



Universidade de Aveiro Departamento de Educação

Ano 2014

**DANIELA SORAIA      O EFEITO DA CONTAMINAÇÃO NA MEMÓRIA PARA**  
**FIGUEIREDO REBELO   OBJETOS**



Universidade de Aveiro Departamento de Educação  
Ano 2014

**DANIELA SORAIA FIGUEIREDO REBELO**      **O EFEITO DA CONTAMINAÇÃO NA MEMÓRIA PARA OBJETOS**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Psicologia especialização em Psicologia Clínica e da Saúde, realizada sob a orientação científica da Doutora Josefa das Neves Simões Pandeirada, Equiparada a Investigadora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus pais e ao meu irmão pelo apoio incondicional.

## **o júri**

Presidente

**Prof.<sup>a</sup> Doutora Anabela Maria Sousa Pereira**  
Professora associada com agregação da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor Marco Alexandre Barbosa de Vasconcelos**  
Investigador equiparado a investigador auxiliar na Escola de Psicologia da Universidade do Minho

**Prof.<sup>a</sup> Doutora Josefa das Neves Simões Pandeirada**  
Investigadora equiparada a investigadora auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

À minha orientadora, Professora Doutora Josefa Pandeirada, pelo apoio e orientação, e por todo o interesse e dedicação que depositou nesta investigação.

À Lisandra Fernandes pela disponibilidade e apoio constantes e, acima de tudo, pela paciência e motivação que sempre demonstrou.

Aos meus pais e ao meu irmão por toda a força, motivação e carinho. Obrigada por estarem sempre presentes, nos bons e maus momentos e por acreditarem sempre em mim. Graças a vocês consegui chegar aqui e ser a pessoa que hoje sou.

Ao Francisco, por acreditar sempre em mim, Obrigada pelo amor, força e compreensão que sempre me deste.

Às minhas amigas, Bárbara, Ana e Tatiana, por terem estado ao meu lado durante estes 5 anos. Obrigada pela amizade, pelo apoio e por todos os momentos fantásticos que passámos juntas.

A todos os estudantes da Universidade de Aveiro que participaram no meu estudo.

## palavras-chave

Faces, objetos, expressão emocional, nojo, memória, contaminação, vulnerabilidade à doença, ciclo menstrual.

## Resumo

As experiências emocionais facilitam o envolvimento em comportamentos funcionais adaptativos. Concretamente, a experiência emocional de nojo constitui um componente chave do sistema imunológico comportamental. Existe uma relação associativa entre o nojo e o medo da contaminação, na medida em que esta expressão, ao indiciar a presença de potenciais elementos contaminantes, ativa um conjunto de respostas no indivíduo no sentido de evitar a contaminação. Alguns estudos têm demonstrado que o nojo influencia alguns processos cognitivos, como a memória, sendo que esta parece funcionar de modo a potenciar as probabilidades evolutivas e/ou de sobrevivência dos indivíduos. Nesta investigação pretendemos contribuir para o estudo da influência do nojo na memória, hipotetizando que seria adaptativo recordar melhor objetos potencialmente contaminantes comparativamente com outros objetos. Deste modo, em encontros futuros com esse objeto, o indivíduo poderia evitar o contacto com o mesmo prevenindo uma possível contaminação. O presente estudo tem como objetivos explorar a existência de uma vantagem mnésica para informação associada com uma expressão emocional de nojo, e ainda investigar se este efeito seria afetado tanto pela presença de doença recente como pela fase do ciclo menstrual da participante. Foram realizadas duas experiências com estudantes universitárias do sexo feminino da Universidade de Aveiro. As participantes observaram imagens de objetos associadas com faces com diferentes expressões emocionais (expressões neutra, nojo e tristeza - Exp.1; expressões neutra e nojo - Exp. 2). Após a fase de codificação, seguiu-se uma tarefa de distração e uma tarefa surpresa de evocação livre, na qual as participantes tinham que recordar os objetos anteriormente apresentados. A tarefa terminou com questões relativas a cada uma das faces, e questões acerca do estado de saúde e ciclo menstrual da participante. Os resultados desta investigação não indicam a presença do efeito mnésico para informação associada com uma expressão emocional de nojo, ou seja, não se verificou uma performance superior na recordação de objetos associados a faces de nojo comparativamente aos objetos associados com outras expressões. Embora os resultados não tenham sido estatisticamente significativos, observou-se uma superioridade na recordação dos objetos associados a faces de nojo para as participantes que estiveram doentes recentemente (Exp. 2). Os resultados sugerem ainda que o efeito da contaminação está relacionado com a fase do ciclo menstrual da participante, isto é, verificou-se um melhor desempenho na recordação dos objetos associados a faces de nojo nas participantes que se encontravam na fase lútea do ciclo menstrual (Exp. 2). No final, são discutidos alguns fatores que poderão estar subjacentes a estes resultados. São ainda sugeridas ideias que poderão ser analisadas em estudos futuros.

**Keywords**

Faces, objects, emotional expression, disgust, memory, contamination, vulnerability to disease, menstrual cycle

**Abstract**

Emotional experiences facilitate the involvement in adaptive and functional behaviors. Specifically, the emotional experience of disgust is a key component of the behavioral immune system. There is an associative relationship between disgust and fear of contamination because this expression, indicating the presence of potential contaminant elements, activates a set of responses in the individual in order to avoid contamination. A number of studies have shown that disgust influences some cognitive processes such as memory, and this seems to work in order to maximize the evolutionary and/or survival probabilities of the individual. In this research, we aim to contribute to the study of the influence of disgust in memory, hypothesizing that better memory for objects which could potentially contaminate the individual would be adaptive, when compared with other objects. Thus, in future meetings with that object, the individual could avoid contact with it in order to prevent possible contamination. This study aims to explore the existence of a mnemonic advantage for information associated with an emotional expression of disgust; we also aim to investigate whether this effect would be affected by the presence of recent illness or the phase of the participants' menstrual cycle. Two experiments were conducted with female university students from the University of Aveiro. The participants observed images of objects associated with faces with different emotional expressions (neutral, disgust and sadness expressions - Exp.1; neutral and disgust expressions - Exp 2). The encoding phase was followed by a distracting task and then a surprise free recall task, in which participants had to recall the previously presented objects. The task ended with questions related to each of the faces used in the experiment, questions about the health condition and the menstrual cycle of the participant. The results of this investigation do not indicate the presence of a mnemonic advantage for information associated with an emotional expression of disgust, that is, objects associated with disgusted faces were not recalled better than the objects associated with other expressions. Although the results were not statistically significant, a superiority in the recall of objects associated to faces of disgust for participants who had been recently ill was observed (Exp. 2). The results also suggest that the effect of contamination might be associated with the menstrual cycle phase of the participant, given the observation of better recall of the objects associated to faces of disgust in participants who were in the luteal phase of the menstrual cycle (Exp 2). Some factors that may underline these results are discussed. Several ideas are also suggested that could be examined in future studies.

## Índice

<b>Introdução</b> .....	1
<b>Estudo 1</b> .....	7
Metodologia .....	7
<i>Amostra</i> .....	7
<i>Materiais</i> .....	7
<i>Desenho experimental</i> .....	8
<i>Procedimento</i> .....	8
Resultados .....	10
<i>Desempenho na tarefa de memória imediata durante a codificação da informação...</i>	10
<i>Desempenho na recordação de objetos</i> .....	11
<i>Recordação de objetos - Fase do ciclo menstrual</i> .....	11
<i>Efeito da emocionalidade na recordação dos objetos</i> .....	12
<i>Avaliação das dimensões</i> .....	13
<i>Recordação de objetos - Identificação correta / Identificação incorreta das expressões emocionais</i> .....	15
Discussão do Estudo 1.....	16
<b>Estudo 2</b> .....	17
Metodologia .....	17
<i>Amostra</i> .....	17
<i>Materiais</i> .....	18
<i>Desenho experimental</i> .....	18
<i>Procedimento</i> .....	18
Resultados .....	19
<i>Desempenho na tarefa de memória imediata durante a codificação da informação...</i>	19
<i>Desempenho na recordação de objetos</i> .....	19
<i>Recordação de objetos - Fase do ciclo menstrual</i> .....	19
<i>Recordação de objetos - Presença / Ausência de doença recente</i> .....	20
<i>Avaliação das dimensões</i> .....	21
<i>Recordação de objetos - Identificação correta / Identificação incorreta das expressões emocionais</i> .....	22



Discussão do Estudo 2.....	23
<b>Discussão Geral</b> .....	24
<b>Referências</b> .....	27
<b>Anexos</b> .....	I
Anexo A – Versões de contrabalanceamento dos estímulos – Estudo 1.....	II
Anexo B – Exemplos de apresentação dos estímulos na fase de codificação.....	III
Anexo C – Exemplos da tarefa de memória imediata.....	IV
Anexo D – Versões de contrabalanceamento dos estímulos – Estudo 2.....	V

## Índice de Tabelas

Tabela 1. <i>Percentagens médias de desempenho na tarefa de memória imediata (e respectivos DP), em função do tipo de expressão emocional e do sexo da face.</i> .....	11
Tabela 2. <i>Percentagens médias de recordação dos objetos (e respectivos DP), em função do tipo de expressão emocional e do sexo da face.</i> .....	11
Tabela 3. <i>Percentagens médias de recordação (e respectivos DPs) para cada expressão emocional e sexo da face em função da fase do ciclo menstrual.</i> .....	12
Tabela 4. <i>Percentagens médias de recordação (e respectivos DPs) para faces com expressão neutra e expressão emocional.</i> .....	13
Tabela 5. <i>Valores médios da identificação da expressão emocional e restantes dimensões (e respectivos DPs) em função do tipo de expressão emocional e do sexo da face.</i> .....	15
Tabela 6. <i>Percentagens médias de recordação dos objetos (e respectivos DPs) para cada tipo de face, em função da identificação correta/incorrecta da expressão emocional.</i> .....	16
Tabela 7. <i>Percentagens médias de recordação dos objetos (e respectivos DPs), em função do tipo de expressão emocional.</i> .....	19
Tabela 8. <i>Percentagens médias de recordação (e respectivos DPs) para cada expressão emocional em função da fase do ciclo menstrual.</i> .....	20
Tabela 9. <i>Percentagens médias de recordação (e respectivos DPs) para cada expressão emocional em função da presença/ausência de doença recente.</i> .....	21
Tabela 10. <i>Valores médios da identificação da expressão emocional e restantes dimensões (e respectivos DPs) em função do tipo de expressão emocional.</i> .....	22
Tabela 11. <i>Percentagens médias de recordação dos objetos (e respectivos DPs) para cada tipo de face, em função da identificação correta/incorrecta da expressão emocional.</i> .....	23

## Introdução

O sistema imunológico comportamental é constituído por um conjunto de mecanismos sensíveis a estímulos perceptivos que indicam a presença de agentes patogénicos. Quando percebidos, esses estímulos desencadeiam respostas psicológicas adaptativas que evitam que os agentes patogénicos entrem em contacto com o corpo. Assim, o sistema imunológico comportamental tem a função de evitar que as pessoas entrem em contacto com outras pessoas infetadas (Schaller & Park, 2011). Por outro lado, o sistema imunológico biológico tem como função destruir os agentes patogénicos que entraram no corpo (Miller & Maner, 2011). Para além da hipótese de que a ativação do sistema imunológico comportamental promove a ativação do sistema imunológico biológico (Schaller, Miller, Gervais, Yager, & Chen, 2010), Miller e Maner (2011) sugerem a existência de uma associação bidirecional e uma relação de compensação entre estes dois sistemas. No seu estudo, estes autores concluíram que os participantes que tinham estado recentemente doentes evidenciaram maior atenção e evitamento a fotografias de indivíduos que aparentavam sinais de doença, comparativamente com indivíduos sem sinais de doença. Adicionalmente, a influência desta variável superou os efeitos das preocupações evidentes sobre vulnerabilidade à doença, pois os participantes recentemente doentes não tinham maior probabilidade de se preocupar conscientemente em ficarem doentes, comparativamente aos participantes que não tinham estado recentemente doentes. Alguns autores têm argumentado que esta relação entre os sistemas comportamental e biológico será resultado de um processo evolutivo com vista a proporcionar proteção máxima contra as infeções quando as ameaças de doença são maiores (Miller & Maner, 2011).

