

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FARMÁCIA
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE MEDICAMENTOS
DISCIPLINA DE ESTÁGIO CURRICULAR EM FARMÁCIA**



Perfumes: arte e ciência

LETÍCIA GROLI LUCCA

Porto Alegre, novembro de 2010.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FARMÁCIA
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE MEDICAMENTOS
DISCIPLINA DE ESTÁGIO CURRICULAR EM FARMÁCIA**

Perfumes: arte e ciência

Trabalho de Conclusão de Curso da Disciplina de Estágio Curricular em Farmácia

Letícia Grolli Lucca

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sílvia Stanisçuaski Guterres

Co-orientadora: Prof^a. Msc. Karina Paese

Porto Alegre, novembro de 2010

APRESENTAÇÃO

O trabalho em questão é de conclusão da disciplina de Estágio Curricular em Farmácia da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, é pré-requisito para a obtenção do grau Farmacêutico, foi elaborado no formato de artigo científico, de acordo com as normas da revista *Cosmetics and Toiletries*. Em anexo ao trabalho, seguem as normas para a formatação de artigos a serem submetidos à revista em questão para a análise da banca examinadora.

Perfumes: arte e ciência

Letícia Grolli LUCCA¹, Karina PAESE², Sílvia Stanisçuaski GUTERRES³

¹ Discente do curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Farmácia, UFRGS. E-mail: leticiaglucca@gmail.com

² Professora substituta da disciplina de farmacotécnica, UFRGS.

³ Professora da disciplina de farmacotécnica, UFRGS. Departamento de Produção e Controle de Medicamentos. Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Ipiranga, 2752, CEP: 90680-000, Porto Alegre, RS, Brasil.

RESUMO

A perfumaria existe há milhares de anos. Teve conotações diferentes durante os períodos em que foi usada e hoje já é considerada uma ciência. Este artigo traz uma revisão sobre o assunto, descrevendo histórico, estrutura, métodos de preparação e inovações sobre perfumes.

ABSTRACT

Perfumes date thousands of years. It had different connotations during the periods that it was used and now it can be considered a science. This article presents a review about this subject, describing the history, structure, methods of preparation and innovations on perfumes.

RESUMEN

La perfumería tiene miles de años. Ha tenido connotaciones diferentes durante los períodos que ha sido utilizada y ahora ya es considerada una ciencia. Este artículo presenta una revisión del tema, que describe el histórico, la estructura, los métodos de preparación y innovaciones sobre los perfumes.

1. INTRODUÇÃO

O olfato é um dos sentidos que mais produz efeitos psicológicos no nosso organismo. Ele pode nos remeter a uma lembrança relacionada com certa fragrância que há muito tempo não era sentida. A ativação da psique humana através destas substâncias eleva os perfumes a um nível científico a que normalmente não são caracterizados. Ou seja, uma fragrância não é apenas aquele odor agradável (ou não) que sentimos, e sim, uma mistura complexa de compostos naturais e sintéticos que podem provocar uma reação psicológica. O desenvolvimento de novas tecnologias de liberação modificada de substâncias pode realçar essa característica das fragrâncias e isso vem sendo explorado por inúmeras empresas cosméticas para melhorar a apresentação de seus produtos¹.

A palavra perfume deriva do latim “*per fumum*” que significa “através da fumaça”. Já se percebe nesta tradução o uso primordial dos perfumes: nos rituais religiosos para invocar ou agradar aos deuses através da fumaça da queima de ervas, que liberavam diferentes aromas agradáveis². A história dos perfumes é muito antiga, e remonta há três mil anos atrás com a civilização dos egípcios. Além dos propósitos místicos (nos templos e no embalsamento dos mortos), eles também utilizavam os perfumes na estética, onde estes tinham um papel na hierarquia social³.

Outras civilizações da antiguidade faziam o uso de perfumes na sua vida cotidiana, tanto com uma conotação religiosa quanto pessoal. São algumas civilizações onde se encontraram vestígios deste uso: Suméria, Mesopotâmia, Índia, Pérsia, Grécia e Roma. No tempo depois de Cristo, também são encontradas referências aos perfumes. Neste período, além de serem desenvolvidos, passaram a ter suas fórmulas transcritas. A partir desse momento, os perfumes passaram a ser mais utilizados no âmbito da estética e, chegando ao século XX, eles têm grande conjugação com o mundo da moda⁴.

A partir daí, a ciência da perfumaria se desenvolveu muito. Atualmente, existem diversas técnicas para melhorar a liberação das fragrâncias e

prolongar seu efeito, sempre tentando encontrar maneiras de não poluir o meio-ambiente, desenvolvendo processos ecologicamente sustentáveis⁴.

No mercado brasileiro, segundo a ABIHPEC, Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoa, Perfumaria e Cosméticos, as fragrâncias já são 15% na composição do faturamento de empresas cosméticas, representando o segundo lugar nas vendas do país, perdendo apenas para os produtos capilares. É um mercado promissor e que vem colocando o Brasil entre os países que mais produzem e vendem cosméticos no mundo, além de ser um dos que mais consome também, ficando atrás apenas de Estados Unidos e Japão⁵.

Neste trabalho serão abordados temas sobre a perfumaria, tais como o histórico, a estrutura dos perfumes, a preparação de um perfume e as inovações em perfumaria. Para compilar estas informações foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados como PubMed, SciELO, ScienceDirect, ISI Web of Knowledge, além de busca em livros e sites seguros, como o da ABIHPEC.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O Histórico

A história dos perfumes caminha juntamente com a história da humanidade, podendo-se dizer que ela existe desde que o homem possui o sentido do olfato.

