



UNIVERSIDADE D COIMBRA

João André Rebelo de Andrade

Relatório de Estágio e Monografia intitulada "Perfumes e fragrâncias em cosméticos: segurança e as suas particularidades" referentes à Unidade Curricular "Estágio", sob a orientação, respetivamente, da Dr.^a Maria João Santos e do Professor Dr. Carlos Cavaleiro e apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

julho de 2021



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

João André Rebelo de Andrade

Relatório de Estágio e Monografia intitulada "Perfumes e fragrâncias em cosméticos: segurança e as suas particularidades" referentes à Unidade Curricular "Estágio", sob a orientação, respetivamente, da Dr.^a Maria João Santos e do Professor Dr. Carlos Cavaleiro e apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

julho de 2021

Eu, João André Rebelo de Andrade, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o nº 2016217906, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo do Documento Relatório de Estágio e Monografia intitulada “Perfumes e fragrâncias em cosméticos: segurança e as suas particularidades”, apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade curricular de Estágio Curricular.

Mais declaro que este Documento é um trabalho original e que toda e qualquer afirmação ou expressão, por mim utilizada, está referenciada na Bibliografia, segundo os critérios bibliográficos legalmente estabelecidos, salvaguardando sempre os Direitos de Autor, à exceção das minhas opiniões pessoais.

Coimbra, 02 de julho de 2021.

(João André Rebelo de Andrade)

Agradecimentos

Aos meus pais porque foram eles que financiaram tudo isto e sem eles nem sequer tinha nascido.

À Catarina por me aturar nesta jornada.

Aos amigos e toda a gente que tive o prazer de conhecer nestes últimos 5 anos.

À Doutora Maria João, à doutora Joana, à doutora Marina, à Daniela, à Marina, à Maria, à Céu, à Ana Filipa, à Mila e à Diana por tão bem me terem acolhido na farmácia Avenida.

Ao meu orientador Professor Doutor Carlos Cavaleiro, por quem tenho enorme estima, pela disponibilidade e pela atenção.

Índice Geral

Parte I - Relatório de Estágio Curricular em Farmácia Comunitária

Lista de abreviaturas	9
1. Introdução.....	10
2. Farmácia Avenida.....	11
3. Análise SWOT	11
3.1. Pontos fortes	11
3.1.1. Equipa técnica	11
3.1.2. Utentes da farmácia	11
3.1.3. Aprovisionamento, armazenamento e gestão de existências de medicamentos e produtos de saúde	12
3.1.4. Prestação de serviços	13
3.1.5. Atendimento e dispensa de medicamentos	13
3.1.6. Dinamização ativa	14
3.2. Pontos fracos	14
3.2.1. Sistema informático	14
3.2.2. Aconselhamento farmacêutico	14
3.2.3. A não existência de comunicação não verbal	15
3.3. Oportunidades.....	15
3.3.1. Formações	15
3.3.2. Experiência social.....	16
3.4. Ameaças.....	16
3.4.1. Constante alteração e atualização de preços	16
3.4.2. Falta de resposta dos centros de saúde.....	17
4. Casos Práticos.....	17
4.1. Caso I.....	17
4.2. Caso II.....	17

4.3. Caso III.....	18
5. Conclusão	18
Parte II - Monografia intitulada “Perfumes e fragrâncias em cosméticos: segurança e as suas particularidades”	
Lista de abreviaturas	21
Resumo	22
Abstract	23
1. Perfumes e cosméticos: definição.....	24
2. O Perfume	24
2.1. Compostos odoríferos com relevância para a perfumaria	28
2.1.1. Monoterpenos	29
2.1.2. Sesquiterpenos.....	31
2.1.3. Fenilpropanoides e ácidos fenólicos	31
2.1.4. Diterpenos.....	33
2.1.5. Compostos Aldeídicos alifáticos.....	33
2.1.6. Ésteres e lactonas	34
2.1.7. Compostos heterocíclicos nitrogenados.....	34
2.1.8. Outros compostos.....	34
2.2. Classificação de perfumes.....	35
2.3. Estrutura de um perfume.....	36
2.4. Formulação	39
3. Enquadramento regulamentar.....	40
3.1. Introdução no mercado	41
3.2. Substâncias proibidas na composição dos produtos cosméticos e de higiene corporal.....	42
3.2.1. Ftalatos.....	42
3.2.2. Derivados cumarínicos e furocumarinas.....	43

3.3. Substâncias potencialmente alérgicas de menção obrigatória	45
4. Reações adversas tóxicas relacionadas com o uso de perfumes.....	47
4.1. Dermatites de contacto	47
4.2. Diagnóstico	47
4.3. Tratamento	48
5. Conclusão	50
6. Bibliografia.....	51

Parte I

Relatório de Estágio Curricular em Farmácia Comunitária

Farmácia Avenida, Mangualde

Relatório de estágio no âmbito da unidade de Estágio Curricular do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, orientado pela Dr.^a Maria João Santos.

Lista de abreviaturas

EC – Estágio curricular

FA – Farmácia Avenida

FFUC – Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

MICF – Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

MNSRM – Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica

MSRM – Medicamentos Sujeitos a Receita Médica

SWOT – Pontos fortes (*Strengths*), pontos fracos (*Weaknesses*), oportunidades (*Opportunities*), Ameaças (*Threats*)

I. Introdução

O estágio curricular (EC) em farmácia comunitária integra o plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF) da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra (FFUC). Neste EC tive a oportunidade de experienciar o ambiente real de trabalho na farmácia Avenida (FA). Considero que foi importante para aplicar e consolidar os meus conhecimentos, essencialmente teóricos, obtidos ao longo do MICF. Fui confrontado com várias dificuldades, que me obrigaram a desenvolver as minhas competências técnicas e deontológicas. Na minha opinião, este EC continua a ser essencial para todos aqueles que desejarem seguir esta área profissional de farmácia comunitária. Ao longo do EC, destaco as principais tarefas que desempenhei enquanto estagiário: a organização e gestão do espaço na farmácia, a promoção da saúde, o uso racional do medicamento e o aprovisionamento, armazenamento e gestão de stocks.

O meu estágio decorreu num período atípico devido à pandemia provocada pelo SARS-COV-2. As farmácias foram dos poucos estabelecimentos que nunca fecharam portas e, na minha opinião, os farmacêuticos e todos os profissionais envolvidos saem fortalecidos pela forma como cumpriram com as suas responsabilidades para com a saúde e o bem-estar do cidadão em geral.

O presente relatório diz respeito ao EC que realizei na Farmácia Avenida (FA), localizada em Mangualde, Viseu, de 11 de janeiro a 10 de junho de 2021 e tem como objetivo uma abordagem geral da minha frequência do estágio, da minha aprendizagem num contexto real da prática farmacêutica e de aspetos que avalio como importantes para a minha aprendizagem.

De salientar que qualquer assunto alvo de sigilo profissional será salvaguardado pela minha pessoa.

2. Farmácia Avenida

A equipa técnica encontra-se sob orientação da Dr.^a Maria João Santos, Diretora Técnica, associada a um conjunto de profissionais exemplares a quem muito tenho a agradecer pela experiência a nível social, humana e pedagógica.

Com esta equipa tive oportunidade de estar inserido numa farmácia e de ter liberdade de tarefas (sempre com o devido acompanhamento), o que estimulou a aquisição dos meus conhecimentos indispensáveis para o desempenho da profissão farmacêutica, caso venha a seguir esta área profissional.

3. Análise SWOT

A elaboração deste relatório tem por base uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*). O termo SWOT é um acrónimo das palavras *Strengths* (pontos fortes), *Weaknesses* (pontos fracos), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças).

Tem como objetivo enumerar os pontos fortes e fracos e as oportunidades e ameaças observadas no meu EC que considere pertinentes incluir.

3.1. Pontos fortes

3.1.1. Equipa técnica

Pessoalmente, um aspeto que considero imprescindível para uma boa aprendizagem é um bom ambiente de trabalho entre todos os colaboradores da farmácia. Nesse sentido, considero a equipa técnica da FA um ponto forte. Tive a oportunidade de me interrelacionar e trabalhar com todos os elementos da equipa, o que enriqueceu a minha experiência ao desempenhar várias funções com cada um deles. Como qualidades desta equipa, destaco a competência, o sentido de responsabilidade e a sua simpatia que foram importantes no meu percurso.

3.1.2. Utentes da farmácia

A cidade de Mangualde apresenta uma população maioritariamente envelhecida, contudo a FA tem utentes das várias faixas etárias e estratos socioeconómicos, o que me obrigou a desenvolver diferentes abordagens e a ter diferentes cuidados com o utente. Há um relacionamento próximo com a maior parte dos utentes que se traduz em visitas semanais, e em alguns casos, até mesmo diárias por parte de um grupo restrito.

O facto de atender utentes habituais com regularidade ajudou-me a ganhar confiança no atendimento.

3.1.3. Aprovisionamento, armazenamento e gestão de existências de medicamentos e produtos de saúde

Numa fase inicial do estágio, realizei a receção de encomendas e o armazenamento de produtos, devidamente arrumados no armazém da farmácia. Embora, por vezes, possam ser consideradas tarefas irrelevantes no que ao ato farmacêutico diz respeito, durante o EC aprendi a dar-lhes a devida importância. São essenciais para que seja assegurada a qualidade, eficácia e segurança do medicamento.

As receções das encomendas aconteciam duas vezes por dia (de manhã e de tarde). A sua realização compreendia sempre a verificação da integridade das embalagens, prazos de validade, conferência dos preços de venda ao público (PVP) em cada embalagem comparando com o PVP apresentado na fatura e confirmar o valor da fatura total com o valor dado pelo sistema informático. Tive oportunidade de realizar devoluções aos fornecedores fazendo a devida segregação dos produtos e a sua identificação.

A realização das encomendas era condicionada pela escolha de fornecedor. Digamos que o fator mais importante está relacionado com o fornecedor que apresenta maior margem comercial, mas há ainda outros fatores subjacentes como o número de entregas diárias, produtos disponíveis, etc.

Para além das encomendas habituais, havia as encomendas mensais que eram realizadas através dos delegados das diferentes empresas. Aprendi que uma boa gestão de stocks está diretamente relacionada com a rentabilidade da farmácia e que tem um impacto forte na sua sustentabilidade económica.

Para arrumação, a farmácia dispõe de gavetas de arrumação junto aos balcões de atendimento (o acesso mais utilizado) e de um armazém no piso -1. A arrumação passava por dois momentos, em primeiro lugar arrumar os medicamentos de acordo com uma lógica definida e de acordo com as áreas previamente estabelecidas e identificadas e numa segunda fase pela arrumação dos produtos sobrantes no armazém. A reposição de stocks semanalmente é essencial para o normal funcionamento da farmácia.

A conferência das validades era feita mensalmente. A política de validades instituída na FA compreendia a devolução dos produtos que tivessem um prazo de validade curto (com 3 meses).

Foi-me possível avaliar os registos quinzenais do sistema de medição e registo de temperatura e humidade, de forma a garantir as condições adequadas de conservação dos medicamentos.

A conferência do receituário foi outra das tarefas que desempenhei. Particpei na organização e validação de receitas médicas, o que me permitiu familiarizar com os diferentes tipos de comparticipação e lembrar aspetos teóricos importantes, necessários para validar receitas manuais.

Outra tarefa que tive oportunidade de realizar e observar foi a conferência do resumo mensal de faturação enviado pelo fornecedor e comparar com as faturas inseridas no sistema informático da farmácia. Em alguns casos foram detetadas irregularidades de faturação que foram devidamente resolvidas com os respetivos fornecedores.

3.1.4. Prestação de serviços

Os serviços farmacêuticos prestados pelos colaboradores da FA compreendem a medição da pressão arterial e dos níveis de glicémia capilar, e a administração de vacinas e injetáveis.

Enquanto estagiário, tive oportunidade de realizar as determinações destes parâmetros (glicémia e pressão arterial), a avaliação de resultados, bem como o aconselhamento farmacêutico (medidas farmacológicas e não farmacológicas). Também pude observar várias administrações de injetáveis. São serviços bastante valorizados pelos utentes e que nos diferenciam enquanto profissionais de saúde na prevenção e controlo de doenças.

3.1.5. Atendimento e dispensa de medicamentos

O atendimento e dispensa de medicamentos foi aquilo que me deu mais gosto de realizar durante o meu EC porque me permitiu relacionar os meus conhecimentos teóricos com a prática farmacêutica em contexto real. Nesse sentido, procurei sempre realizar uma dispensa ativa com uma informação rigorosa e de qualidade prestada ao utente, verificando sempre se o utente está familiarizado com o objetivo do tratamento. Dessa forma, várias vezes tive a oportunidade de esclarecer dúvidas de utentes relativamente à terapêutica no que diz respeito à posologia, cuidados a ter durante o tratamento, duração do tratamento, condições específicas de conservação e possíveis reações adversas. Com o auxílio do sistema informático, o atendimento do cliente era sempre efetuado com base na análise e validação da receita médica, de modo a detetar e evitar possíveis erros de medicação. Aprendi a importância de se ter uma participação ativa na assistência ao utente durante todo o processo, desde a dispensa ao seguimento farmacoterapêutico.