Para além do aspeto físico (e.g., Miller & Maner, 2011), existem outros elementos que podem indiciar a presença de potenciais elementos contaminantes, tais como a expressão emocional de nojo. Segundo Oaten, Stevenson e Case (2009), a experiência emocional específica de nojo constitui um componente chave do sistema imunológico comportamental. As experiências emocionais desempenham um papel importante na psicologia de autodefesa, na medida em que facilitam o envolvimento em comportamentos funcionais adaptativos (Schaller & Park, 2011).

O termo inglês “*disgust*” significa “mau gosto” e foi definido pela primeira vez por Darwin (1965, p. 253) como “algo revoltante, principalmente em relação ao sentido do paladar, como realmente percebido ou nitidamente imaginado; e secundariamente a qualquer coisa que provoca uma sensação semelhante, através do sentido do olfato, tato e até mesmo da visão”<sup>1</sup>. O psicanalista Andras Angyal, em 1941, considerou que o nojo é a repulsa para com a incorporação oral de um objeto ofensivo. Seguindo esta linha, Rozin e Fallon (1987, p. 23) acrescentaram que “os objetos ofensivos são contaminantes, ou seja, se eles estiverem em contacto, mesmo que brevemente, com um alimento aceitável, eles tendem a tornar esse alimento inaceitável” (Rozin, Haidt, & McCauley, 2008).

Vários autores consideram que a origem do nojo reside em diferentes formas de ingestão. Freud (1953) relacionou o nojo com o sexo. Renner (1944) e Plutchik (1980) consideram que o nojo constitui um meio de defesa contra a infeção. Por sua vez, segundo Curtis e seus colegas (Curtis & Biran, 2001; Curtis, Aunger, & Rabie, 2004) o melhor critério para se considerar algo nojento é a potencial infeção. Estes autores defendem ainda que a principal razão de adaptação para a evolução do nojo consiste na proteção contra a infeção. Tais evidências são apoiadas pelo facto de a sensibilidade à contaminação ser uma característica básica do nojo (Rozin et al., 2008).

Segundo Olatunji, Sawchuk, Lohr e Jong (2004) existe uma relação associativa entre o nojo e o medo da contaminação. Proteger o organismo da incorporação oral e do contacto de estímulos contaminados constitui o valor adaptativo da emoção de nojo (Angyal, 1941; Izard, 1977). A rejeição de um alimento que anteriormente esteve em contacto com algo nojento integra a resposta de contaminação. Esta resposta pode ter surgido como uma adaptação para evitar a doença, embora, por vezes, ocorra mesmo na ausência de crenças conscientes sobre a doença (Rozin et al., 2008). O evitamento a estímulos nojentos, além de impedir um contacto posterior com os mesmos e uma consequente infeção, é benéfico na medida em que promove a higiene do indivíduo (Izard, 1993).

A contaminação interpessoal (isto é, o contacto com seres humanos desagradáveis) faz parte de um conjunto de nove domínios indutores de nojo, sendo os restantes: alimentos, produtos para o corpo, animais, comportamentos sexuais, contacto com a morte

---

<sup>1</sup> Tradução do autor

ou com cadáveres, violações do envelope exterior do corpo (incluindo sangue e deformações), falta de higiene e determinadas ofensas morais (Rozin et al., 2008).

Quando um indivíduo contacta com algo indutor de nojo ocorre um conjunto típico de reações quer este contacto seja real ou imaginado. Surge, por exemplo, uma expressão facial específica que é comum em todas as culturas (Curtis, Barra, & Auger, 2011). A expressão facial de nojo é composta por três componentes principais: o bocejo, a retração do lábio superior e o enrugamento do nariz (Darwin, 1965; Izard, 1971; Ekman, 1972; Ekman & Friesen, 1975; Rozin, Lowery, & Ebert, 1994). Segundo Darwin (1965), o nojo é expresso de diversas maneiras, por movimentos, características e por vários gestos, sendo os mesmos em todo o mundo. A nível comportamental, ocorre afastamento, paragem ou estremecimento do indivíduo e a queda do objeto nojento. A nível fisiológico observa-se a diminuição da pressão arterial e da resposta galvânica da pele, bem como o aumento da resistência imunológica. Finalmente, os indivíduos relatam ainda consequências negativas deste contacto, de que são exemplo as náuseas (Curtis et al., 2011). No presente trabalho, estamos particularmente interessados na expressão facial de nojo enquanto fonte de informação sobre um potencial elemento contaminante.

Para além do efeito sinalizador da presença de um potencial contaminante, alguns estudos têm demonstrado que o nojo influencia alguns processos cognitivos, como é o caso da atenção e da memória. Uma investigação realizada por Charash e McKay (2002) concluiu que o viés de atenção para estímulos nojentos se relaciona positivamente com a sensibilidade ao nojo, o que contribui para a concetualização do nojo como uma emoção defensiva. A sensibilidade ao nojo reflete a tendência para sentir nojo em resposta a uma grande variedade de estímulos (Woody & Teachman, 2000). Este construto tem sido operacionalizado através de questionários de auto-relato, sendo a *Disgust Scale* (Haidt, McCauley, & Rozin, 1994) o mais utilizado.

Relativamente à memória, existe uma tendência geral para uma melhor recordação de palavras de nojo, em comparação com palavras neutras (Charash & McKay, 2002). Tal como acontece para a atenção, o viés de memória para palavras de nojo é positivamente relacionado com a sensibilidade ao nojo. No entanto, para ambos os processos cognitivos acabados de referir, esta relação apenas está presente quando os indivíduos se encontram pré-ativados por uma história de nojo (Charash & McKay, 2002). Nesta investigação pretendemos contribuir para o estudo da influência do nojo na memória, hipotetizando que

seria adaptativo – isto é, que potenciaría as probabilidades de sobrevivência dos indivíduos - recordar melhor objetos potencialmente contaminantes comparativamente com outros objetos. Deste modo, em encontros futuros com esse mesmo objeto, o indivíduo poderia evitar o contacto com o mesmo prevenindo uma possível contaminação. A expressão emocional de nojo foi utilizada como potencial contaminante.

Existem outros estudos e paradigmas que têm demonstrado que a memória parece funcionar de um modo adaptativo, isto é, de modo a potenciar as probabilidades evolutivas e/ou de sobrevivência dos indivíduos. Por exemplo, Nairne, Thompson e Pandeirada (2007) propuseram que os sistemas da memória humana podem estar programados para ajudar a recuperar informação codificada num contexto de sobrevivência. O paradigma do processamento de sobrevivência, criado por estes autores, compara o desempenho mnésico obtido após a informação ter sido considerada numa condição de sobrevivência com uma condição de controlo. Tipicamente, considerar a informação neste contexto de sobrevivência produz melhor desempenho mnésico comparativamente com outras condições de controlo (Pandeirada & Vasconcelos, 2012).

Se a memória opera de modo a maximizar as possibilidades de sobrevivência dos indivíduos, hipotetizamos que seria adaptativo a memória ser sensível a potenciais contaminantes dado que os mesmos podem ameaçar a integridade física dos indivíduos e, em última análise, a sua sobrevivência. Evidências neste sentido podem encontrar-se num estudo de Nairne, VanArsdall, Cogdill e Pandeirada (2012), no qual, após observarem objetos apresentados com informação de que os mesmos teriam sido tocados por pessoas doentes ou saudáveis, foi pedido aos participantes que nomeassem, numa tarefa de memória final, todos os objetos que se recordavam. Os resultados apontaram para uma melhor recordação dos objetos previamente identificados como tendo sido tocados por uma pessoa doente. O presente trabalho visa avançar na exploração desta questão, neste caso, recorrendo ao significado que a expressão emocional de nojo tem enquanto sinalizadora de um potencial elemento contaminante.

Ao utilizarmos a expressão emocional de nojo, convém considerar alguns aspetos relativos à perceção e identificação das expressões emocionais. Por exemplo, alguns estudos têm revelado que as mulheres são mais precisas no reconhecimento de expressões faciais do que os homens, independentemente de a emoção ser exibida por uma face feminina ou masculina (Thayer & Johnsen, 2000). Neste mesmo estudo, os homens foram

menos precisos a identificar expressões faciais negativas em faces femininas. Pesquisas posteriores revelaram que os homens são menos precisos na rotulagem de expressões faciais, especificamente nas emoções de tristeza e surpresa, e também menos sensíveis em rotular as expressões faciais de raiva e nojo (Campbell et al., 2002; Montagne, Kessels, Frigerio, Haan & Perrett, 2005). No que diz respeito à idade, Quigley, Sherman e Sherman (1997) descobriram que os indivíduos mais jovens (menores de 18 anos) relatam maior sensibilidade ao nojo do que os indivíduos mais velhos (maiores de 18 anos). No presente estudo é fundamental que as expressões emocionais sejam reconhecidas corretamente pelos participantes. As conclusões dos estudos referidas anteriormente, sugerindo que as mulheres apresentam maior precisão e sensibilidade no reconhecimento e rotulagem das expressões faciais, e ainda que os indivíduos mais jovens são mais sensíveis ao nojo, levaram-nos a decidir por uma amostra composta por jovens-adultas.