Desde os primórdios, o homem utilizou de fragrâncias e odores em muitos âmbitos da sua vida cotidiana. Sua utilização primordial vem da religião, onde plantas eram queimadas em ritos religiosos para gerar uma fumaça odorífica que serviria de homenagem aos deuses. Essa estreita ligação da religião com os perfumes dura até hoje, como podemos ver em cerimônias da Igreja Católica, onde incensos são queimados em ocasiões especiais. A própria palavra 'perfume' tem esta conotação religiosa, pois significa 'através da fumaça', o que nos remete às nuvens de fumaça perfumada criadas nesses rituais².

A introdução dos perfumes na vida cotidiana data da época dos egípcios. Muitos papiros e murais encontrados no Egito evidenciam este uso pelos mais abastados da sociedade. Eles perfumavam-se utilizando óleos, pomadas e unguentos perfumados. Os óleos mais usados eram extraídos do açafraão, das sementes de abóbora, de azeitonas, das sementes de gergelim, da mirra, da canela e do óleo de cedro. No processo de embalsamento também se utilizavam óleos perfumados que eram massageados no corpo para que "ficassem para a eternidade", já que os egípcios acreditavam em vida após a morte. No século XX, quando muitas múmias foram descobertas, algumas ainda continham o odor das especiarias. Um exemplo é o corpo do imperador Ramsés V, encontrado em 1912, que continha uma resina com cânfora, mirra e óleo de junípero⁴.

A mais famosa rainha do Egito, Cleópatra, adorava usar perfumes e utilizou deles para seduzir os mais famosos imperadores de Roma: Julio César e Marco Antônio. Para descrever o momento em que Cleópatra encontra-se

com Marco Antônio pela primeira vez, Plutarco, um famoso escritor romano, escreveu: “suaves e inebriantes ondas de perfume...”. Este momento foi tão mágico que Marco Antônio se apaixonou pela rainha no mesmo instante⁴.

As matérias-primas destes perfumes eram vendidas nos mercados da época por outros povos, como os assírios, persas e babilônios. Estes acabaram aprendendo as técnicas de preparo dos perfumes e, assim, essas trocas proporcionaram a continuidade desta história².

A arte da perfumaria realmente se desenvolveu na Grécia Antiga. Um grego importante nesta história foi Teofrasto, descrito como o primeiro a escrever sobre os perfumes, da sua composição até a preparação, no tratado *Dos odores*, fato este importante visto que, até o momento, as práticas de perfumaria eram passadas de “boca em boca” e somente para pessoas específicas, como sacerdotes e aristocratas². Teofrasto descreve alguns perfumes conhecidos na sua época através das suas matérias-primas. São exemplos o *Kypros*, produzido a partir de bergamota, hortelã e tomilho e o *Susnon*, feito de lírios. Foi uma obra detalhada, pois descrevia além das receitas aromáticas, os prazos de validade, os usos terapêuticos e a conservação dos perfumes para que não mudassem de cor e odor. Hipócrates, o pai da medicina, utilizava perfumes concentrados para a cura de certas enfermidades⁴.

Um aspecto importante da vida dos gregos era a cremação dos mortos. No rito do funeral eram jogados incenso e vinho nas chamas e, no final, as cinzas eram tratadas com mais vinho e perfumes e colocadas em urnas decoradas. Isso mostra como os perfumes participavam tão intimamente do cotidiano desta sociedade, pois eram utilizados tanto para a estética e medicina quanto para a religião⁶.

Entretanto, foram os romanos que passaram a usar os perfumes no asseio pessoal em todos os níveis da sociedade. Existem muitos relatos sobre os imperadores e o uso de fragrâncias e também incensos para perfumar os ambientes. No funeral de Popéia, segunda esposa de Nero, relata-se que o imperador usou “mais incenso do que a Arábia poderia produzir em 10 anos”. Ele também tinha em seu palácio canos de prata que aspergiavam perfumes nos convidados que chegavam aos banquetes. Calígula, outro imperador famoso,

gastava enormes quantidades de perfumes em seus banhos. Foi com os romanos que o banho tornou-se popular e antes de fazê-lo, a pessoa era ungida com óleo perfumado⁶.

No sexto século d.C. ocorreu a unificação da Arábia, agrupando a Pércia, a Síria, a Mesopotâmia e o Egito com a Índia. Uma grande escola de medicina foi inaugurada e grandes avanços nas áreas médica, farmacêutica e botânica foram alcançados. Entre o oitavo e o nono século d.C. foi descoberta a destilação de matérias-primas como a cássia, a mirra, o cravo, a noz-moscada e a rosa (todas vindas da Índia), gerando óleos muito aromáticos. Avicenna, médico da época, conseguiu produzir água de rosas a partir desta técnica⁷. Químicos italianos e espanhóis, a partir dos ensinamentos dos árabes, puderam produzir a destilação do álcool aproximadamente em 1100 d.C., possibilitando melhores extrações de plantas e produção de extratos mais puros⁴.

Séculos depois, durante as cruzadas, muitos perfumes chegavam à Europa vindos do oriente, juntamente com diversos produtos inexistentes ali. Os cavaleiros traziam pimenta, canela e almíscar, levando ao início das rotas comerciais no século doze. Os perfumes eram grandes artigos de venda e valiam muito dinheiro, tornando os comerciantes homens de muito poder. Outras rotas foram criadas durante os séculos seguintes e a sociedade da Europa ocidental foi ficando cada vez mais dependente dos perfumes, cosméticos e temperos vindos do oriente⁶.