Considero que as competências sociais do farmacêutico são muito importantes para o estabelecimento de uma boa relação de confiança utente-farmacêutico, nomeadamente ao nível da promoção da adesão à terapêutica através da comunicação com o utente.

De entre os tipos de receitas existentes, a receita eletrónica era a mais prevalente. Contudo, tive oportunidade de contactar com todos os diferentes tipos de receitas.

3.1.6. Dinamização ativa

A FA destaca-se pela sua dinamização, tanto internamente, através de campanhas na farmácia, quer nas redes sociais através de publicações frequentes e de passatempos que envolvem toda a comunidade. Acredito que a visibilidade da farmácia passa por este tipo de iniciativas que, quando realizadas com base numa estratégia de marketing bem definida, garantem uma aproximação do utente à farmácia. Por tudo isso, considero um ponto forte o facto de poder participar e, em alguns casos dar o meu contributo, na organização de lineares e nas várias campanhas promocionais da farmácia.

3.2. Pontos fracos

3.2.1. Sistema informático

A FA tinha 4 balcões de atendimento ao público com o software SoftReis. Tive dificuldades durante os atendimentos porque o software não apresenta detalhes de consulta rápida para indicações terapêuticas, posologia recomendada, contraindicações, cuidados a ter durante a administração. Como estagiário, senti dificuldades acrescidas por não ter estas ferramentas ao meu dispor, que penso que facilitam e melhoram o desempenho do atendimento. Vários atendimentos tive de consultar o RCM do medicamento (disponível no software), prolongando o tempo do atendimento, para garantir que prestava um atendimento de qualidade sem falhas de informação.

Não considero que estas ferramentas sejam essenciais para o desempenho da atividade, até porque as farmácias só há relativamente pouco tempo (dado a sua história) dispõem de computadores e sistema informático, mas são aspetos que penso que ajudam muito um estagiário sem experiência profissional que está a iniciar a sua atividade.

3.2.2. Aconselhamento farmacêutico

Durante o meu EC houve várias áreas em que senti dificuldades em prestar um aconselhamento de qualidade e, por esse motivo, numa parte inicial do meu EC, não conseguia

ter autonomia no meu atendimento, sendo necessário recorrer a um colaborador da FA. Uma das razões explica-se pela elevada variedade de produtos do mercado, em particular dos MNSRM nas áreas dos suplementos alimentares, cosmética e veterinária.

Para inverter a situação, tive a necessidade de analisar os produtos das diferentes áreas, aconselhando-me também com os trabalhadores da farmácia.

Devido à elevada variedade, é impossível para a farmácia ter disponíveis todos os produtos para os seus utentes. Cabe à farmácia selecionar os produtos de melhor qualidade no mercado, tendo sempre presente aqueles que apresentam uma melhor rentabilidade.

Enquanto estagiário, foi um capítulo em que notei melhorias significativas desde que comecei a realizar atendimentos. Ainda assim, tenho ideia que se trata de uma aprendizagem contínua porque estão sempre a aparecer novos produtos em cada uma das áreas e, enquanto futuros farmacêuticos, temos de ser capazes de conseguir avaliar e selecionar os medicamentos que consideramos ser os mais adequados.

3.2.3. A não existência de comunicação não verbal

Como disse anteriormente, penso que as competências sociais do farmacêutico são muito importantes no desempenho das suas funções profissionais. O facto de o estágio decorrer durante as regras impostas pelo vírus SARS-COV2, com separação física de balcões por acrílico e utilização de máscaras trouxe-me dificuldades acrescidas na minha comunicação com o utente. Quer a comunicação verbal, porque muitas vezes era difícil entender o que o utente estava a dizer e ele próprio tinha dificuldades em me ouvir e compreender, quer a inexistência de uma comunicação não-verbal que também influencia a qualidade do atendimento.

Um dos utentes que tive a oportunidade de atender era surdo e a comunicação do utente passava por gestos e pela leitura das expressões faciais e labiais. Num contexto social acho que a pandemia aumentou e expôs as vulnerabilidades que os surdos têm de enfrentar.

3.3. Oportunidades

3.3.1. Formações

Um dos aspetos positivos que retiro da pandemia, foi a realização de formações disponibilizadas por diversas entidades em formato online, assim como a sua disponibilização para visualizações futuras. Permitiu-me gerir melhor o meu tempo e assistir a várias formações, que de outra maneira, não acredito que fosse possível. Além disso, contribuíram para adquirir maior conhecimento sobre determinadas patologias assim como produtos inovadores que iriam

estar disponíveis no mercado. Foi importante na medida em que tive oportunidade através do meu EC de aplicar esses mesmos conhecimentos durante os atendimentos e dispensa de medicamentos.

3.3.2. Experiência social

Ao longo destes 6 meses, tive a oportunidade de conviver diariamente com um grupo de pessoas com personalidades e características diferentes. Desse ponto de vista, encaro o EC como uma experiência social, que contribuiu para a construção da minha personalidade e para o desenvolvimento de competências sociais e humanas importantes em qualquer área profissional.

Dessas competências, destaco a capacidade de estabelecer relações interpessoais, a valorização da comunicação dentro de um grupo de trabalho, a importância da partilha de pontos de vista e do trabalho em equipa, o respeito pelo outro e a importância da capacidade de liderança numa farmácia.

3.4. Ameaças

3.4.1. Constante alteração e atualização de preços

O PVP dos medicamentos sujeitos a receita médica (MSRM) é regulado pelo INFARMED I.P. Durante o EC, deparei-me com alterações sucessivas de vários medicamentos por diversas vezes. Torna-se difícil gerir esta situação porque muitas vezes a farmácia tem o mesmo medicamento com preços distintos. Em termos de gestão de produtos o sistema informático só tem contemplado a existência de um preço por produto o que torna difícil de gerir e controlar os diferentes preços nas embalagens do mesmo produto. A solução encontrada pela farmácia passa por fazer uma diferenciação interna das embalagens com o mesmo preço.

Como desvantagens destas alterações de PVP destaco a possibilidade de se poder vender um medicamento com um preço diferente daquele que se encontra na embalagem, por não ser possível fazer um apropriado controlo informático, e a eventualidade de causar desconfiança no utente que desconhece que a farmácia é alheia à política de regulação de preços dos medicamentos.

Outro problema gerado por esta situação é o valor máximo do medicamento apresentando na receita poder estar desatualizado face aos preços atuais do medicamento. Foi-me necessário explicar a vários utentes esta situação, que nem sempre foi bem compreendida.

3.4.2. Falta de resposta dos centros de saúde

Durante grande parte do tempo em que realizei o EC, houve uma notória falta de capacidade de resposta do Serviço Nacional de Saúde (SNS), relativamente ao agendamento de consultas, de exames e à prescrição de medicação. Vários foram os relatos de tentativas falhadas de contacto com o centro de saúde ou com o médico de família, situação que lhes era justificada com a atual pandemia. Consequentemente, os utentes recorriam à farmácia para obter a sua medicação crónica sem a prescrição médica. Assim, via-me muitas vezes confrontado com a ténue linha entre a ética e legalidade. Por um lado, a questão legal da proibição de dispensa de MSRM sem a prescrição médica, por outro, o confronto com o utente que por razões que lhe são alheias se via obrigado a suspender a medicação habitual, pondo em risco todo o tratamento até então realizado, ou noutros casos, pondo mesmo em risco a sua vida.

4. Casos Práticos

4.1. Caso I

Uma rapariga com cerca de 20 anos foi à farmácia para adquirir umas gotas para os olhos porque diz estar com comichão no olho e constantemente a lacrimejar. Inicialmente, perguntei-lhe há quantos dias apresentava esses sintomas, referindo que se apresentava assim já há dois dias com os olhos vermelhos e irritados. Fiz mais uma série de questões de modo a fazer o diagnóstico correto:

“Se apresentava os sintomas nos dois olhos” - a resposta foi afirmativa;

“Se notou alguma alteração da visão desde o início dos sintomas” - respondeu que não sentiu nenhum distúrbio na sua visão;

“Se apresentava remela no olho ou algum tipo de secreções” - respondeu que não;

“Se tem algum tipo de alergia” – diz ter rinite alérgica.

Após avaliar a situação, concluí que apresentava os principais sintomas de um quadro de conjuntivite alérgica. Esclareci a utente que os sintomas se devem comumente a pólen, pó, ácaros ou a outras substâncias alergizantes e, nesse sentido, disse-lhe que deveria evitar, sempre que possível, a exposição a esses alérgenos. Dispensei soro fisiológico unidoses e compressas esterilizadas para realizar a limpeza do olho em conjunto com o Optrex® colírio dupla ação (olhos secos e comichão) para aplicar quatro vezes ao dia (uma gota em cada olho) e cetirizina 10mg ao jantar durante uma semana.

4.2. Caso II

Uma mulher de cerca de 30 anos queixou-se de prurido e corrimento vaginal e pretendia adquirir alguma coisa que atenuasse os sintomas. Questionei-a há quantos dias surgiram os sintomas e que tipo de corrimento apresentava. Respondeu que os sintomas surgiram de repente há 2 dias e que o corrimento não tinha cheiro e era espesso. Acrescentou também que já teve os mesmos sintomas anteriormente e que o médico lhe tinha prescrito um creme vaginal.

Tendo em conta a situação, perguntei-lhe se dispunha de algum gel de banho específico para a higiene íntima, reforçando a importância de utilizar produtos de higiene adequados ao ambiente urogenital (pH ligeiramente ácido e microbiota própria), pergunta à qual respondeu negativamente.

Após avaliar a situação, dispensei clotrimazol creme vaginal 1% durante 7 dias consecutivos para utilizar (com aplicador) ao deitar (na posição deitada) e um gel Lactacyd Íntimo® para usar diariamente.

4.3. Caso III

Uma mulher dirige-se à farmácia e queixa-se que ultimamente tem tido problemas em adormecer e quer algum medicamento para melhorar a situação. Depois de a questionar, a senhora disse que tem andado estressada desde que está em confinamento obrigatório (em vigor aquando dos factos) em teletrabalho e sozinha com os dois filhos em casa (porque as escolas tinham encerrado nessa semana). Disse andar nervosa e preocupada com toda esta situação devido à incerteza em que vivíamos durante esta fase da pandemia.

Após avaliar a situação, referi a importância de a senhora adotar algumas medidas de higiene do sono para prevenir o seu caso de insónia como por exemplo adotar sempre o mesmo horário para se deitar e levantar, não utilizar o telemóvel depois de se deitar, evitar beber muitos líquidos antes de ir para a cama e indiquei-lhe Valdispert 45mg antes de dormir durante 7 dias, referindo que se após os 7 dias o tratamento não for efetivo deverá consultar um médico.

5. Conclusão

O EC encerra o meu percurso enquanto estudante de MICE. Posso dizer que estou muito satisfeito com o sucesso deste percurso, que se deve, em parte, à equipa de trabalho com quem tive o privilégio de estagiar ao longo destes últimos 6 meses. Foi uma aprendizagem contínua a vários níveis: pedagógico, social e cívico. Destaco a importância deste EC porque me permitiu o contacto real com a atividade profissional e uma visão global do funcionamento de

uma farmácia, assim como o papel desempenhado pelos seus colaboradores em prol do serviço público e na promoção da saúde.

Não poderia terminar este relatório sem mais uma vez agradecer a toda à equipa da FA pela disponibilidade que demonstraram ao receber-me, pela partilha de conhecimentos e pelo bom ambiente que sempre me proporcionaram.

Parte II

Monografia intitulada “Perfumes e fragrâncias em cosméticos: segurança e as suas particularidades”

Monografia realizada no âmbito da unidade Estágio Curricular do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, orientada pelo Professor Dr. Carlos Cavaleiro e apresentada à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

Lista de abreviaturas

CIAV – Centro de Informação Antivenenos

CMR – Substâncias classificadas como cancerígenas, mutagénicas ou tóxicas para a reprodução

DC – Dermatite de contacto

DCA – Dermatite de contacto alérgica

DCI – Dermatite de contacto irritativa

FAPM – Ftalato de alto peso molecular

FBPM – Ftalato de baixo peso molecular

IFRA – Internacional Fragrance Association

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

MPI – Mistura de perfumes 1

MP2 – Mistura de perfumes 2

OE – Óleo essencial

PAL – Fenilalanina-amónia-liase

PPG – Pirofosfato de geranilo

RIFM– Research Intitute of Fragrance Material

SPA – Substâncias potencialmente alérgicas

UV – Ultravioleta

Resumo

“A criação de um perfume é uma arte, não uma ciência¹. É uma arte com uma prática ancestral, havendo provas de que o seu uso remonta ao Antigo Egito em rituais religiosos; posteriormente, foi usado como medicamento e só a partir do século XIX passou a ser usado como um produto de higiene e de beleza. Contudo, desde sempre, o Homem teve a preocupação de cuidar do seu corpo e, paulatinamente, ao longo dos séculos, esse cuidado passou a incluir, entre outras preocupações, o ato de perfumar o corpo.

