



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
Ano 2012

**LILIANA ISABEL
PERDIGÃO COSTA**

**TESTEMUNHO OLFATIVO: EFEITOS DO TAMANHO
DO ALINHAMENTO**



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
Ano 2012

**LILIANA ISABEL
PERDIGÃO COSTA**

**TESTEMUNHO OLFATIVO: EFEITOS DO TAMANHO
DO ALINHAMENTO**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Psicologia Forense, realizada sob a orientação científica da Doutora Sandra Soares, Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Dedico o presente trabalho:
À minha querida Avó Ana, com saudade.

o júri

Presidente

Prof. Doutor Carlos Fernandes da Silva
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Patrícia Paula Lourenço e Arriaga Ferreira
Professora Auxiliar do ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Prof. Doutora Sandra Cristina de Oliveira Soares
Professora Auxiliar Convidada da Universidade de Aveiro

agradecimentos

À Prof. Dr.^a Sandra Soares, pelo apoio e excelente orientação.

Ao Prof. Dr. Mats Olsson, do Karolinska Institute, pela sua amabilidade.

À Laura, à Jacqueline e à Marta, pela força, companheirismo e boa vontade.

Aos meus pais, Martinho e Isabel, por abrirem caminho para que eu pudesse caminhar até aqui, por confiarem nas minhas escolhas, e sobretudo em mim.

Aos meus irmãos, Pedro e André, pelo carinho que sempre recebi!

À minha tia Zira que sempre me acompanhou. Vamos continuar sempre juntas, em todos os momentos.

Ao meu tio Toninho, que numa fase inicial, partilhou o seu T1. Foi agradável pensar que não estava sozinha.

Ao Hugo, por estar sempre por perto, pelo incentivo e motivação nos momentos em que tudo parecia desmoronar.

Aos alunos da Universidade de Aveiro pela disponibilidade em participar num estudo desta natureza. Boa sorte a todos, eu aprendi que devemos confiar sempre em nós.

A todos, muito obrigada!

palavras-chave

Olfato, odores corporais, crime, memória, alinhamentos, identificação, psicologia forense

resumo

Ao contrário dos outros sentidos, o olfato é um sentido que raramente é foco da nossa atenção. Contudo, inalamos constantemente e os cheiros podem influenciar o nosso humor, condicionar o tempo que passamos num local e influir na percepção que temos das outras pessoas. Apesar de muitas vezes menosprezado pelo ser humano, o olfato está presente na vida quotidiana, despoletando intensas memórias e reações emocionais.

Uma vez que o ser humano tem a capacidade de identificar e discriminar odores e que cada pessoa possui características odoríferas singulares, pretendemos averiguar se é possível num alinhamento de odores, reconhecer um odor corporal previamente associado a uma situação de crime. Para além disso, pretendemos averiguar se esse reconhecimento é influenciado pelo número de itens (i.e., odores) presentes no alinhamento (três, cinco ou oito odores).

Os principais resultados demonstraram um aumento estatisticamente significativo de reconhecimento no alinhamento de três odores (96%), em comparação com os alinhamentos de cinco (56%) e de oito odores (46%), o que indica que um número mínimo de odores apresentado confere maior probabilidade de acerto.

Os resultados do presente estudo pretendem colmatar uma lacuna na investigação, mostrando que o testemunho olfativo poderá representar um complemento importante na investigação criminal e revelando, simultaneamente, uma das condições que poderá potenciar o seu uso neste âmbito.

keywords

Smell, body odours, crime, memory, line up, identification, forensic psychology

abstract

Unlike the other senses, smell is a sense that is rarely the focus of our attention. However, we constantly inhale smells that can influence our mood, the time we spent in a place, or even the perception we have of others. Although often overlooked by humans, olfaction is present in everyday life, triggering memories and intense emotional reactions. Since human beings have the ability to identify and discriminate odors and that each person has a unique body odor, we intend to investigate whether it is possible to recognize a body odor in a lineup, which has been previously associated with a crime situation. In addition, we intend to ascertain whether this recognition is influenced by the number of items (i.e., body odors) presented in the lineup (three, five, or eight body odors). The main results showed a statistically significant increase in the recognition of body odors in the lineup of three (96%), compared with the alignments of five (56%) and eight (46%) body odors, which indicates that a less number of odors presented enhances the probability of a successful recognition. The results of the present study intend to fill a gap in the research while showing that olfactory testimony may represent an important aid to the criminal investigation and, at the same time, showing one condition in which its potential can be heightened.

Índice

| | |
|---|-----------|
| 1. Introdução | 1 |
| 1.1. Singularidades do sistema olfativo..... | 2 |
| 1.2. Os odores, a memória e as emoções..... | 3 |
| 1.3. Odores corporais vs odores comuns | 4 |
| 1.4. Testemunho na investigação criminal | 6 |
| 1.5. Objetivos | 8 |
| 2. Metodologia..... | 8 |
| 2.1. Fase 1: Dadores corporais | 8 |
| 2.1.1. Regras e restrições aos participantes..... | 9 |
| 2.1.2. Material referente à recolha de odores corporais | 9 |
| 2.1.3. Procedimento da tarefa de recolha de odores corporais..... | 10 |
| 2.2. Fase 2: Tarefa experimental | 10 |
| 2.2.1. Participantes | 11 |
| 2.2.2. Material e apresentação de estímulos | 11 |
| 2.2.3. Procedimento experimental | 13 |
| 2.3. Questionários..... | 14 |
| 2.4. Análise dos dados..... | 14 |
| 3. Resultados | 15 |
| 3.1. Análise do reconhecimento em função da condição | 15 |
| 3.2. Análise de correlação entre o nível de confiança e o reconhecimento de odores | 16 |
| 3.3. Avaliação da diferença de médias para a intensidade, agradabilidade e familiaridade entre o odor alvo e os odores distratores..... | 17 |
| 3.4. Análise das avaliações médias subjetivas dos filmes 1 e 2 | 17 |
| 3.5. Análise das médias referentes aos níveis de stress e ansiedade | 18 |
| 4. Discussão | 18 |
| 5. Referências | 24 |
| 6. Anexos..... | 31 |

Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Percentagens de reconhecimento em função da condição..... | 16 |
| Figura 2. Análise da diferença de médias para a intensidade, agradabilidade e familiaridade entre odor alvo vs distratores..... | 17 |

1. Introdução

O ser humano possui um extraordinário sentido de olfato, tal como todos os mamíferos, que detêm um sistema olfativo altamente preservado (Ache & Young, 2005). Paradoxalmente, este sentido é subestimado pelos seres humanos, que não confiam nos seus narizes. Embora seja verdade que o comportamento olfativo humano é diminuído comparativamente com outros mamíferos (Stevenson, 2010) e que o limiar de detecção humana é muito baixo (só altas concentrações de odores resgatam a nossa atenção), infelizmente essa atenção é atribuída unicamente às características particulares dos odores (e.g., intensidade e não à nossa capacidade de detecção e discriminação olfativas) (Sela & Sobel, 2010).

O olfato aprende-se nas primeiras horas de vida, ou mesmo numa fase pré-natal e essa assimilação pode ter um impacto nas primeiras aprendizagens no que concerne à distinção daqueles que são os nossos familiares e daqueles que são estranhos (Porter, 1999). Além de sermos bons na identificação de odores, somos igualmente bons na sua discriminação. Os humanos conseguem discriminar o seu próprio cão de outros cães apenas através do cheiro (Wells & Hepper, 2000), crianças com 5 anos discriminam o cheiro dos seus irmãos dos cheiros de outras crianças (Porter, 1999) e crianças de 9 anos distinguem os seus amigos apenas cheirando as suas roupas (Mallet & Schall, 1998), assim como os adultos que conseguem discriminar o seu próprio cheiro.

Tal como acontece com a detecção de odores, a sua discriminação também pode melhorar através da aprendizagem e da prática (Rabin, 1988), uma vez que a repetida exposição a um determinado odor leva a uma melhoria da sensibilidade olfativa, reduzindo os limiares de detecção (Dalton, Doolittle, & Breslin, 2002). A capacidade dos seres humanos em aprender o significado dos odores, bem como a capacidade para identificar e reagir apropriadamente a sinais olfativos que suscitem perigo, é claramente bem desenvolvida, como evidenciado pela capacidade de identificação de agentes voláteis na sinalização de perigo no meio ambiente (Stevenson, 2010). De modo paralelo, o olfato envolve a capacidade de detetar alimentos impróprios para consumo, o que atua igualmente como sinalizador de perigo. Neste sentido, os indivíduos fazem julgamentos avaliativos, selecionando a comida agradável da desagradável, evitando assim a ingestão de alimentos tóxicos (Stevenson, 2010).

1.1. Singularidades do sistema olfativo

A transdução neural do sistema olfativo é representada por características únicas e primitivas. Por um lado, os neurónios olfativos são amielínicos e por isso possuem uma condução de impulso muito mais lenta e designam-se como sendo os mais pequenos axónios do organismo. Presumivelmente, esses fatores conferem ao olfato o nosso sentido mais lento. Por exemplo, a deteção olfativa tem a duração aproximada de 400 milésimos de segundo, e o reconhecimento, 600-800 milésimos de segundo (Laing & MacLeod, 1992; cit. por Herz & Engen, 1996) quando comparado com a visão (45 milésimos de segundos) (ver revisão de Herz & Engen, 1996). Contudo, a sensação de odor persiste por períodos de tempo mais longos quando comparado com as sensações produzidas por outros sentidos. Para além disso, os recetores do sistema olfativo conferem-lhe outra particularidade, por serem neurónios únicos do sistema nervoso central, expostos diretamente ao meio ambiente, tendo ainda a peculiaridade de que estes neurónios se regeneram com substituição completa dos recetores aproximadamente a cada vinte e oito dias (Herz & Engen, 1996).

Igualmente singular é o fato de, ao contrário da visão e da audição, não é possível localizar com precisão coordenadas espaciais, para fontes olfativas na ausência de outros sinais físicos (Herz & Engen, 1996), o que implica que a sensibilidade olfativa humana não é espacialmente específica (Levine & McBurney, 1986; cit. por Herz & Engen, 1996). Uma outra característica particular deve-se ao fato de que a informação olfativa é encaminhada do bulbo olfativo para regiões corticais do cérebro sem transmissão talâmica, através do trato olfativo (Sela & Sobel, 2010). A literatura aponta que o processamento olfativo básico, como a deteção, discriminação e retenção de odores ocorre no córtex olfativo primário e não em níveis corticais superiores (Herz & Engen, 1996), contrariamente ao que acontece com todos os outros sistemas sensoriais, em que as informações recebidas são processadas no tálamo antes de serem projetadas para o córtex cerebral (Herz & Engen, 1996). Todo este processo constitui o córtex olfativo primário, que envolve uma ligação anatómica direta com o complexo amígdala-hipocampo, estruturas do sistema límbico (Cahill, Babinsky, Markowitsh, & McGaugh, 1995).

