



Universidade do Minho
Escola de Psicologia

Nuno Rafael Miranda dos Santos Lai

**Efeito do estado de humor e do
otimismo na memória operatória visuo-
espacial**



Universidade do Minho
Escola de Psicologia

Nuno Rafael Miranda dos Santos Lai

**Efeito do estado de humor e do
otimismo na memória operatória visuo-
espacial**

Tese de Mestrado
Mestrado Integrado em Psicologia

Trabalho efetuado sob a orientação de
Doutora Flávia Heloísa Dos Santos
Professor Doutor Pedro Barbas de Albuquerque

Outubro, 2018

Declaração

Nome: Nuno Rafael Miranda Santos Lai

Endereço eletrónico: a70621@alunos.uminho.pt

Telemóvel: 911989222

Número do Cartão de Cidadão: 14260425

Título dissertação:

Orientação: Doutora Flávia Heloísa dos Santos, Professor Doutor Pedro Barbas de Albuquerque

Ano de Conclusão: 2018

Designação do Mestrado: Mestrado Integrado em Psicologia

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, 16/10/2018

Assinatura: _____

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo.....	iv
Abstract	v
Introdução.....	6
Método.....	11
Participantes.....	11
Materiais	12
Planeamento	15
Procedimento.....	16
Resultados.....	17
Discussão.....	21
Referências.....	24
Anexos.....	28
Anexo 1.....	28
Anexo 2.....	29
Anexo 3.....	30

Índice de tabelas e figuras

Tabela 1	13
<i>Figura 1</i>	14
<i>Figura 2</i>	14
Tabela 2	17
Tabela 3	18
Tabela 4	18
Tabela 5	19
Tabela 6	20
Tabela 7	20
Tabela 8	21

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos meus orientadores, o Professor Pedro Albuquerque e a Professora Flávia Santos, por todo o aconselhamento e orientação.

Também gostaria de agradecer à minha família, aos meus pais, à minha irmã e à minha avó, que tornaram todo este percurso possível.

Por último, gostaria de agradecer à minha namorada pelo apoio incondicional durante todo o meu percurso académico.

Resumo

Neste estudo, 44 universitários realizaram uma experiência cujo objetivo consistiu em estudar o efeito de uma indução de humor (negativa, neutra e positiva) na taxa de acerto e nos tempos de resposta, numa tarefa de memória operatória visuo-espacial, assim como a relação entre otimistas/pessimistas e as duas variáveis anteriores. O design desta experiência foi inter-participantes, assim, cada participante foi submetido a uma de três induções, que consistiram na apresentação de um conjunto de 30 imagens negativas, positivas ou neutras. Seguidamente, esta era avaliada, quanto à valência e intensidade, e depois foi realizada uma tarefa de memória operatória visuo-espacial adaptativa. Esta tarefa foi ajustada à capacidade de memória operatória de cada participante, aferida anteriormente à indução. Os resultados apontam para um melhor desempenho na tarefa adaptativa após uma indução de humor positivo (62.5% de respostas corretas) comparativamente com o negativo (43.3%). Relativamente à indução neutra (50.0%) e ao otimismo/pessimismo, na qual a amostra continha o mesmo número de participantes otimistas (n= 22) e pessimistas (n= 22), não se revelaram efeitos na taxa de acerto. Quanto aos tempos de resposta nas sequências corretas não foram verificadas diferenças comparando induções de humor, nem otimismo/pessimismo.

Palavras-chave: Memória operatória, Visuo-espacial, Otimismo, Estado de humor

Abstract

In this study, 44 university students participated in an experiment whose objective was to study the effect of mood induction, and the relation between optimism/pessimism, on the correct answer rate and response time, in a visuo-spatial working memory task. The design of this experiment was between-subjects, and each participant underwent one of the three inductions, these consisted of a set of 30 negative, positive or neutral images. After evaluating the effectiveness of the mood induction, regarding valence and intensity, participants performed an adaptative visuo-spatial working memory task whose maximum capacity was determined prior to the induction. Results point to a better performance in the task after a positive (62.5% correct responses) mood induction compared to the negative (43.3%) mood. Regarding the neutral (50.0%) induction and optimism/pessimism, in which the sample contained the same number of optimistic (n= 22) and pessimistic (n= 22) participants, there were no effects on the correct answer rate. Concerning the response times in the correct sequences, no differences were observed when comparing mood inductions or the results of the optimism scale.

Keywords: Working memory, Visuo-spatial, Optimism, Mood induction

Introdução

A memória operatória é um sistema de capacidade limitada que permite o armazenamento temporário e a manipulação da informação necessária para realizar tarefas complexas, como a aprendizagem de novos conhecimentos (Baddeley, 2000). No modelo de memória operatória desenvolvido por Baddeley e Hitch (1974) foram propostos três componentes: executivo central, loop fonológico e bloco de notas visuo-espacial. O executivo central foca a atenção do indivíduo em detalhes relevantes e inibe o processamento de informação não relevante (Baddeley, 1998); o loop fonológico é o componente verbal do modelo e armazena itens num registo acústico; e por último, o bloco de notas visuo-espacial opera sobre a representação de informações visuais e espaciais. Em 2000, Baddeley adicionou ao seu modelo o buffer episódico que articula a informação entre os componentes da memória operatória e a memória a longo prazo.

Em 2007, Baddeley, de modo a explicar a influência dos estados de humor em tarefas de memória operatória, introduziu um novo componente no seu modelo, o detetor hedónico. Segundo o autor, este componente estabelece a ligação entre o buffer episódico e o executivo central. Foram propostas cinco características cruciais deste sistema: (1) a existência de um ponto neutro através do qual o sistema avalia as situações como positivas ou negativas; (2) uma certa sensibilidade, de forma a poder detetar mudanças na valência dos estímulos; (3) estabilidade, para dar consistência às decisões tomadas; (4) capacidade para armazenar os julgamentos efetuados; (5) capacidade para discriminar entre as opções armazenadas. Um aspeto importante do detetor hedónico é o facto do ponto neutro poder variar entre indivíduos, ou seja, uma experiência considerada positiva por alguém, pode ser avaliada como negativa por outro indivíduo. Baddeley (2007) sugere que em indivíduos com sintomas depressivos o ponto neutro é desajustado, levando a que avaliem o mundo mais negativamente.