Chegando ao século dezesseis, a demanda de perfumes era tão alta na Europa que eles começaram a ser produzidos por frades dominicanos no monastério de Santa Maria della Novella, em Florença. Os perfumes viraram moda entre as famílias mais ricas. Catarina de Médici, rainha da França, tinha seu próprio grupo de perfumistas vindos da Itália. Um deles fez fama com o mercado de perfumes, pois iniciou no sul da França, em Grasse, a plantação de flores que levou à produção de óleos essenciais e águas perfumadas. Era o começo da famosa indústria de perfumaria da França^{2, 3}.

Na Inglaterra, a Rainha Elizabeth I, iniciou uma tradição encorajando as mulheres da época a plantarem ervas aromáticas para a produção de suas próprias águas perfumadas, pomadas e sachês para o uso em casa. Muitas

peessoas carregavam nos seus bolsos ou no cinto pequenos sacos perfumados com pétalas de rosas misturados com almíscar e outras essências para ficarem mais perfumados⁴.

No século dezessete, as cidades começaram a crescer desordenadamente e, por consequência, as ruas ficavam muito sujas, liberando um odor extremamente desagradável. Para resolver esse problema, os perfumes eram usados em abundância. As pessoas da época eram tão sujas quanto às cidades onde moravam e, por isso, mascavam gomas aromáticas para encobrir o mau hálito e carregavam uma pequena bola feita de perfumes, o pomander, para afastar infecções (como se acreditava na época) e diminuir seus cheiros corporais repugnantes. Era mais comum usar perfumes que tomar banho⁸.

Chegando ao século dezoito, os perfumes já não eram fabricados em casa e, sim, em casas especializadas no ramo e, principalmente, pelos farmacêuticos da época. Muitas destas casas foram abertas nas principais cidades européias, como Londres e Paris e também nos Estados Unidos, como em Nova York. Foi nesta época que foi criada a “água de colônia”, na cidade de Colônia, na Alemanha. Inicialmente, era vendida como elixir da vida, mas ficou famosa por ter uma característica refrescante⁴.

A explosão da química orgânica ocorreu no início do século dezenove. A crença de que compostos orgânicos não poderiam ser sintetizados a partir de compostos inorgânicos caiu e muitos estudiosos provaram isso. Fórmulas empíricas foram criadas e muitas matérias-primas eram testadas nas indústrias, descobrindo-se, assim, suas características físico-químicas. As técnicas de destilação fracionada, a vácuo e a vapor, foram largamente empregadas^{3,4}.

Neste mesmo século houve um grande progresso na área industrial, não somente na área química da perfumaria, mas sim, em todos os âmbitos. As indústrias de pasta de dente, de sabão, de xampus e outros produtos cosméticos tiveram um alto crescimento e desenvolvimento⁴.

Em 1853, descobriu-se que alguns aldeídos alifáticos possuíam um odor muito agradável e que poderiam ser utilizados nos perfumes misturando-os

com óleos essenciais naturais, resultando numa fragrância que não lembrava nenhuma flor em particular³.

Já no começo do século XX o uso da maceração com solventes foi largamente utilizada, pois, em 1900, foram descobertos os solventes de hidrocarbonetos, como o benzeno. E também com os compostos químicos sintéticos criados, novas fragrâncias foram descobertas, além da produção de odores sintéticos que reconstituíam os naturais. Na segunda metade deste século, a perfumaria tornou-se uma ciência, o controle de qualidade passou a ser um procedimento padrão em todas as indústrias, e nos anos 80, o desenvolvimento da espectrofotometria de massas possibilitou a identificação e a pureza dos materiais utilizados^{3, 4}.

Não se pode esquecer também que foi neste século que os perfumes passaram a ter uma conjunção com a moda. A cada tendência de moda que surge, a indústria química responde com uma nova fragrância, e várias delas marcaram época. Um exemplo é o clássico N°5 da Chanel e suas fortes notas aldeídicas artificiais. Ele é vendido desde 1921 e continua sendo um dos produtos mais procurados desta marca no mundo⁹

Além da parte cosmética da perfumaria, hoje temos a parte menos “charmosa” da indústria. Uma infinidade de produtos são acrescentados de fragrâncias em suas fórmulas, como odorizadores de ambiente, amaciantes, sabão em pó, entre outros⁸.

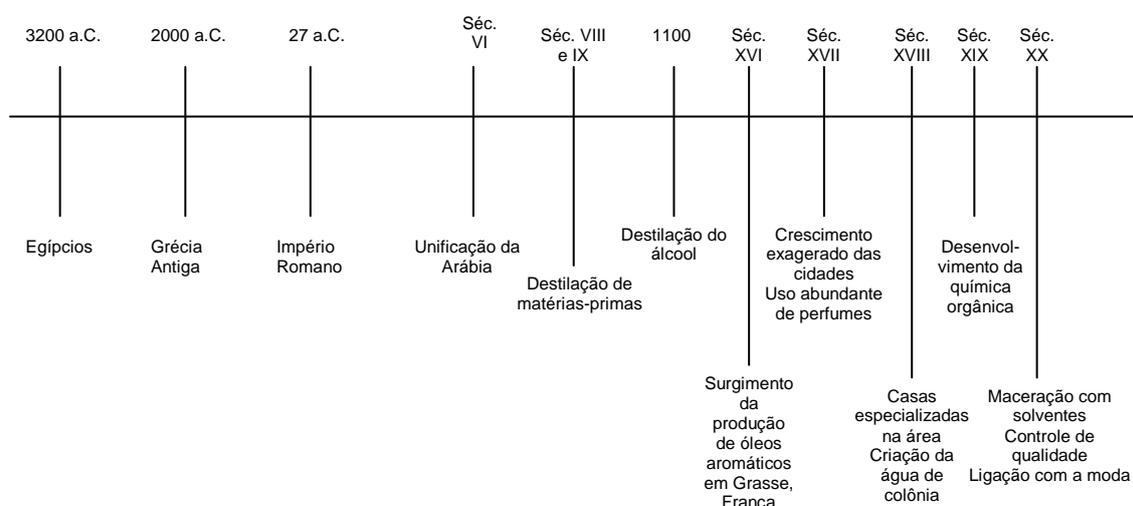


Figura 1. Linha do tempo de evolução da perfumaria.

