

Perfume: Uma Introdução Agradável ao Ensino de Físico - Química.

Eloise C. Fernandes^{1*} (eloisefernandes@gmail.com) (PQ), Genivaldo Santos^{1,2} (PQ), Michelle Q. Oliveira³ (FM).

(1) FACP – Faculdade de Paulínia, Paulínia, SP; (2) ETEP – Escola Técnica de Paulínia, Paulínia, SP; (3) Colégio Cosmos, Paulínia, SP.

Palavras Chave: perfume, interações intermoleculares, volatilidade.

Introdução

Temas abstratos como geometria molecular, interações intermoleculares, solubilidade, pressão de vapor de um líquido, volatilidade, coeficiente de atividade e Lei de Raoult e de Graham podem ser concretizados quando abordados dentro do contexto cotidiano, resgatando a vivência do aluno, estimulando seu interesse pela pesquisa e relacionando o assunto com seu dia a dia. Concebendo o estudante como o centro do processo de ensino-aprendizagem, desenvolvemos um módulo introdutório de conceitos moleculares em equilíbrios físicos, a partir da elaboração de um perfume e da construção do entendimento de suas propriedades no olfato e comportamento humano. O perfume já foi explorado no ensino de química orgânica, mas não no ensino de equilíbrios físicos¹. O módulo inclui duas aulas práticas – extração de aromas por destilação em arraste a vapor e a preparação do perfume e da colônia – que precedem o preenchimento de questionários que mapeiam o saber dos alunos nos conceitos físico-químicos envolvidos, o levantamento das dúvidas e a estratégia de pesquisa, na mídia.

Resultados e Discussão

O módulo de discussão e aprendizagem foi aplicado em três escolas, duas de nível médio, municipal e privada; e, relacionando a maturidade e estratégia de ensino, um curso noturno de graduação.

O questionário prévio já propõe o uso das palavras chaves acima. As respostas foram avaliadas em função da resposta esperada pelos professores, sem inferências de certo ou errado. As respostas foram devolvidas aos alunos, para comparação, findo o módulo. Foram fornecidos textos acerca da história do perfume¹, composição de perfumes famosos², geometria molecular, polaridade, interações intermoleculares, solubilidade e neuroquímica da percepção³. Para a relação macroscópica estrutura molecular-polaridade, os alunos montaram moléculas de isopor e modelos *Atomlig*[®]. A relação entre polaridade (coeficiente de atividade) e volatilidade pôde ser discutida a partir de dados como os da Tabela 1:

Tabela 1. Coeficientes de atividade a 40 °C de dois componentes típicos em perfumaria, em três solventes de diferentes polaridades.

Componente	Água ¹	SDS aquoso ²	Dietiltalato ³
Acetato de benzila	1750	75	0,30
limoneno	> 70.000*	732	2,30

¹: diluição de 2 ppm; ²: diluição de 0,05% (m/m) em SDS a 10% (m/m) em água; ³: diluição de 0,05% m/m. *existem variados valores, na literatura, a tabela apresenta o valor mínimo. Adaptado de Shell (2006)

Fechando o módulo com aulas participativas e expositivas, e retorno ao questionário inicial, verificamos se todas as questões foram respondidas e compreendidas e se foi satisfatório o aprendizado, na forma e no conteúdo. A Tabela 2 compara respostas esperadas na fase 1 (preliminar) e fase 2 (ao término do módulo).

Tabela 2. Resultados comparativos entre os questionários sobre propriedades físico-químicas.

Escola	Etep	Cosmos	FACP
Número de alunos	60	30	40
Respostas fase 1 / Percentual	7	3	9
	11,7 %	10 %	22,5 %
Respostas fase 1 / Percentual	45	18	32
	75 %	60 %	80 %

Conclusões

Usando o perfume como tema transversal, exploramos as relações físico-químicas baseadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, numa abordagem sócio-cultural, ligando diversos campos da química e sua inserção macroscópica. O uso de um tema transversal, como o usado neste trabalho, é de grande significação no ensino, pois utiliza conceitos do cotidiano. Podemos afirmar que o processo ensino-aprendizagem foi realmente concretizado. Além de despertar, tanto no aluno como no professor, o interesse em tópicos paralelos, relacionados indiretamente ao tema principal.

Agradecimentos

Agradecemos aos alunos e técnicos e à administração das escolas ETEP, Cosmos e FACP.

¹ Dias, S. M. e Silva, R. R., Q.N.E.. 1996, 4, 3.

² Sell, C. *The Chemistry of Fragrances*. Ed. 2ª, Editora: RSC – Cambridge – UK, 2006, 329p.

³ www.qmc.ufsc.br/artigos/neuroquimica/html