



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA

Juliete Silva Neves

AROMATERAPIA: UM TEMA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO

Brasília – DF

1º/2011



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA

Juliete Silva Neves

Aromaterapia: um tema para o Ensino de Química

Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química apresentada ao Instituto de Química da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Química.

Orientadora: Patrícia Fernandes Lootens Machado

1º/2011

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, Edmar de Souza Neves, e à minha mãe, Vania da Silva Neves, dedico este trabalho, não pelo que ele é, mas pelo que representa - o final de mais uma etapa da minha vida, etapa em que eles estiveram ao meu lado, etapa que me ajudaram a conquistar, dedico este trabalho, àqueles que estiveram comigo nos meus primeiros passos, primeiras palavras, primeiro choro, primeira alegria, àqueles que por muitas vezes me disseram “vai filha, eu garanto o que você precisa”, dedico àqueles que me deram o mundo e nunca pediram nada em troca, por que fizeram por amor, e por amor me ajudaram a realizar sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por terem possibilitado a realização deste sonho e aos meus irmãos e amigos pelo carinho e companhia, um obrigado especial à minha amiga Gisele, minha parceira de laboratório, pela amizade.

Agradeço a professora Patrícia F. L. Machado por ter me adotado desde o início, pelo carinho, pelos conselhos, por tudo que me ensinou e até mesmo pelos puxões de orelha, merecidos.

Agradeço aos professores do Ensino de Química por me ensinarem a amar a licenciatura e a acreditar que é possível fazer o meu melhor pela educação brasileira

SUMÁRIO

Resumo.....	Erro! Indicador não definido.
Introdução.....	7
1.1 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS	9
1.2 PRODUÇÃO E MÉTODOS DE EXTRAÇÃO	10
1.3 METABOLISMO, TOXICOLOGIA E SEGURANÇA	15
2.1 O USO DE TEMÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA	19
Considerações finais ou conclusões.....	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
Apêndices	25

RESUMO

Esta monografia propõe o uso do tema “Aromaterapia: o uso terapêutico dos óleos essenciais” como uma temática motivadora para o Ensino de Química, por possibilitar a contextualização de alguns conteúdos como métodos de extração, conceito de material e substâncias, funções orgânicas, interações intermoleculares e a inserção de abordagem interdisciplinar com disciplinas como a Geografia e a Biologia. Este trabalho traz dois capítulos, no primeiro, após um levantamento na literatura específica, apresento um breve histórico sobre o uso dos óleos essenciais, uma descrição dos principais métodos de extração e uma breve exposição sobre como determinados óleos interagem com o organismo humano, sua toxicidade e usos atuais de alguns óleos. No segundo capítulo discorro sobre a possibilidade de inserir esta temática no ensino de Química. A partir disso, foi elaborado um texto didático a ser usado nas aulas de Química de nível médio para introduzir conteúdos específicos dessa matéria, possibilitando a sua contextualização.

Palavras-chaves: óleos essenciais, aromaterapia, contextualização, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

Apesar de a Química estar presente no dia a dia dos alunos, percebe-se que muitos destes não se sentem motivados a estudar esta ciência. Santa Maria e colaboradores (2002) acreditam que: “Um dos motivos pode ser a metodologia tradicional de ensino, baseada em memorização de fórmulas, regras de nomenclatura e classificação de compostos, diminuindo assim o interesse dos alunos.” (p.19). Além disso, muitos alunos possuem dificuldade em compreender os conceitos químicos, porque não conseguem relacioná-los com a sua vida, e dar significado ao que aprendem (ZANON; PALHARIN, 1995). Sendo assim, considera-se a contextualização das aulas, a partir de temáticas próximas ao cotidiano dos alunos, uma alternativa de motivação e significação de conteúdos abstratos (ALMEIDA *et alii*, s/d).

Dentre os diversos temas usados na contextualização das aulas, destacamos alguns mais conhecidos, são eles: agrotóxicos, petróleo, atmosfera, alimentos entre outros. Este trabalho propõe o tema “Aromaterapia: o uso terapêutico dos óleos essenciais” como uma alternativa motivadora para o ensino de Química. Essa temática permite uma abordagem histórica do desenvolvimento de métodos químicos, o estudo de métodos de extração de materiais, a retomada dos conceitos de substância e materiais, além do estudo de diversas substâncias orgânicas, identificando algumas de suas propriedades físicas e químicas.

O tema possibilita também a interdisciplinaridade como a Biologia, por meio do estudo da botânica; com a Sociologia, com a Geografia e Ambiente, permitindo a realização de uma análise crítica dos alunos quanto à extração e o uso de recursos naturais, bem como a reflexão sobre a substituição destes por produtos sintéticos e os impactos sociais causados por

essas medidas. Além disso, essa temática dá condições de explorar o papel da Química no desenvolvimento industrial dos países. Acreditamos que a contextualização das aulas, além de possibilitar a motivação dos alunos, oportuniza ainda a formação de um indivíduo crítico, que a partir do seu conhecimento é capaz de tomar decisões, solucionar problemas e preservar o ambiente do qual se sente parte.

