



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
Ano 2012

**PATRÍCIA ALVES
OLIVEIRA**

**A INFLUÊNCIA DE ODORES CORPORAIS NA
RESPOSTA SEXUAL EM HUMANOS**

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 Sandra C. Soares, Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

Dedico:

Jéssica.
Tobias.
Mãe.
Pai.
Família.
Amigos.
Dr.^a Elisa.
Stefano.

o júri

presidente

Prof. Doutora Anabela Maria Sousa Pereira
Professora Auxiliar com Agregação da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Rita Mafalda Costa Francisco
Professora Auxiliar Convidada da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, e da
Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Católica Portuguesa.

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

agradecimentos

À Professora Sandra por tudo aquilo que representa para mim. O caminho é longo e tenho tanto para aprender.

Ao Professor Mats que, estando tão longe, esteve tão perto durante este processo.

Ao Professor Pedro Nobre, por quem expresso a minha admiração.

À equipa com quem trabalhei: juntos chegámos mais longe.

À Jessi, o meu coração.

À minha família que representa as minhas raízes.

Aos meus amigos, a cada um deles. São o meu albergue e as paredes fortes da minha casa.

À Dr.^a Elisa, pela jornada.

Ao Stefano, por tudo o que não tem nome.

palavras-chave

olfato, odor corporal, resposta sexual, ser humano, emoções, psicologia clínica e da saúde

resumo

O odor corporal é crucial para o comportamento sexual dos mamíferos e parece contribuir para seleção de um parceiro. Resultados de estudos sugerem que os homens avaliam a informação visual e olfatória como sendo igualmente importante na seleção de um parceiro íntimo, enquanto que as mulheres consideram a informação olfatória como sendo a variável mais importante nesta seleção. Apesar de terem sido investigados os efeitos de fragâncias numa indução de resposta sexual nas mulheres, nenhum estudo foi conduzido com odores corporais abrangendo ambos os sexos. O presente estudo tem como objetivo estabelecer um paradigma experimental onde podem ser especificados os mecanismos pelos quais os odores corporais influenciam a resposta sexual. Para este propósito, investigou-se se os odores corporais influenciam a resposta sexual humana e se esta é dependente do sexo dos participantes. Para testar este efeito, participantes de ambos os sexos visualizaram um filme de cariz sexualmente explícito enquanto expostos a um odor corporal previamente recolhido de uma pessoa do sexo oposto ou expostos a um odor neutro. A resposta sexual subjetiva aquando a exposição ao filme de cariz sexualmente explícito foi avaliada e relacionada com a condição de odor (odor do sexo oposto ou odor neutro).

Em suma, o odor corporal influencia a resposta sexual a filmes eróticos. Este efeito parece ser conduzido pela resposta sexual das mulheres e pode ser explicado pelo fato de que, em média, as mulheres percebem o estímulo de odor corporal como um estímulo desagradável. Os homens não perceberam os estímulos de odor neutro e odor corporal como diferentes em termos de intensidade e agradabilidade. Estas observações podem explicar o fato da resposta sexual dos homens não diferir entre as condições de odor corporal e odor neutro. Sendo este um paradigma para examinar o efeito de odores corporais na resposta sexual, estudos futuros poderão examinar os efeitos não apenas do sexo dos participantes, mas também a origem do odor corporal (homem/mulher), expectativas (“homem”/“mulher”), e preferências sexuais.

keywords

olfaction, body odor, sexual response, human being, emotions, clinical and health psychology

abstract

Body odor is crucial to mammalian sexual behavior and seems to be used as an aid in mate selection. Findings suggest that males rate visual and olfactory information as being equally important for selecting a lover, while females consider olfactory information to be the single most important variable in mate choice. Although the effects of fragrance on an induced sexual response in females have been investigated no such study has been performed with body odors and with both females and males. The current study's overall aim is to establish an experimental paradigm in which the mechanisms by which body odor can affect the sexual response can be specified. To this end, we investigated if body odors influence the sexual response in humans and whether it is dependent on the sex of the participant. To test this effect, male and female participants watched a sexually explicit movie clip while being exposed to a body odor previously collected from a person of the opposite sex or no odor (blank). The subjective sexual response during the exposure to the sexually explicit movie was assessed and related to the odor condition (opposite sex body odor or blank).

Overall, body odor affects the sexual response to erotic film clips. This effect seems to be driven by women's sexual response and may be explained by that women on average perceived the body odor stimulus as somewhat unpleasant. Men did not perceive the blank and the body odor stimulus as different in intensity and pleasantness. These observations may explain why men's sexual response did not differ between the body odor and the blank condition. With this as an experimental paradigm for examining the effect of body odor on the sexual response, future studies can examine the effects not only of the gender of the participants but also the origin of the body odor (male/female), cover story ("male"/"female"), and sexual preference.

Índice

Introdução	1
Olfato	2
Sistema olfativo.....	3
O odor e as emoções.....	5
Odor corporal e resposta sexual em humanos.....	6
Objetivos.....	8
Método	10
Fase prévia recolha de odores corporais	10
Dadores de odores corporais	10
Material	11
Instruções	11
Procedimento de acondicionamento e armazenamento de odores	12
Tarefa experimental.....	12
Participantes	12
Material	13
Procedimento experimental.....	14
Questionários.....	15
Análise de dados.....	16
Resultados	17
Resposta sexual subjetiva	17
Avaliação hedónica dos odores.....	18
Resposta sexual subjetiva e hedonicidade dos odores.....	19
Discussão	21
Bibliografia	26
Anexos	30
Anexo 1 Questionário sociodemográfico de recolha de odores corporais.....	31
Anexo 2 Consentimento informado de recolha de odores corporais.....	34
Anexo 3 Questionário sociodemográfico da tarefa experimental	35
Anexo 4 Consentimento informado da tarefa experimental	39
Anexo 5 Perceção hedónica dos odores.....	40

Lista de Figuras

Figura 1. Resposta sexual subjetiva em função do estímulo do odor e do sexo do participante	17
Figura 2. Avaliações subjetivas do odor - intensidade e agradabilidade em função do sexo do participante	18
Figura 3. Correlação entre resposta sexual subjetiva e agradabilidade dos odores	19

- Reason is sight. Instinct is touch. Intuition is smell.

Mason Cooley (2001)

Introdução

Na literatura é reconhecido o papel que os sentidos moldam em termos de sobrevivência, adaptação e comunicação com o meio envolvente. Verifica-se também que cada sentido presta um papel singular e específico na sua ação prática de conservação de espécies, variando de acordo com contextos e estímulos (Fjellestad, 2001).

O olfato em particular é um sentido que adquire um papel imprescindível ligado a vários comportamentos de sobrevivência, nomeadamente nos comportamentos sexuais em humanos e animais e, especificamente, na reprodução e consequente perpetuação genética (Stevenson, 2010). Esta influência é conduzida e verificada anatomicamente através de várias características particulares do sistema olfativo (Herz & Engen, 1996), constituindo-se como um dos sentidos cuja anatomia tem sido conservada ao longo da evolução da história dos vertebrados (Di Lorenzo & Youngentob, 2002).

O odor permite ligações neuroanatômicas diretas com a experiência e expressão de emoções, cabendo-lhe características diferenciadas (Herz, 2004). Verifica-se que adquire um patamar importante nas respostas sexuais relativamente ao comportamento de sobrevivência em animais. Destaca-se o papel do odor no comportamento de seleção de parceiros sexuais em diferentes animais (e.g., ratos, pássaros) (Roberts, Gosling, Carter, & Petrie, 2008). Apesar deste dado ser unânime em estudos de natureza animal, relativamente ao papel que o odor adquire na sobrevivência humana, verifica-se que este foi indiretamente comprovado através de estudos onde se aferiu que odores comuns (e.g., fragrâncias) desempenham efeitos na resposta sexual em humanos (e.g., excitação genital) (Graham, Janssen, & Sanders, 2000).

A presente investigação surge como forma de colmatar lacunas na literatura sobre este tema, que não só adquire inúmeras nuances no futuro da espécie, como também tem implicações do ponto de vista clínico.

Olfato

- Smell, this most liminal of senses,
carries a great subversive potential in its ability to violate boundaries,
assault rationality,
and evoke powerful emotions of disgust
and attraction.

Danuta Fjellestad (2001)

Os sentidos são o que permite ligar a condição humana à realidade, sendo que o olfato constitui-se como vital para a experiência do mundo (Fjellestad, 2001). Apesar disto, perante a pergunta, *a qual dos nossos sentidos orgânicos atribuiríamos menos importância e acreditaríamos ser dispensável?*, o odor é o que tem tido uma importância diminuída na vida humana (Kalogerakis, 1963), sendo considerado o sentido que as pessoas menos se importariam de “perder” (Lundström, Boesveldt, & Albrecht, 2011). São inúmeros os motivos para esta concepção: a ideia de que o ser humano tem um pobre sentido de cheiro; o fato do odor ser um sentido ligado desde a antiguidade ao primitivo e obsoleto; bem como o fato de ser o sentido orgânico mais abstrato, muitas vezes ligado a sentimentos que denotam conotações socialmente negativas (Lundström et al., 2011).