Apenas duas sinapses separam o nervo olfativo da amígdala, fundamental para a expressão das emoções e memória emocional humana (Herz & Engen, 1996) e três sinapses separam o nervo olfativo do hipocampo, região relevante envolvida na seleção e

transmissão da informação da memória de trabalho, transferência de memória de curto e longo prazo, assim como das diversas funções da memória declarativa. Nenhum outro tipo de sistema sensorial estabelece este tipo de contato direto e intenso com os substratos neurais da emoção e da memória, o que pode explicar o motivo pelo qual as memórias evocadas através dos odores são emocionalmente fortes (Herz & Engen, 1996).

1.2. Os odores, a memória e as emoções

Uma vez que todos os contextos contêm informações olfativas, os odores tendem a tornar-se um traço de memória que se associa aos eventos em que eles ocorrem (Tulving, 1983; cit. por Epple & Herz, 1999). Fazendo parte de um traço de memória podem estimular uma recordação total ou parcial de um episódio original (Epple & Herz, 1999). Diversos investigadores que se debruçam sobre a memória de odores apontam-lhe determinados atributos funcionais, sugerindo que este tipo particular de memória é caracterizado por parâmetros diferentes da memória para outro tipo de estímulos, como os estímulos visuais (e.g., Willander & Larsson, 2006). Por exemplo, os odores podem ficar condicionados a estados emocionais, e as memórias evocadas por odores, são avaliadas como emocionalmente mais intensas, comparativamente com memórias evocadas por outros estímulos sensoriais (Herz & Engen, 1996). De acordo com a literatura, os odores permitem evocar memórias autobiográficas que remontam a períodos da infância, ao contrário das memórias associadas a rótulos verbais, o que sugere que os episódios autobiográficos, que se relacionam com informações olfativas, são formados mais cedo na vida, comparativamente com a construção da informação verbal e visual (e.g., Willander & Larsson, 2006). A sinapse direta a partir da área olfativa para o complexo amígdala-hipocampo, como referido anteriormente, poderá estar na base destas observações (Herz, Eliassen, Beland, & Souza, 2004).

Dado que os odores podem envolver associações emocionais (que fazem parte de um ambiente inicialmente percebido), um odor é associado a um contexto através de mecanismos de aprendizagem associativa (Herz & Engen, 1996), responsáveis por uma grande parte da cognição e do comportamento humano (Herz, Beland, & Hellerstein, 2004). A aprendizagem associativa de um odor a um estado emocional, é um processo pelo qual um evento passa a ser vinculado a uma experiência, e pode explicar como os odores são percebidos como agradáveis ou desagradáveis e também como a sua presença pode

provocar uma emoção e, conseqüentemente, influenciar o pensamento e o comportamento (Herz, 2005). Tal como referido anteriormente, este tipo de aprendizagem associativa com odores inicia-se desde muito cedo e persiste até à idade adulta (Toller & Kendal-Reed, 1995). A título de exemplo, os recém-nascidos conseguem detetar vários odores e rapidamente desenvolvem preferências de odores associados a reforços positivos, incluindo os odores presentes no corpo da mãe (Marlier, Schaal, & Soussignan, 1997), bem como os aromas associados a carícias (Sullivan et al., 1991).

Relativamente aos estudos com adultos, os resultados revelam que adultos quando expostos a odores, simultaneamente à realização de uma tarefa stressante, sentiram maiores níveis de ansiedade quando foram novamente expostos aos odores previamente apresentados (Zucco, Paolini, & Schaal, 2009). Além disso, os odores geram efeitos emocionais na qualidade e no tipo de lembranças que evocam. Mais facilmente as pessoas recordam memórias positivas na presença de um odor agradável, comparativamente com um odor desagradável, assim como o inverso (Ehrlichman & Halpern, 1988). Evidências neuroanatômicas apoiam igualmente a proposição de que o nosso sistema olfativo está especialmente preparado para aprender o significado dos odores (Herz, 2001), desempenhando o córtex orbitofrontal um papel importante na atribuição de um valor afetivo aos estímulos, atribuindo-lhe um significado hedónico aos estímulos olfativos (Davidson, Putnam, & Larson, 2000).

1.3. Odores corporais vs odores comuns

A mistura de compostos químicos que propiciam o odor corporal, mais especificamente, o odor axilar, fornece informações que podem ser extraídas e utilizadas. Estudos recentes têm demonstrado que os humanos produzem odores corporais únicos (Kwak, Willse, Preti, Yamazaki, & Beauchamp, 2010), que nos permitem identificar indivíduos (Lundström & Jones-Gotman, 2009) e efetuar julgamentos precisos sobre o parentesco com base apenas na composição do odor corporal (Lundström, Boyle, Zatorre, & Jones-Gotman, 2009).

Neste tipo de pesquisas, os fatores de percepção de agradabilidade, familiaridade e intensidade têm sido usados para avaliar a percepção hedónica (Sulmont, Issanchou, & Koster, 2002). Estas percepções hedónicas dos odores corporais de estranhos são classificadas como sendo mais intensas e menos agradáveis em comparação com um odor

de um amigo, reforçando uma hipótese já evidenciada de que um odor corporal é classificado de forma diferente em função da sua relação com o indivíduo, i.e., em função da sua origem (Pause et al., 2006). A riqueza da informação transmitida indica que a mistura química complexa, ou seja, os odores corporais, são um estímulo com marcada importância ecológica, à semelhança dos estímulos visuais sinalizadores de ameaças (e.g., aranhas ou cobras) e, como tal, recebem tratamento preferencial por parte do cérebro (Lundström & Olsson, 2010). De acordo com um estudo efetuado por Lundström (et al., 2008) na tentativa de elucidar se os odores corporais são processados como os odores comuns ou se recrutam uma rede neuronal separada, verificaram que os odores corporais ativam uma elaborada rede localizada fora do sistema olfativo, estando incluídos o córtex cingulado posterior, o giro occipital, o giro angular, e o córtex cingulado anterior. Esta particular combinação de áreas corticais forma uma rede curiosa, uma vez que o córtex cingulado posterior regula ações e respostas emocionais (Cato et al., 2004), e o córtex cingulado anterior está principalmente associado com o processamento de atenção (Botvinick, Nystrom, Fissell, Carter, & Cohen, 1999). A ativação do córtex occipital foi localizada dentro de áreas do córtex visual primário, sugerindo que o processamento neural de odores corporais é semelhante aos estímulos visuais emocionais de alta importância ecológica, tal como acima mencionado.

Assim, os estímulos olfativos que atuam como sinalizadores de perigo (e.g., odores de estranhos) recebem um tratamento preferencial, uma vez que são processados no cérebro por redes neuronais especializadas (Lundström, Boyle, Zatorre, & Jones-Gotman, 2008), à semelhança de estímulos visuais ameaçadores, como as faces (Whalen et al., 1998). Não só o cérebro parece processar os próprios odores corporais mais rapidamente (Pause, Krauel, Sojka, & Ferstl, 1999), como também aloca um maior processamento neuronal a este tipo de estímulo. Visto de uma perspectiva evolutiva, os sinais que transportam informações importantes ou informações relacionadas com ameaças recorrentes de sobrevivência, parecem ter sido selecionados pela pressão evolutiva para receber um tratamento preferencial ou, mais especificamente, o acesso direto às áreas do cérebro que regulam o processamento emocional e de atenção. Deste modo, este processamento preferencial permite que as informações contidas nos odores corporais humanos tenham um impacto direto sobre o comportamento humano, aumentando a atenção para estímulos odoríferos específicos (Lundström & Olsson, 2010).

1.4. Testemunho na investigação criminal

Ao reconstruir a natureza exata de eventos, como acidentes ou crimes, os relatos das testemunhas são muitas vezes essenciais devido à escassez de outros registos (Odinot & Wolters, 2006). Relatos de testemunhas são uma importante fonte de informação onde é possível conhecer e averiguar uma situação real e, por isso, são importantes nas investigações policiais, detendo um peso considerável no encaminhamento de processos criminais e civis (Odinot & Wolters, 2006). Contudo, um corpo substancial de pesquisas sobre a memória, para eventos diários, refere claramente que estas memórias são falíveis e muitas vezes propensas a erros (Odinot & Wolters, 2006). Muitas variáveis afetam a precisão da memória, completando-a ou alterando-a, ou mesmo podendo criar condições que levem as pessoas a acreditar lembrar-se de eventos irreais (e.g., Deffenbacher, 1991).

Através do recurso recente de provas de ADN, foram descobertas muitas condenações injustas, avaliadas em 75% desses casos, sendo a maior evidência devida à confusão na identificação da testemunha (Wells, Olson, & Charman, 2003). Em muitos casos a única evidência contra um suspeito é uma identificação realizada por uma testemunha, o que se revela uma questão particularmente preocupante, uma vez que frequentemente, este testemunho é impreciso (Brewer, Weber, & Semmler, 2005). Não é de estranhar, portanto, que uma grande quantidade de atenção da investigação tenha sido dirigida a melhorar a precisão das identificações de testemunhas oculares (e.g., Brewer, Caon, Todd, & Weber, 2006).

Tal como já referido anteriormente, o odor corporal é uma das características físicas do ser humano que pode ser utilizado para identificar as pessoas (Delac & Grgic, 2004). O odor humano é libertado a partir de várias partes do corpo sob diversas formas, através da expiração, suor, urina, fezes, flatos ou pés (Wongchoosuk, Lutz, & Kerdcharoen, 2009), e o nosso corpo gera dinamicamente padrões únicos de compostos orgânicos voláteis nas diversas condições de vida, como comer, beber, atividades sexuais, de saúde ou estados hormonais (Wongchoosuk, et al., 2009). Esses compostos orgânicos voláteis libertados pelo corpo humano podem fornecer algumas informações sobre doenças, comportamentos, estados emocionais e estados de saúde da pessoa (Chen & Haviland-Jones, 2000). Particularmente a região axilar, é um local onde um grande número de glândulas e bactérias cooperam para produzir um cheiro forte (Penn et al., 2007), sendo a localização

mais usada para fins de investigação. O odor axilar é comumente referido como “odor corporal”, trata-se de uma mistura complexa de compostos orgânicos voláteis, que produz um odor característico que tem vindo a ser designado de “unicamente humano”, e que permite fazer a identificação de indivíduos (Labows, McGinley, & Kligman, 1982).