Para desenvolver este trabalho elaboramos dois capítulos, sendo o primeiro dividido em 4 tópicos, iniciamos por meio de um breve histórico sobre o uso dos óleos essenciais. No segundo tópico, descrevemos como ocorre a produção, explicando os principais métodos de extração. No terceiro, exploramos os impactos pelo uso de óleos, falando um pouco sobre o metabolismo, a toxicidade de determinados óleos e a segurança na utilização dos mesmos. No quarto tópico 4 discorremos sobre o uso de alguns óleos e, por fim, faremos uma análise sobre as possibilidades de inserir esta temática no ensino de Química. Tudo isso, visando à elaboração de um texto a ser usado em aulas de Química de nível médio em que, além de abordarmos conteúdos específicos da matéria, aproveitaremos para tratar da automedicação, por ser um problema social de relevância em um país que assistência pública a enfermidades é restrita e de má qualidade.

CAPÍTULO 1

1.1 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS

O Egito foi uma das civilizações que mais se dedicou à arte da aromaterapia, e se destacou historicamente, pelo uso das plantas aromáticas e seus óleos essenciais. No início, o uso desta plantas estava associado aos rituais religiosos, nos quais elas eram queimadas como oferendas aos deuses, pois se acreditava que o doce aroma que exalava da fumaça levava as preces aos deuses. Os óleos também foram usados nos processos de mumificação, para preservação dos corpos, e com o seu uso difundido foi usado ainda na manufatura de cosméticos e perfumes (BERWICK, 1996; GRACE, 1999; DIAS, SILVA, 1996).

Posteriormente, os gregos e os romanos herdaram os conhecimentos egípcios sobre os óleos essenciais e os empregaram para fins terapêuticos. Os romanos, amantes dos aromas, festejavam a *Floralia*, uma festa em homenagem à deusa Flora, deusa da primavera, das flores e da fertilidade, que se iniciava no final de abril e ia até o início de maio. Foi daí que surgiu o costume das noivas carregarem um buquê no dia do casamento. Naquela época, o buquê de noiva era feito de ervas aromáticas, que segundo o mito, tinha por objetivo espantar as energias negativas e agradar os deuses. No entanto, com a queda do Império Romano e a ascensão do cristianismo, os buquês de ervas foram substituídos por flores e a utilização de plantas aromáticas (aromas) foi proibida, visto que seu uso estava relacionado com rituais pagãos. Por esse motivo, durante a Idade Média, o conhecimento sobre os poderes curativos das plantas ficou guardado nos mosteiros, sendo pouco difundido pela Europa. Os árabes, como não estavam limitados pela religião, continuaram a desenvolver a arte dos aromas e, mais tarde, com o advento das cruzadas, os conhecimentos sobre as plantas aromáticas foram trazidos de volta para o ocidente (DIAS, SILVA, 1996; BERWICK, 1996)

No século XVIII, com o surgimento da Química foram realizadas muitas pesquisas com plantas aromáticas, posteriormente empregadas no tratamento de doenças. A aromaterapia, uso terapêutico dos óleos essenciais, aos poucos foi substituída pela medicina convencional, e os extratos naturais foram trocados por compostos sintéticos (GRACE, 1999).

Nos tempos atuais a aromaterapia vem se popularizando e ganhando força novamente. Muitos a percebem como uma forma alternativa de buscar na natureza o equilíbrio para aliviar

o estresse da vida corrida nas grandes cidades. E novamente a ciência volta seus estudos para as plantas aromáticas e o uso terapêutico dos óleos essenciais (GRACE, 1999).

1.2 PRODUÇÃO E MÉTODOS DE EXTRAÇÃO

Em se tratando de óleos essenciais, a escolha do método de extração bem como a seleção de uma determinada parte da planta (folha, flor, raiz ou caule) são fatores que determinam a composição do óleo e, por consequência, sua utilização. Um bom exemplo disso é a extração de óleo de uma espécie aromática delicada, como a rosa ou a jasmim, para qual se pode utilizar o método de *enfleurage* ou o método de *extração por solvente*. O óleo obtido a partir da *enfleurage* pode ser usado para fins terapêuticos, tendo um alto custo, por ser um método demorado, manual e de baixo rendimento. Já o óleo originado da *extração por solvente* não pode ser usado para fins terapêuticos, devido ao elevado teor de solvente que permanece após a extração, além de gerar uma quantidade considerável de resíduos químicos (BIASSI, 2009).

Outro método de extração conhecido é a *prensagem a frio*, muito usada na obtenção de óleos essenciais de frutas cítricas, como a laranja e o limão. Ao se utilizar esse método, o óleo extraído quando usado para fins terapêuticos sobre a pele provoca o aparecimento de manchas quando há exposição ao sol. Daí a necessidade de buscar um método que não extraia a substância que provoca esta reação da qual falaremos posteriormente.

Os métodos de extração de óleos essenciais mais utilizados são a *hidrodestilação* e o *arraste a vapor*, no entanto, com o surgimento de um mercado mais exigente, novas técnicas, utilizando fluidos supercríticos foram desenvolvidas para diminuir a influência da temperatura na degradação do óleo ao ser extraído (BIASSI, 2009).

Apesar deste trabalho não ter por objetivo se dedicar com profundidade a descrição de métodos, faremos uma apresentação daqueles mais utilizados.