Apesar da frequente subestimação do olfato, tal é facilmente contradito pelo poder que o cheiro vem tendo desde a antiguidade (Li, Moallem, Paller, & Gottfried, 2007). Exemplo disso é o fato da indústria dos aromas (e.g., perfumes e fragrâncias) ser uma das mais bem-sucedidas em quase todo o mundo (Gilbert & Firestein, 2002). Para além disto, os sentidos, e o olfato em particular, influenciam a comunicação, o reconhecimento, a atração, a sobrevivência, entre outros, demonstrando a conexão direta com plurais domínios da vida (Lundström et al., 2011). Neste seguimento, o papel determinante do olfato é precisamente o que nos permite comunicar com o ambiente e entre seres da mesma espécie, sendo que vários aspetos da sobrevivência dependem da capacidade para detetar e interpretar pistas olfativas (e.g., incêndios e fugas de gás) (Stevenson, 2010).

Apesar de variâncias adaptativas, o sistema olfativo, nomeadamente a sua anatomia, tem sido conservado ao longo da evolução dos vertebrados, com especial ênfase ao Ser Humano (Di Lorenzo & Youngentob, 2002). Neste âmbito, os odores são

percebidos concomitantemente a outras pistas sensoriais (e.g., visuais e auditivas), o que propõe a existência de um processamento multissensorial. Estabelece-se que as pistas visuais e auditivas afetam o desempenho olfativo em várias vertentes: facilitam a identificação de um odor (Distel & Hudson, 2001), influenciam a memória para o odor em causa (Larsson, 1997), bem como aspetos relativos à sua hedonicidade/emocionalidade (Seo, Buschüter, & Hummel, 2008).

Sistema olfativo

O sistema olfativo comprova a sua prepotente existência pelo fato do Ser Humano ser capaz de reconhecer milhares de odores diferentes, existindo um odor único referente a cada pessoa (e.g., Martins et al., 2005), conferindo-lhe unicidade e contendo informação relacionada com a sua carga genética, bem como outros tipos de informação (e.g., variáveis ambientais e pessoais – dieta, higiene, entre outras) (e.g., Havlicek & Lenochova, 2006).

Esta existência essencial não torna apenas o ato de respirar automático, mas também automatiza o ato de cheirar. No entanto, o ato de cheirar não se processa sempre de modo homogêneo, sendo que situações particulares levam, por exemplo, a inspirar com mais intensidade que outras. Por conseguinte, quanto mais vigorosa for a inspiração, mais moléculas de odor são captadas pelo sistema olfativo. Consequentemente, quanto maior inspiração da quantidade de ar repleta de moléculas odorantes, maior o grau de absorção aquando a travessia da mucosa olfativa (Yeshurun & Sobel, 2010). Assim, a forma como se cheira, influencia a quantidade e qualidade de odor (Soares, Alho & Silva, 2012). Outro dado que importa referir é o fato do olfato constituir o sentido com processamento mais lento, num processo que envolve conduções baixas de desmielinização dos neurónios olfativos. Contudo, a sensação de odor persiste durante longos períodos de tempo, uma vez que os odores se difundem pelo ar gradualmente e, ao contrário de outros sentidos (e.g., visão e audição), não é possível localizar com precisão as coordenadas espaciais para fontes olfativas se não existirem outras pistas físicas. Outra singularidade do sistema olfativo prende-se com o fato dos seus recetores constituírem os únicos do sistema nervoso central cujos neurónios se encontram diretamente expostos ao meio ambiente. Não obstante, estes recetores olfativos constituem-se como os únicos tipos de recetores com capacidade regenerativa, substituindo-se completamente a cada 28 dias, aproximadamente

(Herz & Engen, 1996). Todas estas características conferem uma anatomia particular ao sistema olfativo.

Assim, alguns autores explicam o percurso anatômico das moléculas do odor (Lundström et al., 2011), explanando que este sistema é composto por dois componentes essenciais, mas independentes: o sistema olfativo principal, que deteta compostos químicos do meio ambiente (odores), e o sistema olfativo secundário/acessório, que deteta as comunicações químicas que provêm de conspecíficos (e.g., feromonas). As feromonas designam-se como substâncias produzidas por um indivíduo e recebidas por outro da mesma espécie e que desencadeiam uma reação específica (e.g., ativação sexual) (Karlson & Lüscher, 1959). Concretamente, sistemas como o Órgão Vomeronasal (VNO) – sistemas de órgãos recetores que permitem captar sinais químicos (e.g., feromonas humanas) – e o Complexo Major de Histocompatibilidade (MHC) – segmento de DNA que contém informação genética dum indivíduo -, permitem uma compreensão singular de cada indivíduo (Furlow, 1996). Assim sendo, através do odor corporal emanado e da possibilidade de cheirar o mesmo, trocam-se informações entre indivíduos (e.g., reconhecimento do sistema genético e imunitário), essenciais para o posicionamento de sobrevivência da espécie (Stevenson, 2010).

Stevenson (2010), agrupa estas potencialidades do sistema olfativo humano em funções de três classes: (1) *comportamentos de ingestão*, onde o odor adquire o papel de componente-chave do paladar permitindo verificar, por exemplo, quais as comidas que se encontram em condições de ingestão ou quais estão estragadas, bem como permite a regulação do apetite; (2) a *prevenção de riscos ambientais*, nomeadamente a capacidade para identificar e reagir adequadamente a pistas olfativas. Neste sentido, os odores servem como pistas de alerta para ameaças que tipicamente são acompanhadas por emoções específicas (e.g., aversão e medo); e (3) a função de *comunicação social* que se particulariza, pois espelha a capacidade humana para detetar e trocar informações entre conspecíficos e não apenas com o meio ambiente. A principal função de comunicação social enquadra-se nas funções reprodutivas, nomeadamente na seleção dum parceiro (Stevenson, 2010). Para além destas funções, os odores evocam experiências emocionais passadas numa forma vívida, próxima e intensa (e.g., memórias que surgem quando nos deparamos com um cheiro que nos relembra um antigo parceiro sexual) (Herz, 2004).

A ativação de todas estas reações é possível apenas devido à anatomia específica do sistema olfativo. Desta forma, verifica-se que o córtex olfativo primário forma uma ligação anatómica direta com o complexo amígdala-hipocampo, estruturas do sistema límbico relacionadas com a experiência e expressão de emoções. A um nível mais específico, são estruturas cruciais que envolvem vários tipos de memória: emocional, de trabalho, de curto e longo prazo, bem como a memória declarativa. Salienta-se que nenhum outro sistema sensorial realiza este vínculo estreito e intenso com substratos neuronais da emoção e memória, o que explica o fato das memórias evocadas através do odor serem dotadas dum componente emocional intensa (Herz, 2004).

O Odor e as emoções

Paralelamente à comunicação que o odor permite entre conspecíficos, enquadram-se singularidades que tornam a experiência do ato de cheirar complexa e vasta.

Numa abordagem orgânica salienta-se o papel vincado dos odores na sobrevivência, pois não só permitem a interpretação de pistas odoríferas do meio envolvente, como a interpretação de emoções socialmente destacadas. Neste fluir, o odor adquire o poder de extrair informação emocional sobre outro indivíduo (e.g., ansiedade e estado reprodutivo) que lhe permitirá estabelecer preferências sociais, modular comportamentos, reconhecer indivíduos, entre outros (e.g., Chen & Haviland-Jones, 2000). Nesta instância, as emoções tornam-se fortemente movidas pelo cheiro (Furlow, 1996), onde algumas particularidades do odor, nomeadamente a sua hedonicidade/emocionalidade (e.g., agradabilidade, familiaridade, intensidade) são percebidas, influenciando o comportamento (Herz, Beland, & Hellerstein, 2004). A agradabilidade parece ser a dimensão principal associada aos odores. Não obstante da familiaridade, onde a importância se reveste, por exemplo, no reconhecimento de familiares e amigos através do odor. Já a intensidade mostra esferas relativas a estados emocionais mais vinculados (e.g., ansiedade, agressividade e resposta sexual) (Olsson, Barnard, & Turri, 2006; Lundström & Olsson, 2010).

Como possível explicação de respostas comportamentais face à sua hedonicidade, enquadram-se princípios relativos ao Condicionamento Clássico Pavloviano, onde a hedonicidade do odor surge associada ao contexto emocional onde este foi apreendido. Este condicionamento tem sido denominado por *condicionamento do olfato* e tem sido

demonstrado em experiências animais e humanas (Knaapila et al., 2011). Como exemplo, um odor percebido aquando uma relação sexual (estímulo condicionado), ganha um valor hedónico pelo contexto onde é adquirido (presumivelmente, um estímulo incondicionado agradável), através da aprendizagem por associação. Assim, as respostas comportamentais que se seguem são influenciadas pela perceção das características hedónicas dum odor – no seguimento do exemplo anterior, ocorrerá ativação sexual acompanhada dum resposta emocional positiva aquando da perceção dum cheiro que relembra uma relação sexual (Knaapila et al., 2011). A complexidade do tema continua, pois a perceção do odor e da sua resposta comportamental difere no que concerne ao seu processamento consciente *versus* inconsciente. Fala-se de *odores supralimiar*es quando nos referimos a odores apresentados acima do limiar de deteção, em que existe uma consciência da sua presença. Estes odores podem regular o humor, a cognição e influenciar a seleção dum parceiro (e.g., Fletcher, Storey, Johnson, Reish, & Hardege, 2009). Por outro lado, quando a apresentação de odores ocorre abaixo do limiar de deteção denominam-se de *odores sublimina*res e, por isso, tendem a ter um efeito inconsciente no comportamento. Este último tipo de apresentação de odores influencia inúmeras valências da vida dum indivíduo (e.g., escolha de um parceiro sexual) e é explicado por sistemas anatómicos de atuação como o VNO e o MHC. Estas singularidades do sistema olfativo tornam-se imprescindíveis na explicação de comportamentos de sobrevivência, como sendo, o comportamento sexual (e.g., Fletcher et al., 2009).