Um outro elemento que contribuiu para a escolha de participantes femininas para o nosso estudo prende-se com a evidência de que estas parecem ser mais sensíveis ao nojo comparativamente com os homens. Por exemplo, Fleischman (2014) sugere que as mulheres apresentam maior sensibilidade ao nojo do que os homens, porque estas passam por períodos de maior sensibilidade à doença, tanto na fase lútea (última fase do ciclo menstrual, correspondente ao período não fértil) como durante a gravidez, períodos durante os quais os níveis de progesterona se encontram mais elevados. Num outro estudo, Fleischman e Fessler (2009) concluíram que as mulheres na fase lútea apresentam uma reatividade ao nojo significativamente maior do que as mulheres na fase folicular. Na análise dos nossos dados iremos explorar se a fase do ciclo menstrual na qual as mulheres se encontram influencia a variável investigada. De modo a explorar se a fase do ciclo menstrual em que a mulher se encontra pode, de alguma forma, estar associada a uma maior sensibilidade ao nojo, provocando um efeito mnésico mais pronunciado para os “objetos contaminados”, decidimos incluir neste estudo algumas questões acerca do ciclo menstrual; a fase do ciclo menstrual no qual as mulheres se encontram será depois considerada na análise dos dados.

Uma outra variável que iremos explorar refere-se à maior vulnerabilidade biológica à doença. Como referido anteriormente, Miller e Maner (2011), ao compararem indivíduos recentemente doentes com indivíduos que não tinham estado doentes recentemente, concluíram que o primeiro grupo evidenciou maior atenção e evitamento a fotografias de

peessoas que aparentavam sinais de doença, comparativamente com pessoas sem sinais de doença. Estes resultados sugerem a existência de uma maior sensibilidade a potenciais contaminantes em indivíduos que estiveram doentes recentemente.

Em suma, o presente estudo tem três objetivos principais, para os quais apresentamos também as respetivas hipóteses:

1) explorar a existência de uma vantagem mnésica para informação quando esta é associada com uma expressão emocional de nojo (condição experimental), comparativamente a quando esta é apresentada com expressões de tristeza ou neutras (estas duas constituem as condições de controlo). Esperamos que as participantes recordem um maior número de objetos anteriormente associados com faces de nojo comparativamente com os associados com faces neutras ou de tristeza.

2) explorar se este efeito é afetado pela vulnerabilidade em termos de saúde da própria participante. Esperamos que o efeito seja maior para as participantes que estiveram doentes recentemente comparativamente com as que não estiveram recentemente doentes.

3) explorar se este efeito está relacionado com a fase do ciclo menstrual da participante. Concretamente, esperamos que o efeito mnésico da contaminação seja mais notório quando a participante se encontra na fase lútea do ciclo menstrual, comparativamente a quando se encontra fora deste período.

Para tal, imagens de objetos foram aleatoriamente associadas com faces evidenciando a expressão emocional de nojo enquanto outras foram associadas com faces evidenciando expressões emocionais neutras ou de tristeza, servindo as últimas como controlo. A condição de tristeza foi incluída neste estudo para que pudéssemos ter uma condição de controlo emocional negativa, à semelhança da condição experimental de nojo. Após a fase de codificação, seguiu-se uma tarefa de distração e uma tarefa de evocação livre, na qual as participantes tinham que recordar os objetos anteriormente apresentados. A tarefa terminou com questões relativas a cada uma das faces usadas, e questões acerca do estado de saúde e ciclo menstrual da participante.



## Estudo 1

### *Metodologia*

#### *Amostra*

Das 36 estudantes que participaram na recolha dos dados, foram excluídas 6 devido à ausência de informação relativa à idade ou a idade superior a 25 anos. Assim, neste estudo utilizou-se uma amostra de conveniência constituída por 30 estudantes universitárias do sexo feminino da Universidade de Aveiro, com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos ( $M = 21.33$  e  $DP = 1.60$ ).

#### *Materiais*

As faces utilizadas neste estudo foram selecionadas a partir da base de dados FACES (Ebner, Riediger, & Lindenberger, 2010), a qual é constituída por 154 faces, estando cada uma destas faces representada em seis expressões faciais diferentes: neutra, tristeza, nojo, medo, raiva e felicidade. Para este estudo foram escolhidas três faces femininas e três masculinas, cada uma delas com expressões neutras, de nojo e de tristeza. As faces foram escolhidas procurando obter faces com uma boa precisão de identificação da expressão emocional; a percentagem de precisão das faces selecionadas varia entre 90% e 96.67%, e têm um valor médio de precisão de 94.11% ( $DP = 3.95$ ).

As faces utilizadas no estudo foram contrabalanceadas de modo que cada uma destas aparecesse associada com cada uma das três expressões emocionais (neutra, nojo ou tristeza) apenas uma vez para cada participante. Assim, criaram-se três versões, cada uma com três faces femininas e três masculinas (ver anexo A). Cada face foi apresentada 8 vezes ao longo da experiência associada com diferentes objetos.

Os objetos utilizados no estudo foram selecionados da base de dados *Snodgrass*, sendo esta constituída por 260 imagens (Snodgrass & Vanderwart, 1980). Para garantir um reconhecimento correto dos objetos a usar, foi realizado um estudo prévio de nomeação dos objetos que envolveu 21 estudantes de Psicologia da Universidade de Aveiro. Neste estudo, foi dito aos participantes que iriam ver imagens de objetos comuns, os quais teriam que nomear, escrevendo o seu nome na folha que lhes tinha sido entregue. Esta tarefa foi realizada em grupo, incluindo os 21 participantes. As imagens foram projetadas individualmente, usando o *Microsoft PowerPoint*, durante cerca de 5 segundos cada. No

total, a avaliação dos 80 objetos pré-selecionados durou cerca de 10 minutos. Tendo por base os resultados obtidos, foram selecionados 50 objetos com melhores taxas de identificação (48 objetos usados na tarefa experimental + 2 objetos usados nos ensaios de prática). A taxa média de identificação correta para os objetos experimentais foi de 96.63% ( $DP = 1.48$ ).

### *Desenho experimental*

O desenho experimental foi intra-sujeito: 3 (tipo de expressão emocional) x 2 (presença de doença recente) x 2 (fase do ciclo menstrual). A variável independente de maior interesse neste estudo foi o tipo de expressão emocional associada com cada objeto (neutra, nojo ou tristeza). A presença de doença recente no próprio participante (doença presente ou ausente recentemente) e a fase do ciclo menstrual foram variáveis moderadoras do estudo. A variável dependente foi o número de objetos recordados na tarefa de evocação final.

### *Procedimento*

Aquando da chegada ao laboratório, as participantes foram aleatoriamente distribuídas por uma das três versões de contrabalanceamento. A tarefa foi realizada usando computadores pessoais em sessões com duração aproximada de 30 minutos e um máximo de 6 participantes por sessão. Após a leitura e assinatura da folha de consentimento informado, as participantes iniciaram a tarefa experimental realizada no computador com apresentação dos estímulos através do *software E-prime 2.0 Professional* (Schneider, Eshman & Zuccolotto, 2002)

Nas instruções iniciais foi pedido às participantes que recordassem objetos que foram tocados por diferentes pessoas. Cada objeto foi apresentado com uma face, a qual poderia ter uma de três possíveis expressões emocionais (neutra, nojo ou tristeza) - o estímulo. Importa referir que cada face só apareceu com uma das expressões para cada participante, tendo sido associada a oito objetos diferentes em estímulos diferentes. Os objetos e as faces foram apresentados um de cada vez, em conjuntos de dois, durante 5 segundos cada estímulo. No final de cada conjunto, cada objeto apareceu novamente juntamente com as duas faces e a participante tinha de decidir, entre as duas faces apresentadas anteriormente, qual a face da pessoa que tinha aparecido associada com o

objeto. O tempo de decisão foi de 5 segundos. Após um conjunto de treino, constituído por 2 estímulos, foram apresentados os estímulos experimentais, num total de 48 estímulos. Exemplos da apresentação dos estímulos na fase de codificação e da respetiva tarefa de memória imediata podem observar-se nos anexos B e C, respetivamente.

Seguiu-se a tarefa de distração, na qual, durante 2 minutos, foram apresentados dígitos no centro do monitor. Para cada dígito, a participante tinha que decidir se este era par ou ímpar, carregando nas teclas “p” ou “i”, respetivamente. As participantes foram depois surpreendidas com uma tarefa de evocação livre, na qual lhes foi pedido que, durante um período de 8 minutos, nomeassem todos os objetos que se recordavam da tarefa inicial.

De seguida, foram apresentadas novamente as faces da tarefa inicial, e foi pedido às participantes que respondessem a um conjunto de questões acerca de cada uma das faces. Concretamente, foi-lhes pedido que indicassem, de entre um conjunto de seis, qual a expressão emocional que melhor correspondia àquela que estava evidenciada na face. A recolha desta informação permitiu averiguar se as participantes identificaram corretamente a expressão emocional representada em cada face. Foi ainda solicitada a avaliação de cada face num conjunto de dimensões, nomeadamente: qual o nível de intensidade que atribuíam à expressão emocional evidenciada na face, numa escala de 1 (intensidade muito baixa) a 5 (intensidade muito alta); qual a clareza da expressão emocional evidenciada pela face, numa escala de 1 (nada clara) a 5 (muito clara); qual a valência emocional que atribuíam à expressão emocional apresentada, isto é, o quão negativa/positiva consideravam a expressão, numa escala de 1 (negativa) a 5 (positiva); e, qual o nível de ativação que a face lhe provocava, isto é, quão ativas se sentiam ao ver a face, numa escala de 1 (muito calma) a 5 (muito ativada). As dimensões avaliadas (intensidade, clareza, valência e ativação) serviram para verificar se as duas condições emocionais (experimental e de controlo) eram semelhantes, com exceção da expressão emocional propriamente dita, e se estas se diferenciavam das faces neutras.

No final, as participantes responderam a algumas questões acerca do seu estado de saúde e do ciclo menstrual. As respostas a estas questões foram consideradas na análise, tendo sido calculada a média de respostas para cada participante, referentes quer ao estado de saúde quer ao ciclo menstrual. Relativamente ao estado de saúde, perante as afirmações “*Nos últimos dias não me tenho sentido muito bem*”, “*Ultimamente tenho-me sentido*

*adoentada*” e “*Senti-me doente durante a última semana*”, as participantes tinham que indicar, numa escala de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente) em que medida aquelas afirmações se adequavam à sua situação. Foi-lhes pedido ainda que indicassem a última vez que tiveram uma gripe ou constipação, tendo sido apresentadas, neste caso, um conjunto de alternativas correspondentes a diferentes períodos de tempo e que variavam entre 1 (hoje) e 7 (há mais de um ano). No que diz respeito ao ciclo menstrual, questionou-se a duração média deste, numa escala de 1 (menos de 22 dias) a 7 (neste momento verifica-se interrupção do meu ciclo menstrual). Foi pedido às participantes que assinalassem ainda a data de início do seu último ciclo menstrual, bem como o número de dias em que esta estimativa pode diferir; estes dados permitiram a determinação da fase do ciclo menstrual das participantes aquando da realização da tarefa. Por último, colocou-se uma questão acerca da utilização atual de contraceptivos orais.

