

Perfumes

UMA QUÍMICA INESQUECÍVEL

Sandra Martins Dias
Roberto Ribeiro da Silva

A seção "Química e sociedade" apresenta artigos que focalizam aspectos importantes da interface ciência/sociedade, procurando, sempre que possível, analisar o potencial e as limitações da ciência na solução de problemas sociais.

Este texto apresenta uma discussão sobre a química dos perfumes. Os aromas têm sido utilizados pela humanidade desde seus primórdios, e esta prática chegou a levar certas espécies vegetais e animais, fontes originais daquilo que hoje chamamos de essências, à beira da extinção. A química dos perfumes é uma atividade econômica crescente e importante fonte de renda para muitos países.

► aromas, óleos essenciais, perfumes ◀

Os perfumes têm sido parte da vida civilizada há vários séculos, tanto para os homens como para as mulheres. Todos nós temos preferências por determinados aromas, os quais podem nos mudar o humor ou suscitar emoções. Provavelmente o mais primitivo dos nossos sentidos, o olfato tem a capacidade de nos recordar experiências passadas. As mensagens olfativas são enviadas para áreas do cérebro associadas à emoção, à criatividade e à memória.

Mas, afinal de contas, o que é um perfume? O que ele contém?

A fragrância de um perfume é um complexo sistema de substâncias originalmente extraídas de algumas plantas tropicais ou de alguns animais selvagens. Recentemente, o perigo de extinção de certas espécies vegetais e animais e a busca de novas essências, inclusive de menor custo, conduziu a química dos perfumes aos laboratórios, onde são criados os produtos sintéticos que têm substituído paulatinamente os aromas naturais.

Um outro aspecto curioso é que as fragrâncias que encontramos em

Atenção!

Antes de continuar a leitura, use duas gotas de seu perfume preferido.

Talvez isso torne a leitura mais agradável.

detergentes, amaciantes e produtos de limpeza são, com frequência, as mesmas usadas na fabricação de perfumes. Do ponto de vista da química, o que realmente caracteriza uma fragrância? A resposta a essa pergunta nos conduz a uma curiosa viagem pelo mundo das moléculas voláteis.

Um pouco de história

Os primeiros perfumes surgiram, provavelmente associados a atos religiosos, há mais ou menos 800 mil anos, quando o homem descobriu o fogo. Os deuses eram homenageados com a oferenda de fumaça proveniente da queima de madeira e de folhas secas. Essa prática foi posteriormente incorporada pelos sacerdotes dos mais diversos cultos, que utilizavam folhas, madeira e materiais de origem animal como incenso, na crença de que a fumaça com cheiro adocicado levaria suas preces para os deuses. Daí o termo 'perfume' originar-se das

palavras latinas *per* (que significa origem de) e *fumare* (fumaça).

O passo seguinte na evolução do emprego dos aromas foi sua apropriação pelas pessoas, para o uso particular, algo que provavelmente aconteceu entre os egípcios.

Um avanço posterior foi a descoberta de que certas flores e outros materiais vegetais e animais, quando imersos em gordura ou óleo, deixavam nestes uma parte de seu princípio odorífero. Assim eram fabricados os unguentos e os perfumes mencionados na Bíblia.

Com o advento do cristianismo, o uso dos aromas foi banido, uma vez que estava associado a rituais pagãos. Os árabes, no entanto, cuja religião não impunha as mesmas restrições, foram os responsáveis pela perpetuação de seu uso

A arte de extração de perfumes foi bastante aprimorada pelos árabes há cerca de mil anos. Eles faziam essas extrações a partir de flores maceradas, geralmente em água, obtendo 'água de rosas' e 'água de violetas', dentre outras.

Com o advento do cristianismo, o uso dos perfumes como aditivo ao corpo foi banido, uma vez que estava associado a rituais pagãos. Os árabes, no entanto, cuja religião não impunha as mesmas restrições, foram os responsáveis pela perpetuação de seu uso. O ressurgimento da perfumaria no Ocidente deveu-se aos mercadores que viajavam às Índias em busca de especiarias. Uma outra contribuição

significativa foi a das Cruzadas: retornando à Europa, os cruzados trouxeram toda a arte e a habilidade da perfumaria oriental, além de informações relacionadas às fontes de gomas, óleos e substâncias odoríferas exóticas como jasmim, ilangue-ilangue, almíscar e sândalo. Já no final do século XIII, Paris tornara-se a capital mundial do perfume. Até hoje, muitos dos melhores perfumes provêm da França. Já as águas de colônia clássicas têm menos de 200 anos, sendo originárias da cidade de Colônia, na Alemanha.