Esta crescente necessidade, associada ao desenvolvimento técnico-científico e ao conhecimento, serve de esteio, à data de hoje, à indústria da perfumaria capaz de oferecer novos aromas para além dos naturais. A cadeia de valor da indústria da perfumaria divide-se em três setores económicos: fornecedores a montante da cadeia de valor - fornecem matérias-primas para a produção de compostos odoríferos (naturais e sintéticos); indústria da perfumaria - responsável pela produção de composições aromáticas (fragrâncias e/ou óleos essenciais) e pela investigação e desenvolvimento de novas fragrâncias; mercado-alvo a jusante da cadeia de valor - inclui o mercado dos perfumes, a aplicação de fragrâncias em produtos cosméticos e de higiene corporal e os produtos de limpeza. O valor global de vendas atribuído a fragrâncias é estimado em 60 biliões de euros.²

A aplicação de fragrâncias não se limita apenas aos perfumes, inclui também diversos produtos de consumo, cosméticos e de higiene pessoal, como detergentes, velas, desodorizantes, géis de banho e outras utilizações ainda em estudo. Também os óleos essenciais apresentam aplicações diversas, quer pela sua aplicação terapêutica em medicamentos, quer pelo seu uso em aromaterapia.

Em consequência, hoje em dia sofremos uma exposição diária e continuada a compostos odoríferos capazes de provocar reações alérgicas que clinicamente se traduzem em dermatites de contacto (DC).³

Este trabalho tem como objetivo principal caracterizar o perfume desde a sua definição, composição e classificação até ao seu contexto regulamentar.

Palavras-chave: perfume, fragrância, produtos cosméticos e de higiene corporal, dermatites de contacto

Abstract

“Perfumery is an art, not a science.”¹ It is an art with ancestral practice, with evidence that its use dates back to Ancient Egypt in religious rituals; later, it was used as a medicine and since the 19th century it began to be used as a hygiene and beauty product. Nowadays, wearing a perfume has become a common practice in most people’s daily body care routine.

The scientific and technological development and the knowledge acquired supports the fragrance industry capable of producing new synthetic aroma chemicals beyond the natural ones. The value chain of the fragrance industry is divided into three economic sectors: upstream suppliers: are suppliers of raw materials such as naturals and synthetics; fragrance industry: responsible for manufacturing, blending, research and support activities; downstream customers: includes three downstream markets: fine fragrance, personal care (including cosmetics) and home care/cleaning. The fragrance value chain supported a total gross value of over 60 billion of euros.²

The application of fragrances is not limited to perfumes, but also includes several consumer products, cosmetic and personal care, such as detergents, candles, deodorants, shower gels and other uses still under study. Essential oils also have different applications, either for their therapeutic application in medicines or for their use in aromatherapy.

As a consequence, nowadays we suffer a daily and continuous exposure to odorous compounds capable of causing allergic reactions that can clinically be name as contact dermatitis.³

This work presents its main objective on the review of the perfume from its definition, formulation and classification to its regulatory context.

Keywords: perfume, fragrance, cosmetic and personal care products, contact dermatitis

1. Perfumes e cosméticos: definição

De acordo com a legislação em vigor, produto cosmético é “qualquer substância ou mistura destinada a ser usada em contacto com as partes externas do corpo humano (epiderme, sistemas piloso e capilar, unhas, lábios e órgãos genitais externos) ou com os dentes e a mucosa bucal, tendo em vista, exclusiva ou principalmente, limpá-los, perfumá-los, modificar-lhes o aspeto, protegê-los, mantê-los em bom estado ou corrigir os odores.”⁴

Podemos ainda classificar os produtos cosméticos em produto não enxaguados, caso estes se destinem a permanecer em contacto prolongado com a pele, o sistema piloso ou as mucosas, e em produtos enxaguados, sempre que o seu uso implique a sua remoção após aplicação na pele, no sistema piloso ou nas mucosas.⁵

Os cosméticos integram uma lista extensa de produtos dos quais fazem parte os produtos de higiene corporal (e.g. sabonetes, géis de banho, champôs, desodorizantes, pastas dentífricas) e os produtos de beleza (e.g. tintas capilares, vernizes, maquilhagem e perfumes).⁴

2. O Perfume

Etimologicamente, a palavra “perfume”, com origem no francês *parfum* e atestada pela primeira vez em português em 1552⁶, provém do latim *per* (“por”, “através de”) e *fumum* (“fumo”), como referência aos fumos provenientes da combustão de resinas, madeiras e especiarias em rituais religiosos.⁷

A civilização árabe foi pioneira na origem do perfume moderno. Avicena (980-1037) deu um grande contributo nesse sentido, ao aperfeiçoar o processo da destilação, utilizando-o para isolar o óleo essencial (OE) de rosas. A primeira *eau de toilette*, à base de uma solução alcoólica de alecrim, foi a “*l’Eau de la Reine de Hongrie*”, produzida no ano de 1390 em Montpellier, no sul de França.

Os perfumes são misturas de dezenas ou centenas de compostos, a maioria voláteis e odoríferos, de origem natural (essências ou OE) ou de origem sintética (fragrâncias), diluídas em etanol, formando soluções alcoólicas.⁸ Assim, de acordo com a origem, os perfumes podem ser classificados como naturais (quando os seus ingredientes são obtidos de origem natural) ou sintéticos (quando os seus ingredientes proveem da síntese química).⁹

As fragrâncias ou essências são utilizadas não só para a produção de perfumes, mas também para aromatizar uma panóplia de produtos de higiene corporal e cosméticos (e.g. champôs, desodorizantes, sabonetes), conferindo-lhes um aroma característico e agradável. Na tabela I estão enumerados vários produtos de consumo que contêm diferentes concentrações de essências ou fragrâncias, responsáveis pelas suas características odoríferas.

Produtos de consumo	Concentração de essência ou fragrância
Perfumes	15 a 30%
Sabonetes	0,5 a 2,0%
Detergentes líquidos	0,1 a 1,0%
Ambientadores	0,5 a 2,0%
Baton	1,0%
Maquiagem	1,0%
Gel de banho	0,5 a 4,0%

Tabela I - Concentração de essências ou fragrâncias em vários produtos de consumo¹⁰

Na figura 1, está representado, esquematicamente, a cadeia de valor dos compostos odoríferos, em que a indústria da perfumaria é o elo central de uma rede complexa, que engloba fornecedores de matérias-primas e o mercado-alvo onde os compostos odoríferos têm a sua aplicabilidade em diversos produtos.

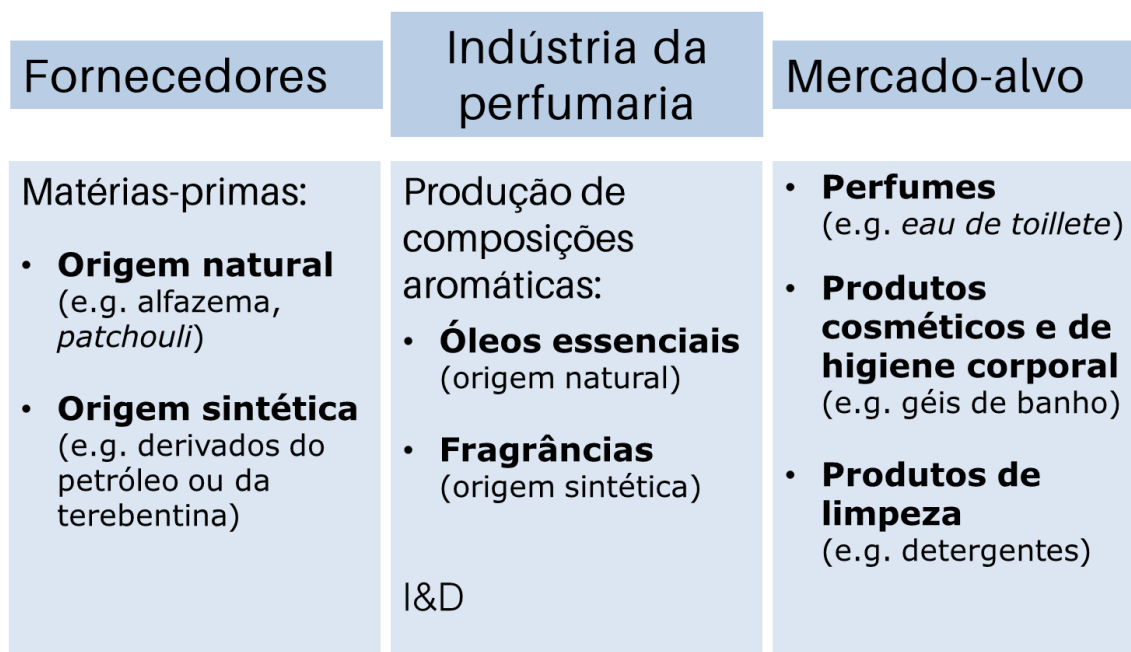


Figura 1 - Cadeia de valor dos compostos odoríferos²

Para além das fragrâncias e os OE, há outros compostos indispensáveis à formulação dos perfumes, como por exemplo os solventes (etanol, água, etc.) e os agentes fixadores. Os agentes fixadores assumem um papel importante na estabilização do perfume, retardando os processos de volatilização e prolongando, assim, a permanência das sensações odoríferas.¹¹

Até meados do século XIX, os perfumes eram exclusivamente de origem natural, provenientes de fontes vegetais e/ou animais. As matérias-primas naturais disponíveis para o fabrico de perfumes eram limitadas, o que os tornava particularmente caros e apenas ao alcance de um conjunto restrito da população.¹²

As essências ou OE são a base da manufatura dos perfumes naturais. São misturas de compostos orgânicos voláteis naturais, em geral, isolados por destilação de material vegetal, dotados de um aroma característico que alude ao do material vegetal de onde são isolados. Geralmente são líquidos, menos densos que a água (à exceção do OE de canela e cravinho), insolúveis em água e mais solúveis em solventes lipofílicos.¹³ Os componentes dos OE são metabolitos secundários das plantas aromáticas, para as quais desempenham funções ecofisiológicas importantes. Acumulam-se em estruturas secretoras externas (como tricomas glandulares e omóforos) ou internas (como canais ou ductos secretores, células secretoras e/ou bolsas secretoras). Estas estruturas podem ser encontradas em vários órgãos das plantas: folhas, frutos, gomos, sementes, ramos, cascas, raízes e caules.^{14 15}

As concentrações e as proporções dos metabolitos voláteis estão dependentes de vários fatores intrínsecos (genéticos, fisiológicos, etc.) e extrínsecos (condições climáticas, meteorológicas, intensidade e fotoperíodo, disponibilidade de água) que condicionam o metabolismo e o desenvolvimento das plantas e que, conseqüentemente, influenciam a qualidade, a quantidade e o valor dos seus respetivos OE como matéria-prima.

A designação de OE é reservada para produtos que se obtêm exclusivamente por destilação, com ou sem vapor de água, a partir de matéria vegetal, com a exceção de frutos de espécies de *Citrus* que podem ser obtidos através de processos mecânicos específicos como a expressão a frio.¹⁶ O OE pode ainda ser submetido a uma série de tratamentos auxiliares como a descoloração, centrifugação, retificação (eliminação de compostos de odor desagradável ou irritantes) e a deterpenação (eliminação de hidrocarbonetos e outros compostos tóxicos) com vista a melhorar a sua qualidade (figura 2).