### ***Resultados***

Todas as análises e procedimentos estatísticos foram realizados através do programa *Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS Statistics 22.0)*. Os dados foram analisados recorrendo a análises da variância (ANOVA) de medidas repetidas e, quando necessário, foram realizadas comparações entre pares de modo a clarificar o padrão de resultados. O nível de significância adotado para as análises estatísticas apresentadas neste estudo foi  $p < .05$ .

#### *Desempenho na tarefa de memória imediata durante a codificação da informação*

Os níveis de performance obtidos na tarefa de memória imediata realizada durante a fase de codificação foram elevados para todas as condições, como se pode observar na Tabela 1. Uma ANOVA de medidas repetidas para estes dados, com sexo da face e expressão emocional como variáveis intra-sujeito, não revelaram qualquer efeito significativo (valor de  $p$  mais baixo = .185).

Tabela 1. *Percentagens médias de desempenho na tarefa de memória imediata (e respectivos DP), em função do tipo de expressão emocional e do sexo da face.*

	Expressão Emocional		
	Neutra	Nojo	Tristeza
Total	93.55 (9.65)	92.71 (11.64)	93.13 (10.11)
<b>Sexo da face</b>			
Feminino	94.59 (9.67)	92.92 (10.73)	91.67 (10.55)
Masculino	92.50 (9.63)	92.50 (12.54)	94.58 (9.67)

#### *Desempenho na recordação de objetos*

A taxa média de recordação de objetos na tarefa de evocação livre foi de 36.3% ( $DP = 4.9$ ). A Tabela 2 apresenta a percentagem de recordação para cada tipo de expressão emocional. A proporção de objetos recordados de acordo com o tipo de face foi submetida a uma análise de variância (ANOVA) de medidas repetidas, sendo as variáveis independentes a expressão emocional representada pela face (3 níveis) e o sexo da face (2 níveis). Esta análise não mostrou qualquer efeito significativo para o fator expressão emocional,  $F(2,58)=1.047$ ,  $p>.05$ , nem para o fator sexo da face,  $F(1,29)=0.065$ ,  $p>.05$ , nem para a interação entre a expressão emocional e o sexo da face,  $F(2,58)=0.358$ ,  $p>.05$ .

Tabela 2. *Percentagens médias de recordação dos objetos (e respectivos DP), em função do tipo de expressão emocional e do sexo da face.*

	Expressão Emocional		
	Neutra	Nojo	Tristeza
Total	33.96 (16.60)	36.67 (17.25)	38.13 (19.50)
<b>Sexo da face</b>			
Feminino	34.58 (18.77)	35.00 (16.54)	38.33 (19.95)
Masculino	33.33 (14.43)	38.33 (17.96)	38.10 (19.04)

#### *Recordação de objetos - Fase do ciclo menstrual*

As percentagens médias relativas aos objetos recordados para a expressão emocional, o sexo da face e a fase do ciclo menstrual podem ser observadas na Tabela 3. Foi realizada uma ANOVA 3 (expressão emocional: neutra, nojo e tristeza) x 2 (sexo da face: feminino e masculino) x 2 (fase do ciclo menstrual: fase lútea e fase não lútea) mista para a proporção de objetos recordados. Nesta análise foram utilizadas apenas 15 participantes (9 correspondem à fase lútea e 6 à fase não lútea). As restantes foram

excluídas devido à impossibilidade de cálculo do período do ciclo em que as mesmas se encontravam. Esta impossibilidade deveu-se a fatores como: ausência de informação relativa à data da última menstruação, ciclo inferior a vinte e dois dias e ao facto do dia do ciclo ultrapassar a duração indicada. Através desta análise concluímos que não se verifica um efeito principal para o fator expressão emocional,  $F(2,26)=0.762$ ,  $p>.05$ , nem para o sexo da face,  $F(1,13)=0.001$ ,  $p>.05$ ; nem para a fase do ciclo menstrual,  $F(1,13)=0.451$ ,  $p>.05$ ; também nenhuma das interações se revelou estatisticamente significativa (valor mais baixo de  $p=.383$ ).

Tabela 3. *Percentagens médias de recordação (e respetivos DPs) para cada expressão emocional e sexo da face em função da fase do ciclo menstrual.*

Sexo da face	Expressão Emocional	Fase do ciclo menstrual	
		Fase não lútea	Fase lútea
		<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>
Feminino	Neutra	37.50 (31.62)	33.33 (18.75)
	Nojo	31.25 (20.54)	31.94 (17.80)
	Tristeza	47.92 (14.61)	36.11 (22.05)
Masculino	Neutra	33.33 (12.91)	36.11 (15.87)
	Nojo	43.75 (17.23)	31.94 (16.67)
	Tristeza	37.67 (29.75)	36.22 (17.06)

#### *Efeito da emocionalidade na recordação dos objetos*

Uma vez que neste estudo foram usadas duas condições de emocionalidade negativa (nojo e tristeza) e uma condição de emocionalidade neutra, tentamos explorar a existência de um efeito da emocionalidade, tipicamente observado em memória. Assim, esperamos que as participantes recordem um maior número de objetos anteriormente associados às condições emocionais comparativamente com os associados à condição neutra. Os valores descritivos encontram-se na Tabela 4. A média e o desvio-padrão para as faces com expressão emocional foram calculados com base nas médias e desvios-padrão referentes às expressões de nojo e de tristeza.

Para explorar o efeito da emocionalidade, realizou-se um teste *t-student* para amostras emparelhadas. Os resultados deste teste não revelaram uma diferença significativa da recordação dos objetos apresentados com faces de expressão neutra e faces de expressão emocional,  $t(29)=-1.335$ ,  $p>.05$ .

Tabela 4. *Percentagens médias de recordação (e respectivos DPs) para faces com expressão neutra e expressão emocional.*

Tipos de expressões	<i>M (DP)</i>
Expressão neutra	33.96 (16.60)
Expressão emocional	37.40 (11.99)

#### *Avaliação das dimensões*

A seleção das faces e correspondentes expressões emocionais teve em conta a taxa de sucesso de identificação correta das expressões emocionais. Contudo, conforme os dados apresentados aquando da caracterização do material, as expressões faciais não são corretamente identificadas por todas as pessoas. Este mesmo dado foi anotado na nossa amostra. A proporção de expressões emocionais corretamente identificadas bem como todas as dimensões avaliadas para cada face foi submetida a uma análise de variância (ANOVA) de medidas repetidas, sendo as variáveis independentes a expressão emocional representada pela face (3 níveis) e o sexo da face (2 níveis). Os valores descritivos destes elementos são apresentados na Tabela 5.

Relativamente à identificação da expressão emocional, a análise mostrou um efeito principal significativo para ambos os fatores: sexo da face,  $F(1,29)=5.179$ ,  $p=.030$ , e expressão emocional,  $F(2,58)=9.270$ ,  $p<.001$ . As comparações entre pares para as expressões emocionais revelaram um nível de identificação correta inferior da expressão de tristeza, sendo significativa a diferença entre esta expressão e a expressão neutra ( $p<.001$ ), bem como entre esta expressão e a expressão de nojo ( $p=.032$ ). Para o sexo da face, as comparações entre pares revelaram um nível de identificação correta superior para faces do sexo masculino ( $p=.030$ ). No entanto, não se verificou um efeito significativo para a interação entre o sexo da face e a expressão emocional,  $F(2,58)=2.366$ ,  $p>.05$ .

A análise da dimensão de clareza não mostrou um efeito principal significativo para o fator sexo da face,  $F(1,29)=0.528$ ,  $p>.05$ , nem para a expressão emocional,  $F(2,58)=2.446$ ,  $p>.05$ ; a interação entre o sexo da face e a expressão emocional também não se revelou estatisticamente significativa  $F(2,58)=2.767$ ,  $p>.05$ .

Na dimensão de intensidade, verificou-se um efeito significativo para o fator principal expressão emocional,  $F(2,58)=81.274$ ,  $p<.001$  e para a interação entre o sexo da face e a expressão emocional,  $F(2,58)=6.765$ ,  $p=.002$ . As comparações entre pares

revelaram um nível de intensidade superior para a expressão de nojo comparativamente com a expressão neutra ( $p < .001$ ) e com a expressão de tristeza ( $p = .002$ ). Relativamente às expressões neutra e tristeza, observa-se um nível de intensidade superior para a expressão de tristeza ( $p < .001$ ). A interação significativa sugere que o padrão de diferenças relativo à expressão emocional é distinto consoante o sexo da face. Assim, nas faces femininas verificamos que as expressões de nojo e tristeza foram avaliadas com níveis de intensidade semelhantes e bastante superiores à intensidade atribuída às faces de expressão neutra. No caso das faces masculinas, verificamos que a expressão de tristeza foi avaliada como menos intensa do que a de nojo; tal como nas femininas, a expressão neutra foi avaliada como menos intensa. O efeito principal para o sexo da face não foi significativo,  $F(1,29) = 1.146$ ,  $p > .05$ .

No que diz respeito à dimensão de valência, verificou-se um efeito principal significativo para o fator expressão emocional,  $F(2,58) = 111.194$ ,  $p < .001$ . As comparações entre pares mostraram um nível de valência superior para a expressão neutra em comparação com a expressão de nojo ( $p < .001$ ) e com a expressão de tristeza ( $p < .001$ ); a valência destas duas últimas não difere estatisticamente. Esta mesma análise não mostra um efeito significativo para o sexo da face,  $F(1,29) = 1.000$ ,  $p > .05$  nem para a interação entre o sexo da face e a expressão emocional,  $F(2,58) = 0.293$ ,  $p > .05$ .

Na dimensão de ativação, verificou-se um efeito principal significativo para o fator expressão emocional,  $F(2,58) = 55.234$ ,  $p < .001$ . Comparações entre pares revelaram que a expressão de nojo obteve um nível de ativação superior comparativamente à expressão neutra ( $p < .001$ ) e à expressão de tristeza ( $p = .009$ ). Observa-se ainda um nível superior de ativação para a expressão de tristeza em comparação com a expressão neutra ( $p < .001$ ). A análise não revela um efeito significativo para o sexo da face,  $F(1,29) = 0.279$ ,  $p > .05$  nem para a interação entre o sexo da face e a expressão emocional,  $F(2,58) = 0.372$ ,  $p > .05$ .



Tabela 5. Valores médios da identificação da expressão emocional e restantes dimensões (e respetivos DPs) em função do tipo de expressão emocional e do sexo da face.