Extração por enfleurage

A extração por *enfleurage* é um método muito antigo, utilizado pelos egípcios para extrair essências de flores delicadas (BERWICK, 1996). Ele consiste em espalhar sobre uma

bandeja, com fundo de vidro, gordura animal e sobre ela colocar as pétalas da flor, que se deseja extrair o óleo (ver figura 1). O método se baseia na capacidade da gordura absorver, com eficiência, óleos essenciais de flores como a rosa e o jasmim, devido às interações que ocorrem entre as moléculas dos componentes do óleo essencial e as da gordura. As pétalas são trocadas diariamente, recolocando outras mais frescas, a fim de saturar a gordura com o óleo essencial dessas plantas (WOLFFENBÜTTEL, 2010).

Após saturar a gordura, a mesma é cuidadosamente derretida, filtrada e por fim destilada. O produto dessa extração é misturado ao álcool de cereais e novamente destilado para a obtenção do óleo essencial. O método de *enfleurage*, além de caro, consome muito tempo, por isso, a extração de óleos de flores delicadas tem sido substituída pela *extração por solvente*, que tem como principal objetivo obter um aroma o mais próximo do natural e com um maior rendimento (BERWICK, 1996; BIASI, 2009).



Figura 1: Extração do óleo essencial de pétalas de rosa por *enfleurage*
(fonte: OLEOESSENCIAIS. Métodos de extração de óleos essenciais. Disponível em: <http://oleoessenciais.org/>)

Extração por solvente

O método de extração por solvente consiste em colocar flores e/ou plantas em contato com um solvente orgânico e apolar, geralmente derivado do petróleo como a acetona, hexano, éter, ou benzina, que vai extrair do material vegetal ou óleo essencial (BERWICK, 1996).

Wolfffenbüttel (2010) propõe que a mistura solvente-material vegetal seja aquecida até atingir a temperatura de ebulição, para que ocorra a ruptura dos *tricomas*, bolsa que armazena o óleo essencial. Quando isso ocorre, o óleo é arrastado pelo vapor do solvente para um

condensador, onde a mistura será resfriada e, conseqüentemente, liquefeita. O óleo e o solvente formam apenas uma fase, sendo, portanto, necessário evaporar o segundo para obtenção do óleo essencial puro.

No entanto, Biassi (2009) propõe que a mistura solvente/material vegetal seja mantida à temperatura ambiente, ocorrendo a passagem do óleo essencial por difusão. Segundo o autor, o solvente interage com a matéria orgânica e o óleo passa para o solvente, dada a sua característica apolar. O solvente seria então evaporado a temperatura ambiente, a partir da solução obtida que tem como produto final o óleo essencial.

Apesar do elevado rendimento, este método tem alguns pontos negativos como, por exemplo: como o solvente orgânico não interage apenas com as moléculas dos componentes do óleo ele possibilita também a extração concomitante de outros compostos como pigmentos e ceras, que são contaminantes para o produto desejado. O método ainda gera resíduos químicos e o óleo obtido não pode ser usado com fins terapêuticos, por conter resquícios de solvente. No entanto, se usarmos água como solvente, o método passa a ser conhecido como *hidrodestilação*.

Extração por hidrodestilação

O método de extração por *hidrodestilação* é semelhante ao método de *extração por solvente*, mas como o material oleoso a ser extraído é insolúvel em água, há necessidade de se proceder à decantação para separá-los. A *hidrodestilação* consiste em extraí os componentes voláteis do óleo essencial, devido à diferença de pressão de vapor utilizada no processo (BIASSI, 2009). Esse é um método muito usado na extração de óleo essencial de eucalipto, alecrim, canela entre outros.

O material vegetal, do qual se deseja extrair o óleo é colocado em um recipiente com água, o qual é aquecido no fogo ou por uma manta elétrica. A elevação da temperatura provoca o rompimento da parede celular dos tricomas, e inicia o processo de vaporização da água e do óleo. O vapor formado é então liquefeito no condensador, em seguida é recolhida a mistura líquida, óleo essencial mais água (WOLFFENBÜTTEL, 2010). A água e o óleo essencial formam uma mistura heterogênea, sendo possível observar a formação de duas fases, ficando o óleo na parte de cima da mistura por ser menos denso que a água.

Para que duas substâncias sejam solúveis entre si é necessário que as suas forças intermoleculares sejam aproximadamente do mesmo tipo e valor. As moléculas dos compostos presentes no óleo essencial, geralmente, têm caráter apolar e estão unidas por forças de dispersão, também conhecida como Forças de London, por isso os óleos são facilmente solubilizados em solvente orgânicos apolares. No entanto, as substâncias apolares têm muito pouca solubilidade em água, por ser esta uma substância polar.

A baixa solubilidade de compostos apolares em água pode ser entendida considerando a estrutura líquida desta. As moléculas de água interagem entre si por Ligações de Hidrogênio. Esta interação intermolecular ocorre entre um átomo de hidrogênio ligado covalentemente a um átomo de O e, esse mesmo átomo de hidrogênio também irá interagir com átomos de O de outra molécula de água, por ser esse um átomo de elevada eletronegatividade. Sendo assim, para dissolver quantidades consideráveis das moléculas dos componentes do óleo na água seria necessário romper tais ligações de hidrogênio. No entanto, a interação resultante entre as moléculas de água e óleo são mais fracas do que a interação água-água, não fornecendo energia suficiente para que a ruptura dessa última interação ocorra. Logo, o óleo não se solubiliza na água, formando-se, como consequência, uma mistura heterogênea, que pode ser, posteriormente, separada por decantação (MASTERTON; SLOWINSKI; STANITSKI, 2009).