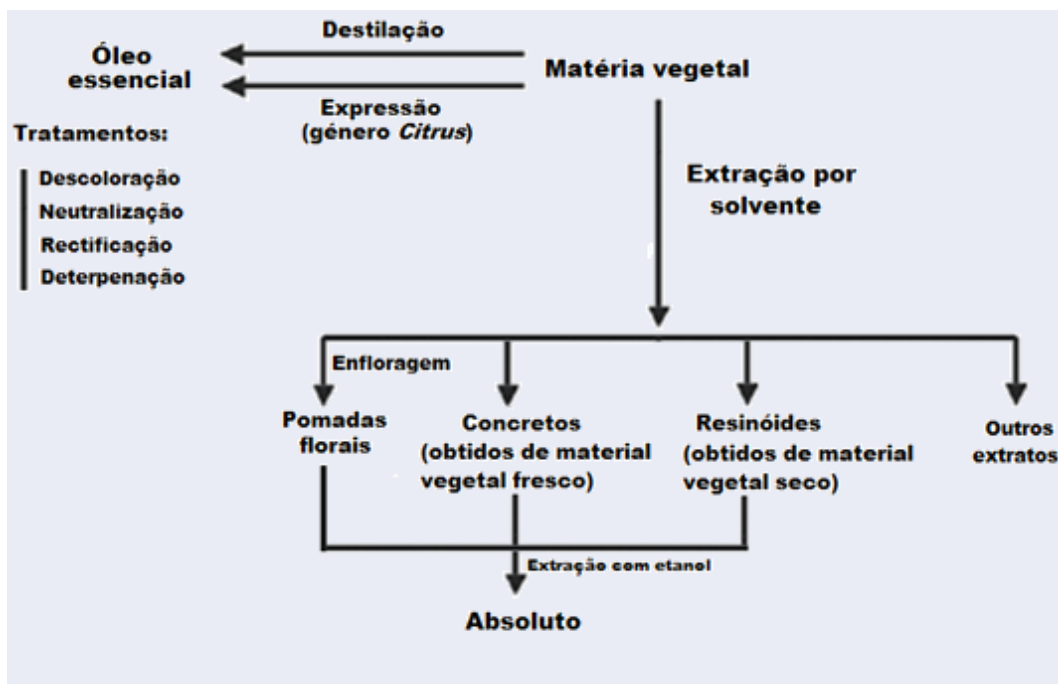


Figura 2 - Diferentes métodos de extração de perfumes naturais

Tal como os OE, os extratos têm origem natural. Diferem dos OE no processo de extração (ao utilizar um solvente não aquoso) e por conterem outros compostos desconhecidos além dos voláteis.

O desenvolvimento de processos laboratoriais revolucionou o fabrico dos perfumes, na medida em que proporcionou:

- o isolamento dos primeiros compostos odoríferos, como o aldeído cinâmico (a partir do OE de *Cinnamomum zeylanicum*)¹⁷ ou o mentol (a partir do OE de *Mentha piperita*.)¹⁸
- o desenvolvimento de técnicas analíticas que permitiram caracterizar a estrutura química, ponto de partida para a compreensão das propriedades físico-químicas e para a elaboração de processos de síntese de fragrância.

A síntese química foi responsável pelo aparecimento das fragrâncias de origem sintética.¹⁹ Numa primeira fase, as fragrâncias sintetizadas tinham como objetivo mimetizar os aromas naturais, utilizando estruturas idênticas aos compostos odoríferos naturais. O perfume *Jicky* (1889), de Aimé Guerlain, à base de compostos sintéticos (vanilina, heliotropina e a cumarina), foi o primeiro a ser produzido com o objetivo de criar novos aromas inexistentes na natureza.²⁰

A partir de 1960 são introduzidos os primeiros compostos odoríferos inovadores como o Calone 195 I (em 1974, pela *Pfizer*), o Ambrox DL (em 1984, pela *Firmenich*) e o Musk Z4 (em 1998, pela *International Flavors & Fragrances*).²¹

Em suma, a síntese de compostos que mimetizam compostos naturais e outros inovadores possibilitou a produção de perfumes sintéticos e contribuiu para a redução do preço do perfume.

Atualmente, a indústria da perfumaria utiliza predominantemente fragrâncias para a elaboração dos perfumes. Os óleos essenciais (OE) foram progressivamente substituídos pelas fragrâncias por cinco grandes razões:

- os OE têm um custo muito elevado;
- os OE estão muito condicionados por vários fatores extrínsecos, que podem afetar a sua qualidade e até mesmo a sua disponibilidade, como por exemplo as condições meteorológicas, a intensidade luminosa, a disponibilidade de água, o próprio solo e o meio ambiente onde se encontram cultivadas as plantas aromáticas;
- as fragrâncias evidenciam melhor estabilidade química, necessária na composição de produtos de consumo (detergentes, lixívia, sabonetes etc.);
- as fragrâncias representam maior segurança relativamente aos OE, no sentido em que mais facilmente se garante o cumprimento da qualidade exigida de acordo com as normas das autoridades reguladoras competentes;
- de natureza ética, uma vez que a indústria substituiu o uso dos produtos de origem animal (de uso censurável) por equivalentes de origem sintética.

Na era digital as grandes empresas do setor, tais como a *Firmenich* (Suíça), a *Givaudan* (Suíça), *Symrise* (Alemanha), criam moléculas inovadoras com base em desenho computacional com tecnologia e modelização 3-D. A tendência do mercado passa por criar moléculas odoríferas mais persistentes e com menor limiar de deteção, com o objetivo de reduzir o volume de produção e, desse modo, aumentar o rendimento e reduzir o impacto ambiental.²²

2.1. Compostos odoríferos com relevância para a perfumaria

Os compostos com maior interesse em termos odoríferos são os mais voláteis, e por isso, os mais odoríferos. Com base nas estruturas químicas que se encontram na natureza, temos predominantemente monoterpenos, fenilpropanóides, alguns ácidos fenólicos e sesquiterpenos, com exceção de outros compostos de maior massa molecular, como alguns diterpenos valorizados, não como agentes odoríferos, mas como agentes fixadores. Existem ainda outros OE compostos com estruturas diversas de origem sintética produzidos pela indústria.

O aroma característico que define a família olfativa de um composto ou de uma mistura de compostos está relacionado com a(s) estruturas químicas, com presença ou ausência de grupos funcionais diversos, sobretudo oxigenados: álcoois, ésteres, éteres, aldeídos, cetonas e fenóis.

Os álcoois insaturados, como o geraniol (associado ao aroma da rosa) ou o linalol (associado ao aroma floral), são compostos de grande importância na definição de aroma. Os aldeídos têm aromas característicos frutais e/ou cítricos (citral associado ao aroma de limão e benzaldeído associado a amêndoa amarga). Os ésteres e lactonas conferem notas doces associadas a aromas frutais e florais (e.g. acetato de benzilo - aroma de banana e de jasmim). Os fenóis conferem sensações olfativas mais pronunciadas que os álcoois, são exemplos o eugenol (característico do aroma de cravinho) ou o 2-feniletanol (característico da rosa). Os compostos heterocíclicos têm aromas intensos e persistentes como o acetilcedreno (Vertofix).

2.1.1. Monoterpenos

Os monoterpenos são dímeros de isopreno (com 10 átomos de carbono), originados na via metabólica do mevalonato, com o pirofosfato de geranilo (PPG) como intermediário comum. Dentro dos terpenos, são os compostos que possuem maior volatilidade e, por isso, são a classe de compostos com maior representatividade nos OE e nas fragrâncias. Apresentam uma diversidade estrutural significativa com estruturas acíclicas, monocíclicas, bicíclicas e até de configuração irregular e funcionalidades diversas. Exibem temperaturas de ebulição entre 140°C e 180°C.

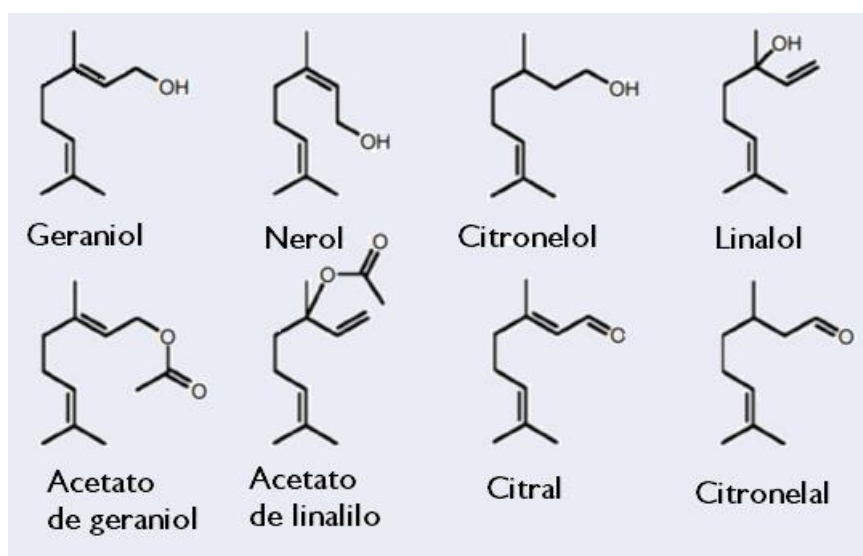


Figura 3 – Exemplos de monoterpenos acíclicos²³

Na figura 3 observamos os monoterpenos de cadeia aberta ou acíclicos mais relevantes em termos odoríficos. O geraniol, o nerol, citronelol e o linalol são álcoois representativos dos óleos essenciais de *Rosa spp.* (rosas) e dos perfumes com aromas florais. O citral e o citronelal são representativos dos óleos essenciais de *Eucalyptus citriodora* e de *Cymbopogon sp.* (citronela) e dos perfumes com aromas cítricos.

Do ponto de vista da síntese química, o geraniol, o nerol, o linalol, o citronelol, o citronelal e o citral são importantes na medida em que são facilmente interconvertidos entre eles através de processos químicos (isomerização, hidrogenação e oxidação) e servem como *raw materials* para a produção de outros terpenos. As principais matérias-primas para a síntese de terpenos sintéticos são a terebintina (obtido por destilação da resina de pinheiro) e os derivados de petróleo.

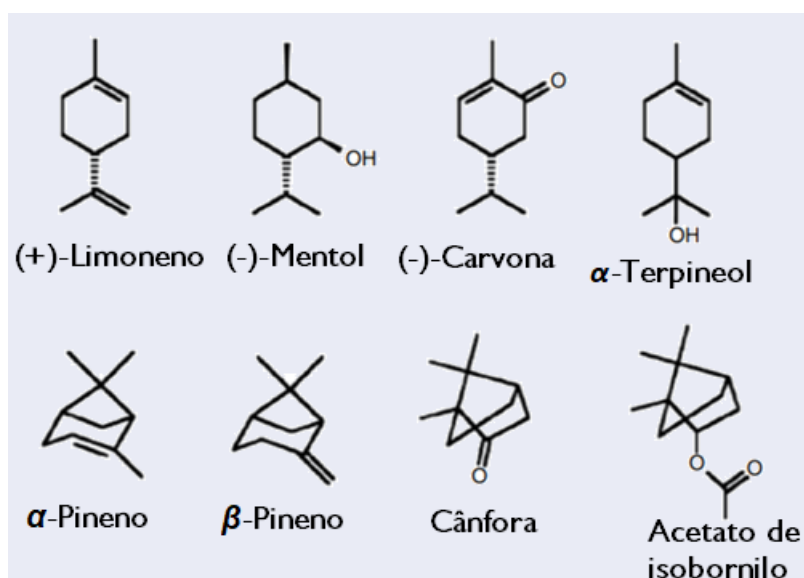


Figura 4 - Exemplos de monoterpenos cíclicos²³

Na figura 4 estão representados os monoterpenos cíclicos. O (+) -limoneno é representativo dos óleos essenciais do género Citrus (bergamota, laranja, limeira, limoeiro, tangerineira, toranjeira) e dos perfumes com aromas cítricos. O (-) -mentol e a (-) -carvona (aroma característico de hortelã) são representativos do OE de *Mentha piperita* (hortelã-pimenta). O α -Terpineol é o principal constituinte do OE de *Eucalyptus radiata*. Os isómeros α -Pineno (principal constituinte do OE de *Eucalyptus radiata*) e β -Pineno são os componentes representativos do OE de terebintina (*Pinus sp.*) e apresentam um aroma de pinho. A cãnfora está presente nos óleos essenciais de *Lavandula sp.* (alfazema) e, no perfume, integra os aromas frescos. O acetato de isobornilo encontra-se no OE de *Salvia officinalis* e tem aromas frutados e amadeirados.

2.1.2. Sesquiterpenos

Os sesquiterpenos são trímeros do isopreno com cadeias de 15 átomos de carbono. A sua diversidade estrutural é enorme e muito maior que a dos monoterpenos. São menos voláteis que os monoterpenos e têm temperaturas de ebulição entre 160-200°C.

O precursor dos sesquiterpenos é o pirofosfato de farnesilo, outro dos intermediários da via do mevalonato.

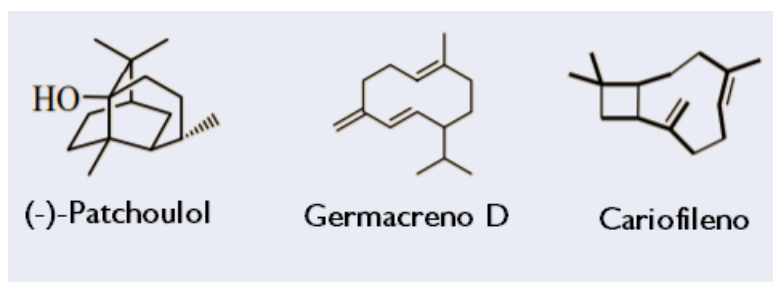


Figura 5 - Exemplos de estruturas sesquiterpénicas

O patchoulol cuja estrutura química está representada na figura 5, entre outros sesquiterpenos, é um dos compostos que mais influencia o aroma do OE de patchouli (*Pogostemon cablin*).