		Identificação				
		Expressão Emocional	Clareza	Intensidade	Valência	Ativação
Sexo da face	Expressão Emocional	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>
Feminino	Neutra	1.00 (0.00)	4.03(1.00)	2.07 (1.11)	2.93 (0.37)	1.97 (1.00)
	Nojo	0.80 (0.41)	4.13 (1.07)	4.23 (0.68)	1.60 (0.77)	3.40 (0.97)
	Tristeza	0.70 (0.47)	4.07 (0.87)	4.17 (0.75)	1.43 (0.63)	3.23 (1.07)
Masculino	Neutra	0.97 (0.18)	3.93 (1.26)	1.93 (0.94)	3.03 (0.56)	1.93 (1.08)
	Nojo	1.00 (0.00)	4.63 (0.61)	4.57 (0.57)	1.60 (0.81)	3.43 (1.07)
	Tristeza	0.87 (0.35)	3.97 (0.85)	3.67 (0.80)	1.53 (0.51)	3.10 (0.96)

*Recordação de objetos - Identificação correta / Identificação incorreta das expressões emocionais*

A manipulação da expressão emocional depende necessariamente da identificação correta das mesmas. Neste sentido, e porque esta identificação não foi perfeita para todas as participantes, analisámos os dados comparando as participantes que identificaram corretamente todas as expressões emocionais (N=15) com as participantes que não identificaram corretamente todas as expressões emocionais (N=15). Na Tabela 6 pode observar-se a taxa média de recordação dos objetos para cada tipo de face, para cada grupo de participantes.

A análise da variância não mostrou qualquer efeito significativo para o fator sexo da face,  $F(1,28)=.063$ ,  $p>.05$ , nem para o fator expressão emocional,  $F(2,56)=1.050$ ,  $p>.05$ ; também nenhuma das interações se revelou estatisticamente significativa (valor mais baixo de  $p=.108$ ).

Tabela 6. *Percentagens médias de recordação dos objetos (e respetivos DPs) para cada tipo de face, em função da identificação correta/incorrecta da expressão emocional.*

Sexo da face	Expressão Emocional	Identificação correta / incorrecta	
		Identificação correta M (DP)	Identificação incorrecta M (DP)
Feminino	Neutra	37.50 (15.67)	31.67 (21.58)
	Nojo	32.50 (16.23)	37.50 (17.04)
	Tristeza	35.83 (21.58)	40.83 (18.58)
Masculino	Neutra	31.67 (14.07)	35.00 (15.09)
	Nojo	35.00 (18.42)	41.67 (17.47)
	Tristeza	42.73 (13.99)	33.47 (22.56)

### ***Discussão do Estudo 1***

Este estudo teve como objetivos: 1) analisar a existência de uma vantagem mnésica para informação quando associada a uma expressão emocional de nojo; 2) verificar se este efeito é afetado pela vulnerabilidade em termos de saúde da participante; e, 3) verificar se este efeito está relacionado com a fase do ciclo menstrual em que a participante se encontra. Os resultados desta experiência não foram de encontro às hipóteses formuladas. Concretamente, a expressão emocional de nojo não teve qualquer influência na recordação dos objetos, isto é, não se verificou uma maior taxa de recordação dos objetos associados com faces de nojo.

A análise relativa à vulnerabilidade em termos de doença não foi realizada devido à existência de apenas duas participantes que indicaram ter estado doentes recentemente.

Relativamente à fase do ciclo menstrual, esta não teve influência na recordação, isto é, o efeito mnésico da contaminação não se evidenciou em participantes que se encontravam na fase lútea do ciclo menstrual conforme tínhamos inicialmente previsto. Salientamos, contudo, a reduzida dimensão da amostra na qual se baseou esta análise.

No que diz respeito à emocionalidade, verifica-se a ausência desse efeito, isto é, a performance na recordação de objetos associados a faces emocionais não foi superior à encontrada para os objetos associados a faces neutras. Este resultado sugere que a expressão emocional pode não ter sido corretamente associada à face e, conseqüentemente, ao objeto.

A avaliação da identificação da expressão emocional revelou um nível de identificação correta inferior para a expressão de tristeza, o que se verificou quer para as

faces femininas quer para as masculinas. Relativamente às dimensões avaliadas para cada face, os resultados foram no sentido do esperado. A expressão neutra revelou níveis de intensidade e ativação inferiores, e níveis de valência superiores comparativamente às expressões emocionais. Através destes dados podemos verificar que, de acordo com o que pretendíamos, as duas condições emocionais (nojo e tristeza) não diferem em nenhuma das dimensões avaliadas, variando assim apenas no possível significado inerente à expressão emocional em si.

De notar que a taxa de recordação dos objetos indica valores na ordem dos 36%, o que se traduz num desempenho relativamente baixo, comprometendo a possibilidade de efeito da nossa variável independente. Este nível baixo de performance pode sugerir que a associação entre a face e o objeto não ocorreu, isto é, que as participantes não perceberam o estímulo como um todo. Perante estes resultados, revelou-se pertinente a realização de uma segunda experiência com algumas alterações na metodologia. Assim, foi reduzido o número de objetos de modo a aumentar os níveis de performance mnésica. Foi ainda excluída a expressão de tristeza que revelou níveis de identificação correta mais baixos. Para efeitos de simplificação do procedimento optámos ainda por excluir as faces masculinas, sendo usadas apenas faces femininas. Os objetivos e hipóteses para este estudo são os mesmos do estudo 1.

## **Estudo 2**

### ***Metodologia***

#### *Amostra*

Das 31 estudantes que participaram na recolha dos dados, foram excluídas 3 devido à ausência de informação suficiente para calcular a fase do ciclo menstrual em que se encontravam. Assim, neste estudo utilizou-se uma amostra de conveniência constituída por 28 estudantes universitárias do sexo feminino da Universidade de Aveiro, com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos ( $M = 21.43$  e  $DP = 1.83$ ).

### *Materiais*

Neste estudo, foram utilizadas as faces femininas do estudo 1 e selecionadas mais três faces femininas da mesma base de dados, seguindo os critérios enunciados no estudo 1. A percentagem de precisão das faces selecionadas varia entre 88.50% e 97.17%, e têm um valor médio de precisão de 92.83% ( $DP = 7.91$ ).

As faces utilizadas no estudo foram contrabalanceadas de modo que cada uma destas aparecesse associada com cada expressão emocional (neutra ou nojo) apenas uma vez para cada participante. Assim, criaram-se duas versões, cada uma com seis faces femininas (ver anexo D). Cada face foi apresentada 6 vezes ao longo da experiência associada com 6 objetos diferentes.

Dos 50 objetos utilizados no estudo 1, foram selecionados 38 objetos (36 objetos usados na tarefa experimental + 2 objetos usados nos ensaios de prática); foram excluídos os itens com taxas inferiores de recordação no estudo piloto e os itens que geraram problemas de identificação no estudo 1. A taxa média de identificação correta para os objetos experimentais foi de 88.89% ( $DP = 0.32$ ).

### *Desenho experimental*

O desenho experimental foi intra-sujeito: 2 (tipo de expressão emocional) x 2 (presença de doença recente) x 2 (fase do ciclo menstrual). A variável independente de maior interesse neste estudo foi o tipo de expressão emocional associada com cada objeto (neutra ou nojo). A presença de doença recente no próprio participante (doença presente ou ausente recentemente) e a fase do ciclo menstrual foram variáveis moderadoras do estudo. A variável dependente foi o número de objetos recordados na tarefa de evocação final.

### *Procedimento*

O procedimento foi semelhante ao do estudo 1, com pequenas alterações associadas à redução do número de estímulos, à exclusão da expressão de tristeza e à troca das faces masculinas por faces femininas. Assim, cada objeto foi apresentado com uma face, a qual poderia ter uma de duas possíveis expressões emocionais (neutra ou nojo). Cada face só apareceu com uma das expressões para cada participante, tendo sido associada a seis objetos diferentes em estímulos diferentes. Após o conjunto de treino, constituído por 2 estímulos, foram apresentados os 36 estímulos experimentais. A tarefa de distração não

sofreu quaisquer alterações, enquanto na tarefa de evocação livre foi reduzido o tempo para 6 minutos.

Relativamente à identificação da expressão emocional e às dimensões avaliadas, bem como às questões referentes ao estado de saúde e ao ciclo menstrual das participantes, não foram efetuadas modificações.

## **Resultados**

O procedimento de análise estatística foi semelhante ao realizado no estudo 1.

### *Desempenho na tarefa de memória imediata durante a codificação da informação*

A performance obtida na tarefa de memória imediata realizada na fase de codificação revelou níveis de acerto superiores a 92% para ambas as condições ( $M = 92.86$ ,  $DP = 7.99$ ;  $M = 93.45$ ,  $DP = 6.60$ , para as faces neutras e de nojo, respetivamente), não havendo diferenças significativas entre condições ( $t(27) < 1$ ).

### *Desempenho na recordação de objetos*

A taxa média de recordação de objetos na tarefa de evocação livre foi de 38.99% ( $DP = 11.35$ ). A Tabela 7 apresenta a percentagem de recordação para cada tipo de expressão emocional. A proporção de objetos recordados de acordo com a expressão emocional da face foi submetida a uma análise de variância (ANOVA) de medidas repetidas, sendo a variável independente a expressão emocional representada pela face (2 níveis). Esta análise não mostrou qualquer efeito significativo para o fator expressão emocional,  $F(1,27)=0.003$ ,  $p>.05$ .

Tabela 7. *Percentagens médias de recordação dos objetos (e respetivos DPs), em função do tipo de expressão emocional.*

Expressão Emocional	$M (DP)$
Neutra	39.09 (14.14)
Nojo	38.89 (14.97)

### *Recordação de objetos - Fase do ciclo menstrual*

As percentagens médias relativas aos objetos recordados para a expressão emocional e a fase do ciclo menstrual podem ser observadas na Tabela 8. Foi realizada

uma ANOVA 2 (expressão emocional: neutra ou nojo) x 2 (fase do ciclo menstrual: fase lútea e fase não lútea) mista para a proporção de objetos recordados. Nesta análise foram utilizadas apenas 19 participantes (7 correspondem à fase lútea e 12 à fase não lútea). As restantes foram excluídas devido à impossibilidade de cálculo do período do ciclo em que as mesmas se encontravam pelos motivos enunciados anteriormente. Através desta análise concluímos que não se verifica um efeito principal para o fator expressão emocional,  $F(1,17)=3.012$ ,  $p>.05$ , nem para a fase do ciclo,  $F(1,17)=0.071$ ,  $p>.05$ . No entanto, verifica-se um efeito significativo para a interação entre a expressão emocional e a fase do ciclo menstrual,  $F(1,17)=29.125$ ,  $p<.001$ . Esta interação sugere que o padrão de diferenças relativo à expressão emocional é distinto consoante a fase do ciclo menstrual em que a participante se encontra. Neste caso, verificamos um efeito oposto do tipo de expressão emocional para as participantes que estão na fase lútea comparativamente às que estão na fase não lútea. Assim, tal como era esperado, na fase lútea há uma maior taxa de recordação dos objetos associados a faces de nojo, enquanto na fase não lútea a taxa de recordação é superior para os objetos associados a faces neutras. Para clarificar este padrão de interação foram realizados testes *t-student* para amostras emparelhadas para cada grupo. Os resultados deste teste revelaram diferenças significativas na taxa de recordação dos objetos quer para o grupo de participantes que se encontravam na fase lútea,  $t(6)=-3.501$ ,  $p=.013$ , quer para o grupo das participantes que não se encontravam na fase lútea do ciclo menstrual,  $t(11)=3.743$ ,  $p=.003$ .