Componentes básicos de um perfume

Um perfume é, por definição, um material — porção de matéria com mais de uma substância. A análise química dos perfumes mostra que eles são uma complexa mistura de compostos orgânicos denominada *fragrância* (odores básicos). Inicialmente, as fragrâncias eram classificadas de acordo com sua origem. Por exemplo: a *fragrância floral* consistia no óleo obtido de flores tais como a rosa, jasmim, lilás etc. A *fragrância verde* era constituída de óleos extraídos de árvores e arbustos, como o eucalipto, o pinho, o citrus, a alfazema, a cânfora etc. A *fragrância animal* consistia em óleos obtidos a partir do veado almiscareiro (almíscar), do gato de algália (algália), do castor (castóreo) etc. A *fragrância amadeirada* continha extra-

tos de raízes, de cascas de árvores e de troncos, como por exemplo, do cedro e do sândalo.

O sistema moderno de classificação das fragrâncias engloba um total de 14 grupos, organizados segundo a volatilidade de seus componentes: cítrica (limão), lavanda, ervas (hortelã), aldeídica, verde (jacinto), frutas (pêssego), florais (jasmim), especiarias (cravo), madeira (sândalo), couro (resina de vidoeiro), animal (algália), almíscar, âmbar (incenso) e baunilha. A Fig. 1 classifica essas fragrâncias segundo sua volatilidade.

Os perfumes têm em sua composição uma combinação de fragrâncias distribuídas segundo o que os perfumistas denominam de *notas de um perfume*. Assim, um bom perfume possui três notas:

Nota superior (ou cabeça do perfume): é a parte mais volátil do perfume e a que detectamos primeiro, geralmente nos primeiros 15 minutos de evaporação.

Nota do meio (ou coração do perfume): é a parte intermediária do perfume, e leva um tempo maior para ser percebida, de três a quatro horas.

Nota de fundo (ou base do perfume): é a parte menos volátil, geral-

mente leva de quatro a cinco horas para ser percebida. É também denominada 'fixador' do perfume. A esta fragrância estão associadas, segundo os perfumistas, as emoções fortes e a sugestão de experiências como encontros sexuais e mensagens eróticas. A Fig. 1 ilustra a participação das diversas fragrâncias nas notas de um perfume.

Composição química das fragrâncias

As fragrâncias características dos perfumes foram obtidas durante muito

tempo exclusivamente a partir de óleos essenciais extraídos de flores, plantas, raízes e de alguns animais selvagens. Esses óleos receberam o nome de óleos essenciais porque continham a essência, ou seja, aquilo que confere à planta seu odor característico. Embora os óleos essenciais sejam ainda hoje obtidos

a partir dessas fontes naturais, têm sido substituídos cada vez mais por compostos sintéticos, como veremos mais adiante.

Os químicos já identificaram cerca de três mil óleos essenciais, sendo que cerca de 150 são importantes como ingredientes de perfumes. Para que possam ser usados com esse fim, os óleos essenciais devem ser separados do resto da planta. As técnicas usadas para isso baseiam-se em suas diferenças de solubilidade, volatilidade e temperatura de ebulição. A extração por solventes, por exemplo, utiliza o solvente éter de petróleo (uma mistura de hidrocarbonetos) para extrair óleos essenciais de flores. Já o óleo de eucalipto pode ser separado das folhas passando através delas uma corrente de vapor de água (destilação por arraste de vapor).