Apesar da explicação acima, é sabido que uma pequena parte do óleo interage com moléculas de água, formando uma emulsão. Nessa emulsão também se encontram outras substâncias químicas da planta, por isso, a parte aquosa resultante deste método de separação não é descartado e recebe o nome de hidrolato, que é recomendado para o tratamento de crianças, em que se faz necessário o uso de óleos diluídos.



Figura 2: Aparelho de hidrodestilação

(fonte: OLEOESSENCIAIS. Métodos de extração de óleos essenciais. Disponível em: <http://oleosessenciais.org/>)

Extração por arraste a vapor

A extração por arraste a vapor é dos métodos de extração o mais utilizado, tendo os mesmos princípios da *hidrodestilação*. A diferença principal consiste em não colocar o material vegetal em contato com a água, mas apenas com o vapor. O vapor é produzido, geralmente, por uma caldeira e passado pelo extrator, onde entra em contato com o material vegetal. O calor rompe as paredes dos tricomas e o vapor arrasta o óleo para um condensador, local onde a mistura é resfriada, sendo recolhida e separada, assim como na *hidrodestilação* (WOLFFENBÜTTEL, 2010).

Extração por prensagem a frio

A extração por prensagem a frio é um método muito utilizado no Brasil pelas indústrias de suco de laranja (figura 3), como uma forma de aproveitar as cascas das frutas. Ele consiste em espremer as frutas inteiras, em uma prensa hidráulica, à temperatura ambiente, e em seguida, por centrifugação, separar o óleo essencial do suco (WOLFFENBÜTTEL, 2010). Este método é muito utilizado na extração de óleos cítricos, laranja, limão e bergamota, mas pode ser usado também para extrair óleo de amêndoas, castanha e gérmen de trigo (OLEOESSENCIAIS, 2011).



Figura 3: Processo de prensagem a frio

(fonte: OLEOESSENCIAIS. Métodos de extração de óleos essenciais. Disponível em: <http://oleoessenciais.org/>)

Wolffenbüttel (2010) contou em seu livro um caso interessante, no que tange em como a escolha do método pode influenciar a composição do óleo essencial. A substância *bergapteno* (5-metoxipsoraleno), extraída de frutas cítricas junto com o óleo essencial na prensagem a frio, pode invariavelmente manchar a pele. Isso, já ocorre naturalmente quando manipulamos frutas cítricas sob exposição solar. A *bergapteno* (fórmula estrutural na figura 4) também está presente na composição do óleo extraído por *arraste a vapor*, porém devido ao aumento da temperatura, esta substância degrada, não provocando manchas quando a pele expõe-se ao sol.

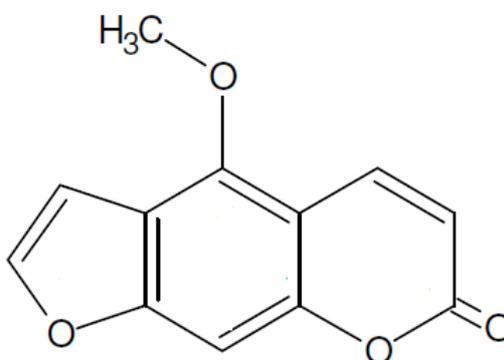


Figura 4: Estrutura química do bergapteno

Sendo assim, os rótulos dos óleos essenciais de frutas cítricas precisam especificar a presença ou não dessa substância em sua composição, visto que após um tratamento com óleos contendo *bergapteno* o paciente não poderá se expor ao sol. Este rótulo também deve conter um aviso das consequências do uso inadequado do óleo com *bergapteno*, visto que não se sabe se os usuários terão conhecimentos tão específicos sobre tal substância. Este é um bom exemplo para ilustrar que nem tudo que se origina na natureza faz bem ao contrário do que muitos pensam. Existem muitas outras substâncias que podem ser consideradas inapropriadas para o consumo humano, como a nicotina e outros alcalóides, ou ainda aquelas que podem ser consumidas em quantidades controladas.

1.3 METABOLISMO, TOXICOLOGIA E SEGURANÇA

É comum se pensar que materiais obtidos diretamente da natureza, ditos naturais, não são prejudiciais à saúde, porém, Grace (1999) alerta para o fato dos óleos essenciais, apesar

de serem de origem natural, não garantir proteção contra intoxicações. Wolffenbüttel (2010) acredita que para um produto natural não fazer mal à saúde, é necessário que ele seja utilizado de forma adequada, considerando a dose, a composição do óleo e a frequência e forma de utilização e aplicação.

Os óleos são rapidamente absorvidos pelo nosso organismo, independente da sua forma de aplicação, seja por massagem, inalação, ingestão ou qualquer outra forma. Poucos minutos após ter sido utilizado, já é possível detectar níveis consideráveis dos componentes do óleo no sangue, que são carregados principalmente para o fígado, podendo ficar no organismo por até cinco dias (WOLFFENBÜTTEL, 2010).

É importante estar atento à dose utilizada porque os óleos essenciais são compostos muito concentrados. Para compreender melhor isso, Wolffenbüttel (2010) faz a relação entre um determinado óleo e o chá extraído dele; uma gota de óleo equivale a 25 sachês de chá e ressalta ainda a importância de conhecer a composição dos óleos. Para ilustrar essa necessidade temos o exemplo do óleo essencial da noz-moscada, o qual possui em sua composição *amiristicina* e *elimicina*, duas substâncias que são metabolizadas no organismo e convertidas em anfetaminas. Portanto, doses elevadas desse óleo podem causar efeitos semelhantes aos do êxtase. O óleo de alecrim contém um elevado teor de cânfora, substâncias neurotóxicas, que pode causar crises epiléticas.