Odor corporal e resposta sexual em humanos

- I will return to Paris tomorrow evening.
Don't wash.

Napoleão numa carta de amor a Josefina (1800)

As emoções evocadas através dos órgãos dos sentidos, nomeadamente do olfato, pressupõem a presença de atividade fisiológica como resposta comportamental. Deste modo, perante o odor do sexo oposto, poderá ocorrer uma resposta sexual fisiológica – no caso dos homens a ereção e nas mulheres a lubrificação vaginal (Knaapila et al., 2011). O fato dos homens perceberem os ciclos menstruais da mulher através do odor, revelando perceções mais favoráveis em termos de resposta sexual quando as mulheres se encontram

no ciclo fértil, sugere o papel-base que tem na sobrevivência, pois desta forma a probabilidade de engravidar aumenta, tornando-se maior a probabilidade de perpetuar os seus genes, cumprindo gerações (e.g. Havlicek, Roberts & Flegr, 2005; Knaapila et al., 2011).

Estudos com animais concluíram que o sistema olfativo medeia diretamente o funcionamento sexual (e.g., atração, escolha e reconhecimento do parceiro). Conclui-se que o odor é importante na construção de preferências sexuais nos animais onde o comportamento sexual é mediado pelo olfato, mais do que por qualquer outro sentido (Roberts et al., 2008).

Nos humanos, apesar dos paradigmas do olfato no comportamento sexual ainda não se encontrarem estabelecidos (Levin, 2004), havendo pouca informação sobre a influência de odores corporais na sexualidade humana (Gudziol, Wolff-Stephan, Aschenbrenner, Joraschky, & Hummel, 2009), esta conexão encontra-se indiretamente erguida por estudos que demonstram a influência de fragâncias (e.g., perfumes) como determinantes na resposta sexual (Graham et al., 2000). Estudos mostram igualmente que a escolha dum parceiro sexual está dependente do processamento de odores. Nesta alínea, o fato do Ser Humano ser seletivo na escolha de parceiros sexuais, prende-se, entre outros fatores, com a percepção inconsciente de um MHC dissimilar do seu, de modo a proporcionar maior variabilidade genética e um sistema imunitário mais resistente. Através dum processo bietápico de *Investimento Parental* e de *Seleção Sexual*, Trivers (1972) sugere o desenvolvimento desta seletividade, preconizando que homens e mulheres procuram características específicas na escolha de parceiros sexuais. Deste modo, os homens procuram mulheres percebidas como férteis para aumentar a probabilidade de transmissão genética, enquanto que as mulheres procuram homens percebidos como securizantes, aumentando a probabilidade de uma reprodução viável e segura (Investimento Parental). Assim, a seleção sexual dum parceiro tem como componente-chave prévia a percepção do investimento parental que haverá de ambos os parceiros. Neste sentido, são escolhidos parceiros preferenciais de acordo com esta percepção, o que explica que o que atrai um sujeito pode ter um efeito aversivo para outro (Seleção Sexual) (Trivers, 1972). Por outro lado, a utilização de contraceptivos hormonais e o *spotting* (falsa menstruação) que se lhe advém pode ter um papel de “enganar a mãe natureza”, levando a que a incidência de infertilidade, abortos espontâneos e mal-formações fetais, seja maior (Furlow, 1996).

Os fatores biológicos adquirem lugar no processamento de odores, existindo diversas expressões desta influência. Assim, a percepção de odores encontra-se dependente da orientação sexual quer da pessoa que emana o odor, quer do indivíduo que o percebe (Martins et al., 2005). Verifica-se que sujeitos sem sentido de olfato (sujeitos com anosmia) ou com perda de parte do mesmo, apresentam diferentes comportamentos, nomeadamente na área da sexualidade onde o desejo sexual se encontra diminuído, sendo que o número de relações sexuais nesta população é metade do que na população em geral (Croy, Negoias, Novakova, Landis, & Hummel, 2012). Resultados como estes vêm ressaltar a estreita ligação odores corporais-resposta sexual, revelando também, a importância que adquirem a nível de implicações clínicas.

Objetivos

Verifica-se que apenas existem estudos que permitem ligação direta entre odores e resposta sexual em animais (Roberts et al., 2008). Estudos em humanos que tentaram estabelecer esta ponte utilizaram fragâncias e demonstraram a ligação direta que este tipo de odor tem com a resposta sexual (Graham et al., 2000). O presente estudo demarca-se dos anteriores no tipo de estímulo de odor utilizado, surgindo com o objetivo de conduzir uma investigação que relaciona odores corporais humanos com a sua resposta sexual. Pretende-se, então, elicitar a resposta sexual através da visualização de filmes de cariz sexualmente explícito de modo a avaliar a influência dos odores corporais na resposta aos filmes.

Dado que o olfato influencia inúmeros domínios da vida humana (Stevenson, 2010), como primeira hipótese do estudo, espera-se que a resposta sexual seja influenciada pelo tipo de odor, esperando-se ser maior nos grupos experimentais expostos a um odor corporal, em detrimento do grupo de controlo, que é exposto a odor neutro.

A literatura afunila o tema, indicando que o desempenho olfativo, nomeadamente a informação olfativa, é considerada como a variável mais importante na escolha dum parceiro sexual pelas mulheres. Neste sentido, o odor posiciona-se como o sentido mais determinante no interesse sexual do sexo feminino (Herz & Cahill, 1997). Hipotetiza-se, deste modo, que a resposta sexual subjetiva sofra mais oscilação nas mulheres do que no grupo dos homens em detrimento da natureza do estímulo de odor.

Para além disto, o sistema olfativo é dotado de características específicas, tal como a hedonicidade que lhe constitui uma componente emocional (Herz et al., 2004). Como última hipótese, considera-se que o grupo experimental avalie a hedonicidade do odor de forma diferente em termos de agradabilidade, familiaridade e intensidade, relativamente ao grupo de controlo. Para avaliar esta hipótese, instruiu-se aos participantes que avaliassem as componentes hedónicas do odor a que foram expostos, esperando-se que avaliem os odores corporais como mais familiares e mais intensos. Em relação à agradabilidade e segundo a literatura em torno do tema, espera-se que esta avaliação sofra mais oscilação em detrimento do tipo de sexo dos participantes do que do estímulo de odor.

Método

A presente investigação consistiu em duas metodologias complementares: comportou a fase prévia de recolha de odores corporais, seguida da tarefa experimental propriamente dita.

Fase prévia / recolha de odores corporais

A fase prévia baseou-se na recolha de odores corporais de participantes voluntários de ambos os sexos, sob condições pré-determinadas (e.g., Lenochova, Roberts, & Havlicek, 2009).

Possivelmente consequência do bipedismo humano, os odores corporais emanam-se de várias partes do corpo sob diferentes formas, ficando o foco da atividade olfativa distribuído (e.g., axilas e cabelo) e não cingido apenas à zona sexual como nos animais (e.g., Levin, 2004). O dimorfismo sexual do odor das glândulas axilares e o fato destas ficarem ativas na puberdade suporta o papel-chave do odor corporal na comunicação sexual (e.g., Stevenson, 2010), servindo de base à opção pelo uso de odores corporais axilares no presente estudo.

Dadores de odores corporais

A amostra de dadores de odores corporais compõe-se por oito indivíduos (quatro homens e quatro mulheres) com idade superior a 18 anos. Os participantes eram estudantes universitários e participaram em regime voluntário na tarefa de recolha de odores corporais. A seleção dos candidatos foi realizada através do preenchimento dum questionário (Anexo 1) cujo intuito foi obter informações demográficas e de saúde dos participantes.

Para que os odores corporais recolhidos fossem homogéneos, foi selecionada uma amostra com condições específicas para que não houvesse influência na qualidade de odor. Assim, os dadores de odores corporais selecionados não sofriam de qualquer doença física, metabólica ou mental, eram preferencialmente não fumadores e com orientação sexual heterossexual (Martins et al., 2005).

Material

Após as instruções orais e escritas (facultadas via email), foi fornecido a cada participante um *kit* para o efeito com material para a tarefa de recolha de odor. O *kit* fornecido continha uma *t-shirt* (50% algodão/50% poliéster) embalada; um *zip-bag* hermético que continha dois discos de algodão (Marca “Mimos”) para colocar em cada uma das axilas no dia da tarefa (cada disco foi identificado com uma letra: D, para a axila direita e E, para a axila esquerda); um gel de banho não perfumado antialérgico – Lactacyd; uma toalha de mãos (100% algodão) embalada; e uma porção de fita médica adesiva para fixar os discos de algodão nas axilas de forma a prevenir deslocações. De forma a garantir que as *t-shirts* e as toalhas estariam limpas e livres de odores, este material foi lavado com detergente inodoro e água. Posteriormente, as *t-shirts* e as toalhas foram embaladas separadamente. A junção destes materiais constituiu o *kit* entregue (e.g., Heckmann, Teichmann, Pause, & Plewig, 2003).