Tabela 8. *Percentagens médias de recordação (e respetivos DPs) para cada expressão emocional em função da fase do ciclo menstrual.*

	Fase do ciclo menstrual	
	Fase não lútea	Fase lútea
Expressão Emocional	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>
Neutra	43.52 (16.72)	30.16 (11.94)
Nojo	33.33 (13.61)	50.00 (12.83)

*Recordação de objetos - Presença / Ausência de doença recente*

As percentagens médias relativas aos objetos recordados para a expressão emocional e a presença/ausência de doença recente podem ser observadas na Tabela 9. A classificação relativa à doença foi feita com base na média das respostas às perguntas

acerca da doença, isto é, as participantes cuja média se encontrava abaixo de 4 foram incluídas no grupo de ausência de doença recente (N=21), aquelas cuja média se encontrava acima de 4 (inclusive), foram incluídas no grupo de presença de doença recente (N=7). Foi realizada uma ANOVA 2 (expressão emocional: neutra ou nojo) x 2 (presença de doença recente e ausência de doença recente) mista para a proporção de objetos recordados. Através desta análise concluímos que o efeito principal para o fator expressão emocional não é estatisticamente significativo,  $F(1,26)=0.868$ ,  $p>.05$ , assim como para a presença/ausência de doença recente,  $F(1,26)=0.006$ ,  $p>.05$ . Também a interação entre a expressão emocional e a presença/ausência de doença recente não se verificou estatisticamente significativa,  $F(1,26)=3.096$ ,  $p>.05$ . A carência de poder estatístico dos dados relacionada com o reduzido número de participantes no grupo de presença de doença recente pode justificar esta ausência de significância estatística. No entanto, como se pode observar na Tabela 8, os dados descritivos vão no sentido da nossa hipótese, isto é, as participantes recentemente doentes parecem recordar melhor os objetos potencialmente contaminados comparativamente aos objetos associados a faces neutras.

Tabela 9. *Percentagens médias de recordação (e respetivos DPs) para cada expressão emocional em função da presença/ausência de doença recente.*

	Presença / Ausência de doença recente	
	Presença de doença recente	Ausência de doença recente
Expressão Emocional	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>
Neutra	34.13 (15.53)	40.48 (14.82)
Nojo	44.44 (9.62)	37.30 (15.13)

#### *Avaliação das dimensões*

A proporção de expressões emocionais corretamente identificadas bem como todas as dimensões avaliadas para cada face, de acordo com o tipo de face, foi submetida a uma análise de variância (ANOVA) de medidas repetidas, sendo a variável independente a expressão emocional representada pela face (2 níveis). Os valores descritivos destes elementos são apresentados na Tabela 10.

Relativamente à identificação da expressão emocional, a análise não mostrou um efeito principal significativo para o fator expressão emocional,  $F(1,27)=1.497$ ,  $p>.05$ , indicando um nível de identificação correta semelhante para ambas as condições.

Na dimensão de clareza, verificou-se uma diferença significativa entre as duas expressões, tendo a expressão emocional de nojo sido classificada como mais clara do que a expressão neutra,  $F(1,27)=7.116, p=.013$ .

Na dimensão de intensidade, observou-se uma diferença significativa entre as duas expressões, tendo a expressão emocional de nojo sido avaliada como mais intensa do que a expressão neutra,  $F(1,27)=168.379, p<.001$ , tal como esperado.

Relativamente à dimensão de valência, verificou-se uma diferença significativa entre as duas expressões, tendo a expressão neutra sido avaliada com uma valência emocional mais positiva do que a expressão de nojo,  $F(1,27)=43.269, p<.001$ .

Por último, na dimensão de ativação, observou-se uma diferença significativa entre as duas expressões, tendo a expressão de nojo sido classificada como mais ativa do que a expressão neutra,  $F(1,27)=49.816, p<.001$ .

Tabela 10. *Valores médios da identificação da expressão emocional e restantes dimensões (e respetivos DPs) em função do tipo de expressão emocional.*

	Identificação Expressão Emocional	Clareza	Intensidade	Valência	Ativação
Expressão Emocional	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>
Neutra	0.89 (0.26)	3.73(1.27)	2.13 (0.75)	2.89 (0.26)	1.93 (0.82)
Nojo	0.83 (0.28)	4.42 (0.60)	4.30 (0.38)	1.70 (0.82)	3.45 (0.97)

*Recordação de objetos - Identificação correta / Identificação incorreta das expressões emocionais*

Tal como aconteceu na experiência 1, também nesta experiência a identificação da expressão emocional não foi perfeita para todas as participantes; por isso analisámos os dados comparando as participantes que identificaram corretamente todas as expressões emocionais (N=17) com as participantes que não identificaram corretamente todas as expressões emocionais (N=11). Na Tabela 11 pode observar-se a taxa média de recordação dos objetos para cada tipo de face, para cada grupo de participantes.

A análise da variância não mostrou um efeito principal significativo para a expressão emocional,  $F(1,26)=0.324, p>.05$ , nem para o grupo identificação correta/identificação incorreta,  $F(1,26)=0.382, p>.05$ . No entanto, verificou-se uma interação significativa entre a expressão emocional e o grupo identificação



correta/identificação incorrecta,  $F(1,26)=5.637$ ,  $p=.025$ . Esta interação sugere que o padrão de diferenças relativo à expressão emocional é distinto consoante o grupo em que a participante se insere. Concretamente, verificamos um efeito oposto do tipo de expressão emocional entre os dois grupos de participantes. Assim, no grupo de identificação correta há uma maior taxa de recordação dos objetos associados a faces neutras, enquanto no grupo de identificação incorrecta a taxa de recordação é superior para os objetos associados a faces de nojo.

Tabela 11. *Percentagens médias de recordação dos objetos (e respetivos DPs) para cada tipo de face, em função da identificação correta/incorrecta da expressão emocional.*

	Identificação correta / incorrecta	
	Identificação correta	Identificação incorrecta
Expressão Emocional	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>
Neutra	40.85 (15.58)	35.86 (14.13)
Nojo	34.97 (12.23)	45.45 (15.08)

### ***Discussão do Estudo 2***

Os objetivos e hipóteses deste estudo foram os mesmos do estudo 1.

A taxa de recordação de objetos aponta para valores na ordem dos 39%, o que representa um aumento relativamente baixo (cerca de 3%) comparativamente à taxa de recordação observada no estudo 1, um aumento que ficou aquém do pretendido com a redução do número de estímulos.

A eliminação da expressão emocional de tristeza tinha como objetivo garantir um maior nível de identificação das expressões emocionais, uma vez que, no estudo 1, esta tinha sido a expressão com menor taxa de identificação. No entanto, ao contrário do que esperávamos, neste estudo, verificou-se uma diminuição na identificação correta das expressões emocionais. Este dado pode ser justificado pela exclusão das faces masculinas; a apresentação de faces apenas femininas pode contribuir para uma menor discriminação das expressões emocionais associadas às faces.

Relativamente à taxa de recordação em função da nossa variável independente, contrariamente ao esperado, não se verificou a existência de uma vantagem mnésica para objetos associados à expressão emocional de nojo comparativamente a objetos associados

à expressão neutra. Assim, o efeito da emocionalidade não foi observado nos nossos resultados.

No que diz respeito à presença de doença recente, esta informação não teve influência na recordação, isto é, o efeito mnésico da contaminação não se evidenciou nas participantes que estiveram doentes recentemente. Apesar da ausência de significância estatística, os dados apontam no sentido esperado.

No que concerne à fase do ciclo menstrual, a existência de interação entre a expressão emocional e o grupo de participantes que se encontravam na fase lútea comparativamente às que não se encontravam na fase lútea revela uma maior diferença na taxa de objetos recordados entre a expressão de nojo e a expressão neutra para as participantes que se encontram na fase lútea comparativamente às que se encontram fora da fase lútea do ciclo menstrual. Assim, de acordo com a nossa hipótese, o efeito mnésico da contaminação foi mais evidente em participantes que se encontravam na fase lútea do ciclo menstrual, comparativamente com aquelas que se encontravam fora desse período.

Relativamente às dimensões avaliadas para cada face, a análise demonstrou níveis de clareza, intensidade e ativação superiores, e níveis de valência inferiores, para a expressão de nojo, comparativamente à expressão neutra.

A existência de interação entre a expressão emocional e o grupo de participantes que identificaram corretamente todas as expressões emocionais em comparação com as que não identificaram corretamente todas as expressões emocionais, reflete uma maior taxa de recordação dos objetos associados a faces neutras para o grupo de identificação correta, enquanto no grupo de identificação incorreta a taxa de recordação é superior para os objetos associados a faces de nojo.

## **Discussão Geral**

O principal objetivo deste estudo era explorar a existência de uma vantagem mnésica para informação quando esta é associada com uma expressão emocional de nojo. Esperava-se que as participantes recordassem um maior número de objetos anteriormente associados com faces de nojo comparativamente com os associados com faces neutras ou de tristeza. A ausência deste efeito no estudo 1 poderia ser explicada pelo baixo desempenho observado na recordação dos objetos. Com o intuito de melhorar esta

performance e, conseqüentemente, aumentar a possibilidade de ocorrência do efeito mnésico esperado, revelou-se pertinente a realização de um segundo estudo com algumas alterações na metodologia. Apesar das alterações metodológicas introduzidas no estudo 2, o aumento de performance final foi apenas ligeiro, continuando a limitar o potencial de influência da nossa variável independente.

Uma das justificações para a ausência da vantagem mnésica para informação associada a uma expressão emocional de nojo prende-se com a provável falta de associação entre a face e o objeto na fase inicial de apresentação dos estímulos. Esta falha de associação constitui uma limitação do nosso estudo, a qual pode ser colmatada, em estudos futuros, com a inclusão de uma tarefa adicional na fase de codificação que saliente a expressão emocional da face aumentando assim a associação da face, e respetiva expressão emocional, ao objeto a recordar.