2.1.3. Fenilpropanoides e ácidos fenólicos

Os fenilpropanoides (e fenilpropenoides) são produtos da via biossintética do chiquimato com intervenção de amónia-liases como a fenilalanina-amónia-liase (PAL), que promovem a desaminação e descarboxilação da fenilalanina e da tirosina. São tipicamente constituídos por um anel aromático (com 6 átomos de carbono) e uma cadeia lateral de 3 átomos de carbono.

O ácido cinâmico e o ácido ferúlico são precursores dos fenilpropanoides²⁴, e estão representados nas figuras 6 e 7, respetivamente.

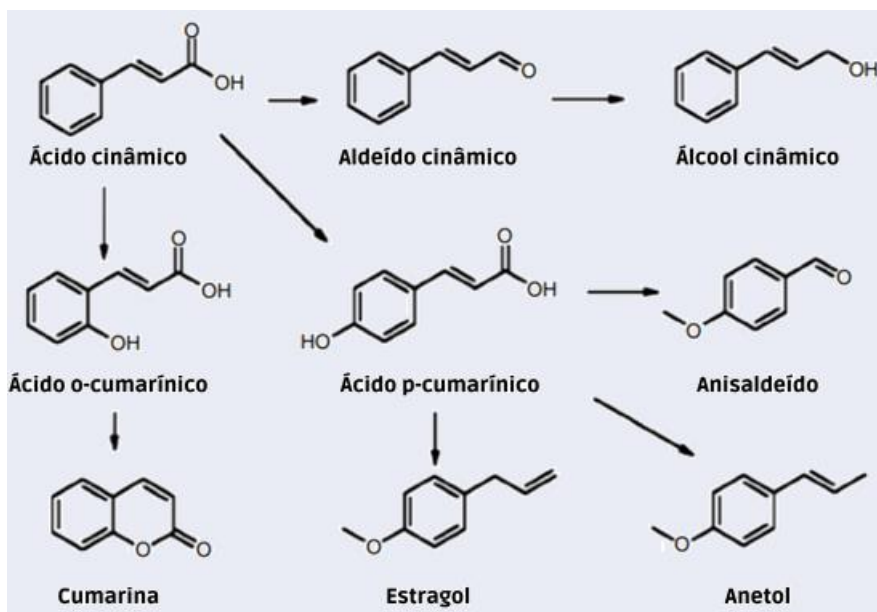


Figura 6 - Exemplos de derivados do ácido cinâmico²³

O aldeído cinâmico é encontrado naturalmente em várias espécies aromáticas e é um dos constituintes principais dos OE da canela. O álcool cinâmico é responsável pelo aroma da essência de *Hyacinthus orientalis* L. (jacinto).²⁵

A cumarina é um composto odorífero muito utilizado em diversos perfumes com aroma doce (semelhante à baunilha). O seu uso ficou notabilizado no perfume *Fougère Royal*, de Houbigant (1882) e demarcou uma família olfativa denominada *fougère*. O ácido *p*-cumarínico é precursor do anisaldeído [(característico do *Crataegus monogyna* (crataegus).)], do estragol e do anetol, ambos compostos odoríferos característicos do anis.

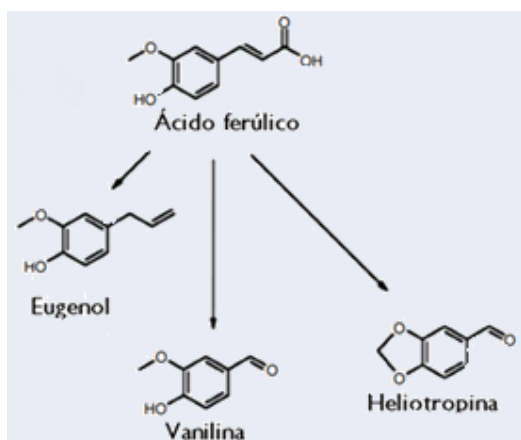


Figura 7 - Derivados do ácido ferúlico²³

O eugenol é o principal constituinte do OE de cravinho (*Syzygium aromaticum*). A vanilina é responsável pelo aroma da baunilha e, a par com a heliotropina (*Heliotropum arborescens*), integra a família olfativa dos aromas balsâmicos.

2.1.4. Diterpenos

Os diterpenos são compostos de ocorrência rara nos OE e pouco relevantes na definição do aroma.

Apresentam uma cadeia carbonada de 20 átomos de carbono, o que determina a sua baixa volatilidade. Pelas suas propriedades, alguns óleos essenciais e extratos ricos em diterpenos são usados como aditivos com propriedades fixativas no perfume.

O esclareol é um exemplo de um diterpeno usado como *starting material* na produção de compostos semissintéticos (e.g. Ambrox) com propriedades fixativas, mimetizando o âmbarcinzento (produto de uso censurável dada a sua origem animal). O Ambrox é o composto mais importante na família olfativa dos aromas ambarados (figura 8).

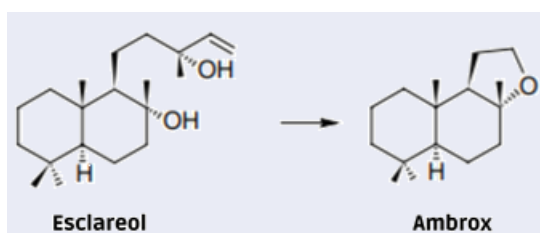


Figura 8 - Exemplo de um diterpeno²³

2.1.5. Compostos Aldeídicos alifáticos

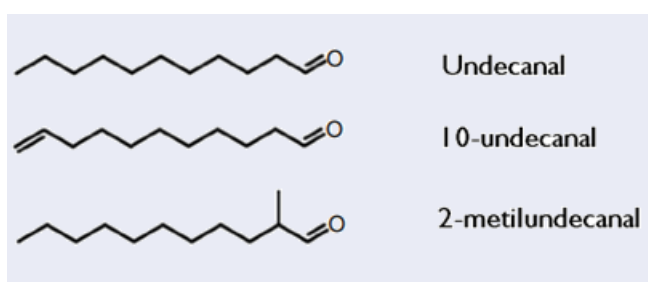


Figura 9 - Exemplos de Compostos aldeídicos alifáticos²³

O aroma fresco característico dos aldeídos alifáticos (figura 9) ganhou notabilidade quando Ernest Beaux criou o perfume Chanel No. 5 (1921), cuja principal característica foi a incorporação de aldeídos alifáticos sintéticos (undecanal, decanal e aldeído laúrico).

2.1.6. Ésteres e lactonas

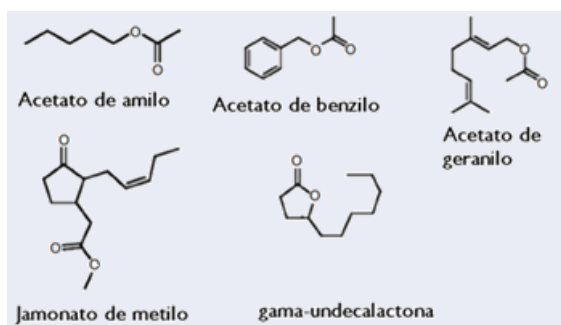


Figura 10 - Exemplo de ésteres odoríferos²⁶

A gama-undelactona, (aroma característico de pêsego) foi responsável pela popularidade da família olfativa dos aromas frutais, ao ser introduzida pela primeira vez no perfume *Mitsouko* de Guerlain (1919).²³

Em geral, os ésteres (figura 10) são representativos dos aromas frutais (exemplo o acetato de amilo característico do aroma de pera e banana) e de aromas florais (exemplo o jasmonato de metilo associado ao jasmim e o acetato de geranilo associado à rosa).

2.1.7. Compostos heterocíclicos nitrogenados

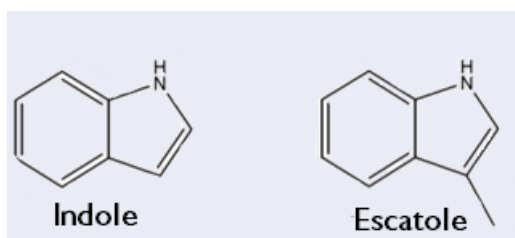


Figura 11 - Exemplo de compostos nitrogenados²⁶

O índole é característico do OE de jasmim (*Jasminum grandiflorum*), podendo ser encontrado também no OE de *Cananga odorata* (*ylang-ylang*). Apresenta um aroma intenso a fezes. O escatole pode ser isolado dos dejetos de civeta apresentando também um intenso aroma a fezes (figura 11).

Ambos os compostos em concentrações elevadas apresentam um aroma intenso desagradável, contudo na perfumaria são usados em concentrações infinitesimais, produzindo sensações olfativas doces agradáveis.

2.1.8. Outros compostos

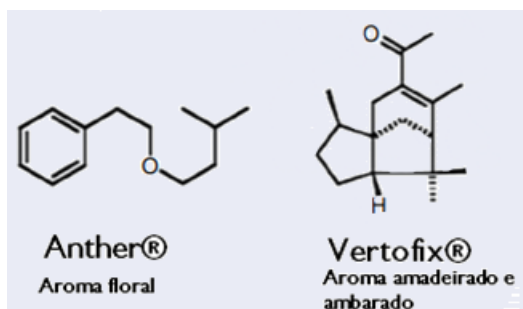


Figura 12 - Outros compostos de origem sintética²⁶

O Anther e o Vertofix (figura 12) são exemplos de compostos sintéticos odoríferos, com aplicação na perfumaria, produzidos pela Givaudan e pela IFF, respectivamente.

2.2. Classificação de perfumes

Do ponto de vista sensorial há três parâmetros ou condições fundamentais que caracterizam os perfumes e/ou os compostos odoríferos:

- a intensidade, que se define como a força da sensação odorífera, sendo um parâmetro subjetivo e de difícil avaliação;
- a potência, que se define em função do limiar de detecção, que é a concentração mínima necessária para que o aroma seja perceptível, e que, de alguma forma condiciona a concentração do(s) ingrediente(s) odorífero(s) no produto final;
- a persistência, que se define como o intervalo de tempo em que a sensação odorífera do perfume permanece detetável.

Tais parâmetros são dependentes de vários fatores, como a concentração dos ingredientes odoríferos e/ou a respectiva família olfativa que, de forma objetiva, são usados para classificação dos perfumes.

A concentração de ingredientes odoríferos, permite definir diferentes tipos de perfumes²², distintos na intensidade e na persistência odoríferas:

- água de colônia (3-5%)
- *eau de fraiche* (4-5%)
- *eau de toilette* (4-15%)
- *eau de parfum* (8-15%)
- *perfume* (15-30%)

Esta classificação não tem fundamento em nenhuma disposição normativa, mas é comum para discriminação de diferentes produtos disponíveis no mercado.

De forma similar, os ingredientes odoríferos e os perfumes podem ser agregados em grupos ou famílias olfativas que se caracterizam por descritores olfativos específicos. Alguns perfumes podem integrar mais do que um grupo olfativo se corresponderem a mais do que um tipo de descritor.

A classificação em famílias olfativas é integralmente fundamentada na percepção sensorial, por isso subjetiva e sem norma universal, dando azo a várias propostas de classificação como são exemplos as da Sociedade Francesa de Perfumistas (1984), a *Rosace of Firmenich* (1989), a *Fragrance Octagon of Dragoco* (1998) ou a *Fragrance Genealogy of Haarman & Reimer* (2001).

A classificação proposta pela Sociedade Francesa de Perfumistas é uma das mais reputadas e agrupa os aromas em 7 famílias olfativas e várias subfamílias:

- **Floral:** pode referir-se à essência de uma única flor ou de várias. São exemplos o jasmim (*Jasminum officinalis*), a rosa (*Rosa sp.*) ou a erva-das-verrugas (*Heliotropium europaeum*).
- **Cítrica ou hesperídea:** uma série de aromas cítricos, provenientes do limão, laranja, lima, toranja, etc.
- **Fougère:** uma combinação de musgo de carvalho, cumarina, geraniol e alfazema (*Lavandula angustifolia M.*).
- **Chipre:** refere-se a aromas não florais com base numa combinação entre musgo de carvalho, esteva (*Cistus ladanifer*), patchouli (*Pogostemon cablin*) e bergamota (*Citrus bergamia*).
- **Amadeirados:** fragrâncias que remetem para odores de madeira. São exemplos a madeira de sândalo (*Santalum sp.*) e o *Chrysopogon zizanioides* (vetiver).
- **Orientais ou ambarados:** aromas fortes e doces tipicamente orientais, entre os quais se destacam os aromas ambarados, balsâmicos e aromas das especiarias, como a canela (*Cinnamomum zeylanicum*), o cravinho (*Syzygium aromaticum*) ou a baunilha (*Vanilla planifolia*).
- **Couro:** é composto por aromas de mel, tabaco e madeira.

