

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## PROPOSTA DE ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS ATRAVÉS DO ESTUDO DO CASO “A PLANTA QUE REPELE O MOSQUITO DA DENGUE”

Beatriz Bianca Schulz Ramin<sup>1</sup>  
Rosecler Scacchetti Klein<sup>2</sup>  
Lilian Tatiani DusmanTonin<sup>3</sup>

**Resumo:** Este é um trabalho do PIBID Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) *campus* Apucarana. A proposta para o ensino de funções orgânicas é baseada em um caso que relata o problema com os mosquitos da dengue em Apucarana, sendo proposto o uso da citronela como repelente natural do mosquito *Aedes aegypti*. A composição do óleo de citronela e dos repelentes químicos servem de compostos base para o ensino de diversas funções (álcool, aldeído, alcenos, amidas, éster, éter). No laboratório os alunos realizarão a extração por destilação simples do óleo da citronela e farão testes de identificação de aldeídos, alcoóis e alcenos deste óleo. Busca-se com a proposta despertar o interesse dos alunos para as aulas de química orgânica através da contextualização do conteúdo com temas do cotidiano.

**Palavras-chave:** Funções orgânicas. Citronela. *Aedes aegypti*.

### Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), sub-projeto Química da UTFPR *câmpus* Apucarana tem o objetivo de incentivar a formação de docentes em nível superior para a formação básica e inserir os licenciados na rotina de escolas públicas a fim de incentivar as práticas docentes inovadoras.

É comprovado que os alunos têm dificuldade para assimilar o conteúdo de química, sendo assim, muitas vezes decoram ou memorizam a matéria sem entender e dar sentido ao conteúdo. SANTOS e SCHNETZLER (1996) acreditam que “A função do ensino de química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido”.

Na busca de novas metodologias de ensino, mais atrativas e interessantes, muitos trabalhos estão sendo publicados.

---

O estudo de caso é utilizado em muitas circunstâncias e situações, e contribui com o “conhecimento de fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados” (YIN, 2005, p. 20).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é propor um estudo de caso que contextualize o tema funções orgânicas com o cotidiano do aluno. Foi escolhido Dengue e o seu controle utilizando o repelente natural a partir da planta citronela como tema gerador. Os repelentes

---

<sup>1</sup> Bolsista PIBID – aluna licenciatura em química – UTFPR – Apucarana. beatriz\_ramim@hotmail.com

<sup>2</sup> Bolsista PIBID – aluna licenciatura em química – UTFPR – Apucarana. rosiclscacchetti@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutorado em Química - coordenadora do subprojeto PIBID Química – UTFPR – Apucarana. liliandusman@utfpr.edu.br

naturais não degradam o meio ambiente, repelem não só o mosquito da dengue, mas também diversos outros tipos de insetos, e não causam reações alérgicas, enquanto os repelentes químicos são os principais causadores da alergia (TRONGTOKITet al., 2005). Com isso, o aluno irá perceber a relação entre os conceitos químicos e a sociedade, estabelecendo então uma aproximação entre o conteúdo e sua realidade na comunidade, formando o aluno como cidadão, gerando também resultados significantes para a aprendizagem e fazendo com que a matéria fique mais fácil para a compreensão.

### **Metodologia**

O presente trabalho é uma proposta criada para ser aplicada no 3º ano do ensino médio, para abordar o ensino de funções orgânicas. O trabalho foi dividido para ser aplicado em três aulas de cinquenta minutos e foi assim estruturado:

Na primeira aula, o professor deverá inicialmente aplicar um questionário inicial aos alunos, que responderão por escrito às questões, com o intuito de verificar os conhecimentos prévios do aluno sobre o assunto: a) Você acha que os repelentes químicos possuem compostos orgânicos? Se sim, quais as funções orgânicas presentes? b) Você acha que os repelentes biológicos possuem compostos orgânicos? Se sim, quais as funções orgânicas presentes? c) Você conhece alguma planta que combata o mosquito da dengue? d) Você sabe como é extraído o óleo essencial de uma planta?