É comum verificar-se um efeito de emocionalidade na memória, o qual se traduz por um melhor desempenho em tarefas de reconhecimento para faces emocionais (isto é, faces com expressões positivas ou negativas) comparativamente a faces neutras (Shimamura, Ross, & Bennett, 2006; Gupta & Srinivasan, 2009; Langeslag, Morgan, Jackson, Linden, & Strien, 2009). Este efeito é distinto entre sexos, na medida em que as mulheres apresentam taxas de recordação superiores para informações emocionais em comparação com os homens (Seidlitz & Diener, 1998; Canli, Desmond, Zhao, & Gabrieli, 2002; Hamann & Canli, 2004). A ausência desse efeito no nosso estudo pode ser explicada pela possível falta de atenção das participantes às expressões emocionais e a conseqüente falha de associação entre a face e o objeto, como já foi referido anteriormente.

Um outro objetivo consistia em explorar se o efeito da “contaminação” na memória para os objetos seria afetado pela vulnerabilidade em termos de saúde da própria participante. Esperava-se que o efeito fosse maior para as participantes que estiveram doentes recentemente comparativamente com as que não estiveram doentes há pouco tempo. Esta análise não foi realizada na Experiência 1 devido ao reduzido número de participantes que revelaram ter estado doentes recentemente. Já no estudo 2, embora os resultados não sejam estatisticamente significativos, foi observada uma vantagem de 10% na recordação dos objetos associados a faces de nojo para as participantes que estiveram doentes recentemente, tal como prevíamos inicialmente. Assim, em conformidade com o estudo de Miller e Maner (2011), estes resultados sugerem a existência de uma maior

vulnerabilidade à doença em indivíduos que estiveram doentes recentemente. De modo a aumentar o poder estatístico da amostra, e estabelecer este resultado de forma mais sólida, propõe-se, em estudos posteriores, uma procura mais direcionada para a população recentemente doente.

Finalmente, um terceiro objetivo pretendia explorar se este efeito está relacionado com a fase do ciclo menstrual das participantes. Esperava-se que o efeito mnésico da contaminação fosse mais notório para as participantes que se encontravam na fase lútea do ciclo menstrual, comparativamente às que se encontravam fora desse período. De acordo com os resultados da segunda experiência realizada, podemos concluir que a hipótese relativa à fase do ciclo menstrual foi corroborada. O mesmo resultado não se verificou na primeira experiência. Assim, através do presente estudo e de acordo com estudos anteriores, o efeito mnésico da contaminação foi mais evidente em participantes que se encontravam na fase lútea do ciclo menstrual, comparativamente com aquelas que se encontravam na fase não lútea (Fleischman & Fessler, 2009; Fleischman, 2014). Importa salientar a reduzida dimensão da amostra utilizada nesta análise, relacionada com a impossibilidade de determinação da fase do ciclo menstrual para um número substancial de participantes. A adoção de estratégias na recolha de informação referente ao ciclo menstrual, tais como a obrigatoriedade de resposta a todas as questões e a reformulação da questão relativa ao número de dias em que a estimativa da data de início do último ciclo menstrual pode diferir, de modo a minimizar o número de participantes eliminadas por este motivo, constitui uma sugestão para posteriores investigações.

A questão relativa à utilização atual de contraceptivos orais era pertinente no sentido de avaliar as características hormonais associadas, uma vez que a toma de contraceptivos altera as flutuações hormonais normais que podem estar subjacentes aos efeitos referidos na literatura. No entanto, devido à reduzida amostra para a qual foi possível calcular a fase do ciclo menstrual, não nos foi permitido avaliar o impacto dessa variável nos nossos resultados, o que poderá ser realizado em estudos futuros utilizando amostras maiores e adotando as medidas enunciadas acima.

A inexistência de dados normativos para a população portuguesa relativos a faces com expressões emocionais pode explicar alguns dos casos de identificação incorreta das faces, limitando assim a possibilidade de manipulação das emoções como pretendido. De

notar que, em ambas as experiências, apenas cerca de metade das respectivas amostras identificaram corretamente todas as expressões emocionais das faces utilizadas.

Em investigações futuras, parece-nos interessante a replicação deste estudo em diferentes amostras, como participantes do sexo masculino e/ou participantes mais velhos, de modo a verificar se existem diferenças de gênero e/ou idade na memória para objetos associados a faces com expressão emocional de nojo.

### Referências

- Angyal, A. (1941). Disgust and related aversions. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 36, 393–412. doi: 10.1037/h0058254.
- Campbell, R., Elgar, K., Kuntsi, J., Akers, R., Terstegge, J., Coleman, M., ... Skuse, D. (2002). The classification of ‘fear’ from faces is associated with face recognition skill in women. *Neuropsychologia*, 40, 575-584. doi: 10.1016/S0028-3932(01)00164-6.
- Canli, T., Desmond, J. E., Zhao, Z., & Gabrieli, J. D. E. (2002). Sex differences in the neural basis of emotional memories. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99(16), 10789–10794. doi: 10.1073/pnas.162356599.
- Charash, M., & McKay, D. (2002). Attention bias for disgust. *Journal of Anxiety Disorders*, 16, 529-541. doi: 10.1016/S0887-6185(02)00171-8.
- Curtis, V., & Biran, A. (2001). Dirt, disgust, and disease: Is hygiene in our genes? *Perspectives in Biology and Medicine*, 44(1), 17–31. doi: 10.1353/pbm.2001.0001.
- Curtis, V., Aunger, R., & Rabie, T. (2004). Evidence that disgust evolved to protect from risk of disease. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B*, 271(Suppl.), S131–S133. doi: 10.1098/rsbl.2003.0144.
- Curtis, V., Barra, M., & Aunger, R. (2011). Disgust as an adaptive system for disease avoidance behaviour. *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, 366, 389-401. doi: 10.1098/rstb.2010.0117.
- Darwin, C. R. (1965). *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray.

- Ebner, N. C., Riediger, M., & Lindenberger, U. (2010). FACES - A database of facial expressions in young, middle-aged, and older women and men: Development and validation. *Behavior Research Methods*, 42(1), 351-362. doi: 10.3758/BRM.42.1.351.
- Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. In J. K. Cole (Eds.), *Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 207-283). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1975). *Unmasking the face*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Fleischman, D. S. (2014). Women's disgust adaptations. In Weekes-Shackelford, V. A., & Shackelford, T. K. (Eds.), *Evolutionary perspectives on human sexual psychology and behavior* (pp. 277-296). New York: Springer.
- Fleischman, D. S., & Fessler, D. M. T. (2009) *Progesterone Effects on Women's Psychology: Support for the Compensatory Prophylaxis Hypothesis*. Trabalho apresentado na 21<sup>a</sup> Annual Human Behavior and Evolution Society Conference, Fullerton, CA.
- Freud, S. (1953). Three essays on the theory of sexuality. In J. Strachey (Ed.), *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud* (pp. 123-231). London: Hogarth Press.
- Gupta, R., & Srinivasan, N. (2009). Emotions help memory for faces: Role of whole and parts. *Cognition and Emotion*, 23(4), 807-816. doi: 10.1080/02699930802193425.
- Haidt, J., McCauley, C. R., & Rozin, P. (1994). Individual differences in sensitivity to disgust: A scale sampling seven domains of disgust elicitors. *Personality and Individual Differences*, 16(5), 701-713. doi: 10.1016/0191-8869(94)90212-7,
- Hamann, S., & Canli, T. (2004). Individual differences in emotion processing. *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 233-238. doi: 10.1016/j.conb.2004.03.010.
- Izard, C. E. (1971). *The face of emotion*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Izard, C. E. (1977). *Human emotions*. New York: Plenum Press.
- Izard, C. E. (1993). Organizational and motivational functions of discrete emotions. In Lewis, M., & Haviland, J. M. (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 631-641). New York: The Guilford Press.

- Langeslag, S. J. E., Morgan, H. M., Jackson, M. C., Linden, D. E. J., & Strien, J. W. V. (2009). Electrophysiological correlates of improved short-term memory for emotional faces. *Neuropsychologia*, *47*, 887-896. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2008.12.024.
- Miller, S. L., & Maner, J. K. (2011). Sick body, vigilant mind: The biological immune system activates the behavioral immune system. *Psychological Science*, *22*(12), 1467–1471. doi: 10.1177/0956797611420166.
- Montagne, B., Kessels, R. P. C., Frigerio, E., Haan, E. H. F., & Perrett, D. I. (2005). Sex differences in the perception of affective facial expressions: Do men really lack emotional sensitivity? *Cognitive Processing*, *6*(2), 136-141. doi: 10.1007/s10339-005-0050-6.
- Nairne, J. S., VanArsdall, J. E., Cogdill, M., & Pandeirada, J. N. S. (2012). *Adaptive memory: The mnemonic relevance of animacy and contamination*. Trabalho apresentado no 53ª Annual Meeting of Psychonomic Society, Minneapolis, USA.
- Nairne, J., Thompson, S., & Pandeirada, J. (2007). Adaptive memory: Survival processing enhances retention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *33*(2), 263-273. doi: 10.1037/0278-7393.33.2.263.
- Oaten, M., Stevenson, R. J., & Case, T. I. (2009). Disgust as a disease-avoidance mechanism. *Psychological Bulletin*, *135*(2), 303-321. doi: 10.1037/a0014823.
- Olatunji, B. O., Sawchuk, C. N., Lohr, J. M., & Jong, P. J. (2004). Disgust domains in the prediction of contamination fear. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 93-104. doi: 10.1016/S0005-7967(03)00102-5.
- Pandeirada, J. N. S., & Vasconcelos, M. (2012). Um olhar funcional sobre a memória humana: O paradigma de sobrevivência. *Laboratório de Psicologia*, *10*(2), 175-189.
- Plutchik, R. (1980). *Emotion: A psychoevolutionary synthesis*. New York: Harper & Row.
- Quigley, J. F., Sherman, M. F., & Sherman, N. C. (1997). Personality disorder symptoms, gender, and age as predictors of adolescent disgust sensitivity. *Personality and Individual Differences*, *22*(5), 661-667. doi: 10.1016/S0191-8869(96)00255-3.
- Renner, H. D. (1944). *The origin of food habits*. London: Faber & Faber.
- Rozin, P., & Fallon, A. E. (1987). A perspective on disgust. *Psychological Review*, *94*(1), 23–41. doi: 10.1037/0033-295X.94.1.23.