Instruções

A cada participante foram fornecidas indicações de forma a garantir o não comprometimento das amostras e para garantir uma maior homogeneidade de odores. Deste modo, foram instruídas algumas restrições comportamentais que passaram por informar os participantes que não deviam comer alguns alimentos (e.g., alho e cebola) nem comida picante, não deviam fumar, mascar pastilhas, comer rebuçados, beber café e bebidas alcoólicas, e usar produtos perfumados de higiene (e.g., perfume e água de colónia). Estabelece-se que algumas variáveis (e.g., algumas comidas e bebidas) influenciam a qualidade do odor corporal, conferindo-lhe variações (Havlicek & Lenochova, 2006). Tais restrições comportamentais começaram doze horas antes do início da tarefa e prolongaram-se até ao seu fim, i.e., até os participantes entregarem as amostras de odor corporal.

No dia da recolha de odores corporais, os participantes foram instruídos a tomar banho utilizando o gel Lactacyd fornecido no *kit* e a vestir roupas limpas, uma vez que roupas já usadas poderiam conter vestígios de odores. Os participantes foram informados de que não poderiam utilizar qualquer tipo de produto perfumado (e.g., cremes corporais, loções de barbear, perfumes, desodorizantes). Após isto, colocariam os discos de algodão nas axilas, prendendo-os com a fita médica adesiva e vestiriam a *t-shirt* fornecida de forma

a manter os discos o mais justo possível da superfície corporal. Informou-se ainda que poderiam vestir a sua roupa normal por cima da *t-shirt* se assim pretendessem, ou poderiam vestir apenas a *t-shirt* previamente fornecida. Os participantes foram informados de que deveriam permanecer com a *t-shirt* durante um período de quatro horas. Durante este tempo os participantes não deveriam fazer qualquer atividade física (e.g., correr, jogar à bola, dançar), deveriam evitar locais com fumo e situações que lhes causasse ansiedade, pois tais condições poderiam influenciar a intensidade dos odores, que se pretendia ser equivalente em todas as recolhas (Lundström & Olsson, 2010). Neste sentido, a recolha de odores decorreu durante um período de aulas que não envolvia a realização de exames. Passadas as quatro horas, foi pedido aos participantes para lavarem as mãos e secarem com a toalha de mãos fornecida, prosseguindo para a recolha dos discos axilares. Deste modo, os participantes despiram a *t-shirt* e retiraram os discos absorventes das axilas com o máximo cuidado, colocando os mesmos face-a-face. Depois disto, introduziram os discos no *zip-bag* indicado para a posterior congelação. Importa referir que cada *zip-bag* tinha um autocolante com o código do participante, a hora da colocação dos discos e da remoção dos mesmos.

Todos os participantes assinaram o formulário de consentimento informado (Anexo 2) e afirmaram ter seguido todas as instruções fornecidas.

Procedimento de acondicionamento e armazenamento dos odores

Após a recolha de odores e a entrega do *kit* utilizado pelos participantes, foi necessário proceder ao armazenamento das amostras. Deste modo, tomadas as necessárias precauções de higiene, os discos identificados como pertencentes à axila direita e esquerda, foram cortados em quadrantes, tendo cada participante fornecido oito amostras. Para prevenir a degradação bacteriana, as amostras foram imediatamente congeladas dentro dos *zip-bag* a -20°C (e.g., Ackerl, Atzmueller, & Grammer, 2002).

Tarefa experimental

Participantes

A amostra final foi composta por 80 sujeitos: 40 homens e 40 mulheres com idades compreendidas entre os 20 e os 49 anos (M=23.50 e DP=0.71). A amostra compreendeu

estudantes universitários da Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, de diferentes cursos e diferentes ciclos de estudo.

O recrutamento de alguns participantes foi recompensado em ECTS, devidamente enquadrados em UCs do 1º ciclo em Psicologia da Universidade de Aveiro. Os restantes participantes inscreveram-se voluntariamente no estudo. Os requerimentos aos participantes foram: ter pelo menos 18 anos de idade; serem saudáveis física e mentalmente, sem doenças de foro psiquiátrico; com sentido de olfato saudável; que não tomassem medicação que pudesse interferir com os resultados; que não fumassem; e que a sua orientação sexual fosse heterossexual (os filmes exibidos envolviam relações heterossexuais). Tais fatores de inclusão foram avaliados através dum questionário de questões demográficas e de saúde (Anexo 3).

Seguidamente assinaram o formulário de consentimento informado (Anexo 4).

Material

Para a concretização da experiência, foram utilizadas 8 amostras de odores corporais (quatro de mulheres e quatro de homens) recolhidas na fase prévia da experiência e 8 amostras de odores neutros (neste caso, utilizou-se discos de algodão isentos de cheiro), colocadas em frascos de vidro inodoros de pequena dimensão, fechados com tampa de enroscar. Estes frascos foram providenciados pelo Laboratório do Grupo de Investigação de Olfato Humano do Instituto Karolinska, Estocolmo, Suécia.

Utilizaram-se dois filmes de cariz sexualmente explícito fornecidos pelo SexLab, Laboratório de Sexologia da Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal (Janssen, Carpenter, & Graham, 2003). A sequência erótica foi semelhante em ambos os filmes e envolveu sexo oral ao homem por uma mulher e vice-versa, sexo vaginal, culminando em orgasmos quer no homem quer na mulher presentes no filme. Os filmes não continham falas, apenas sons (e.g., gemidos). O intuito foi o de fornecer pistas visuais e auditivas de forma a providenciar tonalidade emocional ao filme, integrando mais do que um sentido no processamento do odor. O fornecimento de mais do que uma pista sensória e o fato de se terem utilizado dois filmes, constituiu um incremento e aumento da validade ecológica. Os filmes tinham uma duração de três minutos cada. A resolução e o volume dos mesmos foi igual para todos os participantes.

A exibição dos filmes foi assegurada por um monitor dum computador (HP-L1710, de 17 polegadas), transversal a toda a experiência e pertencente ao PsyLab, Laboratório de Psicologia da Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Todos os participantes utilizaram auscultadores que serviram para providenciar maior privacidade e evitar ruídos externos que interferissem na sua tarefa, para além de aumentar o seu nível de concentração. A experiência foi realizada numa sala individual e privada do PsyLab.

Procedimento experimental

Antes de se iniciar a tarefa experimental, ocorreu a fase de preparação da apresentação dos odores. Numa primeira fase, foi necessário descongelar as amostras dos odores corporais recolhidas aquando a fase prévia, pelo menos uma hora antes da sua apresentação. O descongelamento dos odores foi realizado no PsyLab, sem a interferência de odores ambientais, uma vez que estes descongelaram dentro do *zip-bag*. Após este descongelamento, os odores corporais foram colocados nos frascos de vidro. Cada frasco continha uma etiqueta no fundo com o código do odor corporal de forma a não comprometer a sua identificação. No caso dos odores neutros, estes foram igualmente colocados em frascos de vidro, também com uma etiqueta de identificação. Esta identificação de frascos serviu para não comprometer o alinhamento dos odores no contra-balanceamento do estudo.

Já no contexto da tarefa experimental propriamente dita, realizada na sala individual do PsyLab, os participantes responderam a um formulário relativo a questões sociodemográficas e o consentimento informado. A tarefa experimental envolveu um desenho fatorial entre-grupos, 2 (odor: odor corporal do sexo oposto *versus* odor neutro) x 2 (sexo do participante: masculino *versus* feminino). Assim, os participantes viram um dos dois filmes de cariz erótico enquanto cheiravam o odor corporal do sexo oposto ou o odor neutro (condição de controlo). A instrução fornecida foi a mesma em ambas as condições experimentais, i.e., que o odor corporal pertencia a um sujeito do sexo oposto. Por conseguinte, independentemente de ser um odor corporal ou um odor neutro, o estímulo olfativo foi sempre referido aos participantes como sendo um estímulo de odor corporal. As instruções foram fornecidas oralmente, pedindo-se ao participante para pegar no frasco que continha o odor com a sua mão dominante e começar a cheirá-lo a partir do momento em que começava a assistir ao filme. Foi o próprio sujeito que acionou o botão *play* de

começo do filme apenas quando já se encontrava sozinho na sala e com os auscultadores colocados. A ordem de apresentação dos filmes entre participantes e as condições de apresentação do odor (corporal ou neutro) foram aleatorizadas. Importa ressaltar que esta experiência foi realizada numa sala individual e isolada acústica e visualmente do PsyLab, providenciando privacidade aos sujeitos na realização da tarefa.

No final, os sujeitos abriram a porta da sala como sinal de que a tarefa tinha terminado. Nesse momento, foi-lhes entregue um questionário relativo a à avaliação da resposta sexual subjetiva através de um questionário de emoções que ocorreram durante a visualização do filme e, por fim, foi-lhes solicitada a avaliação da hedonicidade do odor apresentado (agradabilidade, familiaridade e intensidade).

Questionários

Os questionários utilizados na investigação e fornecidos aos participantes foram os seguintes:

- 1) Questionário sócio-demográfico | Formulário de questões que incluíam dados demográficos, de saúde, de religião, questões relacionais, comportamentos sexuais, problemas sexuais e história médica. Os dados fornecidos neste formulário permitiram incluir/excluir sujeitos. (Anexo 3);
- 2) Questionário de avaliação da resposta sexual subjetiva através da avaliação de emoções surgidas durante o filme | A questão-alvo de interesse envolveu a questão 2 do presente questionário, uma vez que corresponde à medida fisiológica mais diretamente relacionada com o objetivo em estudo. A questão foi cotada numa escala tipo Likert: sexo masculino *grau de ereção, nada 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 extremamente* e sexo feminino *sensações genitais (e.g., lubrificação vaginal, sensação de calor, latejar, intumescimento), nada 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 extremamente* (Nobre, 2012);
- 3) Perceção hedónica do odor | Avaliação subjetiva da hedonicidade dos odores ao nível da emocionalidade, em torno da esfera da agradabilidade (1 = nada agradável a 9 = muito agradável, sendo 5 = neutro), da intensidade (1 = nada intenso a 9 = muito intenso, sendo 5 = neutro) e da familiaridade (1 = nada familiar a 9 = muito familiar, sendo 5 = neutro), cotadas através duma escala tipo Likert (Anexo 5).

