

Histórias de Eugênias

Mansur Lutfi e Nidia Franca Roque

O intertexto *Histórias de Eugênias* conta a saga da especiaria cravo-da-índia utilizando relatos encontrados na historiografia, permeados pela imaginação dos autores deste artigo. Para fazerem elo do passado com o presente, criaram-se as figuras femininas das Eugênias. Participam da trama dessa instigante e didática história a menina molucana Eugênia, do século XVI, a estudante de química baiana Eugênia, do século XXI, e os botões florais róseos da *Eugenia caryophyllata* (Thunb). Elas constroem a inter-relação de fatos históricos e do espaço social e geográfico com o conhecimento das atividades biológicas e da estrutura química do eugenol, principal componente do óleo volátil dos botões florais do craveiro-da-índia. A história pode ser empregada como material didático nos cursos de licenciatura das ciências envolvidas.

► ensino contextualizado, cravo-da-índia, eugenol, Molucas ◀

Recebido em 07/12/2012, aceito em 16/03/2014

Histórias de Eugênias conta a saga da especiaria cravo-da-índia utilizando relatos encontrados na historiografia, permeados pela imaginação dos autores. Para fazerem elo do passado com o presente, criaram-se as figuras femininas das Eugênias. Participam da trama dessa história a menina molucana Eugênia, do século XVI, a estudante de química baiana Eugênia, do século XXI, e os botões florais róseos da *Eugenia caryophyllata* (Thunb). Elas constroem a inter-relação de fatos históricos e do espaço social e geográfico com o conhecimento das atividades biológicas e da estrutura química do eugenol, principal componente do óleo volátil dos botões florais do craveiro-da-índia.

Ilhas Molucas

Essa história começa na ilha Ternate (Figura 1), onde viveu no século XVI a menina Eugênia. Ternate é um vulcão circular de 1710 m de altitude e 5,5 km de raio e é uma das quatro ilhas, junto com Tidore, Jailolo (ou Halmahera) e Bacan, do norte do arquipélago das Molucas, entre as ilhas de Sulawesi e Nova Guiné, como pode ser observado nas Figuras 2 e 3 no mapa da Indonésia, mostrando algumas de suas 13 mil ilhas.

No século XVI, cada ilha era governada por um malik, ملك, que em árabe significa rei. O plural de malik é moluk.



Figura 1: Foto da ilha de Tidore ao fundo, vista da ilha de Ternate. Fonte: Garuda, 2012.



Figura 2: Mapa da Indonésia. Sem escala. Fonte: Indonésia map, 2012.

Como eram quatro moluk, o arquipélago recebeu o nome de Molucas. Os marinheiros árabes de Oman (Figura 4) que as visitavam com frequência, em busca de suas riquezas, as chamavam de Maluku (1).



Figura 3: Mapa das ilhas Molucas/Maluku. Sem escala. Fonte: Karta_ID_Maluku.isl. Acessar via Google images por 250px-Karta_ID_Maluku.isl PNG. Acessado a 23/11/2012



Figura 4. Mapa do sultanato de Oman, na Península Arábica. Escala 1:12.000.000. Fonte: Britannica Atlas, 1986.

Que riqueza fazia os árabes omani virem de tão longe para comprarem e revenderem no Ocidente, sempre guardando segredo de sua origem? O segredo eram os botões das flores de uma árvore com mais de dez metros de altura (Figura 5) que Eugênia e seus amigos coletavam com suas mães. As crianças e as mulheres colhiam as flores dos ramos mais baixos e os homens, dos mais altos. Era muito importante

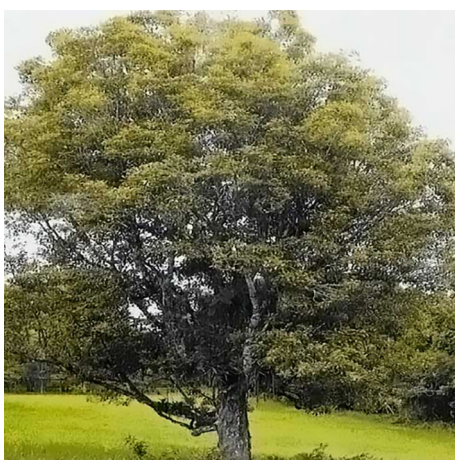


Figura 5: Foto de craveiro-da-índia. Fonte: Vitaspice.2012



Figura 6: Foto de botões florais do craveiro-da-índia. Fonte: Vitaspice, 2012

que a colheita fosse feita quando os botões estivessem rosados antes de se tornarem vermelhos como na Figura 6. Essa árvore produzia a especiaria cravo-da-índia.

O craveiro-da-índia: *Eugenia caryophyllata* Thunb

Os nomes científicos das plantas são formados por duas partes: um nome latino que indica o gênero, no nosso caso *Eugenia*, e outro, a espécie, *caryophyllata*, que frequentemente traz características botânicas. Após o nome da planta, vem o nome do botânico que a classificou.

O nome da espécie que produz esses botões é composto de *karyon*, que significa noz ou caroço, e *phyllon*, que significa folha. Em grego καρποφύλλον, tem o mesmo som da palavra latina *caryophyllu(m)*, e muito próximo do árabe *qarun'ful*, قرنفل.