Outro fator que deve ser levado em consideração é o período do tratamento a base de um determinado óleo, por exemplo, os óleos de orégano, segurelha e tomilho, ricos em fenóis. Esses em pequenas quantidades não trazem prejuízo para o organismo, mas o seu uso prolongado pode causar danos ao fígado e queimaduras (OLEOESSENCIAIS, 2011).

A forma como o óleo é aplicado é outro fator a ser avaliado. Alguns óleos podem ser usados sem diluição como o de lavanda e o *tea tree*. Outros podem ser aplicados sem diluição em algumas partes do corpo (tecidos), por exemplo, o óleo de alecrim, que pode ser usado puro nas narinas com ação descongestionante. Entretanto, quando usado nas axilas pode causar sensação de queimadura, e outros apenas se diluído, a exemplo, os óleos cítricos, que também podem provocar queimaduras (GRACE, 1999).

Algumas pessoas podem ter reações alérgicas a alguns componentes do óleo essencial, por isso, antes de iniciar um tratamento é importante que se faça um teste de sensibilidade. Portanto, um terapeuta responsável precisa conhecer a composição química e a

toxicidade dos óleos essenciais antes de prescrevê-los nos tratamentos de seus pacientes (WOLFFENBÜTTEL, 2010).

1.4 APLICAÇÃO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS

O uso terapêutico dos óleos essenciais, de plantas aromáticas, ou seja, a aromaterapia, está dividido em três ramos principais, a alopatia médico/clínica, a estética, como aplicações cosméticas, e a holística, que consiste em restaurar o equilíbrio entre o corpo, mente e espírito por meio dos efeitos psicológicos e emocionais dos óleos essenciais (BERWICK, 1996). Cada óleo age de forma diferente no nosso organismo, nos aspectos físico, mental e emocional, de acordo com sua composição química (WOLFFENBÜTTEL, 2007).

Na aromaterapia médica, os óleos essenciais podem ser usados de diversas formas, na ingestão os óleos têm acesso ao aparelho digestivo, na inalação aos pulmões e na massagem penetram no corpo pela pele e alcança a corrente sanguínea. Alguns desses óleos, os considerados tóxicos, podem romper as barreiras sangue-cérebro e causar lesões aos nervos e tecidos cerebrais, no entanto, podem apresentar ações terapêuticas, e, por isso, é importante ser bem informado e orientado antes de se iniciar um tratamento com óleos essenciais (GRACE, 1999). No Quadro 1 citamos algumas informações sobre os óleos mais comumente usados.

Quadro 1 – Óleos essenciais e algumas informações sobre componentes, ações e advertências.

Planta	Principais componentes	Óleo é extraído de	Ações	Advertências
Alecrim – <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Pineno, cineol, cânfora, canfeno e borneol	Erva com as folhas.	Antiespasmódico, carminativo, cefálico, descongestionante, digestivo, estimulante e sudorífico.	-
Camomila Romana – <i>Chamaemelum nobile</i>	Pinocarvono, farneseno álcool, pineno, nerolidol, eucaliptol, cristais de azuleno.	Erva e flores	Analgésico, antiinflamatório, cicatrizante, remédio hepático e sedativo.	-
Eucalipto – <i>Eucalyptus globulus</i>	Eucaliptol, limoneno, pineno e terpineol	Folhas	Analgésico , antivirótico, expectorante e estimulante	Usar em diluições a 1%, incompatível com medicamentos homeopáticos. Uso prolongado perturba o sono.
Lavanda – <i>Lavanda officinalis</i> .	Linaldol, acetato linalílico, eucaliptol, limoneno e terpineo.	Erva com as flores	Analgésico, anti-séptico, antioxidante, cicatrizante e sedativo.	Evitar tomar sol. Pode provocar alergias
Rosa – <i>Rosa centifolia/Rosa damascena</i> .	Etanol de fenilo, geraniol, nerol, citrionelol, estearoptênio, farneseno e álcool.	Flores *	Afrodisíaco, uterino, sedativo, adstringente, rubefaciente, hemostático, hepático.	-
Jasmim – <i>Jasminum officinale</i>	Acetato de benzila, álcool benzílico, cisjasmono, linalol, farneseno álcool, indol, jasmonato de metila.	Flores **	Antidepressivo, antiespasmódico, afrodisíaco, galactóforo e sedativo	-
Hortelã-pimenta – <i>Mentha piperita</i>	Mentol, limoneiro, eucaliptol, acetato de mentila.	Erva, planta florescendo	Antiespasmódico, analgésico, carminativo, expectorante, vasoconstritor e cefálico.	-
Manjeriço – <i>Ocimum basilicum</i>	Linalol, eugenol, limoneno	Erva, folhas e flores	Antiespasmódico, cefélico, estimulante, antidepressivo.	-
Tea tree – <i>Melaleuca alternifolia</i>	Terpineol-4, sesquiterpenos, eucaliptol, pineno	Folhas e galhos	Anti-séptico, antibactericida ***(<i>sic</i>), antivirótico, antifúngico, imunoestimulante, cicatrizante, expectorante.	-

* Para a produção de 1,0 g de óleo essencial é necessário 1Kg de pétalas.