- Rozin, P., Haidt, J., & McCauley, C. R. (2008). Disgust. In Lewis, M., Haviland-Jones, J. M., & Barrett, L. F. (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 757-776). New York: The Guilford Press.
- Rozin, P., Lowery, L., & Ebert, R. (1994). Varieties of disgust faces and the structure of disgust. *Journal of Personality and Social Psychology*, *66*(5), 870–881. doi: 10.1037/0022-3514.66.5.870.
- Schaller, M., & Park, J. H. (2011). The behavioral immune system (and why it matters). *Current Directions in Psychological Science*, *20*(2), 99-103. doi: 10.1177/0963721411402596.
- Schaller, M., Miller, G. E., Gervais, W. M., Yager, S., & Chen, E. (2010). Mere visual perception of other people's disease symptoms facilitates a more aggressive immune response. *Psychological Science*, *21*(5), 649-652. doi: 10.1177/0956797610368064.
- Schneider, W., Eshman, A., & Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime: A User's Guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools.
- Seidnitz, L., & Diener, E. (1998). Sex differences in the recall of affective experiences. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*(1), 262-271. doi: 10.1037/0022-3514.74.1.262.
- Shimamura, A. P., Ross, J. G., & Bennett, H. D. (2006). Memory for facial expressions: The power of a smile. *Psychonomic Bulletin & Review*, *13*(2), 217-222.
- Snodgrass, J. G. & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, *6*(2), 174-215.
- Thayer, J. F., & Johnsen, B. H. (2000). Sex differences in judgement of facial affect: A multivariate analysis of recognition errors. *Scandinavian Journal of Psychology*, *41*, 243-246. doi: 10.1111/1467-9450.00193.
- Woody, S. R., & Teachman, B. A. (2000). Intersection of disgust and fear: Normative and pathological views. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *7*(3), 291-311. doi: 10.1093/clipsy.7.3.291.

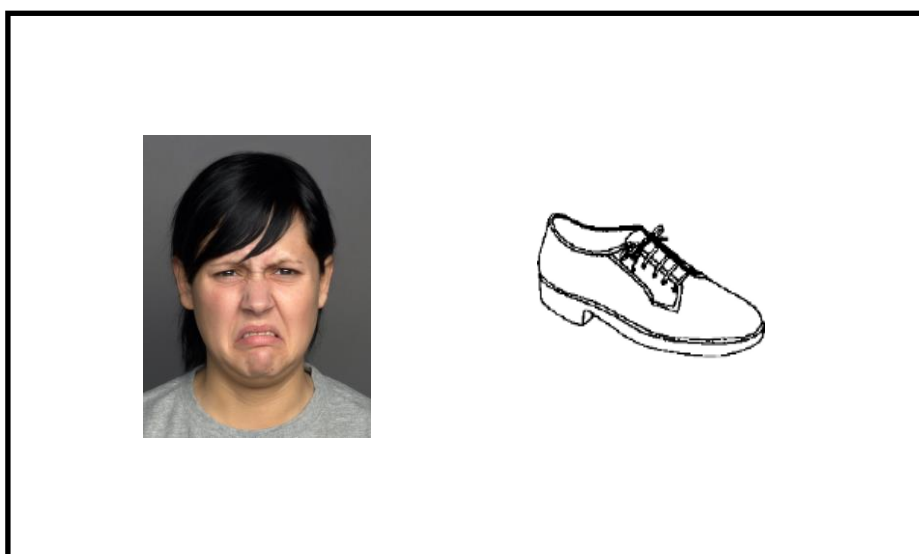
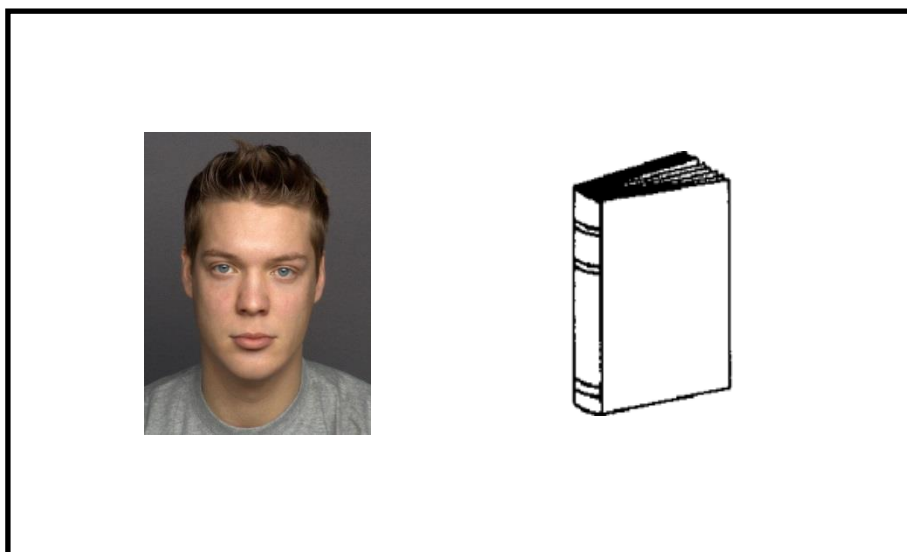


## **Anexos**

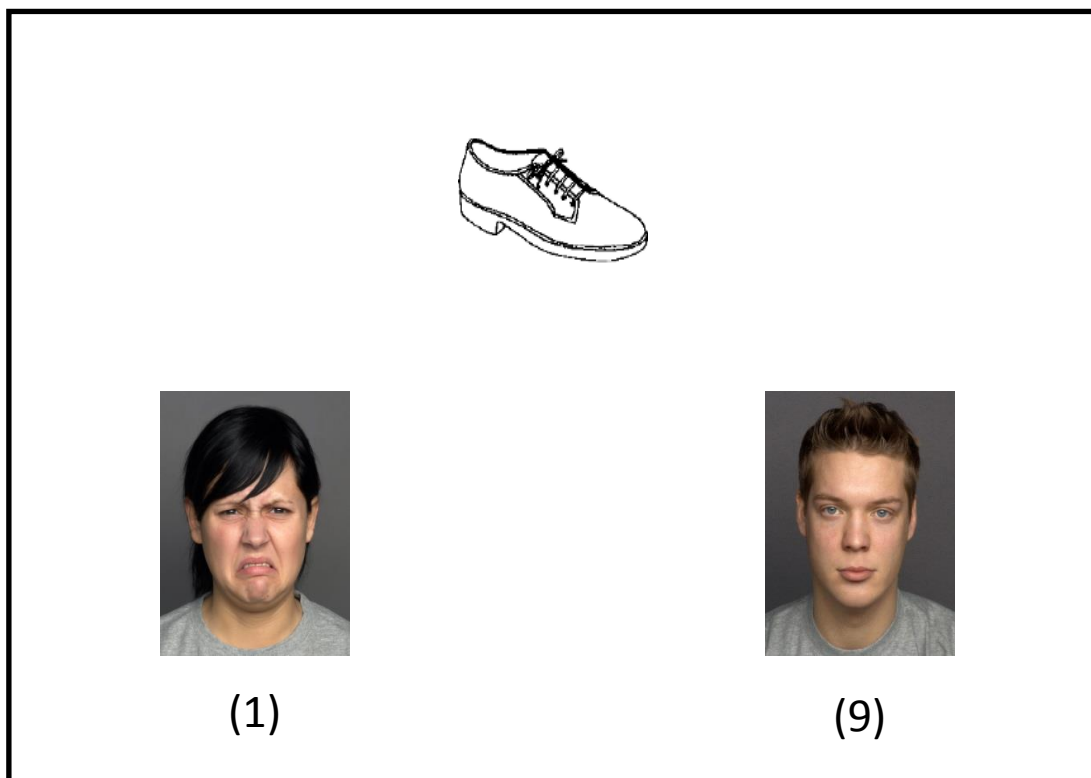
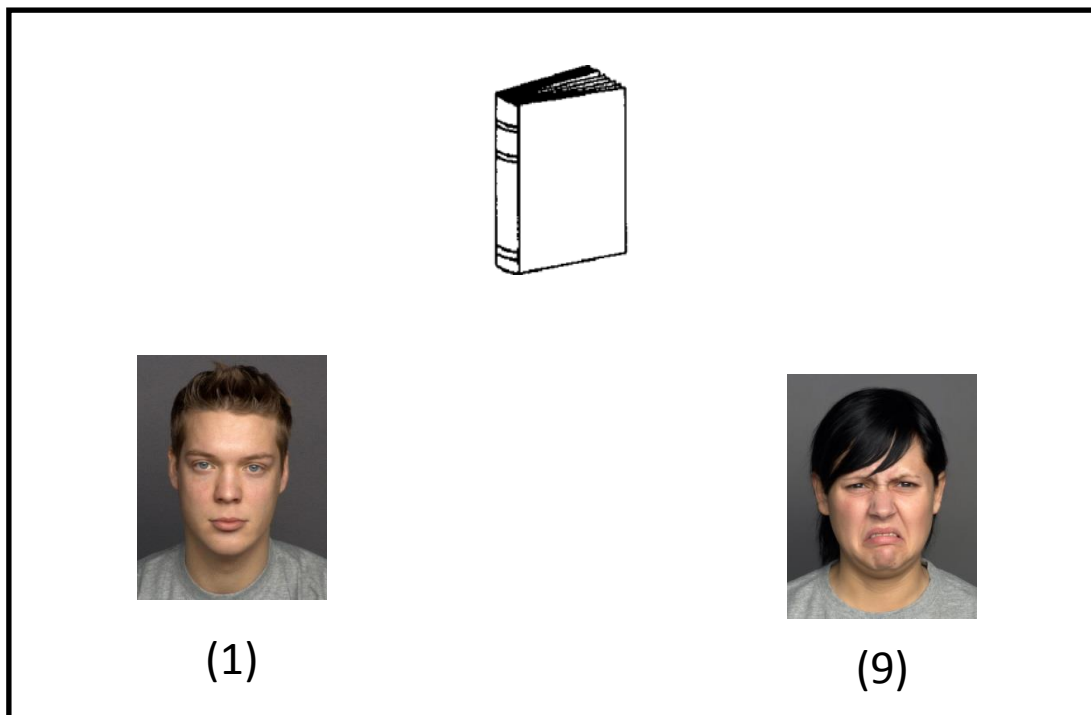
*Anexo A – Versões de contrabalanceamento dos estímulos – Estudo 1*

Face	Sexo	Versões de contrabalanceamento		
		1	2	3
1	Feminino	Nojo	Tristeza	Neutra
2	Feminino	Tristeza	Neutra	Nojo
3	Feminino	Neutra	Nojo	Tristeza
1	Masculino	Nojo	Tristeza	Neutra
2	Masculino	Tristeza	Neutra	Nojo
3	Masculino	Neutra	Nojo	Tristeza

*Anexo B – Exemplos de apresentação dos estímulos na fase de codificação*



Anexo C – Exemplos da tarefa de memória imediata



**Anexo D – Versões de contrabalanceamento dos estímulos – Estudo 2**

Face	Versões de contrabalanceamento	
	1	2
1	Nojo	Neutra
2	Neutra	Nojo
3	Nojo	Neutra
4	Neutra	Nojo
5	Nojo	Neutra
6	Neutra	Nojo