Outras espécies do gênero *Eugenia* que crescem no Brasil produzem pitanga, uvaia, grumixama e a cereja-do-mato. O gênero *Eugenia* pertence à família das Myrtaceae que conta com cerca de três mil espécies de árvores e arbustos tropicais e subtropicais como a goiabeira e a jabuticabeira.

Os nomes científicos para uma mesma planta podem variar com o classificador. Recentemente, revendo as características das flores, o craveiro foi reclassificado como *Syzygium aromaticum* por Merrill et Perry. Foi tirado do gênero *Eugenia* e posto no gênero *Syzygium*, o mesmo do jamba *Syzygium jambos* L e do jamelão ou jabolão *Syzygium cumini* L, os quais também têm origem no sudeste da Ásia.

O nome botânico de um vegetal, muitas vezes, é dado para homenagear alguém. O nome Eugênia poderia homenagear alguma bela mulher das ilhas Molucas, lugar onde a árvore cresce exuberantemente. No entanto, foi dado para homenagear Eugênio de Savoia (1663-1736), um marechal e humanista que lutou por toda a Europa.

No entanto, os portugueses e espanhóis achavam que o botão floral (Figura 7) tinha o formato de um cravo, aquele prego com que se cravam as ferraduras nos cascos dos cavalos, e a ele passam a se referir como cravo-da-índia.

Lá em Ternate, a menina Eugênia soube pelos marinheiros omani que da medina de Mascate, em Oman, caravanas atravessavam os desertos da Arábia levando esses botões florais de *Eugenia caryophyllata* para Damasco e Istambul ou então iam em navios pelo Mar Vermelho até Al Iskandaria



Figura 7: Foto de botões florais secos de *Eugenia caryophyllata*, cravo-da-índia. Fonte Vitaspice. 2012.

(Alexandria) por meio das diversas rotas da seda (Figura 8). Nessas cidades, comerciantes das repúblicas italianas de Gênova, Veneza, Amalfi e Pisa já os esperavam no *funduq* e no *suq* (2). Não se imagina a que preço esses botões florais chegavam ao seu destino de consumo, mas os *moluk* se enriqueceram com o comércio desde 1270, quando se formou o reino de Ternate.



Figura 8: Rota da seda por mar e por terra, a mesma rota das especiarias. Fonte: Routes de la soie. 2012.

Esses botões florais eram conhecidos na Europa desde, pelo menos, o século IV. Na China da dinastia Han, no século III, os súditos deviam desinfetar as gengivas mascando cravos para melhorar o hálito antes da audiência com os imperadores. O cravo agia como antisséptico bucal.

Navegar é preciso, viver não é preciso – As invasões europeias

A menina Eugênia coleta os botões de cravo duas vezes por ano. Em um dia de 1511, vê com surpresa chegar uma embarcação de portugueses. Com Francisco Serrão no comando, vêm atrás dos botões tão conhecidos e imensamente valorizados nos mercados de Lisboa, Sevilla e Ceuta. Os portugueses, no entanto, não têm nada de valor para

oferecerem em troca, nada de material que interessasse aos ricos senhores de Ternate, e invadem militarmente as ilhas. Combatem as embarcações dos concorrentes comerciais: os árabes do sultanato de Oman.

Como os portugueses descobriram o local secreto de origem das especiarias, em especial dos botões da *Eugenia caryophyllata*?

Voltemos um pouco no tempo por meio da Figura 9. Inicialmente Vasco da Gama chega à Índia em 1498 e posteriormente Alfonso de Albuquerque, após ter participado de uma expedição à Índia em 1503, também toma sangrentamente o sultanato de Oman e é nomeado vice-rei da Índia em 1508, contribuindo para a extensão do Império Colonial Português, chamado de O Império da Pimenta. Albuquerque e os invasores portugueses, tendo se apossado também do estreito e da península dos sultanatos de Malaca em 1511, entram em contato com uma população de etnia malaia, que há muito comerciavam com Oman (Figura 2).

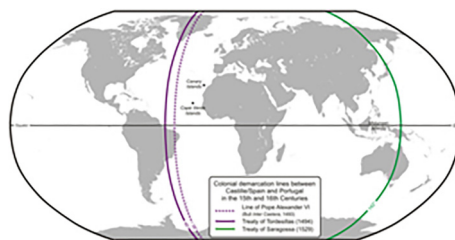


Figura 9: Representação gráfica do Meridiano do Tratado de Tordesillas, de 1494, e do seu antimeridiano (verde) firmado pelo Tratado de Zaragoza, em 1529. Fonte: Spain and Portugal. 2012

É o comandante Francisco Serrão que, obtendo informações sobre as rotas das especiarias, atinge bem mais a leste as Molucas e invade a ilha de Ternate, tornando-se seu vice-rei.

Os portugueses estabelecem em 1522 a fortaleza de São João Batista e constroem bases navais. Fazem tratados com os *moluk* e estabelecem o monopólio dos botões aromáticos. O cravo-da-índia agora deveria ser embarcado apenas em navios portugueses e só para Lisboa e aí vendido. Seguram o preço em seu nível mais elevado e executam qualquer estrangeiro que faça contrabando nas Molucas. Nas ilhas, os portugueses matam aqueles habitantes que resistem, depõem os *moluk* e envenenam seus herdeiros.