** Para a produção de 1,5 g de óleo essencial é necessário 1Kg de flores

***Não concordamos com este termo, julgamos que o correto seria bactericida.

(Fonte: GRACE, 1999; DE LA CRUZ, s/d)

CAPÍTULO 2

2.1 O USO DE TEMÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA

Atualmente, a escola tem como dever possibilitar o desenvolvimento social de acordo com o contexto que ela está inserida, permitindo assim que seus alunos aprendam a lidar com situações-problemas, que lhes são apresentadas na sua vida diária. Isso pode conduzir à formação de um cidadão crítico e capaz de tomar decisões. Neste contexto o professor assume a tarefa de auxiliar o aluno no desenvolvimento de suas próprias habilidades, e também, e na reflexão sobre o que lhe é transmitido (CARRARO, 1997).

Segundo Piaget “O ideal da educação não é ensinar o máximo, maximizar os resultados, mas é acima de tudo aprender a aprender; aprender a se desenvolver, e aprender, a continuar a se desenvolver, mesmo após deixar a escola”, citado em Carraro (1997) (p.4). Baseado no que diz Piaget, Carraro (1997) sugere que os conteúdos abordados pelos professores sejam construídos a partir de fatos que fazem parte da realidade dos alunos.

Neste contexto, é inquestionável, portanto, a importância do ensino de Química, tendo em vista que situações relacionadas com a Química estão presentes no cotidiano das pessoas e que por meio dos conhecimentos químicos o indivíduo pode se posicionar frente à sociedade de forma crítica, sendo capaz de solucionar problemas da sua vida diária (SANTA MARIA *et alii*, 2002). Entretanto, para que isso seja possível Chassot (1993), citado por Carraro 1997, ressalta a importância do ensino de Química estar ligado à realidade do aluno e do uso de uma linguagem mais próxima do aluno, facilitando assim a comunicação entre professor e aluno.

No entanto, a realidade vista muitas vezes entre os alunos do Ensino Médio é que estes não se interessam em estudar Química, às vezes por não se sentirem motivados pelas aulas tradicionais, que privilegiam a memorização ou por não perceberem a importância desta ciência. É grande o número de professores que trabalham os conteúdos químicos de forma descontextualizada, passando a ideia de que a Química é feita de verdades incontestáveis, cujo status do conhecimento não está ao alcance de todos. Para aulas de Química adota-se invariavelmente transmissão-recepção de conteúdo. O ensino apresentado dessa forma não é atrativo, e tão pouco contribui para a formação de um cidadão crítico (SANTA MARIA *et alii*, 2002; CARRARO, 1997).

Sendo assim, a contextualização das aulas de Química a partir de temáticas próximas do cotidiano dos alunos é uma alternativa de motivação e significação de conteúdos abstratos, possibilitando a compreensão de fenômenos químicos ligados ao seu cotidiano (ALMEIDA *et alii*, s/d).

Richetti e Alves Filho (2009) ressaltam que a contextualização deve possibilitar alternativas para que os alunos sintam necessidade de buscar novos conhecimentos e não partir de algo que os alunos já sabem, para evitar que o conhecimento científico seja considerado “polimento do senso comum” (p. 89).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN é dito que

A tradição cultural difunde saberes, fundamentados em um ponto de vista químico, científico, ou baseados em crenças populares. Por vezes, podemos encontrar pontos de contato entre esses dois tipos de saberes, como, por exemplo, no caso de certas plantas cujas ações terapêuticas popularmente difundidas são justificadas por fundamentos químicos. Daí investirem-se recursos na pesquisa dos seus princípios e das suas aplicações. Mas as crenças populares nem sempre correspondem a propriedades verificáveis e podem reforçar uma visão distorcida do cientista e da atividade científica, a exemplo do alquimista, que foi visto como feiticeiro, mágico e não como pensador, partícipe da visão de mundo de sua época. (BRASIL, ANO, p 30)

Pelo que foi dito até o momento e, sabendo que a automedicação é uma prática comum em nosso país, resolvemos elaborar um texto a ser trabalhado no nível médio que além de abordar conteúdos específicos de Química, também trabalhará a questão da automedicação, na perspectiva de sensibilizar os alunos a agirem com mais criticidade sobre a temática. Um dos objetivos é fazer com que os alunos percebam que a automedicação pode até amenizar sintomas ou até mesmo curar algumas doenças sem a orientação de um médico, mas que o uso de drogas sem o conhecimento médico associado é um sério risco a vida. Esta prática é responsável por muitos casos de intoxicação e é combatida timidamente pelo Estado, pois, de forma geral, desafoga um sistema de saúde pública ineficiente. A busca por assistência a enfermidades consideradas “menores” conturba hospitais e postos de saúde, que são em número insuficiente e conta com um corpo de profissionais, nem sempre, preparados adequadamente.