Análise de dados

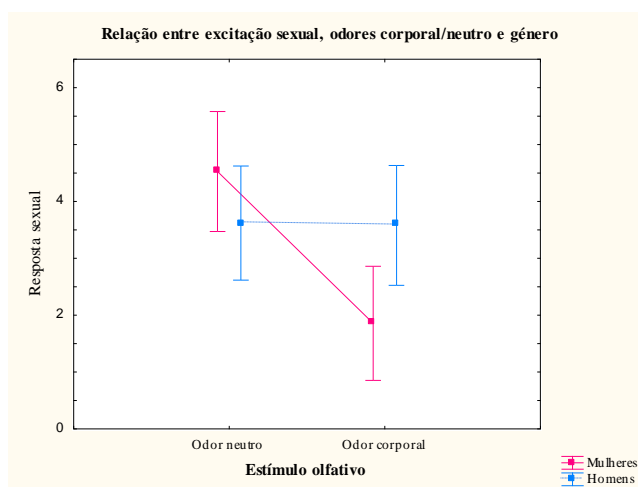
Os dados foram processados através do programa estatístico StatSoft STATISTICA, versão 10. Optou-se pela realização de Análises de Variância (ANOVA) para perceber a natureza da causalidade entre as variáveis, bem como Correlações (*Pearson*) para compreender relações estabelecidas entre variáveis.

Resultados

Resposta sexual subjetiva

Os resultados revelaram que a resposta sexual subjetiva foi influenciada pelo tipo de estímulo de odor (corporal ou neutro) e pelo sexo do participante, tal como verificado na interação significativa entre estas variáveis [$F(1, 76) = 6.47, p < .05$] (Figura 1).

Figura 1. Resposta sexual subjetiva em função do estímulo de odor e do sexo do participante.



Enquanto que para os homens a resposta sexual não diferiu em função do tipo de odor ($M=3.58, DP=0.53$; $M=3.62, DP=0.50$, respetivamente para odor corporal e odor neutro), no caso das mulheres, esta foi modulada em função da natureza do odor apresentado, com respostas sexuais subjetivas mais intensas na condição em que o odor era neutro ($M=4.53; DP=0.53$), comparativamente com a condição odor corporal ($M=1.86; DP=0.50$). Estes resultados vêm corroborar uma das nossas hipóteses, no sentido que a resposta sexual nas mulheres se mostra mais dependente das variações na natureza do odor, sofrendo mais oscilações consoante o tipo de estímulo olfativo. Assim, apesar do nível de ativação ou resposta sexual subjetiva se manter equivalente para os homens aquando da exposição aos odores corporais, o mesmo não se verificou com as mulheres que, nesta condição, diminuí significativamente a sua ativação sexual.

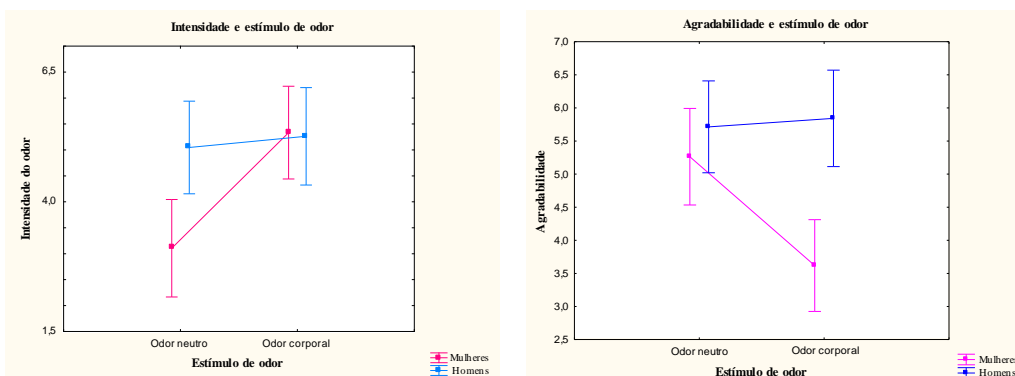
Os resultados indicam ainda um efeito principal do tipo de odor, que revelou que, ao contrário do esperado, independentemente do sexo do participante, os odores neutros

(M=4.07; DP=0.37) envolveram uma maior resposta sexual subjetiva do que os odores corporais (M=2.72; DP=0.37), [$F(1, 76) = 6.87, p < .05$] (Figura 1). Por outro lado, e também ao contrário do esperado, os resultados não revelaram qualquer diferença na resposta sexual subjetiva entre homens (M=3.60; DP=0.37) e mulheres (M=3.19; DP=0.37), [$F(1, 76) = 0.62, p > .05$].

Avaliação hedônica dos odores

Verificou-se ainda uma avaliação diferencial em relação às avaliações subjetivas do odor corporal, comparativamente com o odor neutro, em função do sexo dos participantes.

Figura 2. Avaliações subjetivas do odor - Intensidade e agradabilidade e em função do sexo do participante.



Relativamente à intensidade, e tal como esperado, verificou-se que os odores corporais foram avaliados como sendo mais intensos (M=5.30; DP= 0.32) do que os odores neutros (M=4.08; DP=0.33), [$F(1,76) =7.05, p < .01$]. Para além disso, os homens avaliaram os odores, de um modo geral, como mais intensos (M=5.16; DP=0.33) do que as mulheres (M=4.22; DP=0.33), [$F(1,76) =4.14, p < .05$]. Os resultados revelaram ainda que a avaliação da intensidade dos odores foi modulada em função do tipo de odor e do sexo do participante, conforme demonstrado pela interação estatisticamente significativa entre estes dois fatores [$F(1,76) =4.78, p < .05$]. Enquanto que para os homens não foram reveladas diferenças na avaliação da intensidade do odor (corporal e neutro), as mulheres avaliaram os corporais como mais intensos que os odores neutros (ver Figura 2).

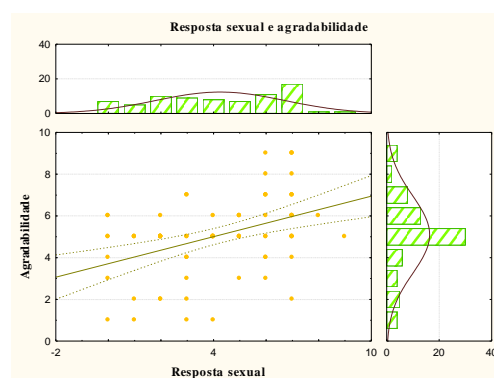
Paralelamente, e relativamente à avaliação da agradabilidade dos odores, os resultados revelaram igualmente efeitos principais do tipo de odor [$F(1,76) = 4.51, p < .05$], e do sexo do participante [$F(1,76) = 14.01, p < .001$], assim como uma interação significativa entre ambos os fatores [$F(1,76) = 6.15, p < .05$]. Independentemente do tipo de odor, os homens avaliam os mesmos como mais agradáveis ($M=5.78$; $DP=0.25$) do que as mulheres ($M=4.44$; $DP=0.25$). Adicionalmente, a avaliação global da agradabilidade dos odores (independentemente do sexo dos participantes), foi superior para os odores neutros ($M=5.49$; $DP=0.25$), comparativamente com os odores corporais ($M=4.73$; $DP=0.25$). Para além disso, a interação entre estes dois fatores revelou que a avaliação da agradabilidade dos odores neutros, comparativamente com os odores corporais, como mais agradáveis ocorre apenas nos participantes do sexo feminino (Figura 2).

Por último, relativamente à familiaridade, os resultados apenas revelaram um efeito principal do tipo de odor, com os odores corporais a serem avaliados como mais familiares ($M=4.83$; $DP=0.33$) que os odores neutros ($M=3.58$; $DP=0.33$), [$F(1,76) = 7.27, p < .01$].

Resposta sexual subjetiva e hedonicidade dos odores

Uma análise adicional de correlação de *Pearson* revelou ainda que os resultados demonstram que ao nível da ativação numa resposta sexual subjetiva, a agradabilidade é a característica hedónica que mais se destaca no efeito que produz.

Figura 3. Correlação entre resposta sexual subjetiva e agradabilidade dos odores.



Deste modo, e conforme confirmado por uma análise de correlação de *Pearson*, quanto maior a percepção de agradabilidade do odor, maior a resposta sexual subjetiva em ambos os sexos ($r = .43, p < .05$) (Figura 3). Tal resultado corrobora a última hipótese,

demonstrando uma resposta sexual subjetiva mais elevada quando o odor é ligado a reações emocionais, neste caso, de agradabilidade (Figura 3).

Estes resultados sugerem que a diferença na percepção dos odores não se resume a avaliação da sua hedonicidade, na medida em que a referida avaliação subjetiva dos odores é dissociada em função do sexo do participante, o que se traduz numa resposta sexual igualmente diferenciada.