É Camões, no canto IX dos Lusíadas, que relata a ação de Vasco da Gama, em 1498, salientando o valor das especiarias.

14. Leva alguns Malabares que tomou
Per força, dos que o Samorim mandara
Quando os presos feitores lhe tornou;
Leva pimenta ardente que comprara;
A seca flor de Banda não ficou.
A noz e o negro cravo que faz clara
A nova ilha Maluco, co a canela
Com que Ceilão é rica, illustre e bela.

Eugênia ainda veria outros ibéricos chegarem a sua ilha. A Espanha compete com Portugal, dentro do mercantilismo,

pela conquista de fontes de mercadorias valorizadas e de rotas comerciais. O traçado do meridiano de Tordesillas nas Molucas não é claro. Assinado na cidade castelhana de Tordesillas em 07/07/1494, foi um tratado celebrado entre o Reino de Portugal e o recém-formado Reino da Espanha para dividir as terras descobertas e por descobrir por ambas as Coroas fora da Europa.

Não há mais dúvida de que a Terra é redonda, mas onde passa o antimeridiano do tratado de Tordesillas (Figura 9) daquele lado do globo? Assim como aconteceu com o Brasil, a dúvida se repete. Pelo tratado, que reino tem direito sobre as Molucas? Portugal ou Espanha? Ninguém pergunta para os habitantes das ilhas e aos *moluk* o que acham disso.

Em 1519, um jovem português, Fernão de Magalhães, pajem da esposa do rei de Portugal, João II, também se tornará um grande navegador. Retoma a ideia de Cristóvão Colombo de viajar para o oeste, mas não consegue convencer o rei em Portugal e se oferece a Carlos V na Espanha. Consegue uma frota de cinco naus e sai em setembro de 1519. Acaba descobrindo a passagem ao sul da América do Sul, entre os oceanos Atlântico e Pacífico, hoje conhecida como Estreito de Magalhães (Figura 10).



Figura 10: Mapa mostrando o estreito de Magalhães. Fonte: *Tabula Magellanica* (1635). Fonte Ruderman, B. L., 2012.

O rei de Portugal, D. Manuel, decide empregar a força para impedir Magalhães de conquistar as Molucas. Ordena ao vice-rei das Índias que o combata, caso ele atinja o arquipélago. Antes que isso aconteça, Fernão de Magalhães é morto nas Filipinas, mas a frota espanhola segue sua rota. Eugênia vê chegar à Ternate os navios espanhóis que rompem a defesa portuguesa. Os espanhóis embarcam carregamentos de botões, depois continuam contornando a África. Ao final, dessa que foi a primeira circum-navegação da Terra, um único navio com 18 sobreviventes a bordo consegue retornar à Sevilla em setembro de 1522. Nela, estava presente o escrivão de bordo, o italiano Antonio Pigafetta, que relata toda essa aventura, posteriormente transformada no livro *A primeira viagem ao redor do mundo* (Figura 11).



Figura 11: Foto da capa do livro de "A primeira viagem ao redor do mundo". Antonio Pigafetta.

Vejam a força dessas especiarias, sobretudo o cravo-da-índia, a pimenta-do-reino e a noz-moscada. Nessa busca, novas rotas marítimas foram feitas, comprovando que a Terra é de fato esférica.

O assédio dos espanhóis continua pela rota oeste e ocupam as ilhas Molucas. Segue-se uma forte tensão entre Portugal e Espanha e o imperador Carlos V da Espanha propõe a troca das Molucas pelo Brasil, o que João III não aceita. Hoje parece fora de propósito trocar as pequenas Molucas pelo Brasil. Entretanto, Portugal tinha pouco interesse no Brasil, o qual ficou quase cem anos abandonado, após a invasão portuguesa, por não apresentar as riquezas que eles acharam no Oriente.

Por problemas internos, Carlos V vende as Molucas a Portugal. Mais tarde, sabe-se que, pelo Tratado de Zaragoza, elas estão mesmo na área reivindicada por Portugal.

Nós já estudamos a história do período colonial do Brasil e sabemos da morte de D. Sebastião na batalha de Al Cácer Kibir no Marrocos, em 1580. Portugal, por ausência de sucessor, passa ao domínio espanhol nas mãos de Felipe II, filho de Carlos V, durante o período de 1580 a 1640. Assim, em 1606, uma força naval espanhola retoma a fortaleza em Ternate e remove o malik para Manila, nas Filipinas, e sua família é forçosamente convertida ao catolicismo. Dos portugueses, restou a cristianização de parte da população das Molucas feita pelos jesuítas que, hoje, no século XXI, tornou-se um problema para a Indonésia muçulmana, que enfrenta os conflitos nessa província.

Eugênia menina vê todas essas disputas sem entender muito porque os cravos são tão desejados. Eugênia sabe também que os habitantes das ilhas os usam nos alimentos, não só por serem flavorizantes, mas também porque, quando a comida leva cravo, demora mais tempo para estragar. Será que isso é tão importante? Para responder a isso, vamos à procura da terceira Eugênia.