A intoxicação, muitas vezes, é causada também devido ao uso indiscriminado de medicamentos fitoterápicos, talvez pela falta de informação ou pelo senso comum de que produtos de origem natural não são prejudiciais à saúde em contrapartida com os “químicos”. Por isso, propomos o desenvolvimento de um texto intitulado “Aromaterapia: o uso

terapêutico dos óleos essenciais” como um tema motivador para introdução dos conteúdos de Química (RICHETTI; ALVES FILHO, 2009; MATIAS, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÕES

O uso do tema “Aromaterapia: o uso terapêutico dos óleos essenciais” demonstra ser uma alternativa apropriada para a contextualização das aulas de Química visto que ele permite, além da interdisciplinaridade, a abordagem de diferentes conteúdos químicos, como por exemplo, métodos de extração, conceito de material e substância, propriedades físicas e químicas de substâncias orgânicas, interações intermoleculares entre outros.

O professor pode iniciar o trabalho com o tema em sala de aula, a partir de uma discussão do texto didático proposto no final deste trabalho, para despertar o interesse dos alunos e buscar conhecer a visão que eles têm deste assunto, podendo também, ao longo da unidade de ensino, realizar alguns experimentos investigativos de extração de óleo essencial possibilitando que os próprios alunos se questionem sobre o que está sendo observado, buscando as explicações para os fenômenos.

Uma outra atividade que pode ser feita também, é a leitura e interpretação de rótulos e bulas de medicamento, educando cidadãos conscientes e capazes de usar seus conhecimentos para se relacionar com o sociedade.

É importante que a partir dos seus estudos os alunos percebam que a automedicação pode amenizar alguns sintomas, ou até mesmo curar algumas doenças, mas que o uso indiscriminado de algumas drogas, sem orientação médica pode causar risco à vida, e apesar dos óleos essenciais serem de origem natural, o seu mal uso também pode causar danos à saúde.

A partir do desenvolvimento deste tema é possível dar significado aos conteúdos estudados em sala, motivando o aluno com aulas diferenciadas e possibilitando a aplicação do conhecimento adquirido no seu cotidiano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. C. S. de; SILVA, M. de F. C. da ; LIMA, J. P. de; SILVA, M. L. da; BRAGA, C. de F.; BRASILIO, M. das G. A. **Contextualização do ensino de química:** motivando alunos de ensino médio. Disponível em:

<http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/x_enex/ANAIS/Area4/4CCENDQPEX01.pdf>. Acessado em: 24 jan. 2011

BERWICK, A. **Aromaterapia Holística.** Tradução de Terezinha Ferreira Soares. Rio de Janeiro, Record,1996.

BIASI, L. A.; DESCHAMPS, C. **Plantas Aromáticas do cultivo à produção de óleo essencial,** p. 7, Curitiba: Layer Studio Gráfico e Editora Ltda, 2009.

CARRARO, G. **Agrotóxico e meio ambiente:** uma proposta de ensino de Ciências e de Química. Porto Alegre: UFRGS, 1997.

DE LA CRUZ, M. G. F.; **O uso de óleos essenciais na terapêutica,** Cuiabá. Disponível em: http://www.aja.org.br/oleos/oleos_essenciais_terapias.pdf. Acessado em 15 abril 2011.

DIAS, S. M.; SILVA, R. R. Perfumes: uma química inesquecível. Química Nova na Escola. n. 4, p.3- 6. 1996.

GRACE, K. **Aromaterapia:** o poder curativo dos aromas. São Paulo: Mandarin, 1999.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. ; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química.** Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.

MATIAS, G. L.; Os perigos da automedicação, Maringá, 2001.

Disponível em: <http://www.urutagua.uem.br//ru33_automedicacao.htm>. Acessado em: 15 abril 2011

Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC/Semtec, 1999.

OLEOESSENCIAIS. Métodos de extração de óleos essenciais.

Disponível em: <<http://oleosessenciais.org/>> Acessado em 24 jan. 2011

OLEOESSENCIAIS . Metabolismo, Segurança e Toxicologia.

Disponível em :<<http://oleosessenciais.org/>>. Acessado em 24 jan. 2011

RICHETTI, G. ; ALVES FILHO, J. P. **Automedicação**: um tema social para o Ensino de Química na perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, n.1, p.85-108,Março 2009.

SANTA MARIA, L. C. de; AMORIM, M. C. V.; AGUIAR, M. R. M. P. de; SANTOS, Z. A. M.; CASTRO, P. S. C. B. G. de; BALTHAZAR, R. G. **Petróleo**: um tema para o Ensino de química. Química Nova na Escola, n.15, p. 19-23, Maio 2002.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. **A Química no ensino fundamental de ciências.**

Química Nova na Escola, n. 2, p. 15-18, 1995.

Wolffenbüttel, A. N **Base da química dos óleos essenciais e aromaterapia**: abordagem técnica e científica .São Paulo : Roca, 2010

Wolffenbüttel, A. N. **Mas afinal o que são óleos essenciais.** Informativo CRQ-V, ano XI, n.º105, novembro/dezembro/2007, págs. 06 e 07. Disponível em: <<http://www.oleoessencial.com.br/artigos.html>>

APÊNDICES

Aromaterapia: uso terapêutico dos óleos essenciais

Pimenta, canela, cravo, gengibre, açafrão, noz moscada, são muitas as especiarias usadas nas cozinhas pelo mundo inteiro, dando sabor e aroma aos alimentos.