Em experiências centradas na deteção de odores (presentes ou ausentes), verificou-se que os cães são geralmente 100 a 1000 vezes melhores a perceber a presença de um odor em comparação com os seres humanos (Schoon, 2005). A identificação do cheiro em alinhamento, efetuado por cães, é realizada em vários países europeus, e aceite como parte das provas apresentadas em tribunal (Schoon, 1996). Este procedimento baseia-se essencialmente numa comparação de um cheiro humano deixado por um criminoso na cena do crime que mais tarde irá representar o odor do suspeito, inserido num número de diferentes odores presentes num alinhamento (Schoon, 2005). Apesar do testemunho olfativo nunca ter sido apresentado como eventual complemento na investigação criminal, um estudo recente (Alho, 2011) recorreu a um alinhamento de cinco odores axilares e pretendeu verificar o desempenho dos participantes no reconhecimento do odor alvo associado a cenas de crime, comparativamente com odores associados a cenas emocionalmente neutras. Os resultados revelaram uma maior taxa de reconhecimento (i.e., reconhecer o odor alvo) no grupo experimental (filme de crime, 68%), comparativamente com a condição de controlo (filme neutro, 45%).

Num procedimento de identificação do testemunho ocular, o tamanho do alinhamento é um importante fator a ter em conta, uma vez que influencia a precisão do testemunho (Leach, Cutler, & Wallendael, 2009). Contudo, não é consensual o tamanho que um alinhamento deverá possuir, diferindo entre jurisdições (Brewer, Weber, & Semmler, 2005, 2005). Diversos estudos têm demonstrado que os alinhamentos com maior número de pessoas produzem uma menor probabilidade estatística de falsas identificações. Por outro lado, um maior número de elementos num alinhamento diminui a probabilidade de acerto, dado que, por exemplo, se existem 100 membros num alinhamento, a hipótese de um suspeito inocente ser selecionado equivale a 1/100 (versus 1/6 com 6 pessoas em um alinhamento) (Levi, 2007).

1.5. Objetivos

O fato de poucos estudos explorarem a aplicação de odores corporais em situação de crime com recurso a alinhamentos em que o reconhecimento é executado por humanos, levou-nos a conduzir esta investigação, que teve como base e referência um estudo anteriormente abordado (Alho, 2011). Contudo, pretendemos complementar esse trabalho, replicando os resultados e adicionando a manipulação do tamanho do alinhamento (que variavam entre três, cinco e oito odores), como o intuito de estabelecer um paralelo com os estudos com alinhamentos de pessoas. Neste sentido, e considerando a natureza dos estímulos usados no presente estudo (em contraste com estímulos visuais), esperamos que quanto menor o número de odores presentes no alinhamento, maior será a taxa de acertos (i.e., de reconhecimento) por parte dos participantes.

2. Metodologia

Numa fase prévia desta investigação procedeu-se à recolha de odores corporais, da região axilar, fornecidos por participantes voluntários, que foram sujeitos a regras e restrições predeterminadas (Alho, 2011; Lenochova, Roberts, & Havlicek, 2009). Em congruência com a literatura existente, consideramos os odores axilares como sendo os de maior interesse (Lenochova et al., 2009). Foram recolhidos e usados apenas amostras masculinas, pelo facto de que os crimes são perpetrados na sua maioria por homens (Kanazawa, 2009).

2.1. Fase 1: Dadores corporais

Cinquenta e um homens, estudantes universitários da Universidade de Aveiro, com idades compreendidas entre os 18 e os 28 anos ($M = 21.57$ e $DP = 2.24$) participaram voluntariamente na tarefa de recolha de odores corporais. Foram seleccionados preferencialmente odores corporais de participantes não fumadores, ou que durante o tempo delimitado da tarefa, garantissem não fumar. Todos os participantes afirmaram ter seguido as instruções e preencheram um formulário de consentimento informado e um questionário sociodemográfico (ver em Anexos).

2.1.1. Regras e restrições aos participantes

No dia anterior à tarefa de recolha de odores corporais, os participantes foram instruídos da sequência procedimental que deveriam seguir até à conclusão da mesma.

As restrições aplicadas envolvem aspetos comportamentais, de higiene e alimentares. As restrições comportamentais incluíam a proibição de exercício físico e o evitamento de ambientes potencialmente contaminados por odores perfumados, de comida ou de fumo. As restrições higiénicas passavam principalmente pela restrição do uso de perfumes, desodorizantes, água-de-colónia, ou outros artigos de higiene perfumados (como por exemplo loções corporais) (Lenochova et al., 2009). Algumas restrições alimentares, como a ingestão de alho, cebola, comida picante, foram igualmente solicitadas, dado que algumas comidas influenciam a qualidade do odor corporal, conferindo-lhe variações características (Havlicek & Lenochova, 2006), o que traduz a importância do cumprimento das referidas restrições por parte dos participantes. Para além das restrições previamente mencionadas, foi igualmente solicitado aos participantes que não ingerissem bebidas alcoólicas e consumissem tabaco. Todas as interdições deveriam ser aplicadas na noite prévia ao dia da tarefa experimental, incluindo o período durante o qual decorreu a tarefa de recolha de odores corporais (Lenochova et al., 2009).

2.1.2. Material referente à recolha de odores corporais

Depois de certificado que os participantes compreenderam as instruções anteriores, foi entregue um *kit*, individualmente, com todo o material necessário a ser utilizado. O *kit*, era composto por um frasco com tampa de enroscar, com 20 ml de gel de banho, não perfumado antialérgico (*Lactacyd*), um saco hermético com dois discos de algodão (*Mimos*), com indicação para a axila direita (D) e axila esquerda (E), uma *t-shirt* branca (50% algodão e 50% de poliéster), embalada separadamente, uma toalha branca, 100% de algodão, também embalada individualmente. Para garantir que as *t-shirts* e as toalhas estariam limpas e livres de odores, estas foram lavadas com detergente de bebé inodoro e uma vez apenas com água (Hechmann, Teichmann, Pause, & Plewig, 2003). Uma quantidade apropriada de fita médica adesiva foi fornecida, para fixar ambos os discos de algodão, a fim de evitar deslocamentos dos mesmos nas axilas.

2.1.3. Procedimento da tarefa de recolha de odores corporais

Depois de fornecidas as instruções e entregue o *kit*, foi explicado a cada participante o procedimento de recolha de odores. A partir das 20 horas do dia antecedente à tarefa, os participantes deveriam obrigatoriamente cumprir as instruções, descritas acima (regras e restrições). No dia seguinte, de manhã, depois de acordar, tomavam um banho com o gel de banho *Lactacyd*, de preferência não lavando a cabeça, mas caso o fizessem, que fosse preferencialmente de cabeça para baixo para que o champô não contactasse a pele. Seguidamente, depois da área das axilas bem seca, os discos de algodão deveriam ser colocados nas axilas esquerda e direita, com o auxílio de uma fita médica adesiva, e os participantes deveriam vestir uma *t-shirt* justa branca, com a finalidade de proteger e manter seguros os discos. Posteriormente os participantes deveriam vestir as suas próprias roupas, e poderiam deslocar-se normalmente, não esquecendo sempre as recomendações anteriores. Durante as 4 horas (depois do banho até ao momento da retirada dos discos de algodão) teriam que preservar os discos no seu corpo. Foi reforçado junto dos participantes a necessidade fundamental em respeitar todas as regras e restrições neste período de tempo.

No mesmo dia da recolha de odores, e cumpridas as 4 horas, foi solicitado aos participantes que se deslocassem à casa de banho da universidade, despiassem a *t-shirt*, colocando-a no saco fornecido para o devido efeito, removessem os discos absorventes com o máximo de cuidado, e os colocassem face a face, introduzindo-os num saco *zip-bag*, especialmente indicado para congelação posterior. O *zip-bag* continha um espaço dedicado para colocar a hora de colocação dos discos e a hora de remoção, bem como o código do participante.

Posteriormente, e uma vez salvaguardadas todas as precauções de higiene, ambos os discos de cada participante foram cortados em quadrantes de modo que cada participante fornecesse oito amostras. Para prevenir a degradação bacteriana, as amostras foram imediatamente congeladas a -20°C (e.g., Yousem et al., 1999).

2.2. Fase 2: Tarefa experimental

A tarefa experimental envolveu três condições distintas que implicou a manipulação do número de odores no alinhamento – três, cinco e oito odores, sendo esta uma variável inter-sujeitos no presente estudo.

2.2.1. *Participantes*

A amostra envolveu um total de 73 indivíduos: 36 homens com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos ($M = 22.39$ e $DP = 2.97$) e 37 mulheres com idades compreendidas entre os 18 e os 33 anos ($M = 21.89$ e $DP = 3.21$), distribuídos de modo não equivalente entre as três condições envolvidas no estudo, uma vez que era necessário assegurar que os mesmos odores fossem utilizados no mesmo número de vezes, distribuídos de igual modo pelas diferentes condições (regras de contrabalanceamento). Assim, para cada alinhamento, três, cinco e oito, foram utilizados 24 participantes (12 homens/12 mulheres), 25 participantes (12 homens /13 mulheres) e novamente 24 participantes (12 homens/12 mulheres), respetivamente. Foram selecionados participantes, preferencialmente não fumadores, ou que no dia da tarefa não o tivessem feito. De igual forma, os participantes eram instruídos a não beberem café ou mascarem pastilhas elásticas ou rebuçados. Embora no questionário sociodemográfico todas estas questões fossem abordadas, mesmo assim, previamente aquando da abordagem do participante, estas questões eram impostas, nomeadamente, problemas de saúde de natureza olfativa, tornando-se de imediato um fator de exclusão/inclusão. O participante “modelo” seria aquele que não fumasse, não usasse perfume (no dia da tarefa), não tivesse ingerido bebidas alcoólicas, nem mascado pastilha elástica nem café e sem problemas olfativos (e.g., asma, rinite). Todos os participantes inscreveram-se voluntariamente na tarefa experimental. Não foi atribuída nenhuma compensação, exceto aos participantes de Psicologia que obtinham créditos adicionais em algumas das unidades curriculares do curso de Psicologia da Universidade de Aveiro.