O cravo-da-índia das Molucas até o Brasil

Os portugueses tentaram cultivar o craveiro em suas colônias, mas não tiveram sucesso. A germinação das sementes

dessa árvore é bem difícil, requerendo uma série de cuidados, por isso, ela só existia nas ilhas Molucas. Em 1770, mudas da planta foram tiradas das Molucas por um francês, Pierre Poivre, que implantou a cultura nas ilhas francesas Maurício e Reunion. De lá, essas árvores foram exportadas para Madagascar e, mais tarde, para Caiena, na Guiana Francesa, de onde as primeiras mudas chegaram ao Brasil.

Vocês viram no mapa, da Figura 2, que a linha do Equador atravessa as Molucas? Elas estão entre os meridianos de 125° e 135° leste. Somando 180°, estaremos no Brasil, entre os meridianos 55° oeste (Santarém, PA) e 45° oeste (São Luís, MA). Portanto, somos antípodas às Molucas. Além disso, ambos os territórios estão em regiões tropicais, nas quais as chuvas e o calor são constantes e concomitantes. Por essa razão, possivelmente, as mudas do craveiro-da-índia se deram muito bem no litoral central do estado da Bahia, na Costa do Dendê. Hoje, na região de Valença, existem várias pequenas plantações de *Eugenia caryophyllata*, como se pode ver na Figura 12. O Brasil é o terceiro maior produtor do cravo-da-índia com 6 mil ton/ano.



Figura 12: Foto de plantação de craveiro no litoral sul da Bahia. Fonte Fraile-Filho et al., 2012. CEPLAC: Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. Acessado a 23/11/2012.

A terceira Eugênia

Para responder aos questionamentos da Eugênia molucana, vamos dar um pulo para o século XXI, no qual vamos encontrar a terceira Eugênia. Esta é estudante de química e faz estágio em um laboratório da CEPLAC na Bahia, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. Aí realiza uma pesquisa que visa descobrir não só o melhor solo para plantar a *Eugenia caryophyllata* como também a melhor época para a colheita dos cravos.

Como ela faz essa pesquisa? O que busca nesses trabalhos? Afinal, o que têm os cravos de tão valioso?

Os químicos conseguiram separar, da mistura complexa que forma o óleo essencial do cravo-da-índia, as substâncias predominantes. Aquela que ocorre em maior quantidade foi denominada eugenol, por ter sido obtida de uma espécie do gênero *Eugenia*. Essa separação é feita por uma técnica chamada cromatografia (ver: Para saber mais).

O eugenol, testado pelos biólogos, mostrou ser a substância responsável pelas atividades biológicas do óleo essencial do cravo-da-índia. Os químicos também conseguiram, por meio de várias análises, determinar a estrutura molecular dessa substância. Esse fato permite que se identifique e quantifique o eugenol em misturas de substâncias como o óleo essencial do cravo. Esse é o trabalho da Eugênia, nossa contemporânea. Por meio de análises de óleos, obtidos em diferentes estágios de maturação dos botões florais, ela descobre quando é melhor coletar o cravo para obter a maior quantidade de eugenol. É importante entendermos que árvores são seres vivos e que a produção e composição de seus frutos e folhas são afetadas pelas condições em que vivem.

Como Eugênia faz essa análise?

Depois de coletados os botões de cravo-da-índia, o óleo essencial é extraído por arraste a vapor d'água. Esse procedimento quebra as paredes celulares e extrai substâncias dos cravos. As que são voláteis e não solúveis na água são arrastadas pelo vapor d'água que, ao passar por um condensador, tornará a mistura líquida. Essa mistura heterogênea é colocada em um funil de separação para isolar a fase aquosa da oleosa. O óleo é então submetido a um processo de separação por cromatografia a gás, acoplada a um espectrômetro de massas. A cromatografia separa e quantifica cada substância da mistura e o espectrômetro de massas identifica as substâncias separadas.

No entanto, como é possível identificar uma substância? A identificação é possível porque há relação entre as propriedades físicas e químicas de cada substância com sua estrutura molecular. Cada estrutura molecular confere à substância um conjunto específico de propriedades, mesmo quando elas

são muito parecidas como o são a do eugenol e a do isoeugenol, que têm a mesma fórmula molecular. Neles, a organização dos átomos em cada molécula, representada pela fórmula estrutural, é distinta, conferindo diferenças nas propriedades, como mostrado na Tabela 1.

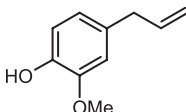
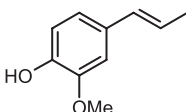
Essas duas substâncias, entre outras, foram chamadas de aromáticas, no século XIX, em função do forte odor que proporcionam.

Hoje, o termo aromático possui

outra conotação: a da estabilidade da estrutura molecular. Nem toda substância aromática no sentido químico tem odor, para tal, sua molécula necessita ter, no máximo, em torno de vinte átomos de carbono e ser pouco polar, pois só assim é volátil, condição necessária para que sintamos o cheiro.