2.2 A estrutura dos perfumes

Uma fragrância é composta basicamente de três notas: a de cabeça, a de corpo e a de fundo, formando uma pirâmide de essências. No topo da pirâmide, encontram-se as notas superiores ou de cabeça, representando 15 a 25% da fragrância¹⁰. São aquelas que volatilizam primeiramente quando o perfume é aplicado, sendo também as primeiras a serem sentidas pelo usuário quando o frasco é aberto. As notas que ficam no segundo terço da pirâmide são as notas de corpo, perfazendo 30 a 40% da fragrância¹⁰. São estas fragrâncias que dão continuidade ao perfume, pois são sentidas quando as notas de cabeça já não estão mais presentes e logo após sua volatilização fazem a ligação com as notas de fundo. As notas de corpo são essências que dão mais personalidade ao perfume, reunindo nelas as características principais do produto final¹¹. Por fim, são percebidas as notas de fundo, representando a base da pirâmide com 40 a 55% das fragrâncias¹⁰. Estas notas podem permanecer na superfície a qual o perfume foi aplicado por algumas horas, dando a idéia da fixação da fragrância¹².

Para a montagem de uma fragrância, o perfumista tem em mãos uma infinidade de matérias-primas. Estas podem ser de origem natural ou podem ser sintéticas. Atualmente, devido à preocupação com o meio-ambiente, tem-se utilizado mais essências sintéticas. Estas, além de produzirem algumas notas inéditas, existem em maior quantidade e podem ser produzidas em larga escala, diferentemente das matérias-primas naturais que produzem um volume limitado de essência e sofrem uma grande influência climática em sua qualidade¹¹.

Ao longo dos anos, os perfumistas vêm tentando descrever com palavras as notas existentes, agrupando-as em famílias ou em genealogias, principalmente relacionadas à perfumaria alcoólica fina¹¹. Atualmente muitos conceitos são utilizados (Quadro 1).

Família	Descrição	Exemplo
Aldeídica	Odor sintético que contém aldeídos graxos diluídos de odor floral. Em alta concentração é caracterizado como um odor gorduroso ³ .	Chanel N°5.
Cítrica	Odor derivado de frutas cítricas, tendo uma característica leve e refrescante ¹⁰ .	Fahrenheit, da Dior. Água de colônia, em sua característica principal, contém estas notas desde a sua invenção.
Frutal	Odor que lembra frutos comestíveis, como pêsego, coco, maçã e morango ¹⁰ .	Linha Morango com Champagne, da Victoria's Secret.
Herbácea ou verde	Odor que remete a folhas e folhagens ¹³ .	Chanel n° 19. Lauren, de Ralph Lauren.
Oriental	Tem caráter envolvente, intenso, com notas balsâmicas ou lenhosas que dão uma doçura pronunciada à fragrância ⁹ .	Angel, de Thierry Mugler

Amadeirada	Fragrância com notas de madeira e de raízes aromáticas. Encontrado, principalmente, em perfumes masculinos ¹³ .	Barolo, do Boticário.
Chipre	Nota musgo-amadeirada juntamente com um frescor cítrico ⁹ .	Paloma Picasso.
Floral	Odor natural de flor, como a rosa ou jasmim. É o odor mais comum em fragrâncias femininas. Possui variações como a floral-aldeídica, a floral-verde, oriental-floral e a floral-frutosa ¹⁰ .	J'adore, da Dior.
<i>Fougère</i>	Traduzindo literalmente a palavra, temos a nota “samambaia”. Esta compreende notas cítricas, frutais verdes, de gerânio e de lavanda é muito encontrada em perfumes masculinos ¹⁰ .	Azzaro Pour Homme, da Azzaro.

Quadro 1. Famílias ou genealogias da perfumaria fina.

Atualmente, a produção de perfumes está muito voltada ao mercado do marketing e a pesquisa de novas fragrâncias ou a própria produção de novos produtos tenta atingir um público específico. É possível realizar esta produção com o desenvolvimento de um “brief”. O “brief” é um documento que contém todas as especificações que uma empresa deseja que seu perfume contenha. Este documento é repassado para vários perfumistas e estes desenvolvem uma fragrância de acordo com o que está descrito¹⁴.

Basicamente, o “brief” contém informações do produto como o histórico, o objetivo do produto, o conceito, o público-alvo, os critérios técnicos, a distribuição, o preço final, entre outros¹⁵.

No mercado atual, existem diferentes denominações para um produto da perfumaria. Essas denominações dependem da quantidade de fragrância que é colocada na solução alcoólica, a qual pode variar nos diferentes países produtores e segundo o autor pesquisado. O perfume ou *eau de parfum* contém uma porcentagem maior de fragrância, em torno de 15%, e é recomendado que seja usado à noite, em pequenas quantidades. A *eau de toilette* é a versão da *eau de parfum* com menos quantidade de fragrância, contendo 4% ou mais de essência, podendo ser utilizada durante o dia. Já a água de colônia, ou colônia é o produto que contém a menor quantidade de fragrância, até 3%, e é muito comum em países tropicais, pois é mais leve e refrescante que os outros citados, já que contém desde a sua criação óleo de bergamota, limão e lavanda^{9,16}.