2.2.2. *Material e apresentação de estímulos*

Na segunda fase da tarefa, foram usadas as amostras anteriormente recolhidas (odores corporais), colocadas em frascos de vidro com tampa de enroscar, usados frequentemente em experiências com odores corporais por preservarem a quantidade de evaporação e manterem o nivelamento do desempenho dos componentes (Schoon, 2005). Foram ainda usados dois filmes, selecionados a partir da avaliação realizada no estudo de Alho (2011), optando-se pela seleção dos dois filmes que obtiveram maior ativação fisiológica (*arousal*): ofensa à integridade física (filme de uma tentativa de violação perto de uma residência, captado por uma câmara de segurança instalada numa residência) e

assalto com tomada de reféns (filme de um assalto a uma loja de conveniência em que o assaltante usa uma arma branca, contra uma funcionária e no fim é baleado mortalmente pela polícia, captado por uma câmara televisiva ou profissional). Em ambos os filmes, os crimes eram perpetrados por homens e o idioma utilizado era num caso a língua inglesa e noutro a língua portuguesa (português brasileiro). O objetivo da integração dos filmes neste contexto (simultaneamente à apresentação do odor corporal) foi o de fornecer igualmente pistas visuais e auditivas, de forma a conferir mais tonalidade emocional ao procedimento experimental, aumentando assim a validade ecológica.

Previamente à visualização do filme, foi apresentado um slide, com uma duração de 14 segundos, que informava os participantes de que iriam ver um filme real, captado por uma câmara televisiva (filme do assalto) e instalado numa residência (filme da tentativa de violação) e que durante o visionamento do filme estariam expostos a um odor corporal que pertencia ao perpetrador do crime a que iriam assistir. Os filmes tinham uma duração média de 1 minuto. A resolução dos filmes, bem como o volume do som, foram mantidos nas diferentes condições. A visualização dos filmes foi efetuada a partir de monitor de um computador Asus, de 11.6 polegadas. Foram fornecidos aos participantes auscultadores para aumentar o seu nível de concentração, evitando que eventuais ruídos externos interferissem com a tarefa.

Antes de iniciar o processo de visionamento do filme, foi solicitado ao participante que se sentasse confortavelmente em frente ao computador e preenchesse um formulário de consentimento informado, assim como alguns questionários: sociodemográficos; STAI (avaliação da ansiedade estado) (Spielberg, 1983) e a VAS (Visual Analogue Scale) (Kertzman et al., 2004). As instruções eram facultadas oralmente enquanto o participante se instalava confortavelmente e colocava os auscultadores. Posteriormente, o participante deveria pegar no frasco que continha o odor corporal e começar a cheirá-lo a partir do momento em que começava a assistir ao filme, que era sempre precedido do slide com as informações face à natureza e origem do odor corporal.

Quer na apresentação dos filmes, quer na apresentação de estímulos olfativos, foi feito um contrabalanceamento, relativamente à sua ordem da apresentação. De referir que, após a utilização de cada frasco, que continha a amostra de odor corporal, estes eram lavados apenas com água e secos, numa sala onde não houvesse interferência de odores ambientais (como comida, detergentes de limpeza, ou outros).

2.2.3. Procedimento experimental

Antes de dar início à tarefa experimental, primeiramente era necessário descongelar as amostras de odores, o que era feito com cerca de uma hora antes da utilização na tarefa experimental. Seguidamente procedia-se à identificação dos frascos com uma etiqueta, onde era registado um código que corresponderia à identificação do odor e à sua posição na apresentação do alinhamento. Depois de preparado todo o material, a tarefa experimental estava preparada para ser administrada ao participante.

Aos participantes foram apresentados os filmes reais de uma situação de crime com exposição contínua a um estímulo olfativo (odor corporal), com um desenho experimental intersujeitos, ou seja, cada participante visualizou um filme e esteve submetido a apenas um tipo de alinhamento (três, cinco ou oito odores). Aos participantes foi facultada a informação de que o odor a que estariam expostos no momento do filme pertencia ao odor do criminoso envolvido na cena de crime. Em ambos os filmes, existia um homem (perpetrador) e uma mulher (vítima). É relevante referir que os participantes não tinham conhecimento que depois do filme teriam de fazer um reconhecimento do odor, tratando-se portanto de um processo de aprendizagem acidental.

Após a visualização do filme e exposição simultânea ao odor, os participantes efetuaram uma avaliação relativamente à hedonicidade do odor, ou seja, agradabilidade, intensidade e familiaridade (e.g., Delplanque et al., 2008). Adicionalmente, procederam à avaliação das emoções associadas ao filme a que assistiram (vividez, agradabilidade e ativação geral) e preencheram o STAI (avaliação da ansiedade traço) (Spielberger, 1983). Estas avaliações, efetuadas seguidamente à visualização do filme, tiveram um objetivo, estabelecer uma pausa de 15 minutos para a dessensibilização do odor exposto, e reforçar a ideia de aprendizagem acidental.

Decorridos os 15 minutos (Lehrner, Gluck, & Laska, 1999) foi efetuada a apresentação do respetivo alinhamento que continha o odor alvo (apresentado no decorrer do filme) e os restantes odores distratores (previamente recolhidos segundo as minhas condições do odor alvo).

A tarefa do participante consistia em cheirar todos os odores de modo sequencial e reconhecer o odor a que havia sido exposto no momento do filme. O participante deveria cheirar cada frasco, com a amostra do odor corporal, um de cada vez, durante o tempo que

considerasse necessário, contudo, foi solicitado aos participantes que efetuassem uma pausa de alguns segundos entre cada odor, possibilitando simultaneamente, alguma dessensibilização em relação ao odor anterior. Mesmo que o participante reconhecesse o odor num dos frascos que havia cheirado inicialmente no alinhamento, só deveria indicar a sua resposta após cheirar todos os odores presentes no alinhamento, de modo a que todos os itens permanecessem na memória de trabalho (Dade, Zatorre, Evans, & Jones-Gotman, 2001).

Após o reconhecimento do odor feito pelo participante, este preencheu uma escala de confiança (nada confiante a muito confiante), com o intuito de analisar os níveis de confiança face à sua resposta de reconhecimento. Além disso, foi efetuada novamente uma avaliação relativamente à hedonicidade de cada odor presente no alinhamento (intensidade, agradabilidade e familiaridade), voltaram a preencher o STAI (ansiedade estado) e por fim a VAS. De referir que o STAI estado foi aplicado duas vezes no procedimento experimental, antes e depois do estímulo e o STAI traço, uma única vez, depois do estímulo.

2.3. Questionários

Os questionários fornecidos aos participantes foram os seguintes: 1) Questionário Sociodemográfico e de Saúde; 2) STAI (ansiedade estado e traço); 3) VAS, para avaliar o nível de stress; 4) Escalas de Likert (1-9) para a avaliação subjetiva face ao filme apresentado, ao nível de vividez (1=nada vívido, 9 = muito vívido), agradabilidade (1= nada agradável, 9 = muito agradável) e ativação geral (1= nada ativador, 9 = muito ativador); 5) Escalas de Likert (1-9) para avaliações subjetivas relativamente à hedonicidade dos odores ao nível da agradabilidade (1 = nada agradável, 9 = muito agradável), intensidade (1 = nada intenso, 9 = muito intenso) e familiaridade (1 = nada familiar, 9 = muito familiar); 6) Escala de confiança (no alinhamento de 3 odores, variava entre 33.3% a 100%, no de cinco odores, de 20% a 100% e no de oito odores entre 12.3% a 100%). Todos os questionários e escalas encontram-se em Anexos.

2.4. Análise dos dados

Para as análises estatísticas foi usado o IBM SPSS Statistics 19. Devido ao fato de os dados serem de natureza dicotómica (reconheceu/não reconheceu o odor), procedeu-se à

realização de análises Qui-quadrado para observar as diferenças no reconhecimento do odor alvo em função do número de odores no alinhamento. Foram ainda usadas correlações de *Pearson* com o intuito de correlacionar o nível de confiança e o desempenho na tarefa (reconhecimento do odor alvo), assim como para avaliar a correlação entre a ansiedade traço e o desempenho. Por último, usamos igualmente testes *t de student* para avaliar diferenças de médias relativamente às medidas de avaliação subjetiva de filmes e odores, assim como de medidas de avaliação de stress e ansiedade antes e depois da tarefa experimental.

3. Resultados

3.1. Análise do reconhecimento em função da condição (número de odores no alinhamento)

A nossa hipótese de que um número inferior de odores presentes num alinhamento implicaria um melhor desempenho (i.e., maior taxa de reconhecimento), foi confirmada [$\chi^2(2)=11.96$; $p<.01$]. Os resultados mostraram que para o alinhamento de três odores houve uma percentagem de acertos de 96%, para o alinhamento de cinco odores 56%, e para o alinhamento de oito odores 46%. Análises qui-quadrado adicionais mostraram ainda diferenças estatisticamente significativas entre o alinhamento de três odores e o de cinco odores [$\chi^2(1)=6.65$; $p<.01$], assim como com o alinhamento de oito odores [$\chi^2(1)=11.96$; $p<.01$]. Contudo, os resultados não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os alinhamentos de cinco e de oito odores [$\chi^2(1)=1.18$; $p=.28$] (Figura 1).

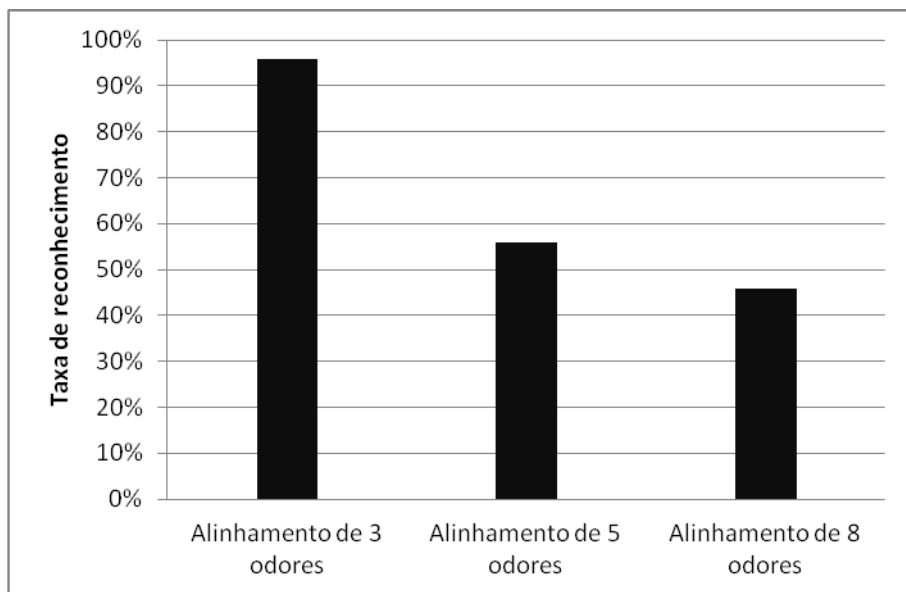


Figura 1- Análise de reconhecimento em função da condição (número de odores no alinhamento)

3.2. Análise de correlação entre o nível de confiança e o reconhecimento de odores

Foi realizada uma análise de correlação de *Pearson* para avaliar se o nível de confiança das respostas dadas pelos participantes se correlacionava com a taxa de reconhecimento do odor alvo nos alinhamentos. As análises de correlação efetuadas foram independentes para cada alinhamento (3, 5 e 8), uma vez que a probabilidade de reconhecimento positivo (i.e., reconhecer o odor alvo no alinhamento), variava em função do número de odores apresentados. Mais especificamente, as probabilidades de reconhecimento do odor alvo variavam entre 33.3%, 20% e 12.5%, para os alinhamentos de 3, 5 e 8 odores, respetivamente. Os resultados relativamente às diferentes condições (3, 5 e 8 odores) revelaram correlações positivas, indicando que o reconhecimento correto do odor alvo, estava associado a um nível de confiança mais elevado. Contudo, os resultados apenas revelaram correlações estatisticamente significativas entre o grau de confiança e o desempenho para os alinhamentos com 5 e 8 odores ($r=.68$; $p<.001$; $r=.50$; $p<.05$, respetivamente), não sendo verificada essa significância estatística para o alinhamento de 3 odores ($r=.10$; $p>.05$).