Vocês sabem o que a Eugênia da Bahia descobriu? Que o óleo, para ter o maior teor de eugenol, deve ser coletado quando o cravo está rosado. Vejam que maravilha! Ela percebeu que os ilhéus estavam certos na escolha da hora de colheita. A diferença é que agora nós temos uma comprovação, pois

Tabela 1

	Eugenol	Isoeugenol
Nome químico	2-metoxi- 4-(2-propenil)fenol	2-metoxi- 4-(1-propenil)fenol
Planta fornecedora	<i>Eugenia caryophylla</i> Thunb <i>Syzygium aromaticum</i> L.	<i>Myristica fragrans</i>
Fórmula estrutural		
Fórmula molecular	$C_{10}H_{12}O_2$	$C_{10}H_{12}O_2$
PE (°C)	256	267
PF (°C)	-9	- 10
Densidade (g/cm ³)	1,060	1,074

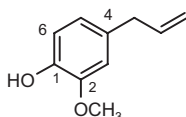
podemos repetir com rigor as análises que indicam a presença máxima do eugenol no cravo. Vocês se lembram da dificuldade dos portugueses em germinarem as sementes do craveiro? Os agrônomos do CEPLAC descobriram que a casca (pericarpo + tegumento) das sementes é de difícil ruptura.

O embrião dentro da semente tem sua viabilidade diminuída em função do tempo após sua liberação e queda. Quanto mais tempo ficar sem germinar menor sua viabilidade. O teor de água na casca também define essa viabilidade. Para facilitar a germinação, as sementes são colocadas dentro d'água por 24 horas, conseguindo, assim, aumentar o rendimento da germinação.

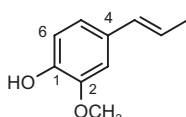
Outro detalhe importante, que foi resolvido também pelos agrônomos do CEPLAC, diz respeito à dificuldade da colheita. Lembram-se que na ilhas Molucas a colheita era feita por crianças e adultos, uma vez que os botões florais se espalham pela árvore inteira e florescem em tempos diferentes? Essa situação de colheita encarece o cravo-da-índia. Para solucionar tal problema, os agrônomos descobriram que, quando se borrija as árvores com uma substância que se transforma no eteno ($H_2C=CH_2$), um hormônio de amadurecimento, os botões tornam-se rosados e caem da árvore ao mesmo tempo. Essas pesquisas melhoraram o cultivo e a colheita do cravo-da-índia, tornando a cultura mais rentável.

A relação estrutura-propriedades químicas

A estrutura de uma molécula, representada graficamente pela fórmula estrutural, sempre dialoga com o comportamento químico da substância. E o que nos diz a fórmula estrutural do eugenol a respeito do comportamento químico que sua estrutura confere ao cravo-da-índia?



Fórmula estrutural da molécula de eugenol
2-metoxi-4-(2-propenil)fenol



Fórmula estrutural da molécula do isoeugenol
2-metoxi-4-(1-propenil)fenol

Vamos observar do que constam essas estruturas do eugenol e do isoeugenol para relacionar com o comportamento químico deles.

As fórmulas estruturais do eugenol e do isoeugenol mostram que eles pertencem à função orgânica fenol. Nos fenóis, a molécula possui o grupo -OH ligado a anel benzênico, sendo portanto substâncias aromáticas. Nos fenóis, o carbono ligado à hidroxila é considerado como a posição 1. No eugenol e no isoeugenol na posição 2, está ligado o grupo metoxila, -OCH₃, e na posição 4, está ligado um grupo insaturado, chamado alila ou 2-propenila no caso do eugenol e 1-propenila no caso do isoeugenol. No isoeugenol, os substituintes na ligação dupla do grupo 1-propenil é *trans*. A pequena diferença na organização dos átomos nas duas moléculas é a responsável pelas distintas propriedades das substâncias como, entre outras, as observadas na Tabela 1.

Quanto à acidez dos fenóis, a saída do próton H^+ da hidroxila é mais fácil que no caso dos álcoois. Os álcoois têm a hidroxila ligada a carbonos saturados. O ânion gerado no fenol é mais estável, uma vez que os pares de elétron não compartilhados do oxigênio hidroxílico se conjugam com os do anel aromático, estabilizando a carga negativa formada pela saída do próton. Isso confere um caráter ácido aos fenóis em geral.

Em vez de sair o próton da hidroxila fenólica, pode ocorrer a saída do átomo de hidrogênio, provocada por uma reação com o oxigênio do ar, gerando posteriormente produtos oxidados. Por ser oxidado mais facilmente que os álcoois e os alcenos, os fenóis como o eugenol agem como antioxidante, ou seja, substância que se oxida mais facilmente que a maioria das outras como os óleos de cozinha que possuem ligações duplas. Assim, o eugenol evita o ranço que é consequência de produtos da oxidação, das ligações duplas dos óleos, iniciada pela saída do átomo de hidrogênio em uma reação de radicais livres.

O que faz o eugenol nas plantas?