Uma vez obtido um óleo essencial, a análise química permite identificar quantos e quais componentes estão presentes. Antes do advento das técnicas modernas de análise de óleos

Menos volátil, a 'nota de fundo' de um perfume geralmente leva de quatro a cinco horas para ser percebida. (...) A essa fragrância estão associadas, segundo os perfumistas, as emoções fortes e a sugestão de experiências como encontros sexuais e mensagens eróticas

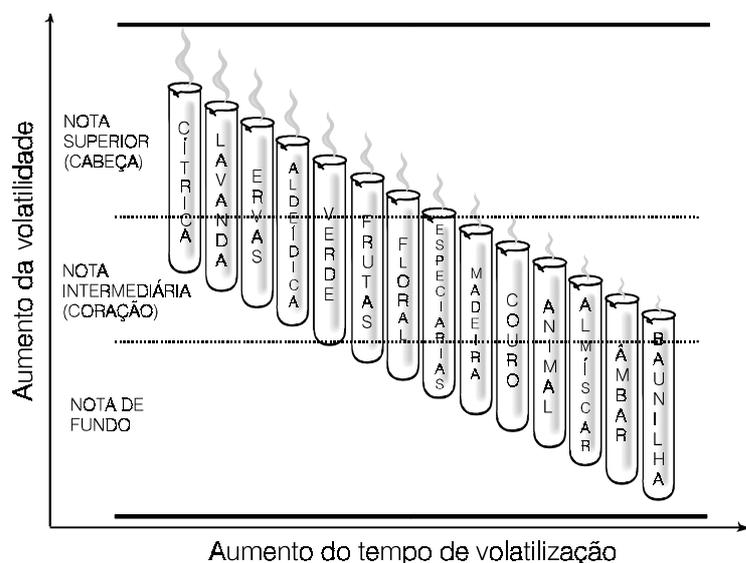
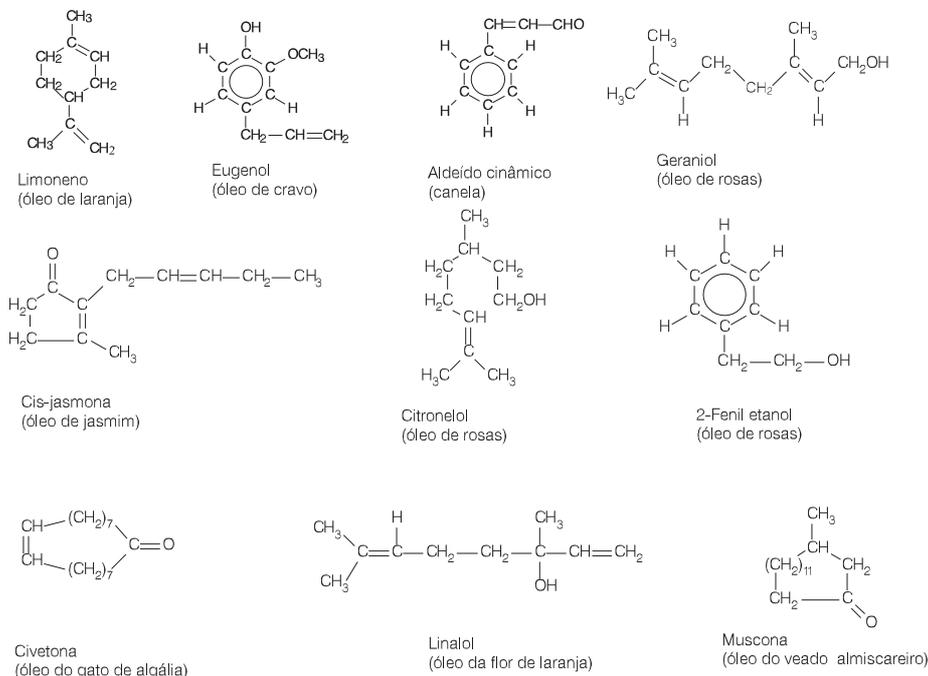


Figura 1: Escala de notas de um perfume e a participação de diferentes fragrâncias nessas notas.



Quadro 1: Principais componentes de alguns óleos essenciais.

essenciais (cromatografia a gás, espectrometria de massa, ressonância magnética nuclear, espectroscopia de infravermelho etc.), os químicos identificavam quase exclusivamente o componente principal de um óleo essencial. Hoje, é possível identificar todos os componentes de um óleo, mesmo aqueles que estão presentes em quantidades mínimas. Alguns óleos essenciais chegam a ter mais de 30 componentes. O Quadro 1 apresenta as fórmulas dos principais componentes de alguns óleos essenciais.