3.3. Avaliação da diferença de médias para a intensidade, agradabilidade e familiaridade entre o odor alvo e os odores distratores

Foram realizados teste *t de student* para avaliar os valores médios referente à intensidade, agradabilidade e familiaridade do odor alvo, comparativamente com os restantes odores no alinhamento. Os resultados não revelaram diferenças estatisticamente significativas na avaliação dos odores alvo (M = 5.96; DP = 1.87), em relação aos odores distratores (M = 6.13; DP = 1.48), relativamente à intensidade [$t(72) = -.72, p > .05$]. Contudo, as avaliações médias de agradabilidade e familiaridade revelaram diferenças estatisticamente significativas [$t(72) = 2.53, p < .05$; $t(72) = 2.51, p < .05$, respetivamente para a agradabilidade e familiaridade]. Os participantes avaliaram os odores alvo como mais agradáveis (M = 3.14; DP = 1.86) e mais familiares (M = 3.73; DP = 2.45) do que os odores distratores (M = 2.65; DP = 1.32; M = 3.11; DP = 1.82, respetivamente para a agradabilidade e familiaridade) (Figura 2).

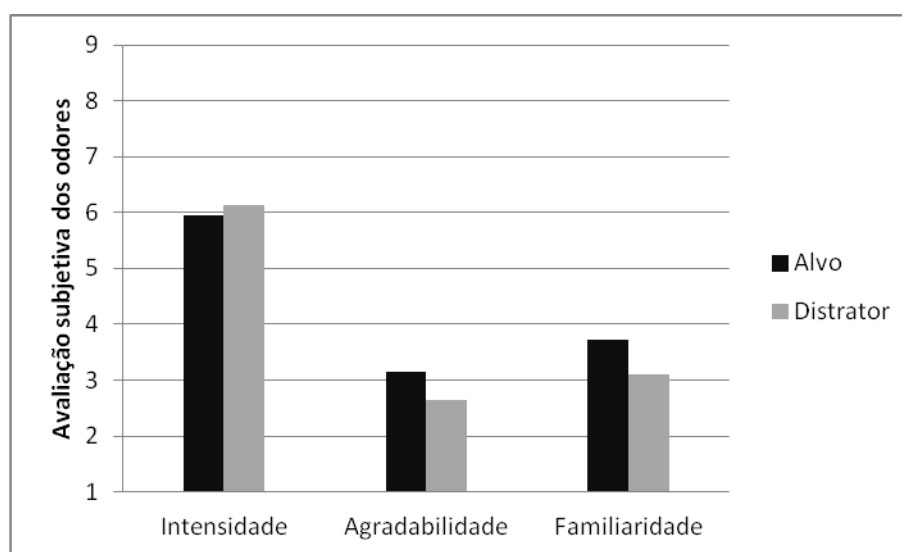


Figura 2- Análise da diferença de médias para a intensidade, agradabilidade e familiaridade entre odor alvo vs odores distratores.

3.4. Análise das avaliações médias subjetivas dos filmes 1 e 2 (vividez, agradabilidade e ativação)

Foi realizado um teste *t de Student*, para verificar se existiam diferenças na avaliação dos filmes ao nível da vividez (M = 6.47; DP = 1.94; M = 6.49; DP = 1.47), agradabilidade (M = 2.14; DP = 1.53; M = 1.78; DP = 1.25) e ativação (M = 6.17; DP = 1.81; M = 6.65; DP = 1.74), respetivamente para os filmes 1 (assalto com tomada de

reféns) e 2 (tentativa de violação). Os resultados não revelaram qualquer diferença estatisticamente significativa na avaliação dos filmes ($p > .05$), o que indica que ambos produziram níveis similares de tonalidade emocional, conforme esperado.

3.5. Análise das médias referentes aos níveis de stress e ansiedade

Com o intuito de verificar se o nível de stress e de ansiedade estado se mantinha estáveis à medida que a tarefa decorria, foram realizados testes *t de Student*. Os resultados relativamente ao nível de stress revelaram diferenças estatisticamente significativas e indicaram que o nível de stress anterior à tarefa experimental era mais elevado ($M = 29.92$; $DP = 26.44$) do que aquele apresentado no final de todo o procedimento experimental ($M = 25.04$; $DP = 25.76$), $t(72) = 2.08$; $p < .05$. De modo congruente, os resultados relativamente ao nível de ansiedade estado antes e depois da tarefa experimental revelaram diferenças estatisticamente significativas, $t(72) = -2.32$; $p < .05$. Contudo, em relação à ansiedade estado, os resultados mostraram que os valores médios eram aumentados no final do procedimento experimental ($M = 53.55$; $DP = 4.38$), comparativamente com o início da tarefa ($M = 52.55$; $DP = 3.81$).

Relativamente aos valores de ansiedade traço, os participantes apresentaram um valor médio de 53.11, com um desvio padrão de 3.75. Uma análise de correlação de *Pearson* não revelou uma associação estatisticamente significativa entre estes níveis e o desempenho dos participantes (ou seja, reconhecimento correto do odor alvo nos alinhamentos) ($r = .17$; $p > .05$).

4. Discussão

O fato de existirem poucos estudos que explorem a aplicação de odores corporais em situação de crime com recurso a alinhamentos (Alho, 2011), e à semelhança do que acontece com a identificação visual feita por testemunhas oculares (e.g., Wells & Olsson, 2003), cujo reconhecimento é feito por humanos, levou-nos a conduzir a presente investigação. O objetivo primordial foi a manipulação do tamanho do alinhamento (três, cinco e oito estímulos olfativos), sendo a nossa hipótese que um número inferior de odores presentes no alinhamento aumentaria a taxa de acertos (i.e., de reconhecimento do odor alvo). Os resultados confirmaram a nossa hipótese e demonstraram que o alinhamento com menor número de odores resultou numa taxa significativamente superior de

reconhecimento do odor alvo. Embora no alinhamento de três odores a taxa de acerto tenha sido mais elevada, em comparação com o alinhamento de cinco e de oito odores, a identificação positiva foi possível, o que indica que os seres humanos conseguem identificar um odor corporal específico, mesmo quando estes itens (odores) são mantidos na sua memória de trabalho (Dade et al., 2001), conforme foi o caso no presente estudo.

Tendo em conta a literatura na área do testemunho ocular, optámos por apresentar os odores em alinhamento, tendo os participantes de os cheirar sequencialmente. Assim, os participantes efetuaram o reconhecimento somente depois de cheirar todos os odores, presentes no alinhamento, da esquerda para a direita, não havendo a possibilidade de reapresentação de odores previamente cheirados.

É geralmente aceite, em estudos de testemunho ocular, que quanto maior é o tamanho do alinhamento, menor é a probabilidade das testemunhas efetuarem uma identificação incorreta (e.g., Brewer, Webber, Semmler, 2005). Contudo, e tal como referido anteriormente, um maior número de itens num alinhamento diminui a probabilidade de acerto (e.g., Levi, 2007), pelo que este não é um fenómeno consensual, uma vez que, por exemplo, Gonzalez, Ellsworth, e Pembroke, (1993; cit. por Brewer, Webber, & Semmler, 2005), referem que, nem sempre o tamanho do alinhamento interfere com os padrões de resposta de identificação. Apesar de existirem estudos que manipulem o tamanho do alinhamento, não existe um número recomendado de itens que um alinhamento deve possuir (e.g., Wells, et al., 1998).

No que diz respeito à relação entre o nível de confiança e o reconhecimento, realizamos uma análise complementar, onde pretendemos avaliar se o nível de confiança dos participantes, relativamente às suas respostas, se correlacionava com o nível de reconhecimento do odor alvo. Os resultados não se revelaram significativos para o alinhamento de 3 odores, mas tiveram significância estatística para os alinhamentos de 5 e de 8 odores. Intuitivamente, esperava-se que os participantes que apresentassem maiores níveis de confiança subjetiva, seriam mais precisos nas suas respostas. No entanto, os estudos têm demonstrado ambiguidade em relação a esta variável. Por um lado, o testemunho ocular tem considerado este indicador como válido em contextos legais (Brewer & Wells, 2006), sendo que as autoridades e jurados tendem a dar mais credibilidade a testemunhos que se revelam mais confiantes (Krug, 2007). Por outro lado, a condenação de suspeitos baseada apenas no testemunho ocular tem uma grande falibilidade

(Busey & Loftus, 2006) e a maioria das pesquisas demonstra que a confiança é um indicador pobre de precisão de memória (Krug, 2007). No presente estudo seria expectável que no alinhamento de três odores, a confiança dos participantes fosse mais elevada, quando comparada com os níveis de confiança nos alinhamentos de cinco e oito odores, uma vez que à medida que o número de estímulos aumenta, a probabilidade de acertar no odor alvo, diminui. Contudo, isso não se constatou. Para o alinhamento de três odores, onde houve uma maior taxa de acerto, verificámos menores níveis de confiança. Devido ao fato de a taxa de acertos, no alinhamento de 3 odores, se aproximar dos 100%, esta percentagem elevada pode justificar a ausência de significância estatística, comparativamente com os alinhamentos de 5 e de 8. Considerando o recente esforço para aumentar a validade ecológica da metodologia utilizada para medir a relação de precisão de confiança, de modo a torná-la mais credível em tribunal, alguns autores (e.g., Brewer & Wells, 2006) sugerem a inclusão de declarações verbais nas escalas de confiança (i.e., muito inseguro, inseguro, seguro e muito seguro), em contraste com o recurso a percentagens, o que poderá ser tido em consideração para investigações futuras.