Pensando no processo evolutivo das plantas, o que as leva a manter a capacidade de produzir ou reter moléculas de

substâncias especiais? Sabe-se que as ilhas do arquipélago das Molucas nunca estiveram ligadas a um continente, nem à Ásia nem à Austrália. Sabe-se também que são rodeadas de profundas fossas marinhas de mais de cinco mil metros de profundidade e que são na verdade vulcões emersos. Os seres vivos dessa região tiveram uma evolução separada da dos continentes. As árvores dessa região evoluíram ao concentrarem substâncias químicas que as preservam de ataques de insetos e microrganismos. Talvez seja o caso do craveiro da ilha Ternate, que concentra nas folhas e flores o eugenol, bem como a moscadeira, da ilha de Run do arquipélago de Banda, a árvore que produz a noz-moscada, que concentra o isômero do eugenol, o isoeugenol. Eles são produtos do metabolismo secundário das plantas. Esses metabólitos secundários são conhecidos por estarem relacionados a diferentes funções biológicas nas plantas, sendo uma delas a proteção contra insetos. Alguns estudos mostram, por exemplo, que o eugenol causa letargia em insetos e inibe a ecdise, ou seja, mudança de exoesqueleto dos insetos. São essas substâncias que também agem como antissépticos, eliminando as bactérias bucais.

Os moluk, cansados de serem explorados pelos portugueses e espanhóis, acolhem os ingleses nas ilhas de Banda e holandeses nas Molucas. A invasão holandesa começa em 1605, quando Portugal estava sob a coroa da Espanha, e a Holanda que tinha acabado de se libertar dela começa a atacar todas as colônias de Portugal e Espanha. Os moluk fazem a concessão comercial dos cravos aos holandeses em 1607.

Os holandeses entram na disputa

Em 1597, já bem idosa, Eugênia vê os contrabandistas holandeses dirigidos por Cornelius van Houtman levar para Amsterdam um enorme carregamento de cravo-da-índia. No ano seguinte, mais de vinte navios holandeses dirigem suas velas para as Molucas, nas Índias Orientais, e voltam transbordando dessa especiaria (Figura 13).

Comerciantes tanto da Inglaterra como da Holanda tinham constituído suas Companhia das Índias Orientais com sede em Londres e Bruges respectivamente. A holandesa era



Figura 13: Mapa holandês das ilhas Molucas do Norte. Fonte: Joan Blaeu

a Vereenigde Oost-Indische Compagnie (V. O. C.).

Os moluk, cansados de serem explorados pelos portugueses e espanhóis, acolhem os ingleses nas ilhas de Banda e holandeses nas Molucas. A invasão holandesa começa em 1605, quando Portugal estava sob a coroa da Espanha, e a Holanda que tinha acabado de se libertar dela começa a atacar todas as colônias de Portugal e Espanha. Os moluk fazem a concessão comercial dos cravos aos holandeses em 1607. Estes se mostram rapidamente os mais agressivos e brutais de todos os invasores. Em 1623, perpetraram o *Massacre de Ambon*, nessa ilha do sul das Molucas, torturando e assassinando vinte mercenários e feitores ingleses lá instalados.

A República das Sete Províncias Unidas dos Países Baixos, a qual denominamos Holanda, tendo triunfado,

necessita organizar melhor seu comércio. A maior parte dos craveiros só cresce em determinadas ilhas, o que facilita a defesa do monopólio. O cravo-da-índia é tão valioso que é necessário manter um controle rigoroso da sua produção e das expedições, suprimindo todo risco de contrabando. Por isso, a V.O.C. só deixa crescer os craveiros sobre duas pequenas ilhas, em Ternate e em Tidore, nas quais é fácil protegê-los e, assim,

cortam e queimam todos os que crescem nas outras ilhas. A intervalos regulares, os funcionários da Companhia das Índias Orientais, V.O.C., visitam as plantações destruídas para se assegurarem que nenhum broto saia do chão. Eles cuidam para que as aves que vêm das ilhas protegidas não semeiem os grãos sobre outras ilhas. Entretanto, no caso da ilha de Ambon, a importância numérica de sua população é bem considerável para que um controle seja eficaz. Assim, a V.O.C. decide fazer da ilha um deserto. A Companhia declara guerra a seus habitantes e milhares de nativos são assassinados. Os outros fogem, permitindo que os holandeses destruam toda a plantação. A mesma história se repete de ilha em ilha. Contudo, apesar dessas precauções, não chegarão nunca a dominar as ilhas. Há revoltas sangrentas em 1650 e em 1683. Nas montanhas do interior, os sobreviventes conseguem se defender com sucesso, cultivar o craveiro e encontrar um modo de enganar a vigilância.

Além do cravo-da-índia, a Companhia das Índias quer dominar o comércio de um fruto que produz duas especiarias, noz-moscada e macis, que cresce na parte sul do arquipélago das Molucas, nas ilhas de Banda (Figura 3). Um tratado de 1602 dá direitos exclusivos de exploração a eles. No entanto, os habitantes das ilhas de Banda não respeitam o tratado, sendo, então, destruídos os pés da noz-moscada fora do controle da V.O.C. Ainda restava uma grande ameaça para o domínio holandês das especiarias: os ingleses – que foram os últimos a chegarem às ilhas e estavam instalados na ilha de Run, em Banda, por meio de um tratado com seus chefes, exploravam a noz-moscada. Os ingleses e os holandeses, na

época, estavam em guerra por disputas na Índia. Após lutas sangrentas, pelo Tratado de Breda em 1667, os ingleses desistem da exploração das especiarias nas ilhas de Banda. Em troca, os holandeses passam aos ingleses a sua colônia Nova Amsterdam, localizada na ilha de Manhattan, a qual passou a se chamar New York, cuja língua falada passa a ser o inglês.