De forma a melhor investigar o detetor hedónico Baddeley, Banse, Huang, e Page (2012) realizaram duas experiências baseadas na ideia de que o julgamento hedónico de um estímulo seria afetado pelo estado de humor dos participantes. Assim, para induzir o humor, utilizaram dois tipos de indução. O primeiro foi o *Método de Velten* (Velten, 1968), que consiste num conjunto de 60 frases (30 negativas e 30 positivas) que os participantes liam de uma forma empática. Metade dos participantes começaram a

leitura com as frases positivas e a outra metade com as frases negativas. O segundo tipo de indução foi designado de *Indução por Música e Imagens* e nesta condição o participante era exposto a um conjunto de imagens positivas (11) ou negativas (18) enquanto ouvia durante cerca de três minutos música congruente com a valência das imagens. As imagens positivas eram apresentadas durante cinco segundos e as negativas durante oito, de forma a melhor acompanhar a música.

Na primeira experiência de Baddeley e colaboradores (2012), cada participante avaliava 60 palavras (30 na primeira indução e 30 na segunda) apresentadas aos participantes durante apenas um segundo. Cada participante era exposto apenas a uma indução emocional (*Método de Velten* ou *Indução por Música e Imagens*), e era depois sujeito tanto a indução positiva, como negativa. Depois de induzidos os participantes avaliavam as palavras apresentadas uma a uma através de uma escala que variava entre 1 (“palavra muito negativa”) e 8 (“palavra muito positiva”). A segunda experiência utiliza, da mesma forma, a *Indução com Música e Imagens* ou o *Método de Velten*, no entanto, a tarefa consistia em avaliar 54 itens, que poderiam ser palavras, imagens ou faces. A esta experiência foi também adicionada uma condição de indução neutra. Nos três tipos de indução (positiva, negativa ou neutra) os participantes avaliaram 30 itens neutros, 12 positivos e 12 negativos, porém, apenas as respostas aos estímulos neutros foram analisadas.

Os resultados das duas experiências apontam para um efeito do estado de humor dos participantes na avaliação de itens. Na primeira experiência, quando comparadas a condição positiva com a negativa, as avaliações dos itens diferiam significativamente, verificando-se avaliações mais positivas na condição positiva e mais negativas na negativa. Assim, observa-se um efeito do estado de humor na avaliação de estímulos, apoiando a teoria do detetor hedónico. A segunda experiência aponta para um efeito do humor negativo na avaliação dos itens, porém, não revela um efeito do humor positivo, pois este não diferia dos valores da condição neutra. Contudo, estas experiências apenas testaram o efeito dos estados de humor na avaliação de estímulos, e não na memória operatória, pelo que, outros estudos tentaram compreender este efeito.

Nos últimos 15 anos vários investigadores debruçaram-se sobre o efeito do estado de humor na memória operatória. No entanto, os resultados destes estudos não

são concordantes. Enquanto alguns artigos apontam para um melhor desempenho em tarefas de memória operatória visuo-espacial quando os participantes se encontram num estado de humor positivo (Allen, Schaefer, e Falcon, 2014; Brose, Schmiedek, Lovden, e Lindenberger, 2011; Palmiero, Nori, Rogolino, e D'Amico, 2015; Soares, 2015), outros apontam para um pior desempenho (Gray, 2001). Relativamente ao efeito do humor negativo, os estudos são mais consistentes, sendo o desempenho menor quando em comparação com uma indução neutra (Spachholz, Pekrun, e Kuhbandner, 2014).

Relativamente aos estudos que apontam para um melhor desempenho dos participantes quando o seu estado de humor é positivo, Brose, Schmiedek, Lovden, e Lindenberger (2011) estudaram durante 100 dias a variabilidade diária do humor numa amostra de 101 participantes, maioritariamente estudantes universitários, e com níveis baixos de depressão. De modo a avaliar o humor dos participantes estes preenchiavam diariamente o questionário PANAS (Positive and Negative Affect Schedule - Watson, Clark, e Tellegen, 1988). Os resultados mostraram que quando os participantes relatavam estar num estado de humor positivo apresentavam um melhor desempenho na tarefa de memória operatória, que consistia numa tarefa 3-back, realizada também diariamente.

Palmiero, Nori, Rogolino, e D'Amico (2015) também realizaram um estudo com tarefas de memória operatória visuo-espacial em participantes submetidos a uma indução de estado de humor (positivo, negativo ou neutro) através de música. Participaram no estudo 111 sujeitos saudáveis que realizaram as tarefas antes e depois de serem submetidos a uma indução emocional. As tarefas de memória operatória visuo-espacial consistiram na Tarefa de Corsi e no *Walking Corsi Task*. Os resultados apontam para um melhor desempenho dos participantes na condição de humor positivo em comparação com os outros dois grupos. Do mesmo modo, participantes induzidos positivamente melhoraram o seu desempenho nas tarefas após a indução, enquanto que este piorou na condição negativa, quanto à condição neutra esta não produziu nenhum efeito.

Utilizando um diferente tipo de indução, Allen, Schaefer, e Falcon (2014), estudaram o efeito da recordação de memórias autobiográficas na Tarefa de Corsi. Os resultados apontam para um pior desempenho na Tarefa de Corsi quando os participantes recordavam memórias negativas (indução emocional negativa) em

comparação com positivas (indução emocional positiva). No estudo de Soares (2015), também foi utilizada uma indução de humor positivo e negativo através de imagens ou músicas. A tarefa de memória escolhida consistiu numa bateria de testes de memória operatória denominada *Automated Working Memory Assessment* (Alloway, 2007 – adaptação para português do Brasil por Santos, e Engel, 2008). Os resultados desta investigação apontam para um pior desempenho nas tarefas de memória operatória visuo-espacial quando os participantes eram expostos a uma indução emocional negativa.

Os quatro estudos acima citados concluem que uma indução de estado de humor positivo melhora o desempenho numa tarefa de memória operatória visuo-espacial quando comparada com o desempenho de participantes induzidos negativamente.

Ao contrário dos estudos supramencionados, Gray (2001) realizou uma experiência com 152 estudantes que foram induzidos através da visualização de um curto vídeo com conteúdo negativo, neutro ou positivo. Após a indução, os participantes realizavam uma tarefa 2-back. Os resultados apontam para um melhor desempenho (menos erros) na tarefa 2-back nos participantes induzidos com um humor negativo por comparação com os participantes induzidos positivamente. O grupo submetido à condição neutra não apresentava diferenças relativamente aos outros dois tipos de indução.