Em seguida, o professor deverá ler o caso (Quadro 1) com os alunos e mediar uma discussão a respeito do mesmo, envolvendo as questões: a) Existem muitos casos de dengue em Apucarana? b) De qual maneira nós poderíamos colaborar para que ocorra a diminuição dos casos e focos de dengue na nossa cidade? c) Você conhece alguma planta que combata a dengue?

O professor deverá levantar algumas questões para direcionar os alunos, como: a) O repelente químico causa algum problema pra saúde e pro meio ambiente? b) Qual é a diferença do repelente químico para o biológico? c) Você já ouviu falar em repelente biológico?

***“A planta que repele o mosquito da dengue”***

*Na época do verão, na cidade de Apucarana, há uma alta taxa de procriação do mosquito Aedes aegypti, conhecido como mosquito da Dengue. Esse problema tem acontecido em toda a cidade, desde o centro até os bairros mais afastados.*

*Pensando nisso, o prefeito da cidade, Dorival, chegou a aplicar multas para os moradores que não mantivessem sem quintal limpo, contudo nem essa medida ajudou a resolver o problema de proliferação do mosquito.*

*Foi então que em um domingo, Dorival foi almoçar na casa de sua filha Maria, e contou o problema que estava enfrentando.*

*- Filha, eu não sei mais o que eu faço! Está tendo uma epidemia de Dengue aqui em Apucarana. Tenho tentado conscientizar a população sobre a importância da limpeza dos quintais e de não deixar água parada em vasos de plantas, mas só isso não está resolvendo. Há muitas pessoas que acham que isso é irrelevante e não tomam conta da gravidade da situação.*

*Maria, vendo o desespero do seu pai, responde:*

*- Calma pai, acho que eu sei como posso te ajudar!!!*

*O prefeito com um sorriso de esperança no rosto questiona:*

*- Como filha?*

*- Esqueceu que eu trabalho na UTFPR, pai? Lá tem um grupo de pesquisa sobre plantas medicinais. Vou conversar com eles sobre o assunto.*

*No dia seguinte, Maria conta o problema ao professor de orgânica, líder do grupo de pesquisa e ele diz que irá conversar com seu grupo para solucionar o caso.*

***Vocês são membros do grupo de pesquisa e precisam ajudar o prefeito de Apucarana. Quais sugestões vocês dariam ao prefeito para solucionar o caso?***

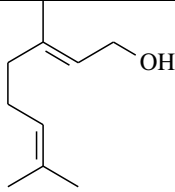
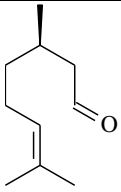
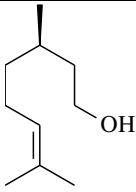
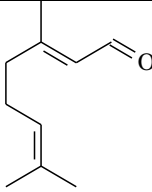
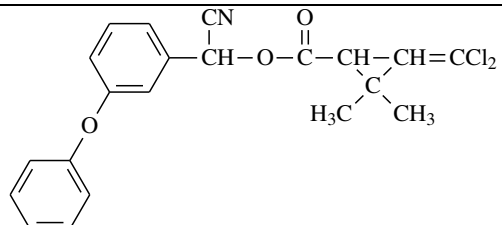
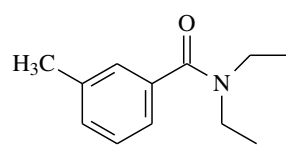
2139

Os alunos deverão ser separados em pequenos grupos e os alunos deverão buscar ferramentas de pesquisa para solucionar o caso, como internet, livros e jornais. Ao final da aula os grupos entregarão sua solução para o caso por escrito para o professor.

Na segunda aula, inicialmente os grupos apresentam sua solução para o caso e ao final das apresentações o professor entrega aos alunos uma notícia retirada do Jornal Meu Paraná (PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE APUCARANA, 2013) que descreve sobre a distribuição de plantas de citronela na cidade de Apucarana para ser utilizada como repelente natural do mosquito da dengue. Neste momento o professor apresenta a resolução do caso aos alunos e as estruturas dos compostos orgânicos presentes no óleo de citronela e nos repelentes químicos (Quadro 2): no óleo de citronela estão presentes as funções orgânicas alcenos, álcool e aldeído e nos repelentes químicos éter, nitrila, éster, alceno, haleto de alquila e amida (BILLERBECK et al., 2001; CASTRO et al., 2007).