No presente estudo, considerámos igualmente a avaliação das características hedónicas dos odores (alvo *vs* distratores). As características mais comumente avaliadas na literatura são a intensidade, agradabilidade e a familiaridade (e.g., Herz, Beland, & Hellerstein, 2004). Pretendemos fazer uma comparação entre as médias das avaliações realizadas pelos participantes em relação ao odor alvo e aos odores distratores. Não foi determinada uma significância estatística, relativamente à intensidade, entre os odores alvo *vs* odores distratores. Contudo, os resultados demonstraram que os participantes avaliaram os odores alvo como significativamente mais agradáveis e mais familiares do que os odores distratores. Vários autores apontam para uma relação positiva entre a familiaridade e a agradabilidade (ver Distel & Hudson, 2001), uma vez que os odores familiares geralmente são percebidos como mais agradáveis do que os odores de estranhos. Para além disso, os odores agradáveis tendem a ser avaliados como mais familiares do que os odores desagradáveis (Hertz, Beland, & Hellerstein, 2004). De acordo com a literatura, estas avaliações estão relacionadas com a intensidade do odor. É atribuída maior conotação negativa a um odor em função da sua intensidade, ou seja, quanto mais intenso é um odor, mais desagradável ele é considerado (Havlicek, Bartos, Dvorakova, & Flegr, 2006). Apesar da literatura apontar que os odores corporais de estranhos são classificados como sendo

mais intensos e menos agradáveis em comparação com um odor de um amigo (Pause et al., 2006), o mesmo não se verifica nesta investigação, o que nos permite inferir que os odores corporais poderão não ter sido avaliados como intensos o suficiente para serem considerados desagradáveis. Por outro lado, esta ausência de diferença entre odores alvo e odores distratores poderá representar que este não foi considerado um fator explicativo para os resultados conferindo, por isso, uma maior validade interna ao estudo.

Em situações reais, a vivência de um crime é algo perturbador para aqueles que o testemunham, produzindo, tendencialmente, um conjunto coordenado de respostas comportamentais, vivenciais e fisiológicas que influenciam o modo como reagimos às situações (Gross, 2001). Acontece principalmente quando a nossa sobrevivência está em risco. Na vida quotidiana, os odores são percebidos, frequentemente, em simultâneo com pistas visuais. Estudos comportamentais demonstraram que a capacidade de identificar corretamente um odor depende muito de informações visuais, para uma identificação correta (ver estudo Desor & Beauchamp, 1974). Por razões óbvias não foi possível replicar uma situação de crime real e, por esse motivo, introduzimos, na nossa investigação, filmes de crimes (reais), que foram selecionados a partir de estudo de Alho (2011), por produzirem uma forte tonalidade emocional. Também se introduziu uma história de cobertura, onde o participante foi instruído que o odor corporal a que estava exposto (alvo) pertencia ao criminoso que iria ver no filme. Confirmou-se que os filmes (assalto com tomada de reféns e tentativa de violação), produziram níveis similares de ativação emocional, e foram avaliados como mais vívidos, desagradáveis e despoletando maior ativação geral. A literatura aponta que, o fato de o cheiro estar associado a uma emoção, adquire um significado emocional, que vai impregnar o odor com um significado hedónico, por exemplo, agradável/desagradável (Herz, Beland, & Hellerstein, 2004), um fenómeno evidenciado na presente investigação.

A ansiedade e o stress foram igualmente variáveis que tivemos em conta neste estudo, dado que a literatura aponta que níveis elevados de depressão e ansiedade podem comprometer o desempenho olfativo (Berendse, Roos, Raijmakers, & Doty, 2011). Grande parte da investigação, relativamente ao stress emocional, refere que o mesmo tem um efeito prejudicial sobre a memória para detalhes de um evento emocional negativo (e.g., Loftus & Burns, 1982). A literatura na área do testemunho ocular refere que, os efeitos do stress sobre a memória de testemunhos oculares, interfere com o desempenho nas

identificações corretas, i.e., quanto maior o stress menor é a identificação correta (Deffenbacher, Bornstein, Penrod, & McGorty, 2004). Devido ao fato de que, no nosso estudo, o stress foi mais elevado na fase inicial mas, significativamente mais reduzido na fase final, podemos inferir que este fator não afetou o desempenho dos participantes no que toca à memória e às posteriores identificações, para qualquer alinhamento. Relativamente à ansiedade não podemos inferir o mesmo. Os resultados do nosso estudo mostram que a ansiedade-estado aumentou no final do procedimento experimental, o que poderá estar relacionado com a dificuldade do julgamento, i.e., a tomada de decisão. Num estudo efetuado por Haegler (et al., 2010), os altos traços de ansiedade foram associados com o maior risco na tomada de decisões em tarefas. Assim a ansiedade pode estar associada com um maior nível de insegurança. Além disso, a ansiedade relacionada com sinais químicos tem sido associada com o reforço da atividade neural em determinadas regiões do cérebro incluindo amígdala, córtex cingulado e córtex pré-frontal medial (Prehn-Kristensen, et al., 2009), áreas essenciais na tomada de decisão (Doya, 2008). Desta forma, podemos sugerir que a ansiedade aumentou devido ao aumento simultâneo da dificuldade dos processos de julgamento.

Presenciar um crime, é um acontecimento que envolve todos os sentidos, mas no que diz respeito à identificação de um criminoso, as modalidades mais comuns são o reconhecimento através da visão (testemunhos oculares) (e.g., Pozzulo, Dempsey, & Gascoigne, 2009). Geralmente, as características mais apontadas são a cara, aparência, raça, presença ou ausência de arma (Leach et al., 2009), idade, tempo de exposição ao evento, entre outros fatores (Brewer, Weber, & Semmler, 2005). As investigações apontam ainda alguns descritores adicionais, como por exemplo, peças de vestuário ou calçado, que possam corroborar a identificação facial (Pozzulo et al., 2009). Dado que as testemunhas oculares apresentam uma taxa significativa de erro (75%) (Bussey & Loftus, 2006), o recurso a provas de ADN tornou-se uma excelente ferramenta, essencial para resolver e complementar investigações criminais (Wells & Bradfield, 1998). Para além da visão, também é investigada a audição, as denominadas testemunhas auriculares, onde a identificação é realizada através de escutas de voz. A investigação tem vindo a demonstrar que o reconhecimento por voz pode ser facilitado quando o contexto facial é estabelecido (Stevenage, Howland, & Tippelt, 2011).

Pouco se sabe sobre a influência dos odores corporais neste tipo de investigação. Mesmo com vozes e rostos, o olfato pode funcionar para complementar esses sinais. Mais concretamente, o odor de uma pessoa pode mudar devido a uma variedade de fatores, como o ciclo menstrual, o estado emocional, a saúde, ou a idade (Singh & Bronstad, 2001), mas, apesar dessas mudanças, cada indivíduo tem o seu próprio odor particular, que é único (Kwak et al., 2010). O odor corporal sendo uma das características físicas do ser humano, pode ser utilizado para identificar as pessoas (Lundström & Jones-Gotman, 2009).

As testemunhas de um crime podem ser vítimas ativas em vez de observadores passivos. Existem várias pistas que podem ser usadas para identificar o perpetrador do crime, incluindo o odor corporal. Num contexto forense, aprofundar o sentido do olfato é importante uma vez que as testemunhas não só podem ver um criminoso, mas podem também cheirar peças pertencentes ao mesmo, tornando o testemunho olfativo, um descritor adicional e complementar na investigação, auxiliado por outras pistas e informações.

Seria pertinente que estudos futuros se debruçassem na área do testemunho olfativo, uma vez que, através deste estudo, foi possível demonstrar que o ser humano consegue discriminar e identificar odores corporais quando associados a situações de crime, e com maior taxa de identificação correta em alinhamentos de três odores. Dado que o grau de confiança para os três alinhamentos suscitaram algumas dúvidas, seria pertinente alterar questões metodológicas, em relação a esta variável. De acordo com a literatura, os participantes têm dificuldade em traduzir com precisão estados emocionais subjetivos de confiança numa escala numérica (Brewer & Wells, 2006), razão pela qual aplicamos uma escala de confiança não numérica. Contudo, futuras investigações deveriam usar escalas verbais, (muito inseguro, inseguro, seguro e muito seguro), possibilitando assim uma comparação com os resultados referentes a outro tipo de escala de confiança. Para além disso, dado que a ansiedade pode estar associada com um maior nível de insegurança, e que isso se reflete num maior tempo de latência das respostas, seria conveniente contabilizar o tempo de latência das respostas dos participantes, a fim de averiguar se existiriam diferenças significativas. Seria igualmente relevante que estudos futuros ampliassem o tamanho do alinhamento, a fim de averiguar se os resultados do presente estudo se mantêm.

5. Referências

- Ache, B., & Young, J. M. (2005). Olfaction: Diverse species, conserved principles. *Neuron*, 48, 417-430. doi: 10.1016/j.neuron.2005.10.022
- Alho, L. (2011). Reconhecimento de odores corporais em situações de crime. Dissertação de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Berendse, H. W., Roos, D. S., Rajmakers, P., Doty, R. L. (2011). Motor and non-motor correlates of olfactory dysfunction in Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 310, 21-24.
- Botvinick, M., Nystrom, L. E., Fissell, K., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (1999). Conflict monitoring versus selection-for-action in anterior cingulate cortex. *Nature*, 402, 179-181.
- Brewer, N., & Wells, G. L. (2006). Effects of lineup instructions, foil similarity, and target-absent base rates. *Journal of Experimental Psychology*, 12(1), 11-30.
- Brewer, N., Caon, A., Todd, C., & Weber, N. (2006). Eyewitness identification accuracy and response latency. *Law and Human Behavior*, 30(1), 31-50. doi: 10.1007/s10979-006-9002-7.
- Brewer, N., Weber, N., & Semmler, C. (2005). Eyewitness identification. In N. Brewer & K. D. Williams (Eds.). *Psychology and Law: An empirical perspective* (pp. 177-221). New York: Guildford Publications.
- Busey, T. A., & Loftus, G. R. (2006). Cognitive science and the law. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(3), 111-117.
- Cahill, L., Babinsky, R., Markowitsch, H. J., & McGaugh, J. L. (1995). The amygdala and emotional memory. *Nature*, 377, 295-296.
- Cato, M. A., Crosson, B., GoKçay, D., Soltysik, D., Wierenga, C., Gopinath, K., Himes, N., Belanger, H., Bauer, R. M., Fischler, I. S., Gonzalez-Rothi, L., & Briggs, R. W. (2004). Processing words with emotional connotation: An fMRI study of time course and laterality in rostral frontal and retroplenial cortices. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(2), 167-177.
- Chen, D., & Haviland-Jones, J., (2000). Human Olfactory Communication of Emotion. *Perceptual and Motor Skills*, 91, 771-781.
- Dade, L. A., Zatorre, R. J., Evans, A. C., Jones-Gotman, M. (2001). Working memory in