Relativamente ao efeito de estados de humor negativos, Spachholz, Pekrun, e Kuhbandner (2014) realizaram uma experiência na qual a indução do humor foi realizada através da recordação dos participantes de uma memória autobiográfica durante três minutos, enquanto ouviam música da respetiva condição (negativa ou neutra). A tarefa de memória operatória visual que os participantes tinham que realizar, após a indução, consistia num círculo com 180 cores diferentes, e dentro desse círculo surgiam quatro dessas cores durante 200ms. De seguida, surgia um quadro em branco durante 1000ms. O participante tinha que recordar a cor do quadrado para o qual uma seta apontava. Os autores verificaram um aumento da precisão de resposta (a cor indicada era mais próxima da correta), no entanto, a capacidade de memória operatória diminuiu (mais respostas erradas) quando os participantes apresentavam um humor negativo induzido. Assim, os investigadores concluem que existe um *trade-off* na resposta a esta tarefa, ou

seja, apesar da capacidade de memória operatória visuo-espacial diminuir, a precisão da informação aumentava.

Quanto à relação entre os níveis de otimismo e a memória operatória, Alloway e Horton (2016) administraram uma tarefa de memória operatória visuo-espacial a 2238 participantes, após a aplicação de uma escala de otimismo (*Life Orientation Test – Revised*, Scheier, Carver, e Bridges, 1994). O desempenho dos participantes na tarefa de memória operatória proposta consegue prever os resultados na escala de otimismo, sendo que melhores resultados estão associados a indivíduos mais otimistas.

Relativamente aos tempos de resposta a literatura é escassa. Num estudo com participantes deprimidos e não deprimidos, Levens e Gotlib (2010) analisaram os tempos de resposta numa tarefa 2-back, cujos estímulos consistiam em faces emotivas (negativa, neutra e positiva). Os resultados obtidos apontam para um igual desempenho nas tarefas de memória operatória visuo-espacial entre participantes, no entanto, quando analisados os tempos de resposta, participantes deprimidos apresentavam tempos superiores relativamente aos saudáveis.

Também Levens e Gotlib (2012), realizaram um estudo no qual 42 estudantes universitários responderam a uma escala de otimismo (*Life Orientation Test – Revised*, Scheier, Carver, e Bridges, 1994) e de seguida realizaram uma tarefa 2-back de identificação emocional, cujos estímulos consistiam em faces felizes, tristes e neutras. Apesar do número de respostas corretas não ser significativamente diferente entre os participantes otimistas e pessimistas, os resultados indicam que indivíduos pessimistas apresentam tempos de resposta superiores. Assim, os autores concluíram que participantes pessimistas são mais lentos a formar e quebrar ligações entre estímulos positivos e negativos.

Esta investigação estudou o componente introduzido por Baddeley (2007), o detetor hedónico, e o seu efeito na memória operatória. Consistiu em testar o efeito do estado de humor (positivo, negativo ou neutro) no desempenho e nos tempos de resposta numa tarefa de memória operatória visuo-espacial, assim como, a relação entre os níveis de otimismo nas duas variáveis mencionais. A memória operatória visuo-espacial foi escolhida ao invés da memória operatória verbal, pois o humor negativo pode diminuir a capacidade de atenção nas tarefas visuo-espaciais devido a uma competição de recursos atencionais (Ribeiro, Albuquerque, e Santos, 2010). Contudo,

este efeito é menos perceptível para a memória operatória verbal. Quanto à relação entre níveis de otimismo e a memória operatória visuo-espacial, este fator ainda não foi muito investigado, pelo que com este estudo se pretende contribuir para uma melhor compreensão deste efeito.

Desta forma, o objetivo deste estudo consiste em (1) avaliar o efeito dos estados de humor na taxa de acerto da tarefa de memória operatória visuo-espacial, assim como (2) nos tempos de respostas (corretas) da tarefa adaptativa. Por outro lado, também foram analisadas (3) as taxas de acerto na tarefa adaptativa, e (4) os tempos das respostas corretas desta tarefa tendo em conta os níveis de otimismo/pessimismo dos participantes.

Quanto ao primeiro objetivo, tendo em conta estudos anteriores (Allen, Schaefer, e Falcon, 2014; Brose, Schmiedek, Lovden, e Lindenberger, 2011; Palmiero, Nori, Rogolino, e D'Amico, 2015; Soares, 2015), a hipótese colocada é que o desempenho na tarefa de memória visuo-espacial será superior em participantes induzidos positivamente. Relativamente ao segundo objetivo, a hipótese formulada é que o tempo de resposta será superior na condição negativa (Levens e Gotlib, 2010). Quanto aos níveis de otimismo espera-se que participantes mais otimistas tenham taxas de acerto superiores (Alloway e Horton, 2016) e tempos de resposta menores (Levens e Gotlib, 2012) na tarefa de memória visuo-espacial proposta.

Método

Participantes

Neste estudo participaram 47 estudantes universitários, 44 do sexo feminino e 3 do sexo masculino com média de idades de 20.95 anos ($DP = 3.81$). Foram considerados como efetivamente induzidos os participantes cujo adjetivo escolhido na avaliação da indução era congruente com a condição da indução aplicada, que podia ser negativa, neutra ou positiva. Aplicando este critério foram excluídos três participantes. O total de participantes considerados foi 44, sendo 41 do sexo feminino e 3 do sexo masculino com média de idades de 20.91 ($DP=3.92$).

Materiais

PANAS-VRP (Positive and Negative Affect Scale – Versão Reduzida Portuguesa).

Na sua versão reduzida este instrumento consiste num questionário composto por dez itens, cinco medem o afeto positivo e cinco o afeto negativo. A versão portuguesa foi adaptada por Galinha, Pereira e Esteves (2014) da versão original de Watson, Clark, e Tellegen (1988). Cada um dos itens deve ser respondido pelo participante numa escala de Likert que varia entre 1 (nada) a 5 (extremamente).

LOT-R (Life Orientation Test – Revised). O LOT-R consiste num questionário composto por dez itens que avalia o nível de otimismo. Seis itens (1, 3, 4, 7, 9 e 10), são indicadores do otimismo e os restantes quatro são distratores. Este questionário foi adaptado para a língua portuguesa por Laranjeira (2008), tendo sido originalmente criado por Scheier, Carver, e Bridges (1994). A resposta ao questionário segue uma escala tipo Likert na qual os indivíduos manifestam o seu acordo com as frases apresentadas entre 0 (“discordo bastante”) e 4 (“concordo bastante”). O ponto de corte deste instrumento é 12, ou seja, participantes com pontuações abaixo de 12 são considerados pessimistas, e pontuações iguais ou superiores a 12 são identificados como otimistas.