Na terceira aula, no laboratório, o professor deverá montar o sistema de extração da citronela, utilizando destilação simples e explicar seu funcionamento. Novamente as funções orgânicas presentes no óleo da planta devem ser exploradas. É importante enfatizar que o citronelol é um excelente aromatizante de ambientes e possui a ação repelente, além de

apresentar ação antimicrobiana e acaricida. O professor deverá expor as propriedades destes componentes, como por exemplo, suavolatilidade, enfatizando que a ação repelente da citronela é maior quando a planta está exposta ao sol.

Geraniol (40%)	Citronelal (27,44%)	Citronelol (10,45%)	Geranial (8,05%)
			
<b>Estruturas químicas do repelente químico</b>			
Piretróide		DEET	
			

**Quadro 2:** Estruturas químicas dos repelentes químicos e biológicos (Fonte: Os Autores).

2140

Testes de identificação de grupos funcionais deverão ser realizados com o óleo de citronela: para identificação de aldeídos o teste de Tollens, que consiste em uma reação de oxidação com Prata I; para identificação de alcenoso teste de Bayer, que consiste no decoloramento da solução de Permanganato de Potássio (KMnO<sub>4</sub>); para identificação de alcoóis o teste de Jones, que baseia-se na oxidação de álcoois primários e secundários a ácido carboxílicos e cetonas respectivamente, pelo ácido crômico. A oxidação é acompanhada pela formação de um precipitado verde de sulfato crômico (ENGEL et al., 1999). As observações deverão ser anotadas e entregues ao docente ao final da prática.

No último momento, os alunos responderão novamente às questões do questionário inicial afim de averiguar se os alunos assimilaram o conteúdo. Com o intuito de avaliar a metodologia didático-pedagógica aplicada os estudantes deverão responder à questão: Você acha que a metodologia empregada (estudo de caso e prática de laboratório) para o ensino de funções orgânicas colaborou para seu melhor entendimento do assunto? Comente sua resposta.

## Conclusão

A proposta de ensino de funções orgânicas utilizando o estudo de caso associado à prática de laboratório busca a contextualização da química com o tema dengue, presente no cotidiano dos alunos e visa colaborar no processo de aprendizagem do discente e despertar seu interesse pela química. O sub-projeto PIBID Química tem colaborado na formação inicial dos licenciandos da UTFPR – Apucarana, no sentido de buscarem novas metodologias de ensino, através da leitura, pesquisa e de vivências cotidianas nas Escolas parceiras.

## Referências

BILLERBECK, V.G.; [ROQUES C.G.](#); [BESSIÈRE J.M.](#); [FONVIEILLE J.L.](#); [DARGENT R.](#) Effects of *Cymbopogonardus* (L.) W. Watson essential oil on the growth and morphogenesis of *Aspergillusniger*. **Canadian Journal of Microbiology**, v. 47, n. 01, p. 9-17, 2001.

CASTRO, H.G.; PERINI, V.B.M.; SANTOS, G.R.; LEAL, T.C.A.B. Crescimento, teor e composição do óleo essencial de *Cymbopogonardus* (L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 09, n. 04, p. 55-61, 2007.

ENGEL, R.G.; KRIZ, G.S.; LAMPMAN, G.M.; PAVIA, D.L.. Química **Orgânica Experimental – Técnicas de Escala pequena**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

2141

GIORDAM, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. *Química Nova na Escola*, n 10, p. 43-49, 1999.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE APUCARANA – Apucarana lança programa de controle natural da dengue. *Jornal meu Paraná*, Apucarana, 05 dez. 2013. Disponível em: <<http://jornalmeuparana.com.br/site/?p=68466>>. Acesso em: 05 set. 2014.

SANTOS, W.E.; SCHNETZLER, R.P. O que significa ensino de química para formar cidadão? **Química Nova na Escola**, n.4, p. 28-34, 1996.

TRONGTOKIT, Y.; [RONGSRIYAM Y.](#), [KOMALAMISRA N.](#); [APIWATHNASORN C.](#) Comparative repellency of 38 essential oils against mosquito bites. **Phytotherapy Research**, v. 19, n. 04, p. 303-309, 2005.

YIN, R.K. Estudo de caso. Planejamento e métodos. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.