2.3. Estrutura de um perfume

A estrutura do perfume é geralmente representada por uma pirâmide olfativa (figura 13) que compreende três tipos de notas olfativas: as notas de cabeça (ou saída), as notas de corpo e as notas de fundo, que têm de ser bem combinadas e equilibradas. Desde a aplicação de um

perfume na pele, o aroma e as sensações odoríferas produzidas são diferentes ao longo do tempo. De início, são perceptíveis as notas de saída, depois fazem-se notar as notas médias e mais tarde prevalecem as notas de fundo.



Figura 13 - Pirâmide Olfativa: representação da estrutura do perfume

As notas de saída ou de cabeça do perfume (figura 14) representam os aromas mais voláteis e menos persistentes. São responsáveis pela primeira impressão odorífera do perfume, perceptível nos 30 minutos iniciais após a aplicação. Constituem entre 15 a 25% dos ingredientes odoríferos do perfume e é a nota que influencia mais a escolha do consumidor por determinado perfume.²⁷

Notas de saída	Respetivos óleos essenciais
Cítricas	Laranja, limão, toranja, bergamota, lima
Ervas	Pinho, alecrim, manjerição, orégão, estragão
Aldeídicas	Decanal, aldeído láurico, metilnonilacetaldeído
Marítimas	Calone, ozonal, algol
Verde	Gálbano (<i>Ferula galbaniflua</i>), álcool 3-propilalílico, jacinto (<i>Hyacinthus sp.</i>)
Frutadas	Maçã, pêra, banana, pêsego, ameixa, manga, maracujá, frutos vermelhos

Figura 14 - Notas de saída: classificação agrupada por famílias olfativas de acordo com a sua volatilidade²⁶

Seguem-se as notas de coração ou de corpo do perfume (figura 15), resultantes dos ingredientes odoríferos com volatilidade e persistência intermédias. Destacam-se após o desvanecimento das notas de saída e podem persistir até 4 horas. As notas de corpo constituem entre 30 a 40% dos ingredientes odoríferos do perfume.²⁷ Em perfumes femininos, para as notas de corpo é comum a combinação de essências de rosa e jasmim.²²

Notas de coração	Respetivos óleos essenciais e compostos associados
Florais	Rosa (<i>Rosa sp.</i>), jacinto <i>Hyacinthus orientalis</i>), jasmim (<i>Jasminum sp.</i>).e lírio (<i>Convallaria majalis</i>): geraniol, citronelol, álcool 2-feniletílico flor de ylang-ylang (<i>Cananga odorata</i>) e cravo (<i>Dianthus caryophyllus</i>)
Especiarias	Anis (<i>Pimpinella anisum</i>), canela (<i>Cinnamomum verum</i>), cravinho (<i>Syzygium aromaticum</i>), noz moscada (<i>Myristica fragrans</i>)

Figura 15 - Notas de Coração: classificação agrupada por famílias olfativas de acordo com a sua volatilidade²⁶

Por último, revelam-se as notas de fundo ou de base do perfume (figura 16), que estão associadas a compostos com baixa volatilidade e elevada persistência. As sensações olfativas podem ser detetadas por vários dias após a aplicação do perfume. Geralmente, contêm aromas amadeirados e representam 45 a 55% dos ingredientes odoríferos do perfume.²⁷ Estes ingredientes desempenham, na formulação, o papel de agentes fixadores das notas de saída e das notas de corpo do perfume.

Notas de base	Respetivos óleos essenciais e compostos associados
Amadeiradas	Cedro (<i>Juniperus virginiana L.</i>), sândalo (<i>Santalum album</i>), patchouli (<i>Pogostemon cablin</i>), vetiver (<i>Vetiveria zizanioides</i>)
Animais	Almíscar, castóreo (substância segregada pelo castor), almíscar de origem sintética
Âmbaradas	Âmbar-cinzentos, mirra (<i>Commiphora myrrha</i>), ládano (<i>Cistus ladanifer</i>)
Baunilhadas	Benjoim (<i>Styrax benzoin</i>), Absoluto de cumaru (<i>Dipteryx odorata</i>), vanilina, vanilina de etilo

Figura 16 - Notas de base: classificação agrupada por famílias olfativas de acordo com a sua volatilidade²⁶

2.4. Formulação

O perfume é maioritariamente constituído por solvente (geralmente, etanol e água), seguido dos ingredientes odoríferos (essências ou fragrâncias) e do agente fixador, destinado a retardar e uniformizar a velocidade de volatilização dos compostos odoríferos. Pode ainda incluir outras substâncias com funções específicas, como por exemplo filtros ultravioleta (UV), corantes e conservantes. O perfumista seleciona as matérias-primas e as respetivas proporções, de acordo com a estrutura de perfume que pretende. É um processo dinâmico que pode envolver vários anos de experiências. Após a mistura e homogeneização dos ingredientes, a mistura é submetida a um processo de repouso, designado por maceração, que consiste no armazenamento em cubas (normalmente de aço inoxidável), à temperatura ambiente, durante um período de tempo definido, até o perfume adquirir as características organolépticas desejadas. É um processo importante na medida em que influencia as propriedades organolépticas do

perfume, atenuando o odor do etanol, alterando a concentração de alguns ingredientes e permitindo a precipitação de componentes insolúveis na solução. As características olfativas do perfume saem realçadas e alguns defeitos (matéria insolúvel) são corrigidos, contribuindo assim para a sua qualidade.²⁸

Após a maceração, o perfume é armazenado a temperaturas baixas (a rondar os 0°C) e submetido a filtração. A filtração irá remover pequenas partículas insolúveis e garantir um produto final com um aspeto límpido e transparente.

Formulação	
Ingredientes	% v/v
Etanol desnaturado 100%	78,00
Fragrância	12,00
Água destilada	8,50
Fixador (Glucam™ P-20- humectante)	1,00
Benzofenona	0,50

Figura 17 - Proposta de uma formulação de *Eau de Parfum*¹⁹

Na formulação de um perfume importa identificar os fatores passíveis de alterar a estabilidade e comprometer as características organoléticas do produto final. As reações mais comuns a evitar são as que produzem descoloração do perfume, alteração ou degradação do aroma e perda de persistência do perfume. A exposição à radiação UV acelera os processos oxidativos e, por isso, muitos perfumes (como a formulação da figura 16) incluem filtros químicos, como a benzofenona ou o 2-etilexil-4-metoxicinamato (Parsol MCX) e são acondicionados em embalagens de vidro âmbar ou opaco.

3. Enquadramento regulamentar

As normas europeias que regulam perfumes e fragrâncias são as mesmas que regulam os produtos cosméticos e foram introduzidas em 1976, através da Diretiva 76/768/CEE do Conselho, de 27 de julho de 1976²⁹. Em Portugal, entrou em vigor em 1998, através do Decreto-Lei n.º 296/98, de 25 de setembro.³⁰ Após sucessivas alterações a Diretiva 76/768/CEE foi reformulada num texto único e deu origem ao Regulamento n.º 1223/2009³¹ de 2009, que estabelece o regime jurídico dos produtos cosméticos e de higiene corporal e concretiza normas de segurança, de rotulagem, identificação e composição das matérias-primas nos produtos

cosméticos, incluindo os perfumes. Além disso, define as obrigações dos fabricantes e dos locais de fabrico, exige a responsabilização por técnico qualificado e obriga à notificação às autoridades competentes sobre as introduções no mercado.³² Veio também estabelecer a proibição da comercialização de produtos cosméticos (onde se incluem os perfumes) ou ingredientes que tenham sido sujeitos a testes com animais.³¹

O Regulamento n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006³³ que definiu regras para a rotulagem, acondicionamento e transporte de produtos químicos (lei REACH), releva também regras sobre os compostos odoríferos usados em cosmética e perfumaria (incluindo os de origem natural).

Para além das determinações oficiais, a indústria da perfumaria autorregula-se através de organizações internacionais, como são exemplos:

- A International Fragrance Association (IFRA), uma organização que representa mais de 100 empresas do setor distribuídas por 15 países, e agrega 90% do volume total de produção de perfumes. A direção da IFRA é composta por 6 membros de cada uma das principais empresas do setor: Firmenich, Givaudan, IFF, Robertet, Symrise e Takasago. A sua intervenção passa por definir as boas práticas e os protocolos de funcionamento através da publicação e atualização permanente do *Code of Practice*³⁴ que estabelece normas relativas ao uso de alguns compostos, ao controlo de qualidade, à rotulagem e à publicidade.
- O Research Institute of Fragrance Materials (RIFM), uma instituição independente, fundada em 1966, nos Estados Unidos, com a função de testar e avaliar a segurança dos compostos odoríferos, em parceria com a IFRA. Tem catalogadas mais de 5000 monografias de compostos disponíveis na revista *Food and Chemical Toxicology*.³⁵

3.1. Introdução no mercado

Os perfumes podem ser colocados no mercado sem necessidade de obtenção de autorização administrativa prévia.³¹ Em Portugal, é apenas necessário notificar o INFARMED, I. P., com as seguintes informações:

- a. nome do responsável pela colocação do perfume no mercado;
- b. marca e identificação;
- c. documento que atesta a receção pelo Centro de Informação Antivenenos (CIAV) do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), do envio de todas as informações adequadas e suficientes relativas às substâncias contidas no perfume;

- d. nome, endereço e outras formas de contacto do técnico responsável, acompanhado de um breve *curriculum vitae*;
- e. certificado comprovativo de reconhecimento oficial do laboratório fabricante;
- f. certificado de controlo do produto acabado por cada lote de fabrico;
- g. data de colocação do produto cosmético no mercado.

É ainda da responsabilidade do fabricante respeitar as disposições do Regulamento n.º 1223/2009³¹ no que respeita à não utilização de:

- substâncias proibidas listadas no anexo II do referido regulamento;
- substâncias sujeitas a restrições que não sejam usadas de acordo com as restrições estabelecidas no anexo III do referido regulamento;
- corantes que não constem do anexo IV do referido regulamento;
- conservantes que não constem do anexo V e filtros para radiações UV que não constem do anexo VI do referido regulamento;
- substâncias classificadas como cancerígenas, mutagénicas ou tóxicas para a reprodução (CMR) pertencentes às categorias IA, IB e 2.³¹

3.2. Substâncias proibidas na composição dos produtos cosméticos e de higiene corporal

O anexo II, do Regulamento n.º 1223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho³¹, identifica as substâncias potencialmente carcinogénicas e/ou alergénicas proibidas na composição de perfumes e de quaisquer outros produtos cosméticos e de higiene corporal, enquanto que os anexos sucessivos (III ao VII) regulam as condições/restrições do uso de diversas substâncias corantes, agentes conservantes e filtros UV.³⁶

Desde então os anexos têm vindo a sofrer diversas alterações e/ou retificações, sendo que atualmente é o Regulamento 2021/850 da Comissão de 26 de maio de 2021³⁷ o mais atualizado.