2.3 A preparação de um perfume

Os óleos essenciais são compostos secundários obtidos a partir de diversas partes das plantas, como flores, como na rosa e jasmim, folhas, como no eucalipto, raízes, como no vetiver, casca de frutos, como na laranja, entre outros. Eles contêm uma mistura de compostos químicos que produzem odor e sabor¹⁷, tornando-se um artigo muito valorizado e procurado em diversas áreas

da indústria, sendo a base da perfumaria desde os tempos antigos até os dias atuais¹⁸.

Existem diferentes métodos de obtenção dos óleos essenciais para a fabricação de uma fragrância. A escolha dos mesmos dependerá da matéria-prima a ser utilizada. Entre os processos de extração pode-se citar o de *enfleurage*, a expressão a frio (ou prensagem) e as extrações por arraste a vapor, por fluido supercrítico e com solventes¹⁷.

O *enfleurage* é um processo que obtém óleos essenciais de pétalas de flores, tais como a rosa e o jasmim. É um método artesanal muito antigo, criado na França, que consiste em depositar as pétalas em gordura purificada até que esta fique saturada com o óleo¹⁷. As pétalas são retiradas assim que ficam esgotadas e são substituídas por outras (processo chamado de *défleurage*)¹⁹. Após a saturação da gordura, esta é lavada com álcool etílico, obtendo-se, assim, um óleo essencial de alto valor comercial. Este é um processo muito caro, e, por isso, vem entrando em desuso ao longo dos anos¹⁷.

A extração por arraste a vapor d'água, ou hidrodestilação, é utilizada para óleos que são insolúveis em água e que apresentem o ponto de ebulição superior ao da água. Este processo é conduzido através de um aparelho que consiste, basicamente, em uma caldeira, onde é colocada a água e a planta, um condensador e um separador. Quando a água da caldeira entra em ebulição, o vapor d'água transporta o óleo essencial, que está na forma de vapor, até o condensador e ali o óleo é condensado e é transferido para o separador. O aparelho mais conhecido desta técnica é o *Clevenger* que é utilizado em escala laboratorial. Por ser realizada em altas temperaturas, esta técnica pode ser prejudicial ao óleo essencial, pois este pode perder notas importantes, diminuindo, assim, a sua qualidade²⁰.

A extração por prensagem é usada para frutos cítricos, como o que ocorre com o óleo essencial da laranja e do limão. As frutas são colocadas em prensas que extraem todo o sumo. Em seguida, esta mistura é centrifugada para separar o suco e o óleo essencial da casca¹⁷.

Outro processo de extração de óleos essenciais é a extração com solventes orgânicos, como o hexano, diclorometano, éter e etanol. É um

método muito eficiente, tendo alto rendimento em relação aos outros, mas que, no entanto, deixa muitos resíduos no produto final. Além do óleo essencial, outros constituintes da planta são retirados neste processo, por isso, deve ser realizada uma purificação ao final do processo¹⁹.

A produção de óleo essencial por fluido supercrítico vem sendo utilizada em larga escala na indústria da perfumaria, pois não deixa traços de solventes orgânicos como no processo descrito anteriormente. Esta técnica utiliza condições mais brandas no tratamento das matérias-primas, tal como a baixa temperatura, próxima a do ambiente. Além disso, a extração por fluido supercrítico gera produtos com maior qualidade e que tem maior semelhança com o odor da planta natural. Entretanto é uma tecnologia cara, pois requer altos investimentos em segurança e instalação²¹.

Mais recentemente, uma nova técnica de extração por microondas, livre de solventes, foi pesquisada por Chemat e colaboradores (2004) para a obtenção de óleos essenciais. É uma tecnologia limpa e promissora, pois utiliza menos energia e solventes, além de reduzir o tempo gasto comparando-a com os outros processos. Este método utiliza um equipamento semelhante ao de hidrodestilação, onde a planta é colocada em uma caldeira que é aquecida com microondas sem nenhuma adição de solventes. Os óleos que contém na planta são evaporados e captados após condensação. Além de ser mais rápido que a hidrodestilação, este método diminui a quantidade de substâncias degradadas por hidrólise²².

Após a extração dos óleos essenciais é possível identificar os componentes presentes neles através da cromatografia a gás ou espectrofotometria na região do infravermelho⁹. Isto dá a possibilidade de sintetizar o composto majoritário que caracteriza o óleo essencial¹⁶. A síntese é uma boa alternativa à extração, pois possui inúmeras vantagens como o desenvolvimento de alta quantidade de produto, a padronização da qualidade da substância e a existência de novas notas olfativas que não eram encontradas na natureza¹¹, além da preservação de inúmeras espécies de animais e vegetais.

Atualmente, as fragrâncias sintéticas são geralmente usadas em produtos menos “nobres” como os de limpeza e de higiene pessoal, já que os

perfumes da perfumaria fina, ainda contém óleos essenciais naturais¹⁶. Como citado anteriormente, existe a possibilidade de isolar o constituinte majoritário do óleo essencial, que, posteriormente, poderá ser sintetizado. São exemplos deste uso o eugenol, retirado do óleo de cravo, o citral, obtido do óleo essencial de capim-limão e o geraniol, obtido do óleo de citronela⁹.

A preparação de uma fragrância pelo perfumista é um processo que pode levar alguns meses devido à grande quantidade de matérias-primas existentes e, por consequência, existe grande possibilidade de haver uma incompatibilidade entre os componentes da fórmula. O perfumista, então, projeta a fragrância com o intuito de evitar a perda ou enfraquecimento do odor e mudança na coloração, principalmente, pensando nos problemas que pode causar no produto final, especialmente em produtos de higiene pessoal¹⁰.