Concluindo esse relato, os holandeses permaneceram nas Molucas até a Segunda Guerra Mundial, quando elas foram ocupadas pelos japoneses. Com o final da guerra, em 1945, os japoneses perdedores devolvem as Molucas aos holandeses. Os ilhéus finalmente, depois de muitas revoltas internas e presões mundiais, conquistam a independência, constituindo-se como parte da Indonésia, uma república presidencialista.

As especiarias

As oito especiarias: cravo-da-índia, canela-do-ceilão *Cinnamomum zeylanicum* Blume, canela-da-china (cássia) *Cinnamomum cassia* Blume, pimenta-do-reino *Piper nigrum* L, gengibre *Zingiber officinalis* Roscoe, cardamomo *Elletaria cardamomum* L, anis-estrelado (badiana) *Illicium anisatum* Linn e noz-moscada *Myristica fragrans* Houtt são partes de plantas que mesmo após serem coletadas exalam lentamente aroma agradável e, ao mesmo tempo, possuem substâncias que as conservam de modo a poderem ser guardadas por longo tempo. Por essa razão, testamentos da Idade Média europeia mostram a supervalorização das especiarias pelos nobres. Em 1363, Branca, rainha da Noruega, listou entre os seus bens 750g de cravos-da-índia, tal era a importância dessa especiaria. Há uma *representação social* de que a sua posse confirmava a distinção do proprietário. Era como o ouro, que tem uma realidade que não se altera, e que é possível guardar e exibir. Mais que objeto de consumo, a especiaria era uma ostentação.

Essas características justificam a importância histórica e geográfica que tiveram essas especiarias, principalmente o cravo-da-índia que hoje compramos no mercado por uma ninharia. Os conhecimentos atuais da química e da biologia nos permitem entender a importância das especiarias naquela época em que não havia geladeira para conservação dos alimentos nem fármacos, inclusive antibióticos. Hoje, muitos conservantes alimentares são ainda substâncias originárias dessas especiarias ou cujas estruturas químicas são baseadas nelas.

O cravo-da-índia tem hoje muitas aplicações: flavorizante para compotas e molhos; aromatizante; repelente de insetos; conservante, retardando o aparecimento de bolores nos alimentos; anestésico leve para as dores de dente; antioxidante, prevenindo o ranço em óleos e gorduras; e dilatador de papilas, estimulando o apetite como as pimentas e o glutamato de sódio.

O poder analgésico, anti-inflamatório e antisséptico do

cravo-da-índia é devido à ação do eugenol. Ele deprime os receptores sensoriais envolvidos na percepção da dor. No caso de dor de dente, é usado para anestesiá-lo temporariamente até a hora da consulta com o dentista. O óleo essencial de cravo não cura o dente cariado. Em conjunto com o óxido de zinco, é também um dos mais usados em obturações temporárias.

Cerca de 65% da produção mundial de cravo é moída e misturada ao tabaco para ser fumada, os conhecidos kreteks, cigarros de cravo da Indonésia. O cravo, hoje cultivado em várias partes do mundo e sua aplicação, além das mencionadas, é também usada em perfumaria. O eugenol é também utilizado como material de partida para síntese de outras substâncias como a vanilina, que confere aroma a baunilha.

O cravo-da-índia tem hoje muitas aplicações: flavorizante para compotas e molhos; aromatizante; repelente de insetos; conservante, retardando o aparecimento de bolores nos alimentos; anestésico leve para as dores de dente; antioxidante, prevenindo o ranço em óleos e gorduras; e dilatador de papilas, estimulando o apetite como as pimentas e o glutamato de sódio.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Eulina Pacheco Lutfi, Maria Covadonga Lopes Apostólico, Maria de Lourdes von Krüger Toledo, Nídia Nacib Pontuschka e Paulo Roberto Cunha, pela leitura crítica realizada, e a Fábio Aviles Gouveia, pela formatação do texto e das imagens.

Notas

1. O etimólogo José Pedro Machado relaciona a palavra maluco na língua portuguesa à impressão que os malucos, habitantes das Molucas, causaram nos portugueses pela ação sangrenta e prolongada durante um levante, em 1570, devido ao assassinato do sultão Kahir ul-Lamal. Só na língua portuguesa, maluco tem o sentido de louco. Nas outras, maluco é o habitante das Molucas.

2. *Fundug*, nas cidades árabes, é o serralho, o pouso das caravanas, uma grande construção quadrada de dois pavimentos com um pátio central. É o lugar onde as caravanas pousam e onde se faz o comércio. De *al fundug*, originou-se em português a palavra alfândega. *Suq* é o mercado das cidades árabes: são ruas e vielas com cada trecho especializado em uma mercadoria. De *as-suq*, originou-se a palavra açougue. De *Mascate*, a capital de Oman, originou-se o termo dado aos comerciantes que vão de porta em porta, vendendo mercadorias.