3.2.1. Ftalatos

Os ftalatos são diésteres alquílicos do ácido ftálico, que podem ser classificados de acordo com o seu peso molecular ftalatos de baixo peso molecular (FBPM) e alto peso molecular (FAPM).³⁸

Nos perfumes, assumem a função de agentes fixadores ou solventes (desnaturantes de álcoois). Contudo, a Diretiva Europeia proibiu a presença de alguns ftalatos na composição de perfumes (Tabela 2).³¹

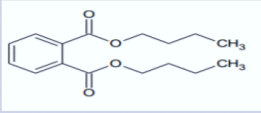
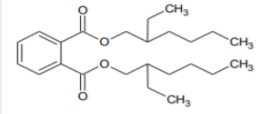
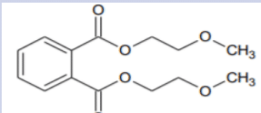
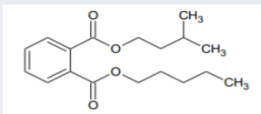
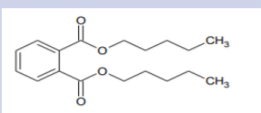
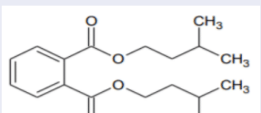
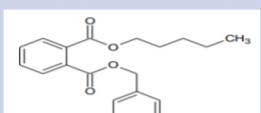
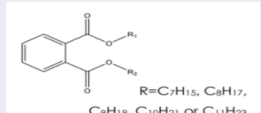
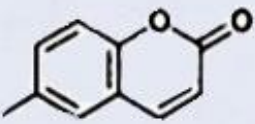
Ftalato	Abreviatura	Número CAS	Estrutura química
Ftalato de dibutilo	DBP	84-74-2	
Ftalato de bis (2-etil-hexilo)	DEHP	117-81-7	
Ftalato de bis (2-metoxi-etilo)	DMEP	117-82-8	
Ftalato de di-n-pentil-isopentil	NPIPP	84777-06-0	
Ftalato de di-n-pentil	DNPP	131-18-0	
Ftalato de Diisopentil	DIPP	605-50-5	
Ftalato de benzilbutilo	BBP	85 68-7	
Ftalato de di-C7-11	DHNUP	68515-42	

Tabela 2 - Ftalatos proibidos em cosmética na UE⁹

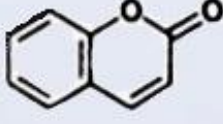
3.2.2. Derivados cumarínicos e furocumarinas

A presença de algumas cumarinas em perfumes é também interdita por integrarem a lista de substâncias enumeradas no anexo II.³¹

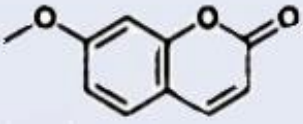
Compostos	Sensibilizante	Fotossensibilizante
6-Metilcumarina (1)	Não	Forte
7-Metilcumarina (2)	Não	Moderado
7-Metoxicumarina (3)	Fraco	Moderado
3,4-Di-hidrocumarina (4)	Forte	Não
Hexa-hidrocumarina (5)	Moderado	Não



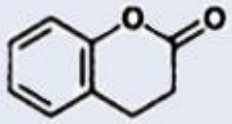
6-Metilcumarina (1)



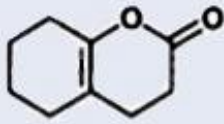
7-Metilcumarina (2)



7-Metoxicumarina (3)



3,4-Di-hidrocumarina (4)



Hexa-hidrocumarina (5)

Figura 18 – Derivados da cumarina como ingredientes na perfumaria⁹

As substâncias apresentadas na figura 18 são proibidas por serem consideradas agentes fotossensibilizantes capazes de provocar fotossensibilidade, uma resposta cutânea anormal quando há exposição solar. A fotossensibilidade pode ter um mecanismo fotoalérgico ou fototóxico, traduzindo-se clinicamente numa fotodermatose.³⁹

As reações fototóxicas são mais frequentes e podem afetar qualquer pessoa na presença do agente fotossensibilizante, caracterizando-se por ocorrerem num primeiro e único contacto (com exposição solar suficiente), sem reações cruzadas. Pelo contrário, as reações fotoalérgicas têm na sua base um mecanismo imunológico e afetam apenas um número limitado de pessoas, sendo necessária uma sensibilização prévia.⁴⁰

As furocumarinas (anel furano ligado ao núcleo cumarínico) são também fotoactivas. São compostos naturais que ocorrem produzidos por diversas plantas como a figueira (*Ficus carica*),

a arruda (*Ruta graveolens*) ou a pastinaca (*Pastinaca sativa*). Podem estar incluídos na composição de alguns OE, em particular de Rutaceas como a bergamota (*Citrus bergamia*).

Algumas furocumarinas, entre as quais trioxissaleno, 8-metoxipsoraleno (xantotoxina) e 5-metoxipsoraleno (bergapteno), representados na figura 18, integram a lista de substâncias restringidas pelo anexo II da Diretiva³¹, sendo apenas toleradas em concentrações correspondentes aos teores normais nas matérias-primas naturais, em particular OE, utilizadas.

Em produtos cosméticos relacionados destinados à proteção solar ou bronzeadores, o teor de furocumarinas deve ser inferiores a 1 mg/kg. Na prática clínica, as furocumarinas são utilizadas na terapia de doenças de pele (PUVA terapia), através do uso tópico ou oral acompanhado de uma exposição controlada à radiação UV, como forma de induzir a repigmentação da pele.

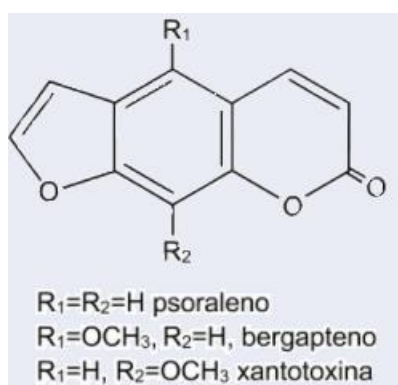


Figura 19 - Exemplos de furocumarinas

3.3. Substâncias potencialmente alérgicas de menção obrigatória

Os regulamentos não obrigam a declaração dos compostos utilizados na formulação dos perfumes ou de cosméticos com eles aromatizados sendo bastante a menção “perfume” ou “aroma”.

Contudo, preveem a obrigatoriedade de declarar a presença e concentração de determinados compostos, considerados como substâncias potencialmente alérgicas (SPA).

Até à data, estão referenciadas 26 SPA de menção obrigatória em perfumes e cosméticos (tabela 3). A sua declaração é obrigatória sempre que a sua concentração exceder 0,001 % nos produtos para não enxaguar e 0,01 % nos produtos para enxaguar. As SPA até agora identificadas pertencem a diferentes classes de compostos (álcoois, compostos carboxílicos, ésteres ou fenóis) e a sua prevalência de sensibilização foi estimada em 7,6%.⁴¹

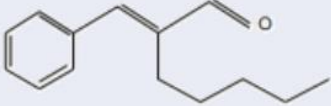
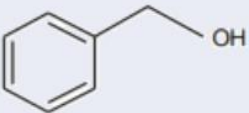
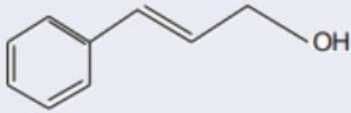

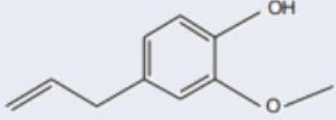

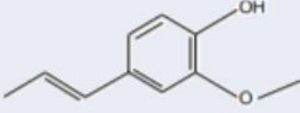
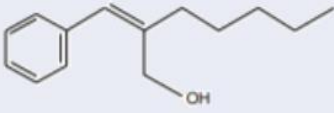
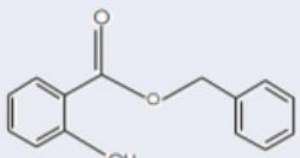
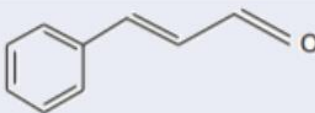
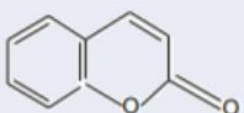
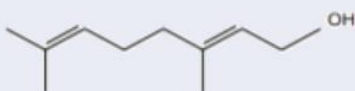
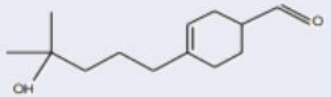
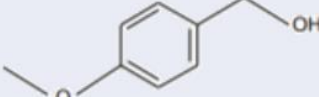
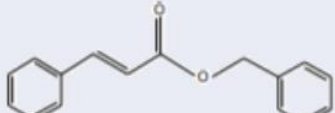
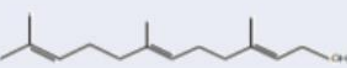
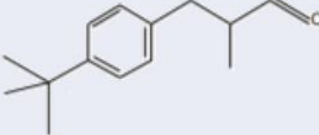
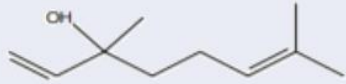
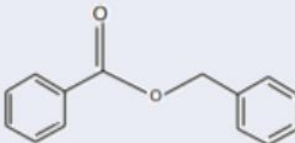
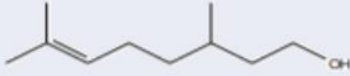
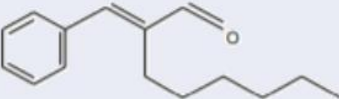
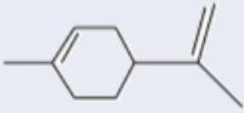

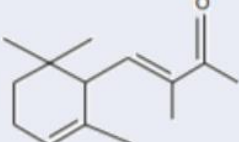
 Amyl cinnamal	 Álcool benzílico	 Xileno de almíscar
 Citral	 Eugenol	 7-Hidroxicitronelal
 Isoeugenol	 Amylcinnamyl alcohol	 Salicilato de benzilo
 Cinamal	 Cumarina	 Geraniol
 Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde	 Álcool 4-metoxibenzílico	 Benzyl cinnamate
 Farnesol	 Butylphenyl methylpropional	 Linalol
 Benzoato de benzilo	 Citronelol	 2-Benzilidenoctanal
 Limoneno	 Carbonato de metil-heptino	 alpha-Isomethyl ionone
Extrato de musgo de carvalho <i>Evernia prunastri</i>)		<i>Extrato de Evernia furfuracea</i>

Tabela 3 – Substâncias potencialmente alérgicas de menção obrigatória

4. Reações adversas tóxicas relacionadas com o uso de perfumes

O uso de perfumes está associado a reações adversas tóxicas que se podem traduzir clinicamente em dermatites de contacto (DC), toxicidade ocular, irritação cutânea, irritação da mucosa e fototoxicidade.

Entre os cosméticos, os perfumes representam a principal causa de reações alérgicas de contacto, nomeadamente dermatites de contacto alérgicas (DCA). São também potenciais desencadeadores de dermatites de contacto irritativas (DCI), contudo, não são os principais agentes causadores.⁴²

4.1. Dermatites de contacto

As DC caracterizam-se por inflamação ou irritação da pele, não infecciosa, devida à exposição a um ou mais componentes capazes de causar irritação ou alergia. Os sintomas mais comuns são lesões avermelhadas (eritema), comichão (prurido), descamação, pequenas pápulas e, por vezes, vesículas e/ou bolhas.

Podemos distinguir nas DC, as DCI e as DCA. As DCI são caracterizadas por reações irritativas desencadeadas por resposta inflamatória que tende a desenvolver-se logo após a exposição ao agente causador e com resolução rápida.

A DCA caracteriza-se por uma reação alérgica devida ao contacto com um determinado alérgeno e inclui uma resposta primária (ou fase de sensibilização) e uma resposta secundária (ou fase de exposição).⁴³ A fase de sensibilização consiste na ativação e proliferação clonal de linfócitos T específicos para o alérgeno. Durante esta fase não se manifestam sintomas. Quando há reexposição, ou uma exposição prolongada, em quantidades suficientes para provocar a resposta secundária (ativação dos linfócitos T), desenvolvem-se os sinais e os sintomas caracterizados na DCA. Pode ainda ocorrer reatividade cruzada, ou seja, desenvolver-se uma resposta secundária a substâncias que tenham uma estrutura idêntica ao alérgeno sensibilizado inicialmente. Por exemplo, quem desenvolver sensibilização à benzocaína deverá evitar o uso de corantes capilares que contenham *p*-fenilenodiamina e de protetores solares com ácido *p*-aminobenzóico devido ao risco elevado de se desenvolver reações cruzadas a essas substâncias.⁴⁴

4.2. Diagnóstico

Os testes epicutâneos são considerados a base para o diagnóstico de DCA. Permitem determinar se a doença cutânea é causada ou agravada por reação alérgica a haptenos

(moléculas pequenas, quimicamente reativas, que se ligam a proteínas na pele e desencadeiam uma resposta imunitária). O teste consiste num conjunto de unidades de testes epicutâneos (cada uma contendo pequenas quantidades dos haptenos suspeitos), que serão aplicadas em contacto com a pele.

Existem várias baterias de provas para diagnóstico da DCA provocadas por fragrâncias, entre os quais se destacam a *mistura de perfumes I* (MPI), a *mistura de perfumes II* (MP2), bálsamo de Peru e liral (fragrância sintética usada em múltiplos produtos de consumo).

O bálsamo de Peru é uma resina natural isolada da árvore *Myroxylon pereirae* e que é constituída por cerca de 250 compostos, muitos deles desconhecidos, mas onde se reconhecem o álcool cinâmico, o aldeído cinâmico, o eugenol e o isoeugenol.

A MPI contém 1% de cada uma das seguintes substâncias: álcool cinâmico, aldeído cinâmico, amilcinamaldeído, hidroxicitronelal, geraniol, eugenol, isoeugenol, extrato de musgo de carvalho (alergénio mais frequente) e o amilcinamaldeído (o menos frequente).⁴⁵

A MP2 contém 6 substâncias, que por ordem decrescente de prevalência são o liral (fragrância sintética usada em múltiplos produtos), o citral (mistura dois isómeros, aldeídos monoterpénicos, o neral e o geraniol de nota cítrica), o farnesol (álcool sesquiterpénico existente em múltiplos óleos essenciais de flores), o hexilcinamal (aldeído com aroma a jasmim), a cumarina (lactona natural ou sintética) e, por último, o citronelol (álcool terpénico natural).⁴⁶

Está prevista uma revisão das SPA de menção obrigatória nos cosméticos o que vai tornar obsoletos os atuais testes epicutâneos. Urge a atualização dos testes epicutâneos com inclusão de novos haptenos, no sentido de ir identificar e complementar a lista de SPA.