Indução de humor. A indução de humor recorreu a um conjunto de 30 imagens (negativas, neutras ou positivas) provenientes do IAPS (International Affective Picture System – Lang, Bradley, e Cuthbert, 2005; versão portuguesa de Soares, Pinheiro, Costa, Frade, Comesaña, e Pureza, 2015). As imagens foram apresentadas durante três minutos, seis segundos por imagem, sem interrupção. Estas, são diferentes entre si relativamente à valência e valores de ativação (ver Tabela 1). Estes valores foram analisados com recurso ao programa IBM® SPSS® (Statistical Package for Social Sciences, 25.0) através da aplicação de duas ANOVAs uni-fatoriais. Os resultados mostram que existem diferenças estatisticamente significativas entre os conjuntos de imagens quanto à valência, $F(2, 87) = 467.0, p < .001, \eta^2 = .915$, e também quanto à ativação, $F(2, 87) = 22.6, p < .001, \eta^2 = .342$. Os resultados dos testes post-hoc realizados revelam diferenças estatísticas entre todas as condições ($p < .05$).

Tabela 1
Média (M) e desvio padrão (PD) das imagens "Negativas", "Neutras" e "Positivas" relativamente à sua valência e ativação

Condição	Valência	Valência	Ativação	Ativação
	M	DP	M	DP
Negativa	3.6	.41	5.3	.72
Neutra	5.2	.39	4.0	.63
Positiva	6.8	.40	4.8	.87

Avaliação da indução de humor. Esta avaliação foi feita através da apresentação de nove adjetivos ao participante. Três adjetivos são negativos (triste, melancólico e angustiado), três são positivos (feliz, entusiasmado e eufórico) e três são neutros (neutro, indiferente e alheio) e no final da indução o participante escolheu aquele que melhor descrevia o estado de humor que estava a sentir. Após o participante escolher o adjetivo, e de acordo com a intensidade que está a sentir, avaliou a intensidade através de uma escala de Likert de 7 pontos, em que 1 é “pouco” e 7 é “totalmente”.

Tarefa de memória visuo-espacial. Esta tarefa está dividida em duas etapas: na primeira (tarefa de teste), determina-se a capacidade máxima de amplitude de memória visuo-espacial do participante; na segunda (tarefa adaptativa), avalia-se sucessivamente o desempenho do sujeito na sua amplitude de memória visuo-espacial máxima. Em ambas as etapas, os participantes realizam uma tarefa de span de cubos computadorizada, assim, o participante pode realizar a indução e começar a tarefa, otimizando o tempo de indução. No ecrã do computador surgiram dez quadrados azuis (3.5 cm x 3.5 cm) num fundo branco, estes iluminavam-se durante um segundo, um de cada vez, formando uma sequência cuja extensão variou entre cinco e oito quadrados. Após o último quadrado da sequência se iluminar, o interior destes tornava-se branco, tendo um contorno azul, de modo ao participante saber que podia responder. A resposta do participante era realizada com o rato do computador, sendo que este tinha que clicar na ordem inversa nos quadrados que se iluminaram. Após o participante responder,

surgia uma cruz de fixação durante meio segundo, e depois iniciava-se uma nova sequência. Tanto a tarefa como a indução, e a sua avaliação, foram programadas com o programa SuperLab 5.0 (Cedrus Corporation, San Pedro, CA).

Na tarefa de teste (fase de determinação de capacidade máxima de memória operatória visuo-espacial), o participante, após ler as instruções, realiza uma fase de treino. Na figura 1 está representado a apresentação da sequência de treino que termina com a imagem com quadrados brancos (que indicam ao participante que pode iniciar a sua resposta). A figura 2 apresenta a resposta do participante, na qual ele deve clicar com o rato nos quadrados que contêm um cursor, sendo que o participante não tem tempo limite para responder.

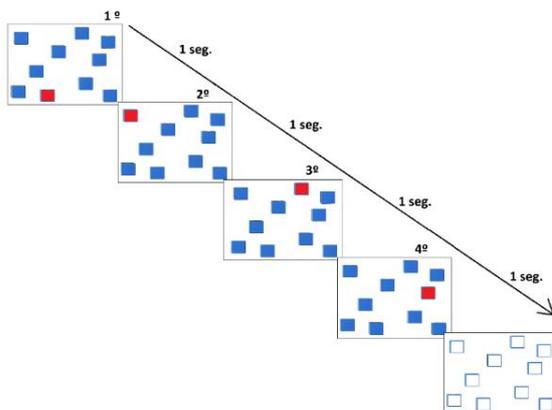


Figura 1. Sequência de treino da Tarefa de Memória Operatória Visuo-Espacial.

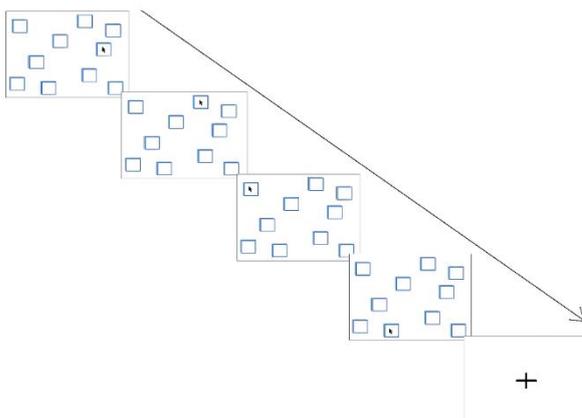


Figura 2. Resposta em ordem inversa à sequência de treino.

A fase de treino consiste na apresentação de três sequências com extensão de quatro (o participante tem que decorar a posição sequencial de quatro quadrados e responder na ordem inversa) e tem como objetivo treinar o participante antes deste

iniciar as sequências de teste. Caso o participante erre numa sequência ela é repetida, mostrando novamente os quadrados a iluminarem-se, antes do participante voltar a responder (na ordem inversa). Após o treino, o participante inicia a fase de teste, começando com três sequências de capacidade de memória de cinco quadrados¹. De modo a realizar as próximas três sequências (de capacidade de memória de seis, sete e oito quadrados) o participante tem que atingir uma taxa de acerto de 66% (duas das três sequências apresentadas em cada extensão).

Caso o participante não atinja a taxa de acerto de 66% a tarefa de teste termina, sendo considerada como a capacidade de memória máxima o último conjunto de sequências realizadas corretamente (66% ou mais). Uma sequência é contabilizada como correta, apenas se o participante a recordar completamente.

A segunda etapa tem como objetivo determinar o desempenho dos participantes após a indução. Desta forma, após o participante realizar a indução de estado de humor e a avaliação desta, passa a executar oito sequências cuja extensão (quadrados a memorizar) corresponde ao máximo atingido na tarefa de teste.

Planeamento

Neste estudo, foi utilizado um design inter-participante, ou seja, cada participante, com base numa decisão aleatória, foi exposto a apenas uma das três condições de indução emocional (negativa, neutra ou positiva). Quanto ao otimismo, os participantes foram divididos em otimistas ou pessimistas em função do resultado alcançado na escala de otimismo respondida antes da indução emocional ocorrer. Toda a experiência, exceto o preenchimento dos questionários, foi realizada numa cabina insonorizada. Assim, as variáveis independentes deste estudo são: a condição da indução (negativa, neutra ou positiva) e o otimismo (otimista ou pessimista).