Além disso, deve-se levar em consideração o fato de algumas das matérias-primas causarem irritações ou sensibilidades no usuário do perfume⁹. Segundo o IFRA, International Fragrance Association, as matérias-primas da perfumaria devem ser analisadas pelo controle de qualidade antes do seu uso, evitando, assim, o surgimento destes problemas. Entre alguns testes padrões realizados destacam-se a toxicidade oral, o potencial de irritação cutânea e o potencial de sensibilidade cutânea¹¹.

2.4. Inovações em perfumaria

A indústria de perfumaria utiliza da tecnologia para inovar em seus produtos como um diferencial para atrair mais clientes. Essas tecnologias, normalmente, estão associadas às técnicas de preparo das fragrâncias, que melhoram a performance do produto final.

O precursor da tecnologia em perfumes é a técnica de encapsulamento, que consiste no revestimento do produto em um material polimérico²³. Esta é uma técnica que vem sendo aprimorada a cada ano, pois vários polímeros podem ser testados para as diferentes substâncias. O encapsulamento de óleos essenciais provou ser uma técnica vantajosa, pois pode reduzir sua

volatilidade, melhorar sua solubilidade em solventes como a água e facilitar seu manuseio²⁴.

Segundo Sansukcharearpon e colaboradores (2010), as técnicas existentes para encapsulamento de fragrâncias incluem a preparação de emulsão dupla, a inclusão molecular em ciclodextrinas, a incorporação em nanopartículas lipídicas sólidas, a coacervação e a polimerização interfacial baseada em vários polímeros. Sendo os dois últimos citados os mais comumente utilizados²⁴.

Na técnica da coacervação, as fases interna e externa da cápsula são adicionadas a um meio aquoso sob agitação e sob temperatura branda até a formação das partículas, sendo um procedimento patenteado para ser utilizado na prolongação da fragrância²⁴.

A técnica da polimerização interfacial é também utilizada para desenvolver fragrâncias de longa duração. Ela permite que se controlem as condições de liberação da fase interna da microcápsula, podendo ser utilizada tanto na indústria de perfumaria quanto em outros setores como em produtos têxteis, medicamentos e outros cosméticos²⁵.

Rodrigues e colaboradores (2009) descreveram a técnica para aplicar fragrâncias em tecidos. Na indústria têxtil esta tecnologia é procurada como um alvo do setor de marketing, pois é um diferencial para o produto da empresa. Para preparar a microcápsula por este processo, pode-se utilizar o sistema poliuretano-uréia (PUU) como polímero, mas os mais comumente utilizados são os sistemas com formaldeído, porém são bem mais tóxicos e poluentes. Experimentalmente, foi testado o sistema PUU para aplicação têxtil e o resultado foi positivo, já que a fragrância permaneceu no tecido após cinco lavagens a seco. Este sistema é mais versátil quanto à composição da fase interna e também é ecologicamente sustentável em relação aos com formaldeído, sendo, assim, um ótimo substituto²⁵.

Para formar a microcápsula de fragrância com parede de PUU, produz-se uma emulsão misturando a fase orgânica, que contém a fragrância com um solvente, geralmente contendo isocianeto, com diversas fases aquosas que contém os reagentes para formar o poliuretano-uréia, como polietilenoglicol

400, que fornece o poliol, etilenodiamina e hidrazina monohidratada, que fornecem a amina para formação da uréia, um colóide protetor, como o polivinil álcool, que impede que as microcápsulas se agreguem, além de um catalisador e um emulsificante. Após a formação das microcápsulas, elas são lavadas e armazenadas e, depois, podem ser utilizadas no banho que o tecido é passado para receber a fragrância²⁵.

Já são encontrados no mercado perfumes que contêm algumas das outras tecnologias, como descrito por Pardeike e colaboradores (2009) através de uma revisão bibliográfica. Um exemplo é o perfume Allure da Chanel que contém encapsulamento da fragrância em nanopartículas lipídicas sólidas. Um estudo mostra que houve liberação prolongada por mais de seis horas do perfume com esta tecnologia em relação ao que não a continha. Nesta técnica, a fragrância é adicionada a um lipídio sólido fundido que é disperso em uma solução com tensoativo a quente e agitado em alta velocidade, obtendo-se uma emulsão que passa por um homogeneizador a alta pressão. Há também a versão a frio desta técnica, na qual o lipídio sólido fundido contendo a fragrância é arrefecido, moído e disperso em solução fria de tensoativo, que, por fim, também passa pelo homogeneizador a alta pressão²⁶.

Outro método, que foi estudado por Numanglu e colaboradores (2007), é a utilização de ciclodextrinas para prevenir a evaporação de fragrâncias, produzindo, assim, um perfume de longa duração, além de melhorar a solubilidade em água destas substâncias. A técnica de preparação do complexo de fragrância com ciclodextrina se dá pela dissolução da ciclodextrina, por exemplo a 2-hidroxipropil- β ciclodextrina, em água destilada, formando uma solução aquosa de ciclodextrina. A fragrância é adicionada e misturada com a ajuda de agitador magnético durante doze horas a 25°C. A solução é, então, filtrada com um filtro de acetato de celulose de 0,45 μm e convertida a pó por liofilização²⁷.

Atualmente, processos que não causam danos ao meio ambiente têm ganhado grande perspectiva neste mercado. O uso da síntese de fragrâncias a partir de processos biotecnológicos aparece como uma alternativa para a síntese química tradicional que utiliza solventes e também à extração de fontes naturais²⁸.