Discussão

Apesar da influência estabelecida que o sistema olfativo opera na seleção de parceiros sexuais em humanos, apenas estudos com fragância (e.g., perfumes) foram tomados para o estabelecer. Assim, encontra-se estabelecido que odores comuns adquirem um papel-chave no comportamento sexual humano (e.g., Graham et al., 2000). O que se encontra ausente na literatura é o papel que os odores corporais poderão ter na resposta sexual em humanos. Pelo facto dos odores corporais serem mais orgânicos, possuírem características próprias (e.g., hedonicidade) e estarem na base de comportamentos de sobrevivência (e.g., comportamento sexual) (Stevenson, 2010), optou-se por demonstrar o papel direto que preconiza esta influência no presente estudo. Constatou-se, desta forma, que os odores corporais influenciam a resposta sexual subjetiva dos sujeitos aquando a visualização de filmes de cariz erótico. Nesta influência ocorreram diferenças não apenas em função do tipo de estímulo de odor, mas também do sexo dos participantes, traduzindo uma resposta sexual subjetiva diferenciada.

No estudo presente, formulou-se um desenho de investigação constituído por uma amostra de homens e mulheres integrados no grupo de controlo (cujo estímulo olfativo envolvia um odor neutro) e no grupo experimental (cujo estímulo olfativo constitui-se por odores corporais de homens e mulheres). Todos os estímulos olfativos foram apresentados sob mesma instrução, independentemente da condição experimental. A instrução oralmente providenciada foi a de que o odor corporal a que foram expostos pertencia a alguém do sexo oposto. Concomitantemente ao ato de cheirar o odor apresentado, os sujeitos foram expostos a um estímulo visual e auditivo – filme de cariz erótico. A experiência foi realizada sob condições pré-determinadas.

De acordo com as hipóteses estabelecidas, os resultados do estudo mostram que a resposta sexual subjetiva foi influenciada pelo tipo de odor a que foram expostos e pelo sexo dos participantes, corroborando-se a primeira hipótese em estudo. Neste sentido, as mulheres mostraram-se mais influenciadas pela natureza do estímulo do odor, o que vai ao encontro da literatura estabelecida que preconiza uma maior sensibilidade por parte das mulheres relativamente a estímulos de odor, nomeadamente na seleção dum parceiro sexual (Herz & Cahill, 1997). No entanto, ao contrário do esperado, as mulheres evidenciaram maior resposta sexual subjetiva aquando a exposição a um odor de cariz neutro. Este resultado pode ser explicado pelo papel seletivo que ocorre aquando a

exposição a odores (Herz & Cahill, 1997). Assim, o fato de não ter sido realizada uma pré-seleção de odores corporais preferidos para se avaliar a resposta sexual, traduz-se em diferenças em termos comportamentais face ao estímulo apresentado. Desta forma, o que atrai um sujeito tem um efeito aversivo no outro, demonstrando o efeito singular que o processamento olfativo tem. A explicação para tal pode ser encontrada na literatura em que se estabelece que sistemas anatómicos como o VNO e MHC, encontrados não só em animais mas igualmente em humanos, permitem particularizar escolhas de parceiros e influenciar a resposta sexual (Furrow, 1996). Assim, um odor é percebido como pouco atrativo, por exemplo, se a quantidade de genes presentes no sujeito que o emana e no que o cheira forem similares. Ocorre, por sua vez, uma atração entre sujeitos com Sistemas MHC dissimilares, proporcionando uma maior variabilidade genética, um reforçado sistema imunitário e a crescente possibilidade de expansão da espécie (Furrow, 1996).

Já nos homens, não ocorreram diferenças significativas em termos de resposta sexual subjetiva em função do estímulo de odor, uma vez que os valores se encontraram elevados e estáveis em ambas as condições. Neste sentido, encontra-se patente o papel-chave que a sugestão admite na sua avaliação dos odores e no desempenho multissensorial que se realiza (e.g., Seo et al., 2008), evidenciando-se o papel da sugestão da instrução fornecida (de que o odor corporal seria do sexo oposto, i.e., de uma mulher).

De acordo com as hipóteses estabelecidas, os resultados do estudo apontam que o grupo exposto a odores corporais (grupo experimental) comparado ao grupo exposto a odores neutro (grupo de controlo), sob a mesma instrução, avaliou o odor de diferente forma. Esta diferença foi avaliada através da componente hedónica dos odores, apresentando-se resultados nas esferas da intensidade, familiaridade e agradabilidade dos mesmos. Desta forma, os odores corporais, comparativamente com os odores comuns, foram avaliados como mais intensos, menos agradáveis e mais familiares. Tais resultados enfatizam o processamento diferencial a nível de odores corporais *versus* odores comuns (Chen & Haviland-Jones, 2000). Dado que a hedonicidade dos odores está estreitamente ligada à sua resposta comportamental (Herz et al., 2004), os resultados demonstram também que ocorre maior ativação sexual subjetiva quando expostos a odores neutros (considerados por ambos os sexos como mais agradáveis), o que demonstra que, quanto mais um odor for percebido como agradável, maior suscetibilidade de ativação da resposta sexual adquire.

Em suma, os odores corporais afetam a resposta sexual aquando a visualização de filmes de cariz erótico. Este efeito sugere ser dirigido pelo sexo feminino e pode ser explicado pelo fato das mulheres, na sua maioria, percecionarem o estímulo de odor corporal como sendo pouco agradável. Os homens não percecionaram esta diferença em termos de hedonicidade, avaliando tanto os odores corporais como os odores neutros, como igualmente agradáveis e intensos. Tal observação pode explicar o resultado dos homens terem uma resposta sexual igualmente elevada na condição experimental e de controlo.

Em termos de literatura e de acordo com o estudo presente, reconhece-se a influência que os sentidos facultam na sobrevivência, adaptação e comunicação com o meio, onde cada sentido presta um papel singular (Fjellestad, 2001). O papel dos sentidos não é igual, variando de acordo com o estímulo em causa.

Dado que a resposta sexual humana corresponde a uma vantagem evolutiva a longo termo, os sentidos prestam um predomínio neste comportamento (e.g., Stevenson, 2010). Desta forma, na resposta sexual humana, a influência dos sentidos não é homogénea e pode ser explicada pela etapa de *Seleção Sexual* que preconiza um primeiro momento atrativo entre homens e mulheres (Trivers, 1972). Neste âmbito, e apesar de ser um tema exploratório, alguns paradigmas encontram-se assentes. Sabe-se, por exemplo, que a visão constitui o sentido mais estudado nesta área, tendo um peso acentuado na resposta sexual, especialmente na resposta sexual dos homens (Trivers, 1972). Ainda assim, a importância atribuída a este sentido é realizada de diferentes formas entre-género. Deste modo, enquanto os homens avaliam com mais preponderância a fertilidade duma mulher, as mulheres, por sua vez, avaliam o comportamento masculino, procurando homens que aparentem ser securizantes (e.g., maior *status* económico) (Trivers, 1972). Desta forma, a visão constitui o sentido com forte peso nos primeiros momentos de seleção sexual de parceiro (Herz & Cahill, 1997; Herz & Inzlicht, 2002).

Trivers (1972) continua a explicar os parâmetros que são tidos em conta aquando o investimento numa relação e a capacidade de preservar um parceiro através da etapa do *Investimento Parental*. Assim, para além da importância inicial da visão, o olfato adquire a sua relevância no tema ao proporcionar pistas específicas entre-parceiros (e.g., estado de saúde, sistema imunitário, ciclo menstrual). Verifica-se que a importância do olfato tem sido mais consistente entre o sexo feminino (Herz & Cahill, 1997).

A complexidade do papel do olfato aumenta ao ser revelado que este tem uma conexão anatômica direta com estruturas do sistema límbico, importantes na expressão e experiência de emoções, adequando um papel emocional ao odor. Assim, a hedonicidade do odor constitui uma das características que influencia o modo de processamento e de resposta a odores (Herz, 2004). Confere-se ainda que o papel do olfato nem sempre é consciente (odores supralimbiares), adquirindo desígnios de ação que se processam de modo inconsciente (odores sublimiares) (Fletcher et al., 2009).

A influência dos odores no funcionamento sexual é diretamente mostrada em estudos com animais (e.g., ratos), ocorrendo uma ligação direta na atração, escolha e reconhecimento entre parceiros, gravidez, entre outros (Roberts et al., 2008). Verifica-se que os mecanismos que medeiam esta ligação direta caracterizam-se pelos Sistemas VNO e MHC. O odor é, então, imprescindível na influência do comportamento sexual nos animais onde o olfato, mais do que qualquer outro sentido, obtém um papel de excelência (Roberts et al., 2008).

Relativamente aos humanos, foram apenas realizados estudos com fragrâncias, percebendo-se a sua influência na resposta sexual (Graham et al., 2000). O presente estudo surge como inovador, pois determina que os odores corporais influenciam a resposta sexual subjetiva humana perante estímulos visuais (filmes de cariz sexualmente explícito).