As variáveis dependentes consideradas neste estudo são: a taxa de acerto da tarefa adaptativa de memória operatória visuo-espacial e o tempo de resposta às respostas corretas nesta tarefa. A taxa de acerto é contabilizada tendo em conta a quantidade de sequências completas que o participante acertou na tarefa adaptativa, sendo o máximo de sequências corretas oito. Esta é depois convertida em percentagem.

¹ Os participantes iniciaram a fase de teste com sequências de cinco quadrados, pois após um estudo piloto realizado anteriormente com 14 indivíduos, estes obtiveram uma taxa de acerto de 95% (numa tarefa igual à deste estudo) em sequências de quatro quadrados.

Os tempos de respostas contam apenas com as respostas corretas e representam o tempo que o participante demorou a clicar nos quadrados da sequência completa, estas são apresentadas em milissegundos.

Procedimento

Na primeira parte deste procedimento, todos os participantes começaram por preencher o consentimento informado e um questionário sociodemográfico. De seguida, os participantes realizaram a tarefa de teste (fase de determinação de capacidade máxima de memória operatória visuo-espacial) na cabine insonorizada.

Após a realização da tarefa de teste, os participantes, já fora da cabine insonorizada, preencheram o questionário de humor (PANAS-VRP) e o questionário de otimismo (LOT-R). Depois da conclusão destes, o indivíduo, novamente na cabine insonorizada, procedeu à indução de estado de humor e a avaliação desta. Esta indução podia ser uma de três condições (positiva, negativa ou neutra) com a duração de três minutos (30 imagens que surgem durante seis segundos cada). A avaliação da indução consistiu na escolha de um de nove adjetivos apresentados, três positivos (feliz, entusiasmado e eufórico), três negativos (triste, melancólico e angustiado) e três neutros (neutro, indiferente e alheio). Depois de escolher o adjetivo mais apropriado, o participante avaliou numa escala de Likert de um (pouco) a sete (totalmente), relativamente à intensidade desse sentimento.

Ainda na cabine, o participante realizou a tarefa adaptativa de memória operatória visuo-espacial. Esta dependeu da capacidade máxima de memória atingida na primeira tarefa, ou seja, participantes com uma capacidade máxima de memória operatória de cinco realizavam apenas oito sequências com extensão de cinco. Após terminar a tarefa adaptativa o participante voltou a realizar a avaliação de indução para confirmar que este já não se encontrava induzido. Por último, o participante realizou novamente o questionário de humor (PANAS-VRP), de forma a ter a certeza de que a indução não causou efeitos a nível da afetividade. Cada experiência foi realizada individualmente, e teve uma duração média de 25 minutos.

Resultados

As análises foram realizadas através do programa estatístico IBM® SPSS® (Statistical Package for Social Sciences, 25.0).

Nesta experiência todos os participantes realizaram inicialmente uma tarefa (tarefa de teste) para determinar os limites da sua capacidade de memória operatória visuo-espacial. Para compreender se a capacidade máxima era similar nas três condições (negativa, neutra e positiva) foi aplicada uma ANOVA unifatorial aos resultados. Esta análise revelou não existirem diferenças entre as três condições de indução, $F(2, 41) = .494$, $p = .613$, $\eta^2 = .024$. A seguinte tabela (ver Tabela 2) apresenta o número de participantes e a média de capacidade máxima de memória por condição.

Tabela 2

Média e desvio padrão da capacidade máxima de memória operatória visuo-espacial por condição

	Negativa	Neutra	Positiva
Capacidade máxima de	n=12	n=13	n=10
memória visuo-espacial	5.2 (.41)	5.1 (.35)	5.3 (.47)

De modo a compreender se a indução realizada se manteve durante a tarefa adaptativa, foram comparadas as taxas de acerto (ver tabela 3) dos primeiros quatro ensaios com os últimos quatro ensaios para cada condição (negativa, neutra e positiva). Assim, foram realizados testes-t para amostras emparelhadas para cada uma das condições, estas análises revelaram que não existem diferenças entre o desempenho nos primeiros quatro ensaios e os últimos quatro na condição negativa $t(14) = 1.468$, $p = .164$, $d = 0.32$, na neutra $t(14) = .716$, $p = .486$, $d = .32$, nem na positiva $t(13) = -.520$, $p = .612$, $d = -.13$.

Tabela 3

Média e desvio padrão da taxa de acerto para cada condição nas primeiros quatro e últimas quatro respostas

	Primeiros quatro respostas	Últimos quatro respostas
Negativa M(DP)	46.7% (20.9)	40.0% (20.7)
Neutra M(DP)	55.0% (33.0)	45.0% (28.7)
Positiva M(DP)	60.7% (25.4)	64.3% (28.9)

Para compreender se o afeto dos participantes foi alterado devido à indução, a escala foi administrada antes e depois desta. Os resultados da escala de afeto (PANAS-VRP) foram divididos dependendo do que media (positivo ou negativo) e a pontuação vai desde 5 até 25. Quando comparados os resultados pré e pós-indução da escala de afeto positivo, através de testes-t para amostras emparelhadas, não foram verificadas diferenças na condição negativa $t(14) = .328, p = .748, d = .12$, na neutra $t(14) = .684, p = .505, d = .16$, nem na positiva $t(13) = 1.550, p = .145, d = .32$. Relativamente à escala de afeto negativo, também não foram verificadas diferenças pré e pós-indução na condição negativa $t(14) = -1.023, p = .324, d = -.18$, na neutra $t(14) = -.517, p = .613, d = -.08$, nem na positiva $t(13) = .479, p = .640, d = .15$.

Tabela 4

Média e desvio padrão do pré e pós-teste para a escala de afeto positivo e negativo dependendo da condição

	Pré-indução afeto positivo	Pós-indução afeto positivo	Pré-indução afeto negativo	Pós-indução afeto negativo
Negativa M(DP)	11.13 (3.46)	10.87 (3.93)	6.73 (2.49)	7.20 (2.73)
Neutra M(DP)	12.27 (3.65)	11.67 (3.96)	7.73 (3.77)	8.07 (4.28)
Positiva M(DP)	13.79 (3.24)	12.71 (3.47)	7.93 (3.36)	7.50 (2.50)

De forma a avaliar o efeito do estado de humor na taxa de acerto dos participantes na tarefa de memória operatória visuo-espacial foi realizada uma ANOVA unifatorial, após a verificação da normalidade da amostra. Assim, foram comparados os resultados da taxa de acerto tendo em conta o estado de humor no qual os participantes

tinham sido induzidos (negativo, neutro e positivo). A análise evidencia a presença de diferenças na taxa de acerto em função do estado de humor induzido no participante, $F(2, 41) = 3.587, p = .037, \eta^2 = .149$. De modo a melhor analisar estas diferenças foram realizados testes post-hoc cujos resultados se encontram na seguinte tabela (ver Tabela 5).