Um exemplo é o processo de biocatálise que utiliza lipases como catalisadores para produzir às substâncias idênticas as naturais a partir de precursores racêmicos naturais. As fragrâncias de jasmim, âmbar e violeta tem sido alvo de pesquisas com esta tecnologia²⁸. Este método é importante, principalmente, em casos de compostos opticamente ativos que produzem diferentes odores quando em diferentes posições rotacionais, pois resulta em uma única forma dos isômeros, diferentemente de outras sínteses que podem formar uma mistura racêmica. Um exemplo é a D-carvona que contém odor de semente de alcarávia e a L-carvona que contém odor de hortelã²⁹.

É possível também utilizar de microorganismos como catalisadores desta síntese. A IFF, International Flavors and Fragrances, já produziu um composto aromático chamado Amberiff[®], cujo intermediário da sua síntese, o “scaleriolide”, é produzido pela fermentação de Scaleriol[®] na presença da bactéria *Cryptococcus albidus*²³. Outros aromas também já foram descobertos em colônias de leveduras, bactérias e fungos. São exemplos: o aroma de coco em cultivos de *Trichoderma viride*, *Myocacia uda*, *Ischnoderma benzoinum*, *Trichoderma harzianum* e de espécies do gênero *Neurospora*, aroma de maçã em cultivos da levedura *Dipodascus aggregatus*, tendo sido identificados os compostos citronelol, linalool e geraniol em cultivos de *Kluyveromyces lactis*³⁰.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A perfumaria é uma arte antiga. Os princípios básicos desta arte são bem conhecidos pelos especialistas, porém, cada vez mais, a tecnologia vem aperfeiçoando-a e transformando-a em ciência. Ao longo dos séculos, foram criadas técnicas para obter as essências constituintes de um perfume. Iniciou-se com a destilação de plantas, como alecrim, canela, cravo e outras especiarias, passando pelo *enfleurage* para matérias-primas mais sensíveis, como a rosa e o jasmim, pela maceração (extração com solventes) e finalmente pela síntese orgânica, onde foi possível descobrir novos odores e revolucionar a perfumaria.

Atualmente existem diversas tecnologias que encapsulam fragrâncias e as mantêm por mais tempo na superfície aplicada e essas técnicas tendem a ser melhoradas. Entretanto é difícil discursar sobre este assunto, já que as empresas não divulgam suas tecnologias mais recentes, tendo em vista que são segredos industriais. É importante lembrar que estas novas tecnologias têm surgido sempre com um caráter de sustentabilidade ao meio-ambiente

Portanto, este é um mercado em larga expansão, pois as empresas estão investindo em pesquisas para melhorar seus produtos, inclusive no Brasil, um dos maiores consumidores de cosméticos no mundo e que contém uma vasta biodiversidade onde podem ser encontradas novas fragrâncias inovadoras.

4. REFERÊNCIAS

1. JS Jellinek. Mecanismo das fragrâncias, *Cosm & Toiletries* (edição em português) 10: 64-74, 1998
2. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. A história do perfume da antiguidade até 1900. On line. Disponível em <http://www.comciencia.br/> Acesso em 1 de setembro de 2010
3. PJ Teisseire. *Chemistry of fragrant substances*, 1a. edição, VHC, New York, 1994. 1-17
4. H Butler. *Cosmetics through the ages*. In: H Butler (Ed). *Poucher's perfumes, cosmetics and soaps*, 10a. ed., Kluwer Academic, Dordrecht, 2000
5. ABIHPEC. Dados do mercado brasileiro. On line. Disponível em <http://www.abihpec.org.br/> Acesso em 30 de outubro de 2010
6. D H Pybus; C S Sell. *The chemistry of fragrances*, 1a. ed., RSC, Cambridge, 1999
7. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Óleos essenciais... história e sua importância para a indústria de perfumaria. On line. Disponível em <http://www.comciencia.br/> Acesso em 1 de setembro de 2010
8. J A Graham. *The psychology of fragrance and aromatherapy*. In: H Butler (Ed). *Poucher's perfumes, cosmetics and soaps*, 10a. ed., Kluwer Academic, Dordrecht, 2000
9. MS Balsam. *Fragrance*. In: MS Balsam, E Sagarin (Ed), *Cosmetics: Science and technology*. 2a. ed., Malabar, Krieger, 1992
10. R Schueller, P Romanowski. *A essência das fragrâncias*. *Cosmetics & Toiletries* (edição em Português), 17: 50-55, 2005
11. RP Lambalot, MC Pinheiro. *O perfume nos produtos cosméticos*, *Cosmetics & Toiletries* (edição em Português), 3:27-34, 1991
12. W Blume. *Genealogia dos perfumes*, *Cosmetics & Toiletries* (edição em Português) 3: 17-23, 1991
13. Glossário de fragrâncias. *Cosmetics & Toiletries* (edição em Português), 3: 25-26, 1991
14. M Tristão. "Brief" de perfumes: uma questão mercadológica, *Cosmetics & Toiletries* (edição em Português), 3: 50-51, 1991.

