefa de acordo com as instruções para a PALAVRA PISTA. O seu esforço é muito importante, uma vez que contribui para a identificação e compreensão de alguns mecanismos básicos subjacentes à atenção. Além disso, após esta fase, será pedido que avalie quão bem foi capaz de **ignorar a PALAVRA RESPOSTA (para palavras a VERMELHO)** ou **pensar na PALAVRA RESPOSTA associada (para palavras a VERDE)**. Por isso, por favor dê o seu melhor!!!!

Tem alguma dúvida?



### **6- Fase de verificação da memória (SP)**

Nesta fase terá que se **recordar novamente das palavras resposta** (ou seja, o membro do lado direito do par) como, por exemplo, ESQUILO pertencente ao par de palavras PIJAMA-ESQUILO, **que aprendeu no INICIO DA EXPERIÊNCIA**.

Todas as PALAVRAS PISTA serão apresentadas preto sobre fundo branco, e nós gostaríamos que **RESPONDESSE A TODAS AS PALAVRAS PISTA** (mesmo aquelas que foram apresentadas a vermelho na fase anterior). Além disso, algumas das PALAVRAS PISTA que vão surgir não vêm desde o início do estudo e do treino inicial e, por isso, terá que pensar um pouco nos pares aprendidos fases anteriores. Por favor, responda a cada par e faça-o o mais rápido possível mas de forma precisa.

### **7- Fase de verificação da memória (IP)**

Nesta fase, tal como na fase anterior, a sua memória será testada para as palavras resposta (membros à direita dos pares de palavras que estudou LOGO NO INICIO DA EXPERIÊNCIA). No entanto, em vez de dar-lhe a PALAVRA PISTA como uma pista / deixa, vamos dar-lhe uma categoria (por exemplo, a categoria EXPLOSIVOS) juntamente com a primeira letra de um determinado membro dessa categoria. Quando vir essas categorias de nomes, lembre-se da palavra resposta que anteriormente estudou e que é um membro dessa categoria, e que começa com a letra dada. Por exemplo, neste teste, podemos apresentar a categoria EXPLOSIVO e a letra D\_\_\_\_\_. Embora não tenha visto a “EXPLOSIVO” anteriormente, viu um exemplo de uma palavra da categoria “EXPLOSIVOS” que começa com a letra D- que foi dinamite. A sua tarefa será tentar pensar na palavra resposta que viu antes e que seja membro da categoria apresentada e que começa com a letra dada.

#### **Instruções só utilizadas para os sujeitos que fazem o teste IP primeiro:**

Tal como no teste que acabou de realizar, vamos pedir que se recorde do par do lado Direito que aprendeu no início da experiência. No entanto agora em vez de dar uma categoria e uma letra como pistas, damos PALAVRA PISTA que estudou como par da palavra resposta, e a sua tarefa será tentar lembrar-se da palavra resposta que faz par com a palavra pista. Como no teste que fez, gostaríamos que respondesse a TODAS AS PALAVRAS PISTA (mesmo que tenham sido apresentadas a vermelho durante a fase anterior) e faça-lo de forma mais rápida e precisa possível

**ANEXO H. QUESTIONÁRIO DA FASE DE TREINO PARA A FASE  
TNT**

Ensaios Verdes

- 1- Para as palavras pista apresentadas a **verde**, com que frequência tenta pensar na palavra RESPOSTA associada, tão rápido quanto possível?

Nunca		Uma parte do tempo		Sempre
0	1	2	3	4

Ensaios Vermelhos

- 1- Quando as palavras pista apareceram a **vermelho**, quanto tempo passou a olhar para a palavra pista, sem desviar os olhos ou a atenção para outra coisa?

Não olhou para elas		Uma parte do tempo		O tempo todo
0	1	2	3	4

- 2- Para os ensaios a **vermelho**, quantas vezes leu e entendeu a palavra pista?

Nunca		Uma parte do tempo		Sempre
0	1	2	3	4

- 3- Quantas vezes foi capaz de evitar pensar sobre a palavra resposta quando apareceu a palavra pista a **vermelho**?