Tabela 5
Post-hoc da variável “taxa de acerto” entre condições.

	n	Média	DP	Tukey HSD		
				Negativa	Neutra	Positiva
Negativa	15	43.3	18.8			
Neutra	15	50.0	14.9	.621		
Positiva	14	62.5	24.0	.030	.208	

Desta forma, podemos concluir que existem apenas diferenças entre as condições de indução “positiva” e “negativa”, sendo que, participantes induzidos num estado de humor positivo apresentam na Tarefa de Corsi uma taxa de acerto superior à dos participantes induzidos negativamente. No entanto, não se verificam diferenças quando comparadas a condição neutra com a positiva ou com a negativa ($p > .05$).

Quanto à relação entre o nível de otimismo e a taxa de acerto da tarefa adaptativa, esta foi analisada através de uma ANOVA 3 (negativa, neutra, positiva) \times 2 (otimismo e pessimismo). Os níveis de otimismo foram medidos com a escala LOT-R (Life Orientation Test – Revised), a pontuação máxima desta é 24 e o ponto de corte 12. Assim, participantes que pontuem menos que 12 são considerados pessimistas e os que pontuem 12 ou mais, são otimistas. Neste estudo 22 participantes são otimistas e 22 são pessimistas. A análise da taxa de acerto revelou a existência de um efeito principal da indução emocional, $F(2, 38) = 3.643, p = .036, \eta^2 = .161$ e a inexistência do efeito principal do otimismo/pessimismo, $F(1, 38) = .010, p = .921, \eta^2 < .001$. Verifica-se ainda que não existe um efeito de interação entre as duas variáveis consideradas, $F(2, 38) = .923, p = .406, \eta^2 = .046$. A Tabela 6 apresenta as médias e desvio padrão da taxa de acerto por condição dependendo dos resultados na escala de otimismo.

Tabela 6
Taxa de acerto por condição e otimismo/pessimismo

	Otimismo	Pessimismo
Negativa	n = 7 48.2 (18.3)	n = 8 39.1 (19.4)
Neutra	n = 7 50.0 (16.4)	n = 8 50.0 (14.4)
Positiva	n = 8 57.8 (28.3)	n = 6 68.8 (17.2)

Quanto há variável tempo de resposta, esta foi medida em milissegundos e conta com o tempo total, ou seja, assim que os quadrados se tornam brancos até ao participante clicar no último quadrado da sequência. De modo a controlar esta variável, apenas foram contadas as sequências corretas (participante lembrava-se da sequência apresentada completamente). Como existem participantes com capacidade de memória diferentes, os tempos foram divididos (tendo em conta a capacidade de memória), pois participantes com capacidade de seis têm tempos de respostas superiores aos de capacidade de cinco. Na seguinte tabela (ver Tabela 7) estão as médias e desvio padrão dos tempos de resposta por condição e capacidade de memória.

Tabela 7
Tempos de resposta por condição e capacidade de memória máxima

	Negativa	Neutra	Positiva
Capacidade cinco	n=12 3012 (684)	n=13 2820 (403)	n=10 2645 (279)
Capacidade seis	n=3 3341 (391)	n=2 3531 (1000)	n=4 3333 (576)

Recorrendo à aplicação de ANOVAs unifatoriais, foi verificado que os tempos de resposta não diferenciam entre condições (negativa, neutra e positiva) nos participantes com capacidade máxima de cinco, $F(2, 32) = 1.515, p = .235, \eta^2 = .087$), nem de seis, $F(2, 6) = .077, p = .927, \eta^2 = .025$.

Quanto aos tempos de resposta, tendo em conta os resultados da escala de otimismo, estes também foram divididos pela capacidade máxima de memória obtida na primeira tarefa. As médias e desvio padrão encontram-se na Tabela 8.

Tabela 8

Tempos de resposta por otimismo/pessimismo e capacidade de memória máxima

	Otimismo	Pessimismo
Capacidade cinco	n = 17 2833 (548.9)	n = 18 2839 (461.8)
Capacidade seis	n = 5 3510 (640.1)	n = 4 3217 (420.0)

Assim, através da realização de testes-t para amostras independentes, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas no tempo de resposta entre participantes (otimistas/pessimistas) com capacidade máxima de cinco $t(33) = -.036, p = .972, d = -.01$, nem de seis $t(7) = -.785, p = .458, d = -.55$.

Discussão

Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito dos estados de humor e do otimismo no desempenho e nos tempos de resposta de uma tarefa adaptativa de memória operatória visuo-espacial. Desta forma, 44 estudantes universitários do curso de Psicologia da Universidade do Minho, sem sintomas de depressão e ansiedade, foram induzidos através de um conjunto de 30 imagens (negativas, neutras e positivas) e, de seguida, realizaram uma tarefa de memória operatória visuo-espacial adaptativa.

Quando comparada a precisão de resposta dos participantes nas primeiras quatro sequências com as últimas quatro sequências da tarefa adaptativa, nas diferentes condições de indução (negativa, neutra e positiva), verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas entre elas. Relativamente à escala PANAS-VRP, os resultados não revelaram diferenças, no afeto positivo e negativo, entre pré e pós-indução, em nenhuma das condições (negativa, neutra e positiva), ou seja, o efeito da indução dissipou após a tarefa.

Os resultados relativos ao efeito do estado de humor no desempenho (taxa de acerto) vão ao encontro dos estudos (Allen, Schaefer, e Falcon, 2014; Brose, Schmiedek, Lovden, e Lindenberger, 2011; Palmiero, Nori, Rogolino, e D'Amico, 2015; Soares, 2015), ou seja, quando os participantes foram induzidos positivamente, o seu desempenho na tarefa foi superior quando comparado com os participantes induzidos negativamente. Por um lado, a taxa de acerto superior na condição positiva pode ser explicada por um aumento dos recursos atencionais promovido pelo humor positivo, o que leva a um aumento da quantidade de materiais que podem ser processados, melhorando o desempenho na tarefa (Palmiero, Nori, Rogolino, e D'Amico, 2015). Por outro lado, o baixo desempenho na condição negativa pode ser explicado por um efeito no executivo central (Soares, 2015), o que diminui os recursos atencionais dos participantes, diminuindo a sua taxa de acerto. Assim, os participantes não se conseguem focar, eficazmente, na tarefa proposta. Estes resultados apontam para uma influência do detetor hedónico em tarefas de memória operatória visuo-espacial, ou seja, este componente afeta os mecanismos da memória, mais precisamente, o executivo central, que foca a atenção do indivíduo.