15. G Nishiyama. "Brief" para um novo perfume, *Cosmetics & Toiletries* (edição em Português), 3: 48-49, 1991
16. SM Dias, RR Silva. Perfumes: uma química inesquecível, *Química Nova na Escola*, 4: 3-6, 1996
17. MAA Pereira. Estudo da atividade antimicrobiana de óleos essenciais extraídos por destilação por arraste a vapor e por extração supercrítica (tese). Porto Alegre, Faculdade de Engenharia, PUCRS, Rio Grande do Sul, 2010
18. NA Wolffenbüttel. Mas afinal, o que são os óleos essenciais? *Informativo CRQ-V*, 105: 6-7, 2007
19. ALN de Barros. Análise de Perfumes (tese). São Paulo, Faculdade de Farmácia, Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2007
20. FJC Figueiredo et al. Descrição de sistema e de métodos de extração de óleos essenciais e determinação de umidade de biomassa em laboratório. Belém: EMBRAPA, nov. 2004. Comunicado técnico
21. VG Mata et al. Production of rose geranium oil using supercritical fluid extraction. *Journal of Supercritical Fluids*, 41: 50-60, 2007
22. F Chemat et al. Solvent-free microwave extraction of essential oil from aromatic herbs: comparison with conventional hydro-distillation. *Journal of Chromatography* 1043: 323-237, 2004
23. FJ Carrion. La importancia de la i+d+i en el futuro de la industria textil. *Boletín Intexter*, 125: 55-66, 2004
24. A Sansukcharearpon et al. High loading fragrance encapsulation based on a polymer-bland: preparation and release behavior. *International Journal of Pharmaceutics*, 391: 267-273, 2010
25. SN Rodrigues et al. Scentfashion: Microencapsulated perfumes for textile application. *Chemical Engineering Journal*, 149: 463-472, 2009
26. J Pardeike et al. Lipid nanoparticles (SLN, NLC) in cosmetic and pharmaceutical dermal products. *International Journal of Pharmaceutics*, 366: 170-184, 2009
27. U Numanglu. et al. Use of cyclodextrins as a cosmetic delivery system for fragrance materials: linalool and benzyl acetate, *AAPS PharmSciTech* 8(4): article 85, 2007
28. S Serra et al. Biocatalytic preparation of natural flavours and fragrances, *Trends in Biotechnology*, 23(4): 193-198, 2005
29. Perfumer and flavorist magazine. Technology transfer for aroma chemical research. On line. Disponível em <http://www.perfumerflavorist.com/> Acesso em 31 de outubro de 2010

30. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Aromas naturais produzidos por microrganismos. On line. Disponível em <http://www.comciencia.br/> Acesso em 1 de setembro de 2010

ANEXO

Normas para Publicação de Artigos na Cosmetics and Toiletries:

A revista Cosmetics & Toiletries Brasil tem por objetivo publicar trabalhos na forma de artigos originais, revisões, relatório de ensaios, resumo de teses etc, que possam contribuir para o progresso da Cosmetologia.

Os trabalhos submetidos à publicação deverão ser inéditos em língua portuguesa, ser de cunho tecno-científico, e obedecer às seguintes normas:

1. O trabalho deverá vir acompanhado de solicitação e Termo de Cessão de Direitos, subscrito pelo autor principal (aquele mencionado em primeiro quando se tratar de dois ou mais autores).
2. O texto deverá ser em português, com abstracts de até 50 palavras em inglês e em espanhol. A Editora se reserva o direito de proceder à revisão ortográfica e a edição do texto de modo a formatá-lo nos padrões da revista, sem, entretanto, alterar o conteúdo do artigo.
3. A apresentação do texto deverá ser em *Word for Windows* acompanhado de gráficos, desenhos, esquemas e fotos, igualmente em formato digital.
4. O trabalho deverá conter obrigatoriamente:
 - a) Título
 - b) Nome completo dos autores
 - c) Nome da instituição ou empresa, e cidade, estado/província, país onde o trabalho foi realizado ou de procedência do autor ou dos autores
 - d) Qualificação de cada autor
 - e) O corpo do artigo poderá constar de introdução, objetivo, material e método ou casuística, resultados, discussão e conclusões, e Referências (referências bibliográficas).
 - f) A menção de obras e autores deve, sempre que possível, ser no corpo do texto, pela citação numérica, de acordo com a seqüência que aparece nas Referências.
5. Nas Referências devem constar as referências citadas no corpo do texto e numeradas em números arábicos, na seqüência do aparecimento no texto. A elaboração da lista de Referências deve obedecer às seguintes normas:

- a) Artigos e periódicos: EK Boisits, JJ McCormack. Neonatal skin: structure and function, *Cosm & Toil* 119(10):54-65, 2005
 - b) Livros: PA Otta. Principle of perspiration, 7a. edição, Record Books, New York, 1998, 90-140
 - c) Capítulo de livros: RG Provast. Cutaneuos manifestations. In: DJ Wallace, *Cosmetology*, 1a. ed., XPress, Chicago II, 2004
 - d) Trabalho apresentado em evento: VC Reis. Efeito da radiação UV na cor dos cabelos. In: Congresso Nacional de Cosmetologia, Rio de Janeiro, Sociedade de Cosmetologia, 1989
 - e) Tese: RR de Souza. Estudo ultra-sonografico da pele (tese). São Paulo, Faculdade de Medicina, Universidade Estadual, São Paulo, 1986
 - f) Material da web: Associação de Dermatologia. Tensoativos e a pele humana. On line. Disponível em <http://www.dermatologia.med.br/tensoativos/cosméticos.htm>. Acesso em 5 abr 2003
6. A menção de marcas comerciais é permitida, desde que necessárias para identificar produtos mencionados no texto. Não serão aceitos artigos com propósito único de promoção comercial (merchandising).
 7. Os conceitos e opiniões, conclusões e informações de qualquer natureza contidas nos trabalhos serão de responsabilidade exclusiva do autor ou dos autores.
 8. A critério do Editor, os artigos poderão ser ou não publicados nas edições específicas correspondentes às pautas a que se refere o artigo.
 9. Os originais de trabalhos não aceitos para publicação, não serão devolvidos ao autor.