Nunca		Uma parte do tempo		Sempre
0	1	2	3	4

**ANEXO H. QUESTIONÁRIO DA FASE DE TREINO PARA A FASE TNT**

4- Quantas vezes “empurrou ativamente” a palavra resposta para fora da mente quando ela veio à consciência?

Nunca		Uma parte do tempo		Sempre
0	1	2	3	4

5- Quantas vezes pensou noutra coisa para distrair-se como, por exemplo, uma imagem, palavra ou ideia?

Nunca		Uma parte do tempo		Sempre
0	1	2	3	4

6- Alguma vez pensou intencionalmente na palavra resposta apenas por um segundo para testar se ainda se lembrava dela?

Nunca		Uma parte do tempo		Sempre
0	1	2	3	4

7- Quantas vezes pensou na palavra resposta após a palavra pista sair do ecrã?

Nunca		Uma parte do tempo		Sempre
0	1	2	3	4

**ANEXO I. ANÁLISE PORMENORIZADA AO QUESTIONÁRIO  
REALIZADO NA FASE DE TREINO PARA A FASE TNT**

**ANEXO I. ANÁLISE PORMENORIZADA AO QUESTIONÁRIO REALIZADO NA FASE DE TREINO PARA A FASE TNT**

Na Tabela 4 estão apresentadas as médias e desvio-padrão das respostas dos participantes ao questionário aplicado entre os dois momentos da Fase de Treino para a Fase TNT. Relembramos que as respostas dos participantes variavam de 0 a 4 numa escala tipo *likert* (em que 0 corresponde a nunca, 2 uma parte do tempo e 4 sempre).

**Tabela B. Médias e Desvio Padrão das respostas dos participantes ao questionário aplicado na Fase de Treino para a Fase TNT para as perguntas (P) de 1 a 8**

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>	<b>P8</b>
<b>Média</b>	3.58	3.04	3.25	2.60	3.29	1.38	.15	.49
<b>(DP)</b>	(±.687)	(±.999)	(±.931)	(±1.057)	(±.830)	(±1.569)	(±.60)	(±1.030)

Através da análise da Tabela 4 podemos verificar que na pergunta P1 (i.e., para as palavras pista apresentadas a verde, com que frequência tenta pensar na palavra resposta associada, tão rápido quanto possível?) os sujeitos tentaram quase sempre fazê-lo (M = 3.58, DP =.687). Para a pergunta P2 (i.e., quando as palavras pista apareceram a vermelho, quanto tempo passou a olhar para a palavra pista, sem desviar os olhos ou a atenção para outra coisa?) os sujeitos tentaram quase sempre centrar-se apenas na palavra que apareceu no ecrã (M = 3.04, DP =.999). No que concerne à P3 (i.e., para os ensaios a vermelho, quantas vezes leu e entendeu a palavra pista?) os sujeitos tentaram fazê-lo quase sempre (M = 3.25, DP =.931). Quanto à P4 (i.e., quantas vezes foi capaz de evitar pensar sobre a palavra resposta quando apareceu a palavra pista a vermelho?) os participantes tentaram uma parte do tempo suprimir a palavra resposta para os ensaios a vermelho (M = 2.60, DP =1.057).

Relativamente à P5 (i.e., quantas vezes “empurrou ativamente” a palavra resposta para fora da mente quando ela veio à consciência?) afirmaram que tentaram quase sempre (M = 3.29, DP =.830). Quanto à P6 (i.e., quantas vezes pensou noutra coisa para distrair-se como, por exemplo, uma imagem, palavra ou ideia?) os participantes afirmaram que isto quase nunca aconteceu (M = 1.38, DP =1.569). No que consta à P7 (i.e., alguma vez pensou intencionalmente na palavra resposta apenas por um segundo para testar se ainda se lembrava dela?), os participantes nunca o fizeram (M =.15, DP =.60). No que concerne à P8 (i.e., quantas vezes pensou na palavra resposta após a palavra pista sair do ecrã?), os participantes afirmaram que nunca aconteceu (M =.49, DP =1.030).