O uso destes produtos não é recente. Antigamente, as especiarias ou os condimentos eram usados por duas razões principais, primeiro para conservar os alimentos, visto que não existia geladeira para armazenar os alimentos, e estes, portanto eram guardados secos, defumados, salgados ou mergulhados em gordura. A segunda razão era para disfarçar o mau cheiro dos alimentos e dar mais sabor às comidas rançosas, já que se utilizava o olfato para verificar se a comida estava estragada.



A busca por especiarias marcou a história. Os elevados lucros gerados pelo comércio de especiarias na Europa fizeram de Portugal uma potência econômica no final do século XV, possibilitando que em 1500, Pedro Álvares Cabral alcançasse o nordeste brasileiro para reconhecer a terra que lhe pertencia pelo Tratado de Tordesilhas.

As plantas aromáticas, além de serem usadas como condimentos, temperos, podem ser utilizadas também para fins terapêuticos. Um exemplo disso é a pimenta, que possui na sua composição ácido fólico, substância que auxilia em tratamentos de doenças cardiovasculares e no combate a anemia. Já o manjericão e o orégano são ervas aromáticas e auxiliam na digestão.



O aroma dessas ervas ativam as células nervosas das nossas narinas, que transmitem estímulos para o cérebro, o que estimula a produção de saliva, aumentando a presença de uma enzima que ajuda a digerir carboidratos. O nosso olfato estimula todo o sistema digestivo e favorece uma digestão mais eficiente.

Além de promover os estímulos, essas ervas possuem óleos essenciais que atuam no sistema digestivo.

É comum se pensar que materiais obtidos diretamente da natureza, ou seja, os naturais, não são prejudiciais à saúde, no entanto apesar de serem de origem natural, se não usados de forma adequada os óleos essenciais podem causar danos à saúde. Antes de se iniciar um tratamento é preciso



conhecer as propriedades do óleo, sua composição e toxicologia, e buscar a ajuda de um terapeuta.

É importante estar atento à dose utilizada no tratamento para se evitar a intoxicação,



pois os óleos essenciais são compostos muito concentrados, uma gota de óleo equivale a 25 sachês de chá. Outro aspecto a ser considerado é a composição do óleo, o óleo de alecrim, muito usado no tratamento do sistema digestivo, contém um elevado teor de cânfora, substância neurotóxica, que pode causar crises epiléticas.

Deve se levar em consideração também o período do tratamento, pois o uso prolongado de alguns óleos pode prejudicar o organismo, e a forma como o óleo é aplicado, como por exemplo, o óleo de lavanda, um ótimo cicatrizante, pode ser usado na sua forma concentrada, já os cítricos precisam ser diluídos



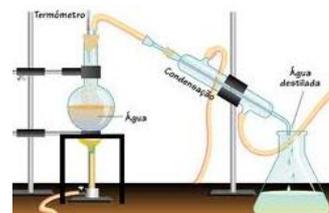
antes do uso, pois podem causar queimaduras.



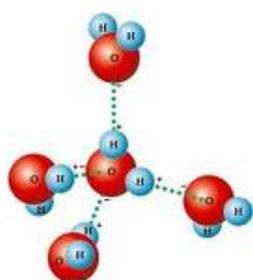
Existe uma variedade de plantas aromáticas das quais também são extraídos óleos essenciais com diversas finalidades terapêuticas como o eucalipto, que possui ação analgésica, a camomila, que tem ação cicatrizante dentre tantos outros.

Existem diferentes métodos de extração para se obter óleos essenciais, os mais utilizados são a hidrodestilação e o arraste a vapor.

A hidrodestilação é um método bastante usado na extração de óleos essenciais de eucalipto, alecrim e canela e consiste em colocar o material vegetal, do qual se deseja extrair o óleo em um recipiente com água, o qual é aquecido no fogo ou por uma manta elétrica. A elevação da temperatura provoca o rompimento da parede celular dos tricomas, e inicia o processo de vaporização da água



e do óleo. O vapor formado é então liquefeito no condensador, em seguida é recolhida a mistura líquida, óleo essencial mais água. A água e o óleo essencial formam uma mistura



heterogênea, pois para que duas substâncias sejam solúveis entre si é necessário que as suas forças intermoleculares sejam aproximadamente do mesmo tipo e valor. As moléculas dos compostos presentes no óleo essencial geralmente tem caráter apolar e estão unidas por forças de dispersão, do tipo Forças de London, por isso os óleos são facilmente solubilizados em solvente orgânicos apolares, no entanto as substâncias

apolares têm muito pouca solubilidade em água, uma substância polar, cujas moléculas estão unidas por ligação de hidrogênio.

A extração por arraste a vapor tem os mesmos princípios da hidrodestilação, a diferença principal consiste em não colocar o material vegetal em contato com a água, mas apenas com o vapor que é produzido, geralmente, por uma caldeira e passado pelo extrator, onde entra em contato com o material vegetal.



No século XVIII, com o surgimento da Química foram realizadas muitas pesquisas com plantas aromáticas, posteriormente empregadas no tratamento de doenças. A aromaterapia, uso terapêutico dos óleos essenciais, aos poucos foi substituída pela medicina convencional, e os extratos naturais foram trocados por compostos sintéticos.

Nos tempos atuais a aromaterapia vem se popularizando e ganhando força novamente. Muitos a percebem como uma forma alternativa de buscar na natureza o equilíbrio para aliviar o estresse da vida corrida nas grandes cidades. E novamente a ciência volta seus estudos para as plantas aromáticas e o uso terapêutico dos óleos essenciais.