4.3. Tratamento

A identificação do alergénio é essencial para a melhoria das lesões cutâneas, uma vez que só através da identificação se pode evitar o contacto com todos os produtos que contenham a substância em causa.

Desse ponto de vista, a CE desenvolveu um processo de gestão de risco da DCA que engloba a distinção entre prevenção primária e prevenção secundária.⁴⁷

A prevenção primária tem como objetivo proteger a população em geral de substâncias potencialmente alergénicas através da implementação de legislação³¹, ou seja, através da proibição ou da imposição de restrições ao uso dessas substâncias.

A prevenção secundária tem como objetivo proteger as pessoas que já se encontram sensibilizadas a alergénios conhecidos. Desse modo, consiste em regular a rotulagem dos

produtos para que os compostos considerados como alergénicos sejam de menção obrigatória, ajudando as pessoas a evitar determinados produtos.

A aplicação de cremes hidratantes é transversal a qualquer fase da dermatose. A via oral deve ficar reservada para os casos em que a superfície corporal atingida é superior a 20%.⁴⁸

5. Conclusão

De acordo com a IFRA, a indústria de fragrâncias reinveste anualmente 8% dos seus lucros em pesquisa e desenvolvimento na procura de novos compostos odoríferos, o que se traduz em 584 milhões de euros/ano.² A aposta na pesquisa de conhecimento e na formação de pessoal técnico qualificado constitui um requisito fulcral e imprescindível para a prosperidade da indústria.

Os grandes desafios do futuro estão relacionados essencialmente com aspetos de sustentabilidade e de regulamentação.

A sustentabilidade obrigará a indústria a melhorar os seus processos de fabrico, de modo a potenciar rendimento e eficiência energética, a limitar o uso de solventes orgânicos e a promover a inclusão de produtos biodegradáveis.

Em termos de regulamentação, tem havido uma grande pressão por parte da CE relativamente às SPA. A pedido da CE, em 2012, o Comité Científico da Segurança dos Consumidores (CCSC)⁴⁹ identificou mais 62 substâncias que consideraram como sendo SPA, entre elas 3 foram mesmo proibidas pelo Regulamento (UE) 2017/1410 da CE, de 2 de agosto de 2017⁵⁰: o atranol e o cloroatranol (pertencentes ao extrato de musgo de carvalho (*Evernia prunastri*) e as substâncias 3- e 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)ciclo-hex-3-eno-1-carbaldeído (HICC), porque se tratam de alergénios das fragrâncias responsáveis pelo maior número de casos de alergia de contacto nos últimos anos.

O facto de o número de SPA de menção obrigatória poder vir a ser elevado para 87 provocará, muito provavelmente, grandes alterações na indústria cosmética. Desde logo, obrigará as empresas a desenvolver e fazer aprovar nova rotulagem e reembalamento para os seus produtos. Será necessário desenvolver ou adquirir novos métodos analíticos que permitam identificar e quantificar todas as novas SPA. Em último caso, será necessário reformular as composições dos produtos para cumprir com os requisitos legais impostos pela CE.

6. Bibliografia

1. Müller, P. M., & Lamparsky, D. (1994). *Perfumes: Art, science, and technology*. London: Blackie Academic & Professional.
2. IFRA- A socio-economic contribution study for the global fragrance industry [Acedido a 1 de Junho de 2021]. Disponível na Internet: https://ifrafragrance.org/docs/default-source/policy-documents/pwc-value-of-fragrance-report-2019.pdf?sfvrsn=b3d049c8_0.
3. Johansen, J. D. Fragrance Contact Allergy. *Am. J. Clin. Dermatol.* **4**, 789–798 (2003).
4. INFARMED, I.P. – Cosméticos [Acedido a 1 de Junho de 2021]. Disponível na Internet: <https://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/cosmeticos>.
5. *Frosch PJ, Menné T, Lepoittevin JP, editores. Contact dermatitis. 4th ed. Berlin: Springer; 2006. p. 493---506).*
6. Houaiss, Antônio, Mauro Villar, *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*, 6 vol., Lisboa: Círculo de Leitores, 2002.
7. X. Fernandez, J.-P. Brun, ‘*Parfums antiques de l’archéologue au chimiste*’, *Silvana Editoriale, Milano, 2015*.
8. Chisvert, A. & Salvador, A. Perfumes in Cosmetics. Regulatory Aspects and Analytical Methods for Fragrance Ingredients and other Related Chemicals in Cosmetics. in *Analysis of Cosmetic Products* 243–256 (Elsevier, 2007).
9. López Nogueroles, Marina-Analytical Methods for the Determination of Perfume-related Substances, Valencia, 2014. Tese de Doutoramento. [Acedido a 25 de Maio de 2021] Disponível na internet: em <http://hdl.handle.net/10550/37001>.
10. de Groot, A. C. & Frosch, P. J. Adverse reactions to fragrances. *Contact Dermatitis* **36**, 57–86 (1997).
11. Ferreira, A - Dissertação de mestrado em Técnicas de Caracterização e Análise Química Dissertação de mestrado. [Acedido a 25 de Maio de 2021] Disponível na internet: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/67168>.
12. Burger, P., Plainfossé, H., Brochet, X., Chemat, F. & Fernandez, X. Extraction of Natural Fragrance Ingredients: History Overview and Future Trends. *Chem. Biodivers.* **16**, (2019).
13. Tisserand, R. and Balacs, T. (1995) *Essential Oil Safety- a guide for Health Care Professionals*. Edinburgh: Churchill Livingstone, New York, 1995.
14. Christaki, E., Bonos, E., Giannenas, I. & Florou-Paneri, P. Aromatic Plants as a Source of

- Bioactive Compounds. *Agriculture* 2, 228–243 (2012).
15. Cunha, A. P., et al. (2009). Fármacos aromáticos (Plantas aromáticas e óleos essenciais). In: Cunha, A. P. d. (ed.) *Farmacognosia e Fitoquímica*. 2ª ed. Lisboa Fundação Caloust Gulbenkian.
 16. Cunha, P.A., Cavaleiro, C., Salgueiro, L. (2009). Fármacos aromáticos (Plantas aromáticas e óleos essenciais). Fundação Calouste Gulbenkian. *Farmacognosia e Fitoquímica*, Lisboa, pg. 470.
 17. J. Dumas, E. Peligot: Ueber das Zimmtöl, *Liebigs Ann. Chem.* 14, 76 (1835).
 18. Moeran, B. (2009). *Fragrance and Perfume in West Europe. imagine.. CBS. Creative Encounters Working Paper No. 23.*
 19. *The Chemistry of Fragrances*. (Royal Society of Chemistry, 2007). doi:10.1039/9781847555342.
 20. G. Ohloff: *Irdische Düfte, Himmlische Lust (Inseltaschenbuch, Leipzig 1996)* p. 270, in German.
 21. E. de Feydeau: *Les Parfums: Histoire, Anthologie, Dictionnaire* (Robert Laffont, Bouquins, Paris 2011), in French.
 22. Gomes, Paula (2005): *Engineering Perfumes*, Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.
 23. Buettner, A., & Springer International Publishing. (2017). *Springer handbook of odor*.
 24. Cunha, A. P., et al. (2012). *Plantas Aromáticas e Óleos Essenciais Composição e Aplicações*, Lisboa.
 25. Hosokawa, K. & Fukunaga, Y. Production of essential oils by flowers of *Hyacinthus orientalis* L. regenerated in vitro. *Plant Cell Rep.* 14, (1995).
 26. Sell, C. S. (2019). *Fundamentals of fragrance chemistry*.
 27. Calkin, R. R. and Jellinek, J.S., *Perfumery: Practice and Principles*. John Wiley & Sons, Inc., 1994.
 28. López-Nogueroles, M., Chisvert, A. & Salvador, A. A chromatometric approach for evaluating and selecting the perfume maceration time. *J. Chromatogr. A* 1217, 3150–3160 (2010).
 29. Directiva 76/768/CEE do Conselho, de 27 de Julho de 1976. [Acedido a 25 de Maio 2021]. Disponível na internet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pt/TXT/?uri=CELEX%3A31976L0768>.
 30. Decreto-Lei n.º 296/98, de 25 de Setembro. [Acedido a 25 de Maio 2021]. Disponível na internet:

- https://www.infarmed.pt/documents/15786/1076326/decreto_lei_20296-98.pdf/cosmetic_1223_2009_regulation_en.pdf.
31. Regulamento n.º 1223/2009 do Conselho do Parlamento Europeu de 30 de Novembro de 2009. [Acedido a 25 de Maio 2021]. Disponível na internet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1223&from=EN>.
 32. *Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps*. (Springer Netherlands, 2000). doi:10.1007/978-94-017-2734-1.
 33. Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006. [Acedido a 25 de Maio 2021]. Disponível na internet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907-20140410>.
 34. Code of Practice. [Acedido a 25 de Maio 2021]. Disponível na internet: <https://ifrafragrance.org/about-ifra/ifra-code-of-practice>.
 35. Revista Food and Chemical Toxicology. [Acedido a 25 de Maio 2021]. Disponível na internet: <http://fragrancematerialsafetyresource.elsevier.com/>.
 36. Decreto-Lei n.º 189/2008 de 24 de Setembro do Ministério da Saúde: Diário da República — 1.ª Série n.º 185. [Acedido a 25 de Maio 2021]. Disponível na internet: www.dre.pt.
 37. Regulamento 2021/850 da Comissão de 26 de maio de 2021 [Acedido a 25 de Junho de 2021]. Disponível na internet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0850&qid=1625245338990&from=PT:32017R1410&from=EN>.
 38. Mesquita, Inês Rézio - O Efeito dos ftalatos na Saúde Reprodutiva- Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina [Acedido a 25 de Maio de 2021]. Disponível na internet: <http://hdl.handle.net/10400.6/10723>.
 39. 23. Salgado M, Reis R, Vinhas de Sousa A, Tomaz E, Dydenko I, Ferrão A, et al. Fotoalergia. Rev Port Imuolalergologia 2010;18(6):493-538.
 40. Mang, R. & Krutmann, J. Mechanisms of Phototoxic and Photoallergic Reactions. in *Textbook of Contact Dermatitis* (eds. Rycroft, R. J. G., Menné, T., Frosch, P. J. & Lepoittevin, J.-P.) 133–143 (Springer Berlin Heidelberg, 2001). doi:10.1007/978-3-662-10302-9_6.
 41. Heisterberg, M. V., Menné, T. & Johansen, J. D. Contact allergy to the 26 specific fragrance ingredients to be declared on cosmetic products in accordance with the EU cosmetics directive. *Contact Dermatitis* 65, 266–275 (2011).
 42. Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS). (2012). OPINION: Fragrance

- allergens in cosmetic products. [Acedido a 15 de Junho de 2021]. Disponível na internet: http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_102.pdf.
43. Faria Emília, Regateiro Frederico. Dermatite de contacto-artigo de revisão. *Rev Port Imunoalergologia* 2016; 24 (2): 63-78.
 44. Belsito, D. V. The diagnostic evaluation, treatment, and prevention of allergic contact dermatitis in the new millennium. *J. Allergy Clin. Immunol.* 105, 409–420 (2000).
 45. Uter, W., Geier, J., Frosch, P. & Schnuch, A. Contact allergy to fragrances: current patch test results (2005-2008) from the Information Network of Departments of Dermatology*. *Contact Dermatitis* 63, 254–261 (2010).
 46. Krautheim, A., Uter, W., Frosch, P., Schnuch, A. & Geier, J. Patch testing with fragrance mix II: results of the IVDK 2005-2008. *Contact Dermatitis* 63, 262–269 (2010).
 47. Impact assessment study on fragrance labelling on cosmetic products. [Acedido a 25 de Maio 2021]. Disponível na internet: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/71005243-433b-11eb-b27b-01aa75ed71a1/language-en>.
 48. Rosmaninho Isabel, Moreira Ana, Silva J.P. Dermatite de contacto-artigo de revisão. *Rev Port Imunoalergologia* 2016; 24 (4): 197-209.
 49. Parecer técnico do CCSC na avaliação de SPA, 2012[Acedido a 1 de Junho de 2021]. Disponível na internet: https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_073.pdf.
 50. Regulamento (UE) 2017/1410 da CE de 2 de agosto de 2017. [Acedido a 1 de Junho de 2021]. Disponível na internet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1410&from=EN>.