Mansur Lutfi (mlutfi@uol.com.br), bacharel em Química pelo IQ-USP, licenciado em Química pela FE-USP, mestre e doutor (Dep. Ensino e Práticas Culturais) pela FE-UNICAMP, pós-doutor em Paris VI, Univ. Pierre et Marie Curie, foi professor em escolas estaduais de São Paulo (1968-1989) e na licenciatura e pós-graduação na FE-UNICAMP (1980-1998) e membro do Inst. de Cultura Árabe. Campinas, SP – BR. **Nídia Franca Roque** (nifroque@gmail.com), engenheira química pela UFPE, doutora pelo IQ-USP, Laboratório Química Orgânica de Produtos Naturais, pós-doutora em Rice, Houston, USA, é professora na graduação e pós-graduação do IQ-USP (1971-1996) e do IQ-UFBA (2000-2011). São Paulo, SP – BR.

Referências

BAILLY, A. *Dictionnaire Grec-Français*. 26. ed. Paris: Hachette, 1963.

BRITANNICA ATLAS. The Middle East. p.128-129. 1986

BLAEUW, J. “Moluccae Insulae Celeberrima”. Disponível em: <http://www.alte-landkarten.de/images/12745-01.jpg>. Acessado em 18 nov. 2012

FRAIFE-FILHO, G.A.; CESAR, J.O.; RAMOS, J.V. *Cravo-da-índia*. Disponível em www.ceplac.gov.br/radar/cravo.htm. Acesso em: 01 jun. 2012.

GARUDA. Ternate Tidore. World history, natural beauty. Disponível em: <http://v2.garudamagazine.com/coverstory.php?id=44>. Acessado em 23 nov.2012.

INDONESIA MAP. Disponível em: <http://www.satellitecity-maps.com/asia-map/indonesia-map>. Acessado em 23 nov. 2012.

KARTA MALUKU ISL. Disponível em: http://www.karta_id-maluku.isl.png. Acessado em 23 nov.2012.

LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. *Os botões de Napoleão*: as 17 moléculas que mudaram a história. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

MAEDA, J.A.; BOVI, M.L.A.; BOVI, O.A.; LAGO, A.A. Craveiro-da-índia: características físicas das sementes e seus efeitos na germinação e desenvolvimento vegetativo. *Bragantia*, 1990, v. 49, n. 1, p. 23-36. <http://dx.doi.org/10.1590/S0006-87051990000100003>.

PELT, J.-M. *Especiarias e ervas aromáticas*: história, botânica e culinária. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

PIGAFETTA, A. *A primeira viagem ao redor do mundo*. Porto Alegre: L&PM, 2000.

RAMOS, F.P. *No tempo das especiarias*. São Paulo: Contexto, 2005.

REIG, D. *Dictionnaire arabe-français*. Paris: Larousse, 1999.

ROUTES DE LA SOIE. Disponível em : www.google.com.br/routes_de_la_soie. Acessado em 23 nov.2012.

RUDERMAN, B. L. *Tabula Magellanica*, 1635. Antique Maps Inc. Disponível em :

http://www.raremaps.com/gallery/detail/27375/Tabula_Magellanica_qua_Tierrae_del_fuego_cum_celeberrimis_fretis_a_F/Blaeu.html. Acessado em 18 nov. 2012.

SPAIN AND PORTUGAL. Disponível em :

[www.pt.wikipedia.org/wiki/tratado_de_tordesilhas#mediaviewer.Ficheiro:Spain_and_Portugal.PNG](http://www.pt.wikipedia.org/wiki/tratado_de_tordesilhas#mediaviewer:Ficheiro:Spain_and_Portugal.PNG). Acessado em 23 nov.2012.

SWAHN, J.-O. *Lés épices*. Paris: Grund, 1993.

VITASPICE. *Epopeia das especiarias*. Disponível em: <http://www.vitaspice.com.br/bra/especiarias.asp>. Acessado em 19 nov. 2012.

Para saber mais

1. Para entender melhor a cromatografia, consultar: COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, S.B. (Orgs.). *Fundamentos de cromatografia*. Campinas: EDUNICAMP, 2010.

2. O filme de 2012, *Em nome de Deus* (no original *Captive*), do diretor filipino Brillante Mendoza, apresenta como até os dias de hoje se prolonga o conflito que relatamos na ilha de Mindanao, nas Filipinas, vizinha das Molucas. <http://www.youtube.com/watch?v=gBXVBmJ9WD4>

Abstract: *xxxTítulo inglêsxxx*. This intertext Eugénias' Historie tell us the saga of the spice clove, which is based on both historical texts and authors' imagination. A link between past and present was created through the authors' use of fictional female figures named Eugénia. This intriguing and didactic history presents relation between historical facts, social and geographical spaces with knowledge of biological activities and the chemical structure of eugenol, the major constituent of volatile oil from floral blossoms from *Eugenia caryophyllata* (Thunb).

Keywords: Contextual learning, eugenol, Maluku Island, cloves