- another dimension: Functional imaging of human olfactory working memory. *Neuroimage*, 14, 650-660. doi: 10.1006/nimg.2001.0868
- Dalton, P., Doolittle, N., & Breslin, A. S. (2002). Gender-specific induction of enhanced sensitivity to odors. *Nature Neuroscience*, 5(3), 199-200. doi: 10.1038/nn803
- Davidson, R. J., Putnam, K. M., & Larson, C. L. (2000). Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation - a possible prelude to violence. *Science*, 289 (5479), 591-594. doi: 10.1126/science.289.5479.591
- Deffenbacher, K. A. (1991). A maturing of research on the behavior of eyewitnesses. *Applied Cognitive Psychology*, 5, 377-402.
- Deffenbacher, K. A., Bornsteins, B. H., Penrod, S. D., McGorty, E. K. (2004). A Meta-Analytic Review of the Effects of High Stress on Eyewitness Memory. *Law and Human Behavior*, 28(6), 687-706. doi: 10.1007/s10979-004-0565-x
- Delac, K., & Grgic, M. (2004). A survey of biometric recognition methods. *International Symposium Electronics in Marine*, 46, 184-193.
- Delplanque, S., Grandjean, D., Chrea, C., Aymard, L, Cayeux, I., Calve, B. L., Velazco, M. I., Scherer, K. R., & Sander, D. (2008). Emotional Processing of Odors: Evidence for a Nonlinear Relation between Pleasantness and Familiarity Evaluations. *Chemical Senses*, 33, 469-479. doi:10.1093/chemse/bjn014
- Desor, J. A., Beauchamp, G. K. (1974). The human capacity to transmit olfactory information. *Perception & Psychophysics*, 16(3), 551-556.
- Distel, H, & Hudson, R. (2001). Judgement of odor intensity is influenced by subjects' knowledge of the odor source. *Chemical Senses*, 26, 247-251.
- Doya, K. (2008). Modulators of decision making. *Nature Neuroscience*, 11(4), 410-416. doi:10.1038/nn2077.
- Ehrlichman, H., & Halpern, J. N. (1988). Affect and memory: effects of pleasant and unpleasant odors and retrieval of happy and unhappy memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(5), 769-779.
- Epple, G., & Herz, R. (1999). Ambient odors associated to failure influence cognitive performance in children. *Developmental Psychobiology*, 35(2), 103-107.
- Gross, J. J. (2001). Emotion Regulation in Adulthood: Timing Is Everything. *American Psychological Society*, 10(6), 215-219.
- Haegler, K., Zerneck, R., Kleemann, A. M., Albrecht, J., Pollatos, O., Brückmann,

- Wiesmann, M. (2010). No fear no risk! Human risk behavior is affected by chemosensory anxiety signals. *Neuropsychologia* 48, 3901–3908. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2010.09.019
- Havlicek, J., Bartos, L., Dvorakova, R. and Flegr, J. (2006) Non-advertised does not mean concealed. Body odour changes across the human menstrual cycle. *Ethology* 112, 81–90.
- Havlicek, J., Lenochova, P. (2006). The effect of meat consumption on body odor attractiveness. *Chemical Senses*, 31, 747-752. doi: 10.1093/chemse/bjl017
- Heckmann, M., Teichmann, B., Pause, B. M., Plewing, G. (2003). Amelioration of body odor after intracutaneous axillary injection of botulinum toxin A. *Archives of Dermatological*, 139, 57-59.
- Herz, R. (2001). Ah, sweet skunk: Why we like or dislike what we smell. *Cerebrum*, 3, 31-47. Retirado de: <http://www.dana.org/news/cerebrum/detail.aspx?id=1428>
- Herz, R. S. (2005). Odor-associative learning and emotion: effects on perception and behavior. *Chemical Senses*, 30, 1250-1251. doi:10.1093/chemse/bjh209
- Herz, R. S., & Engen, T. (1996). Odor memory: Review and analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3(3), 300-313.
- Herz, R. S., Eliassen, J., Beland, S., & Souza, T. (2004). Neuroimaging evidence for the emotional potency of odor-evoked memory. *Neuropsychologia*, 42, 371-378.
- Herz, R., Beland, S., & Hellerstein, M. (2004). Changing odor hedonic perception through emotional associations in humans. *International Journal of Comparative Psychology*, 17, 315-338.
- Kanazawa, S. (2009). Evolutionary psychology and crime. In Anthony Walsh & Kevin M. Beaver (Eds.). *Biosocial criminology: New directions in theory and research* (pp. 90-110). New York: Routledge/Taylor and Francis Group.
- Kertzman, S., Aladjem, Z., Milo, R., Ben-Nahum, Z., Birger, M., Grinspan, H., Weizman, A., & Kotler, M. (2004). The utility of the Visual Analogue Scale for the assessment of depressive mood in cognitively impaired patients. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 19, 789-796. doi: 10.1002/gps.1141
- Krug, K (2007). The relationship between confidence and accuracy: current thoughts of the literature and a new area of research. *Applied Psychology in Criminal Justice*, 3(1), 7-41.

- Kwak, J., Willse, A., Preti, G., Yamazaki, K., & Beauchamp, G. K. (2010). In search of the chemical basis for MHC odour types. *The Royal Society*, *277*, 2417-2425. doi:10.1098/rspb.2010.0162
- Labows, J. N., McGinley, K. J., & Kligman, A. M. (1982). Perspectives on axillary odor. *Journal of the Society of Cosmetic Chemists*, *34*, 193-202.
- Leach, A., Cutler, B. L., & Wallendaal, L. V. (2009). Lineups and Eyewitness identification. *Annual Review of Law and Social Science*, *5*, 157-178. doi: 10.1146/annurev.lawsocsci.093008.131529
- Lehrner, J. P., Gluck, J., & Laska, M. (1999). Odor identification, consistency of label use, olfactory threshold and their relationships to odor memory over the human lifespan. *Chemical Senses*, *24*, 337-346.
- Lenochova, P., Roberts, S. C., & Havlicek, J. (2009). Methods of human body sampling: The effect of freezing. *Chemical Senses*, *34*(2), 127-138. doi: 10.1093/chemse/bjn067
- Levi, A. M. (2007). Research note: evidence for moving to an 84-person photo lineup. *Journal of Experimental Criminology*, *3*, 377-391. Doi: 10.1007/s11292-007-9042-0
- Loftus, E. F., & Burns, T. E. (1982). Mental shock can produce retrograde amnesia. *Memory & Cognition*, *10*(4), 318-323.
- Lundström, J. N., & Jones-Gotman, M. (2009). Romantic love modulates women's identification of men's body odors. *Hormones and Behavior*, *55*, 280-284. doi:10.1016/j.yhbeh.2008.11.009
- Lundström, J. N., & Olsson, M. J. (2010). Functional neuronal processing of human body odors, *Vitamines and Hormones*, *83*, 1-23.
- Lundström, J. N., Boyle, J. A., Zatorre, R. J., & Jones-Gotman, M. (2009). The neuronal substrates of human olfactory based kin recognition. *Human Brain Mapping*, *30*, 2571-2580. doi: 10.1002/hbm.20686
- Lundström, J. N., Boyle, J. A., Zatorre, R. J., Jones-Gotman, M. (2008). Functional neuronal processing of body odors differs from that of similar common odors. *Cerebral Cortex*, *18*(6), 1466-1474. doi:10.1093/cercor/bhm178
- Mallet, P., & Schall, B. (1998). Rating and recognition of peers' personal odors by 9-year-

- old children: an exploratory study. *The Journal of General Psychology*, 125(1), 47-64.
- Marlier, L., Schaal, B., & Soussignan, R. (1997). Orientation responses to biological odours in the human newborn. Initial pattern and postnatal plasticity. *Academic des sciences*, 320, 999-1005.
- Odinot, G., & Wolters, G. (2006). Repeated Recall, Retention Interval and the Accuracy–Confidence Relation in Eyewitness Memory. *Applied Cognitive Psychology*, 20, 973-985. doi: 10.1002/acp.1263
- Pause, B. M., Krauel, K., Sojka, B., & Ferstl, R. (1999). Body odor evoked potentials: a new method to study the chemosensory perception of self and non-self in humans. *Kluwer Academic Publishers*, 104, 285-294.
- Pause, B., Krauel, K., Schrader, C., Sojka, B., Westphal, E., Muller-Ruchholtz, W., & Ferstl, R. (2006). The human brain is a detector of chemosensorily transmitted HLA-class I-similarity in same- and opposite-sex relations. *Proceedings in Biological Sciences*, 273, 471-478.
- Penn, D. J., Oberzaucher, E., Grammer, K., Fischer, G., Soini, H. A., Wiesler, D., Novotny, M. V., Dixon, S. J., Xu, Y., Brereton, R. G. (2007). Individual and gender fingerprints in human body odour. *Journal of The Royal Society Interface*, 4, 331-340. doi:10.1098/rsif.2006.0182
- Porter, R. H. (1999). Olfaction and human kin recognition. *Kluwer Academic Publishers*, 104, 259-263.
- Pozzulo, J. D., Dempsey, J. L., Gascoigne, E. (2009). Eyewitness Accuracy When Making Multiple Identifications Using the Elimination Line-Up. *Psychiatry, Psychology and Law*, 16, 101-111. doi: 10.1080/13218710802456025
- Prehn-Kristensen, A., Wiesner, C., Bergmann, T. O., Wolff, S., Jansen, O., Mehdorn, H. M., Ferstl, R., Pause, B. M. (2009). Induction of empathy by the smell of anxiety. *PLoS One* 4(6), 1-9. doi:10.1371/journal.pone.0005987
- Rabin, M. D. (1988). Experience facilitates olfactory quality discrimination. *Perception & Psychophysics*, 44(6), 532-540.
- Schoon, G. A. A. (1996). Scent identification lineups by dogs (*Cunis familiaris*): experimental design and forensic application. *Applied Animal Behaviour Science* 49, 257-267.