No entanto, tal efeito não se revelou quando foram comparadas a condição positiva com a neutra, ou, quando comparadas as condições neutra e negativa. A ausência de diferenças entre a condição neutra e as restantes, pode ser explicada pela indução utilizada. A escala de valência das imagens utilizadas vai de 1 até 9, sendo o ponto neutro 4.5, assim, a média das imagens positivas (6.8) e das negativas (3.6) encontram-se relativamente perto do ponto neutro, o que pode ter resultado numa indução de humor mais fraca do que a necessária, para se observar diferenças para a condição neutra. A razão pela qual não foram utilizadas imagens cujo valor de valência fosse mais extremo deveu-se à sua natureza violenta e sexual, que poderia causar desconforto aos participantes.

Relativamente ao otimismo, este foi medido através da versão portuguesa da escala de otimismo (Life Orientation Test – Revised) utilizada em estudos prévios (Alloway e Horton, 2016; Levens e Gotlib, 2012). Contrariamente ao estudo de Alloway e Horton (2016), não foram verificadas diferenças entre participantes otimistas e pessimistas tendo em conta o desempenho (taxa de acerto) na tarefa adaptativa. O otimismo pode ser visto como a forma como um indivíduo encara um obstáculo ou

dificuldade na sua vida (Alloway e Horton, 2016), no entanto, a tarefa adaptativa apenas mede o máximo de capacidade de memória operatória visuo-espacial dos participantes. Assim, os indivíduos não tiveram uma tarefa suficientemente difícil para os níveis de otimismo a afetarem, pois, a tarefa media o seu máximo e não acima da sua capacidade de memória operatória visuo-espacial.

Quanto aos tempos de resposta, quando comparados os resultados dos participantes induzidos, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as três condições (negativa, neutra e positiva). Este resultado não vai ao encontro da literatura (Levens e Gotlib, 2010), no entanto, a amostra desta investigação consistia em indivíduos deprimidos e não deprimidos. Assim, podemos concluir que a indução de estados de humor não é suficiente para provocar diferenças nos tempos de resposta dos participantes. Porém, seria importante estudar este efeito com uma indução mais forte como sugerido anteriormente. Da mesma forma, os tempos de resposta não diferenciavam entre participantes otimistas e pessimistas, este resultado também não vai ao encontro da literatura (Levens e Gotlib, 2012). Neste caso, a dificuldade da tarefa também pode influenciar este resultado, sendo que se a tarefa exigisse uma capacidade de memória operatória visuo-espacial superior à dos participantes, o otimismo/pessimismo teria um papel mais importante.

Quanto às limitações deste estudo é importante mencionar as imagens utilizadas na indução, isto é, a utilização de imagens com uma valência maior, no caso das positivas, e menor, no das negativas, poderia revelar diferenças entre as condições, positiva e negativa, e a neutra. Em estudos futuros seria importante testar a relação do otimismo/pessimismo, numa tarefa cuja dificuldade fosse superior ao máximo de cada participante.

Este estudo vem assim fornecer mais evidências que apontam para um efeito do detetor hedónico na memória operatória visuo-espacial, sendo que, quando os participantes se encontram sobre um estado de humor negativo, cometem mais erros que participantes induzidos positivamente. Quanto aos tempos de resposta, os resultados apontam para uma ausência de efeito, tanto do estado de humor como do otimismo/pessimismo, na memória operatória visuo-espacial.

Referências

- Allen, R. J., Schaefer, A., & Falcon, T. (2014). Recollecting positive and negative autobiographical memories disrupts working memory. *Acta psychologica, 151*, 237-243. doi: 10.1016/j.actpsy.2014.07.003
- Alloway, T. P., & Horton, J. C. (2016). Does Working Memory Mediate the Link Between Dispositional Optimism and Depressive Symptoms? *Applied Cognitive Psychology, 30(6)*, 1068-1072. doi:10.1002/acp.3272
- Baddeley, A. (1998). The central executive: A concept and some misconceptions. *Journal of the International Neuropsychological Society, 4(5)*, 523-526. doi:10.1017/s135561779800513x
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences, 4(11)*, 417-423. doi:10.1016/s1364-6613(00)01538-2
- Baddeley, A. D. (2007). *Working memory, thought, and action*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. (2013). Working memory and emotion: Ruminations on a theory of depression. *Review of General Psychology, 17(1)*, 20-27. doi:10.1037/a0030029
- Baddeley, A. D., Banse, R., Huang, Y.-M., & Page, M. (2012). Working memory and emotion: Detecting the hedonic detector. *Journal of Cognitive Psychology, 24(1)*, 6–16. doi:10.1080/20445911.2011.613820
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. *Psychology of Learning and Motivation, 47-89*. doi:10.1016/s0079-7421(08)60452-1

- Brose, A., Schmiedek, F., Lövdén, M., & Lindenberger, U. (2012). Daily variability in working memory is coupled with negative affect: The role of attention and motivation. *Emotion, 12*(3), 605-617. doi:10.1037/a0024436
- Galinha, I., & Pais-Ribeiro, J. (2005). Contributions for the study of the Portuguese version of Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): II-Psychometric study. *Análise Psicológica, 23*, 219-227.
- Galinha, I. C., Pereira, C. R., & Esteves, F. (2014). Versão reduzida da escala portuguesa de afeto positivo e negativo-PANAS-VRP: Análise fatorial confirmatória e invariância temporal. *Psicologia, 28*(1), 50-62. doi:10.17575/rpsicol.v28i1.622
- Gray, J. R. (2001). Emotional modulation of cognitive control: Approach-withdrawal states double-dissociate spatial from verbal two-back task performance. *Journal of Experimental Psychology: General, 130*(3) doi:10.1037//0096-3445.130.3.436
- Kessels, R. P., Berg, E. V., Ruis, C., & Brands, A. M. (2008). The Backward Span of the Corsi Block-Tapping Task and Its Association With the WAIS-III Digit Span. *Assessment, 15*(4), 426-434. doi:10.1177/1073191108315611
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2005). International Affective Picture System (IAPS): Digitized photographs, instruction manual, and affective ratings (Tech. Rep. No. A-6). Gainesville, FL: University of Florida, Center for Research in Psychophysiology.
- Laranjeira, C. A. (2008). Tradução e validação portuguesa do revised life orientation test (LOT-R). *Universitas Psychologica, 7*(2), 469-476.
- Levens, S. M., & Gotlib, I. H. (2010). Updating positive and negative stimuli in working memory in depression. *Journal of Experimental Psychology: General, 139*(4), 654. doi:10.1037/a0020283