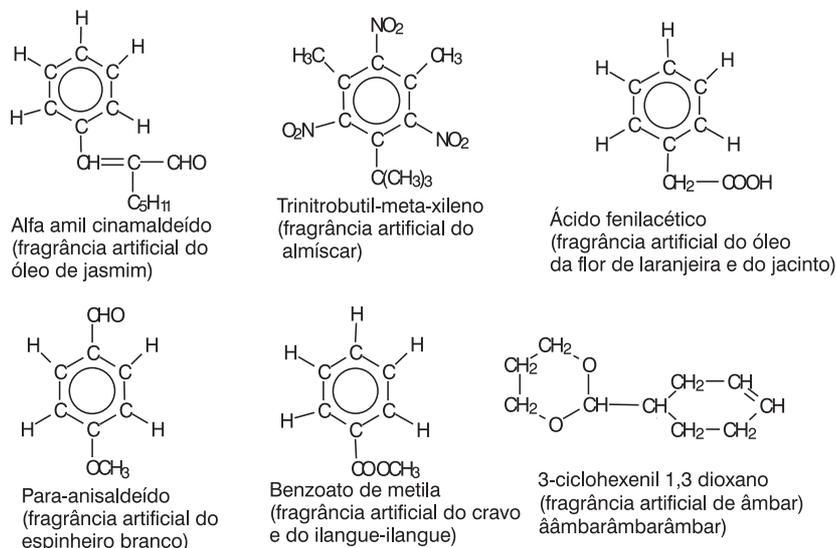
Uma vez identificados os componentes de um óleo essencial, os químicos podem fabricá-los sinteticamente e torná-los mais baratos. Uma outra possibilidade é a síntese de novos compostos com aroma similar ao produto natural, porém com estruturas totalmente diferentes. A grande maioria das fragrâncias usadas hoje em dia é fabricada em laboratório. Os produtos sintéticos são usados para aromatizar produtos de limpeza (sabões, detergentes, amaciantes de roupas) e produtos de higiene pessoal (tal-

cos, desodorantes), e para criar ilusões, como deixar o plástico dos assentos de automóveis com cheiro de couro.

O Quadro 2 apresenta as estruturas de alguns compostos sintéticos usados em perfumaria.

Os produtos sintéticos talvez nunca substituam completamente os naturais. Os perfumes mais caros usam os produtos sintéticos apenas para acentuar o aroma dos óleos naturais. Para alguns óleos, como o patchouli e o de sândalo, os químicos ainda não encontraram substitutos satisfatórios. Uma grande contribuição da química sintética tem sido, sem sombra de dúvida, a possibilidade de preservação de certas espécies animais e vegetais que corriam o risco de extinção devido à procura desenfreada de óleos essenciais. Uma outra contribuição é o barateamento dos perfumes, permitindo seu uso por uma fatia mais ampla da população.

Uma grande contribuição da química sintética tem sido, sem sombra de dúvida, a possibilidade de preservação de certas espécies animais e vegetais que corriam o risco de extinção devido à procura desenfreada de óleos essenciais



Quadro 2: Alguns compostos sintéticos utilizados como fragrâncias artificiais.

	Fração em volume da essência (mL da essência/ L da mistura)	Composição do solvente(etanol: água)/mL:mL
Perfume	15% (150 mL/L)	950 : 50
Loção perfumada	8% (80 mL/L)	900 : 100
Água de toalete	4% (40 mL/L)	800 : 200
Água de colônia	3% (30 mL/L)	700 : 300
Deocolônia	1% (10 mL/L)	700 : 300

Tabela 1: Composição média de misturas usadas em produtos de perfumaria.

substâncias denominadas de fixadores que têm a função de retardar a evaporação da essência, e conseqüentemente, prolongar os efeitos do perfume. É comum também adicionar um outro álcool, o propileno glicol, para aumentar a solubilidade da essência no solvente.

Finalmente, cabe salientar que para algumas pessoas os perfumes não trazem sensações agradáveis: são aquelas que têm algum tipo de alergia aos ingredientes usados na formulação. Essências tais como a de anís, bergamota, canela, citronela, cravo, gerânio, hortelã, safrol, sassafrás etc. podem originar dermatites (inflamação da pele), manchas cutâneas e febre dos fenos.