Com este paradigma experimental sobre os possíveis efeitos de odores corporais na resposta sexual em humanos, estudos futuros podem ser conduzidos, examinando não só diferenças entre o sexo dos participantes, mas também ao nível da instrução fornecida (e.g., afirmar que o odor pertence a uma mulher, quando pertencente a um homem). Poderá ainda incluir-se uma pré-seleção de odores corporais, chegando-se ao odor preferido e com esse realizar a tarefa experimental de forma a não ocorrer interferência de odores avaliados como aversivos. Uma vez que os contraceptivos hormonais desempenham um papel determinante na forma como o odor é emanado e percebido, dever-se-á ter esta variável controlada em estudos futuros. A mesma implicação para a orientação sexual, uma vez que no presente estudo foi apenas tida em conta a heterossexualidade, devido à natureza dos filmes de cariz sexualmente explícito utilizados.

Ao nível de implicações clínicas, estudos com odores corporais e resposta sexual em humanos podem trazer inovações em diversas áreas, tais como vários problemas médicos atuais (e.g., morte fetal e aborto espontâneo) uma vez que a maior parte da

população feminina utiliza contraceptivos hormonais que podem enviesar a seleção do parceiro por “enganarem” processos de seleção natural (Furrow, 1996). Em termos de prática de psicologia, verifica-se uma incidência de depressão na população ligada a anosmia por diminuição do desejo sexual, poucas interações sociais, entre outros, que poderão ser atenuadas com o conhecimento científico providenciado pelo estabelecimento de paradigma(s) que estejam na base da influência entre odores corporais e resposta sexual em humanos (Gudziol et al., 2009; Croy et al., 2012).

Bibliografia

- Ackerl, K., Atzmueller, M., Grammer, K. (2002). The scent of fear. *Neuroendocrinology Letters*, 23, 79-84.
- Chen, D. & Haviland-Jones, J. (2000). Human olfactory communication of emotion. *Perceptual and Motor Skills*, 91, 771-781. doi:10.2466/pms.2000.91.3.771
- Croy, I., Negoias, S., Novakova, L., Landis, B. N. & Hummel, T. (2012). Learning about the functions of the olfactory system from people without a sense of smell. *PLoS ONE*, 7, e33365. doi:10.1371/journal.pone.0033365
- Di Lorenzo, P. M. & Youngentob, S. L. (2002). Olfaction and taste. In R. M. Nelson (Ed.). *Handbook of Psychology*, 3 (pp.269-279). New York: Wiley.
- Distel, H., & Hudson, R. (2001). Judgment of odor intensity is influenced by subject's knowledge of the odor source. *Chemical Senses*, 26, 247-251.
- Fjellestad, D. (2001). Towards an aesthetics of smell, or, the foul and the fragrant in contemporary literature. *Revista de Filología y su Didáctica*, 24, 637-651.
- Fletcher, N., Storey, E. J., Johnson, M., Reish, D. J. & Hardege, J. D. (2009). Experience matters: Females use smell to select experienced males for paternal care. *Plos ONE*, 4, e76472. doi:10.1371/journal.pone.0007672
- Furlow, F. B. (1996). The smell of love. *Psychology Today*, 2, 38-45.
- Gilbert, A. N. & Firestein, S. (2002). Dollars and Scents: Commercial Opportunities in Olfaction and Taste. *Nature Neuroscience Supplement*, 5, 1043-1045. doi:10.1038/n937
- Graham, C. A., Janssen, E. & Sanders, S. A. (2000). Effects of fragrance on female arousal and mood across the menstrual cycle. *Psychophysiology*, 37, 76-84.
- Gudziol, V., Wolff-Stephan, S., Aschenbrenner, K., Joraschky, P. & Hummel, T. (2009). Depression resulting from olfactory dysfunction is associated with reduced sexual appetite – a cross-sectional cohort study. *International Society for Sexual Medicine*, 6, 1924-1929. doi:10.1111/j.1743-6109.2009.01266.x
- Havlicek, J. & Lenochova, P. (2006). The effect of meat consumption on body odor attractiveness. *Chemical Senses*, 31, 747-752. doi:10.1093/chemse/bjl017
- Havlicek, J., Roberts, S. C. & Flegr, J. (2005). Women's preference for dominant male odour: effects of menstrual cycle and relationship status. *Biology Letters*, 1, 256-259. doi:10.1098/rsbl.2005.0332

- Heckmann, M., Teichmann, B., Pause, B. M., & Plewig, G. (2003). Amelioration of body odor after intracutaneous axillary injection of botulinum toxin A. *Archives of Dermatology*, *139*, 57-59.
- Herz, R. S. (2004). A naturalistic analysis of autobiographical memories triggered by olfactory visual and auditory stimuli. *Chemical Senses*, *29*, 217-224.
doi:10.1093/chemse/bjh025
- Herz, R. S. & Cahill, E. D. (1997). Differential use of sensory information in sexual behavior as a function of gender. *Human Nature*, *8*, 275-286.
doi:10.1007/BF02912495
- Herz, R. S. & Inzlicht, M. (2002). Sex differences in response to physical and social factors involved in human mate selection: The importance of smell for women. *Evolution and Human Behavior*, *23*, 359-364.
- Herz, R. S., Beland, S. L. & Hellerstein, M. (2004). Changing odor hedonic perception through emotional associations in humans. *International Journal of Comparative Psychology*, *17*, 315-338
- Herz, R. S. & Engen, T. (1996). Odor memory: review and analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, *3*, 300-313. doi:10.3758/BF03210754
- Janssen, E., Carpenter, D., & Graham, C. (2003). Selecting films for sex research: Gender differences in erotic films preference. *Archives of Sexual Behavior*, *32*, 243-251.
- Kalogerakis, M. G. (1963). The Role of Olfaction in Sexual Development. *Psychosomatic Medicine*, *25*, 420-432.
- Karlson, P. & Lüscher, M. (1959). 'Pheromones': A new term for a class of biologically active substances. *Nature*, *183*, 55-56. doi:10.1038/183055a0
- Knaapila, A., Tuorila, H., Vuoksima, E., Keskitalo-Vuokko, K., Rose, R. J., Kaprio, J. & Silventoinen, K. (2011). Pleasantness of the odor of androstenone as a function of sexual intercourse experience in women and men. *Archives of Sexual Behavior*.
doi:10.1007/s10508-011-9804-7
- Larsson, M. (1997). Semantic factors in episodic recognition of common odors in early and late adulthood: A review. *Chemical Senses*, *22*, 623-633.
doi:10.1093/chemse/22.6.623
- Lenochova, P., Roberts, S.C., & Havlicek, J. (2009). Methods of human body sampling: The effect of freezing. *Chemical Senses*, *34*, 127-138. doi:10.1093/chemse/bjn067

- Levin, (2004). Smell and tastes – their putative influence on sexual activity in humans. *Sexual and Relationship Therapy*, 19, 451-462. doi:10.1080/14681990412331315135
- Li, W., Moallem, I., Paller, K. A. & Gottfried, J. A. (2007). Subliminal Smells can Guide Social Preferences. *Psychological Science*, 18, 1044-1049. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.02023.x
- Lundström, J. N., Boesveldt, S. & Albrecht, J. (2011). Central Processing of the Chemical Senses: An Overview. *American Chemical Society*, 2, 5-16. doi:10.1021/cn1000843
- Lundström, J. N. & Olsson, M. J. (2010). Functional Neuronal Processing of Human Body Odors. *Vitamins and Hormones*, 83, 1-23. doi:10.1016/S0083-6729(10)83001-8
- Martins, Y., Preti, G., Crabtree, C. R., Runyan, T., Vainius, A. A. & Wysocki, C. J. (2005). Preference for human body odors is influenced by gender and sexual orientation. *Psychological Science*, 16, 694-701. doi:10.1111/j.1467-9280.2005.01598.x
- Nobre, P. J. (2012). Questionnaire of automatic thoughts during exposure to sexual films. Manuscript in preparation.
- Olsson, S., Barnard, J., & Turri, L. (2006). Olfaction and identification of unrelated individuals: Examination of the mysteries of human odor recognition. *Journal of Chemical Ecology*, 32, 1635-1645. doi:10.1007/s10886-006-9098-8
- Roberts, S. C., Gosling, L. M. & Carter, V. & Petrie, M. (2008). MHC-correlated odour preferences in humans and the use of oral contraceptives. *Proceedings of The Royal Society*, 275, 2715-2722. doi:10.1098/rspb.2008.0825
- Seo, H., Buschhüter, D., & Hummel, T. (2008). Contextual influences on the relationship between familiarity and hedonicity of odors. *Journal of Food Science*, 73, 273-278. doi:10.1111/j.1750-3841.2008.00818.x
- Soares, S.C., Alho, L., Silva, C.F. (2012). O cheiro do crime: O papel do olfato na investigação criminal. In: F. Almeida & M. Paulino (Ed.), *Profiling, Vitimologia & Ciências Forenses* (pp. 205-216). Lisboa: PACTOR.
- Stevenson, R. J. (2010). Review: an initial evaluation of the functions of human olfaction. *Chemical Senses*, 35, 3-20. doi:10.1093/chemse/bjp083
- Trivers, R. (1972). Parental investment and sexual selection. In: B. Campbell (Ed.), *Sexual Selection and the Descent of Man* (pp. 1871-1971). Chicago: Aldine-Atherton.

Yeshurun, Y. & Sobel, N. (2010). An odor is not worth a thousand words: from multidimensional odors to unidimensional odor objects. *Annual Review of Psychology*, *61*, 219-241. doi:10.1146/annurev.psych.60.110707.163639

Anexos

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. Idade? _____
2. Sexo: Masculino __ Feminino __
3. Lateralidade: Dextro(a) __ Canhoto(a) __ Ambidextro(a) __
4. Qual é a tua Língua Materna? _____
5. Tens algum problema visual que poderá dificultar a tarefa a ser realizada?