- Levens, S. M., & Gotlib, I. H. (2012). The effects of optimism and pessimism on updating emotional information in working memory. *Cognition & emotion*, *26*(2), 341-350. doi:10.1080/02699931.2011.574110
- Moita, J. S. (2016). *Efeito de estados de humor negativos na memória operatória*. Universidade do Minho, Braga.
- Palmiero, M., Nori, R., Rogolino, C., D'Amico, S., & Piccardi, L. (2015). Situated navigational working memory: the role of positive mood. *Cognitive processing*, *16*(1), 327-330. doi:10.1007/s10339-015-0670-4
- Ribeiro, F. S., Albuquerque, P. B. & dos Santos, F. H. (2018). RELAÇÕES ENTRE EMOÇÃO E MEMÓRIA OPERACIONAL: EVIDÊNCIAS DE ESTUDOS COMPORTAMENTAIS E PSICOFISIOLÓGICOS. *Psicologia em Estudo*, *23*. doi:10.4025/psicolestud.v23i0.35734.
- Scheier, M. F., Carver, C. S., & Bridges, M. W. (1994). Distinguishing optimism from neuroticism (and trait anxiety, self-mastery, and self-esteem): A reevaluation of the Life Orientation Test. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(6), 1063-1078. doi:10.1037//0022-3514.67.6.1063
- Soares, R. F. G. (2015). *Influência da indução de emoções positivas e negativas na memória operatória*. Universidade do Minho, Braga.
- Soares, A. P., Pinheiro, A. P., Costa, A., Frade, C. S., Comesaña, M., & Pureza, R. (in press). The Adaptation of the International Affective Picture System (IAPS) for European Portuguese. *Behavior Research Methods*. doi:10.3758/s13428-014-0535-2
- Spachtholz, P., Kuhbandner, C., & Pekrun, R. (2014). Negative affect improves the quality of memories: Trading capacity for precision in sensory and working

memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(4), 1450-1456.
doi:10.1037/xge0000012

Takeuchi, H., Taki, Y., Nouchi, R., Hashizume, H., Sekiguchi, A., Kotozaki, Y., . . .
Kawashima, R. (2014). Working memory training improves emotional states of
healthy individuals. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 8.
doi:10.3389/fnsys.2014.00200

Velten, E. (1968). A laboratory task for induction of mood states. *Behaviour Research
and Therapy*, 6(4), 473-482. doi:10.1016/0005-7967(68)90028-4

Viana, M., Almeida, P., & Santos, R. (2001). Adaptação portuguesa da versão reduzida
do Perfil de Estados de Humor: POMS. *Análise Psicológica*, 1(19), 77-92.
doi:10.14417/ap.345

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief
measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of
personality and social psychology*, 54(6), 1063. doi:10.1037//0022-
3514.54.6.1063

Anexos

Anexo 1

PANAS-VRP (Positive and Negative Affect Scale – Versão Reduzida Portuguesa)

Tabela 2. PANAS - Versão Reduzida Portuguesa.

	PANAS-VRP				
	1	2	3	4	5
	Nada ou muito ligeiramente	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
Interessado/a	1	2	3	4	5
Nervoso/a	1	2	3	4	5
Entusiasmado/a	1	2	3	4	5
Amedrontado/a	1	2	3	4	5
Inspirado/a	1	2	3	4	5
Ativo/a	1	2	3	4	5
Assustado/a	1	2	3	4	5
Culpado/a	1	2	3	4	5
Determinado/a	1	2	3	4	5
Atormentado/a	1	2	3	4	5

Este questionário consiste num conjunto de sentimentos e emoções. Leia cada item e marque a resposta correta no espaço à frente de cada palavra, de acordo com as seguintes opções de resposta: 1 "Nada ou muito ligeiramente"; 2 "Um pouco"; 3 "Moderadamente"; 4 "Bastante"; 5 "Extremamente".

Indique em que medida [insira a instrução temporal de resposta apropriada].

Anexo 2

LOT-R (Life Orientation Test – Revised)

TESTE DE ORIENTAÇÃO DE VIDA - Revisto

(Versão Portuguesa do Life Orientation Test-R; SCHEIER, CARVER & BRIDGES, 1994)

Não existem respostas certas ou erradas. Seja cuidadoso(a) ao responder à questão de cada item e não deixe que a resposta dum influencie a respostas às outras. Emita a sua opinião a partir da seguinte escala:

- 0 – Discordo bastante
- 1 – Discordo
- 2 – Neutro
- 3 – Concordo
- 4 – Concordo bastante

1 – Em situações difíceis espero sempre o melhor.	0	1	2	3	4
2 – Para mim é fácil relaxar.	0	1	2	3	4
3 – Se alguma coisa de errado tiver de acontecer comigo, acontecerá de certeza.	0	1	2	3	4
4 – Sou sempre optimista relativamente ao futuro.	0	1	2	3	4
5 – Eu gosto muitos dos meus amigos.	0	1	2	3	4
6 – Para mim, é importante manter-me ocupado(a).	0	1	2	3	4
7 – Quase nunca espero que as coisas corram a meu favor.	0	1	2	3	4
8 – Não fico facilmente preocupado(a).	0	1	2	3	4
9 – Raramente espero que as coisas boas me aconteçam.	0	1	2	3	4
10 – No conjunto, espero que me aconteçam mais coisas boas do que más.	0	1	2	3	4

Obrigado pela sua colaboração!

Anexo 3

Imagens do IAPS

Negativa: 1033, 1240, 1275, 1932, 2115, 2694, 2695, 2745.2, 2770, 3190, 3211, 3216, 5973, 6010, 6240, 6244, 6800, 6821, 6836, 7520, 9182, 9186, 9331, 9403, 9440, 9445, 9596, 9620, 9630, 9927.

Neutra: 1660, 2036, 2210, 2305, 2385, 2435, 2521, 2570, 2579, 2600, 2635, 2870, 2880, 5530, 7001, 7010, 7017, 7033, 7052, 7061, 7095, 7140, 7170, 7179, 7205, 7207, 7233, 7512, 7513, 7547.

Positiva: 1500, 1540, 1600, 1602, 1720, 2060, 2310, 2339, 2346, 4608, 4609, 4628, 4650, 4695, 5000, 5623, 5700, 5750, 7250, 7350, 7390, 7405, 7451, 7472, 7475, 8021, 8041, 8161, 8191, 8208.