Curiosidades sobre perfumes

- A paixão pelos perfumes alcançou seu auge nas cortes francesas do século XVIII, quando Luís XV decretou que para cada dia da semana deveria haver uma fragrância diferente na corte. Madame Pompadour (1721-1764) teria gasto o equivalente a R\$250 000,00 em perfumes.

- Arqueólogos que abriram o túmulo do faraó Tutankhamon em 1922 encontraram vasos com um óleo perfumado conhecido como Kiphi. Após 3 300 anos, traços do aroma ainda puderam ser detectados.

- O ano de 1900 representou o

auge no comércio do óleo de almíscar (musk), quando cerca de 1 400 kg do óleo foram coletados, causando a morte de 50 mil animais.

- Atualmente, o comércio mundial do óleo de almíscar natural é limitado a 300 kg por ano, o que ainda representa a morte para alguns milhares de veados almíscareiros.

- O óleo de jasmim natural custa cerca de R\$5 000,00 por quilograma. A mesma quantidade da fragrância artificial chega a custar R\$5,00.

- São necessárias cinco toneladas de rosas para se obter um quilograma de óleo essencial.

- É famosa a carta que Napoleão escreveu a Josefina dois meses antes de retornar: “Pare de tomar banho! Estou voltando!”

É famosa a carta que Napoleão escreveu a Josefina dois meses antes de retornar: “Pare de tomar banho! Estou voltando!”

- O profeta e fundador do islamismo, Maomé, acreditava no poder dos perfumes e, segundo dizem, teria afirmado certa vez: “Três coisas são importantes para mim na Terra: mulheres, perfumes e orações.” Num outra ocasião, teria dito: “O perfume é o alimento que nutre meus pensamentos.”

- Um quilograma de óleo essencial de jasmim requer para ser obtido cerca de oito milhões de flores.

Vamos fazer um perfume?

Um bom perfume pode ser preparado utilizando-se as seguintes proporções: álcool, 76 mL; essência, 10 mL; fixador, 2 mL; propileno glicol, 2 mL, e água destilada, 10 mL. As essências podem ser adquiridas comercialmente. Na cidade de São Paulo existe uma região no centro velho com casas comerciais especializadas na venda de essências (a Rua Tabatinguera é o ponto de referência). Exemplos de custo de algumas essências (porções de 100 mL): jasmim, R\$6,50; absinto, R\$9,00; alfazema, R\$5,40; almíscar, R\$8,60; patchouly, R\$11,00; âmbar, R\$7,80). Oportunamente, *Química Nova na Escola* descreverá procedimentos experimentais para a obtenção de algumas essências.

Sandra M. Dias é aluna do curso de bacharelado em química da UnB e bolsista do Grupo PET/QUÍMICA. **Roberto R. da Silva** é doutor em química orgânica e professor adjunto do Departamento de Química da UnB.

Para saber mais

SHEREVE, R.N., BRINK JR., J.A. *Indústria de processos químicos*. Tradução por Horácio Macedo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

TRINDADE, Diamantino Fernandes, DEUS, Cláudio. *Como fazer perfumes*. 6. ed. São Paulo: Ícone, 1988.

MAHAJAN, Jaswant Rai. Química de almíscareos naturais e artificiais. *Química Nova*, v. 5, n. 4, p. 118-123, out. 1982.

SÜSKIND, Patrick. *O perfume: história de um assassino*. Tradução por Flávio R. Kothe. Rio de Janeiro: Record, 1995.

CORBIN, Alain. *Saberes e odores: o olfato e o imaginário social nos séculos dezoito e dezenove*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

EMSLEY, John. *The consumers good chemical guide: a jargon-free guide to the chemicals of everyday life*. Londres: W. H. Freeman, 1994. Este livro contém nove capítulos versando sobre os seguintes assuntos: perfumes; adoçantes; álcool; colesterol, gorduras e fibras; analgésicos; PVC; dioxinas; nitratos; dióxido de carbono. Trata-se de uma excelente obra de divulgação científica, acessível às pessoas que cursaram o ensino médio.