6. Tens algum problema olfactivo?

7. Tens algum problema de saúde? De entre as seguintes hipóteses, assinala a(s) que se adequa(m) a ti:

- Diabetes __
- Epilepsia __
- Endometriose __
- Doença de Addison __

- Problemas renais ___
- Problemas da tiróide ___
- Deficiências vitamínicas/minerais (ex: zinco, cálcio,...) ___
- Fibrose Cística ___
- Cancro___
- Outra doença não listada. Qual? _____

8. Estás a tomar alguma medicação (medicação prescrita, suplementos vitamínicos ou outros)? Em caso afirmativo, indica os nomes dos medicamentos que estás a tomar.

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

10. Qual é a tua orientação sexual?

Apenas para as mulheres:

11. Suspeitas de que possas estar grávida? Sim ___ Não ___

12. Já alguma vez estiveste grávida ou deste à luz? Sim___ Não___

* Se sim, **quando** e **como** é que a gravidez terminou? _____

Nascimento ___ Aborto Espontâneo___ Aborto provocado___

* Se já tiveste um filho, amamentaste-o? Sim___ Não___

Se já paraste de o amamentar, quando é que isso aconteceu (indica o mês e o ano)?

13. Estás a usar actualmente algum contraceptivo oral (pílula)? Sim__ Não __

* Se sim, qual a marca? _____

* Se não, já usaste algum contraceptivo oral nos últimos 12 meses?

Sim__ Não __

Se sim, que marca usaste e quando paraste? _____

14. Qual foi o primeiro dia da tua menstruação mais recente? _____

Por favor, lista todos os primeiros dias de que te lembres, da forma mais precisa possível _____

15. Qual é a duração média do teu ciclo menstrual? (Conta desde o teu primeiro dia de menstruação até à véspera do teu primeiro dia do ciclo menstrual seguinte).

Anexo 2 | Consentimento informado de recolha de odores corporais



Consentimento informado

No âmbito da Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde da Universidade de Aveiro, será realizada um estudo sobre os efeitos dos odores na resposta sexual sob a orientação da investigadora principal, Prof. Dr.^a Sandra Soares, da Universidade de Aveiro.

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

Eu, _____, declaro que fui informado(a) acerca dos objetivos deste estudo e dos procedimentos que serão realizados, comprometendo-me a cumprir 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:

Se pretende conhecer os resultados desta investigação, deixe o seu e-mail:

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.

16. Idade: _____

17. Sexo: Masculino __ Feminino __

18. Estado Civil: _____

19. Etnia: _____

20. Tens algum problema visual que poderá dificultar a tarefa a ser realizada?

21. Tens algum problema que te dificulta detetar cheiro?

22. Estás a tomar alguma medicação (medicação prescrita, suplementos vitamínicos ou outros)? Em caso afirmativo, indica os nomes dos medicamentos que estás a tomar.

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

24. Qual é a tua orientação sexual?

Apenas para as mulheres:

25. Suspeitas de que possas estar grávida? Sim __ Não __

26. Já alguma vez estiveste grávida ou deste à luz? Sim__ Não__

* Se sim, **quando** e **como** é que a gravidez terminou? _____

Nascimento __ Aborto Espontâneo__ Aborto provocado__

* Se já tiveste um filho, amamentaste-o? Sim__ Não__

Se já paraste de o amamentar, quando é que isso aconteceu (indica o mês e o ano)? _____

27. Estás a usar atualmente algum contraceutivo oral (pílula)? Sim__ Não __

* Se sim, qual a marca? _____

* Se não, já usaste algum contraceutivo oral nos últimos 12 meses?

Sim__ Não __

Se sim, que marca usaste e quando paraste? _____

28. Qual foi o primeiro dia da tua menstruação mais recente? _____

Por favor, lista todos os primeiros dias de que te lembres, da forma mais precisa possível _____

29. Qual é a duração média do teu ciclo menstrual? (Conta desde o teu primeiro dia de menstruação até à véspera do teu primeiro dia do ciclo menstrual seguinte).

Questões Relacionais (a preencher se atualmente tiver parceiro)

1. Parceiro sexual actual (indique o que melhor se aplica)

0. Nenhum 3. Mulher
4. Marido
1. Namorada
2. Namorado 5. Múltiplos parceiros femininos
6. Múltiplos parceiros masculinos

2. Caso mantenha uma relação com um companheiro/a, **há quanto tempo dura** (por favor, especifique duração em meses)? _____

3. **Idade do/a companheiro/a:** _____ anos

4. **Se tiver filhos, número de filhos** _____

5. **Grau de satisfação com o relacionamento com o parceiro/a**

Muito baixo 1 2 3 4 5 6 7 Muito alto

Religião

1. **Professa alguma religião?** Sim Não

2. **Se sim, qual?** _____

3. **Qual o grau de crença na sua religião?** (marque o número mais adequado)

Muito pouco 1 2 3 4 5 6 7 MUITÍSSIMO

4. **Qual o grau em que se considera ser praticante?** (marque o número mais adequado)

Muito pouco 1 2 3 4 5 6 7 MUITÍSSIMO

Comportamentos Sexuais

1. **Qual o número de parceiros sexuais que teve ao longo da vida?** _____

2. **Alguma vez teve uma experiência sexual não desejada?** Sim Não

3. **Como definiria a sua orientação ou preferência sexual?** (marque com x)

Exclusivamente homossexual 1 2 3 4 5 6 7 Exclusivamente heterossexual

História Médica

1. Por favor indique (com x) se alguma vez teve problemas ou se apresenta actualmente queixas nas seguintes áreas:

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Tensão arterial elevada/baixa | 7. Endometriose | 13. Problemas urológicos |
| 2. Diabetes | 8. Problemas sanguíneos | 14. Problemas na coluna |
| 3. Problemas cardíacos | 9. Cancro | 15. Doenças venéreas |
| 4. Doença neurológica | 10. Ansiedade | 16. Abuso de álcool |
| 5. Prostatectomia | 11. Depressão | 17. Abuso de drogas |
| 6. Acidente Vascular cerebral | 12. Problemas ginecológicos | 18. Outras _____ |

2. Por favor indique (com x) se toma ou tomou recentemente algum dos seguintes medicamentos:

- | | | |
|-----------------------|--------------------|-------------------|
| 1. Anti-hipertensores | 2. Antidepressivos | 3. Antipsicóticos |
|-----------------------|--------------------|-------------------|

3. Fase do Climatério (indique com x o que mais se adequa) (apenas para mulheres)

- | | | |
|------------------|-------------------|------------------|
| 1. Pré-menopausa | 2. Peri-menopausa | 3. Pós-menopausa |
|------------------|-------------------|------------------|

Problemas sexuais

1. Considera que tem algum tipo de dificuldade ou problema de natureza sexual?

Não Sim

Se respondeu sim,

A que nível sente mais esse problema? (Assinale, por favor, uma ou mais das seguintes opções)

Desejo Disfunção erétil Ejaculação prematura Ejaculação retardada ou diminuída Dor Aversão

Em que medida esse problema lhe provoca desconforto ou mal-estar?

Nada Alguma coisa Moderadamente Bastante Extremamente

Em que medida esse problema interfere na sua vida (ex: qualidade de vida em geral, relacionamento com parceiro, relacionamento com familiares e amigos, estado de humor, vida profissional, etc.)?

Nada Alguma coisa Moderadamente Bastante Extremamente

Anexo 4 | Consentimento informado da tarefa experimental

Consentimento informado

No âmbito da Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde da Universidade de Aveiro, será realizada um estudo sobre os efeitos dos odores na resposta sexual sob a orientação do investigador principal, Prof. Dr^a. Sandra Soares, da Universidade de Aveiro.

Foi-me dada uma explicação integral acerca da natureza e objetivos do estudo e foi-me concedida a possibilidade de indagar e esclarecer todos os aspetos que me pareceram pertinentes.

Sei que sou livre de abandonar o estudo, se for esse o meu desejo.

A minha identidade jamais será revelada e os dados permanecerão confidenciais. Concordo em que sejam analisados pelos investigadores envolvidos no estudo, sob a autoridade delegada do investigador principal. Concordo em que não procurarei restringir o uso dos resultados para os quais o estudo se dirige.

Indique, por favor, se:									
É a primeira vez que contacta com material sexualmente explícito?									
Sim ____		Não ____							
Se não, qual a frequência com que visualiza filmes sexualmente explícitos?									
Muito pouco	1	2	3	4	5	6	7	Muitíssimo	
No âmbito do presente estudo, está de acordo em visualizar excertos de filmes com material sexualmente explícito?									
Sim ____		Não ____							

Rubrica: _____ Data: _____

Investigador: _____

Anexo 5 | Perceção hedónica dos odores

ID NUMBER _____

Escalas de activação emocional, intensidade, agradabilidade e familiaridade do odor cheirado durante o filme

Responda às seguintes questões, assinalando a opção que acha mais adequada.

1. Quão intenso é o odor a que esteve exposto?

1 Nada intenso	2	3	4	5 Neutro	6	7	8	9 Muito intenso

2. Quão agradável é o odor a que esteve exposto?

1 Nada Agradável	2	3	4	5 Neutro	6	7	8	9 Muito agradável

3. Quão familiar é o odor a que esteve exposto?

1 Nada familiar	2	3	4	5 Neutro	6	7	8	9 Muito familiar