- Schoon, G. A. A. (2005). The effect of the ageing of crime scene objects on the results of scent identification line-ups using trained dogs. *Forensic Science International*, *147*, 43-47. doi:10.1016/j.forsciint.2004.04.080
- Sela, L., & Sobel, N. (2010). Human olfaction: a constant state of change-blindness. *Experimental Brain Research*, *205*, 13-29. doi: 10.1007/s00221-010-2348-6
- Singh, D., & Bronstad, P. M. (2001). Female Body odour is a potential cue to ovulation. *The Royal Society*, *268*, 797-801. doi: 10.1098/rspb.2001.1589
- Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory STAI (Form Y)*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Stevenage, S. V., Howland, A., Tippelt, A. (2011). Interference in Eyewitness and Earwitness Recognition. *Applied Cognitive Psychology*, *25*, 112-118. doi: 10.1002/acp.1649
- Stevenson, R. J. (2010). An initial evaluation of the functions of human olfaction. *Chemical Senses*, *35*, 3-20. doi:10.1093/chemse/bjp083
- Sullivan, R. M., Taborsky-Barba, S., Mendoza, R., Itano, A., Leon, M., Cotman, C. W., Payne, T. F., & Lott, I. (1991). Olfaction classical conditioning in neonates. *Pediatrics*, *87*(4), 511-518.
- Sulmont, C., Issanchou, S., & Köster, E. P. (2002). Selection of odorants for memory tests on the basis of familiarity, perceived complexity, pleasantness, similarity and identification. *Chemical Senses*, *27*, 307-317.
- Toller, V. S., & Kendal-Reed, M. (1995). A possible protocognitive role for odor in human infant development. *Brain and Cognition*, *29*, 275-293.
- Wells, D. L., & Hepper, P. G. (2000). Prevalence of behavior problems reported by owners of dogs purchased from an animal rescue Shelter. *Applied Animal Behavior Science*, *69*, 55-65.
- Wells, G. L., & Bradfield, A. L. (1998). "Good, you identified the suspect": Feedback to eyewitnesses distorts their reports of the witnessing experience. *Journal of Applied Psychology*, *83*, 360-376.
- Wells, G. L., Olson, E. A., & Charman, S. D. (2003). Distorted retrospective eyewitness reports as functions of feedback and delay. *Journal of Experimental Psychology*, *9* (1), 42-52. doi: 10.1037/1076-898X.9.1.42
- Wells, G. L., Small, M., Penrod, S., Malpass, R. S., Fulero, S. M., & Brimacombe, C. A. E.

- (1998). Eyewitness identification procedures: recommendations for lineups and photospreads. *Law and Human Behavior*, 22(6), 1-39.
- Wells, G.L., & Olsson, E.A. (2003). Eyewitness testimony. *Annual Reviews Psychology*, 54, 277-295.
- Whalen, P. J., Rauch, S. L., Etcoff, N. L., McInerney, S. C., Lee, M. B., & Jenike, M. A. (1998). Masked Presentations of Emotional Facial Expressions Modulate Amygdala Activity without Explicit Knowledge. *The Journal of Neuroscience*, 18(1), 411-418.
- Willander, J., & Larsson, M. (2006). Smell your way back to childhood: Autobiographical odor memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(2), 240-244.
- Wongchoosuk, C., Lutz, M., & Kerdcharoen, T. (2009). Detection and classification of human body odor using an electronic nose. *Sensors*, 9, 7234-7249. doi: 10.3390/s90907234
- Yousem, D. M., Maldjian, J. A., Hummel, T., Alsop, D. C., Geckle, R. J., Kraut, M. A., & Doty, R. L. (1999). The Effect of Age on Odor-Stimulated Functional MR Imaging. *American Journal of Neuradiology*, 20, 600-608
- Zucco, G. M., Paolini, M., & Schaal, B. (2009). Unconscious odour conditioning 25 years later: Revisiting and extending 'Kirk-Smith, Van Toller and Dodd'. *Learning and Motivation*, 40, 364-375.

Anexos
Questionários e Escalas usadas



ID NUMBER _____

Consentimento informado

No âmbito da Dissertação de Mestrado em Psicologia Forense na Universidade de Aveiro, será realizada uma tarefa em laboratório que tem como objectivo investigar as aplicações dos odores corporais na psicologia forense.

Todos esclarecimentos, bem como os objectivos deste estudo, foram expostos oralmente e/ou por escrito. Os dados recolhidos serão usados unicamente para fins de investigação.

Eu, _____, declaro que fui informado(a) acerca dos objectivos deste estudo e dos procedimentos que serão realizados, comprometendo-me a seguir as instruções fornecidas.

Compreendi as instruções e aceito, de livre e espontânea vontade, participar no estudo podendo, a qualquer momento, desistir do mesmo.

Data: _____

Assinatura:

Pretende ter acesso aos resultados deste estudo? Sim__ Não __

Em caso afirmativo, deixe o seu contacto _____



Formulário

Questões Demográficas e de Saúde

Por favor, responde às seguintes questões com sinceridade. Os dados recolhidos são confidenciais e, em momento algum, serão divulgados.

1. Em relação às regras que te foram dadas:
 - a. Fumaste, bebeste álcool ou café? Sim __ Não __
 - b. Estás a usar perfume ou água-de-colónia? Sim __ Não __
2. Idade: _____
3. Sexo: Masculino __ Feminino __
4. Lateralidade: Dextro(a) __ Canhoto(a) __ Ambidextro(a) __
5. Qual é a tua Língua Materna? _____
6. Tens algum problema de saúde? Em caso afirmativo qual ou quais?

7. Estás a tomar alguma medicação (medicação prescrita, suplementos vitamínicos ou outros)? Indica os nomes dos medicamentos que estás a tomar.

8. És fumador(a)? Se sim, quantos cigarros fumas por dia e com que frequência?

9. Qual é a tua orientação sexual?

Apenas para as mulheres:

10. Suspeitas de que possas estar grávida? Sim __ Não __
11. Já alguma vez estiveste grávida ou deste à luz? Sim__ Não__
 - * Se sim, **como** é que a gravidez terminou? Selecciona a opção:
Nascimento __ Aborto espontâneo__ Aborto provocado__
 - * Se já tiveste um filho, amamentaste-o? Sim__ Não__
12. Estás a usar actualmente algum contraceptivo oral (pílula)? Sim__ Não __
 - * Se sim, qual a marca? _____
13. Qual foi o primeiro dia da tua menstruação mais recente? _____
14. Qual é a duração média do teu ciclo menstrual?



QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO

Self-Evaluation Questionnaire

Desenvolvido por Charles D. Spielberger

STAI Form Y-1

INSTRUÇÕES: Em baixo tem uma série de frases que são habitualmente utilizadas para descrever pessoas. Leia cada uma delas e assinale com uma cruz (X) o algarismo da direita que melhor indica **como se sente neste momento**. Não há respostas certas ou erradas. Não demore muito tempo com cada frase; responda de modo a descrever o melhor possível a maneira **como se sente agora**.

| | Nada | Um pouco | Moderadamente | Muito |
|---|------|----------|---------------|-------|
| 1. Sinto-me calmo(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Sinto-me seguro(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Estou tenso(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Sinto-me cansado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Sinto-me à vontade | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Sinto-me perturbado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Presentemente, preocupo-me com possíveis desgraças | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Sinto-me satisfeito(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Sinto-me amedrontado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Sinto-me confortável | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Sinto-me auto-confiante | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Sinto-me nervoso(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Sinto-me trémulo(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Sinto-me indeciso(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Sinto-me descontraído(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Sinto-me contente | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Sinto-me preocupado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. Sinto-me confuso(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Sinto-me firme | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Sinto-me bem | 1 | 2 | 3 | 4 |



Visual Analogue Scale (VAS)

(1)

ID: _____

DATA: _____

HORA: _____

NÍVEIS DE STRESS

Muito stressado (10)

Nada stressado (0)



QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO

Self-Evaluation Questionnaire

Desenvolvido por Charles D. Spielberger

STAI Form Y-2

INSTRUÇÕES: Em baixo tem uma série de frases que são habitualmente utilizadas para descrever pessoas. Leia cada uma delas e assinale com uma cruz (X) o algarismo da direita que melhor indica **como se sente habitualmente**. Não há respostas certas ou erradas. Não demore muito tempo com cada frase; responda de modo a descrever o melhor possível a maneira **como se sente habitualmente**.

| | Nada | Um pouco | Moderadamente | Muito |
|--|------|----------|---------------|-------|
| 21. Sinto-me bem | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22. Sinto-me nervoso(a) e agitado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23. Sinto-me satisfeito(a) comigo mesmo(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24. Gostava de poder ser tão feliz como os outros parecem ser | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 25. Sinto-me falhado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 26. Sinto-me tranquilo(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 27. Estou “calmo(a), fresco(a) e concentrado(a)” | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 28. Sinto que as dificuldades se acumulam de tal forma que não as consigo ultrapassar | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 29. Preocupo-me demais com coisas que na realidade não têm importância | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 30. Estou feliz | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 31. Tenho pensamentos que me perturbam | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 32. Falta-me auto-confiança | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 33. Sinto-me seguro(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 34. Tomo decisões facilmente | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 35. Sinto-me inadequado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 36. Estou contente | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 37. Passam-me pela cabeça pensamentos sem importância que me perturbam | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 38. As contrariedades afectam-me de modo tão intenso que não consigo afastá-las da minha mente | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 39. Sou uma pessoa firme | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 40. Fico tenso(a) e perturbado(a) quando penso nas minhas preocupações e interesses pessoais | 1 | 2 | 3 | 4 |



ID NUMBER _____

Escala de Confiança

Depois de ter efectuado o reconhecimento do odor, qual é o seu grau de confiança em relação à sua escolha?

Nada confiante Muito confiante



QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO

Self-Evaluation Questionnaire

Desenvolvido por Charles D. Spielberger

STAI Form Y-1

INSTRUÇÕES: Em baixo tem uma série de frases que são habitualmente utilizadas para descrever pessoas. Leia cada uma delas e assinale com uma cruz (X) o algarismo da direita que melhor indica **como se sente neste momento**. Não há respostas certas ou erradas. Não demore muito tempo com cada frase; responda de modo a descrever o melhor possível a maneira **como se sente agora**.

| | Nada | Um pouco | Moderadamente | Muito |
|---|------|----------|---------------|-------|
| 1. Sinto-me calmo(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Sinto-me seguro(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Estou tenso(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Sinto-me cansado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Sinto-me à vontade | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Sinto-me perturbado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Presentemente, preocupo-me com possíveis desgraças | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Sinto-me satisfeito(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Sinto-me amedrontado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Sinto-me confortável | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Sinto-me auto-confiante | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Sinto-me nervoso(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Sinto-me trémulo(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Sinto-me indeciso(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Sinto-me descontraído(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Sinto-me contente | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Sinto-me preocupado(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. Sinto-me confuso(a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Sinto-me firme | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Sinto-me bem | 1 | 2 | 3 | 4 |



Visual Analogue Scale (VAS)

(2)

ID: _____

DATA: _____

HORA: _____

NÍVEIS DE STRESS

Muito stressado (10)

Nada stressado (0)