

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## ESTUDO DE CASO: RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA

Thanile Andressa Ghiraldi<sup>1</sup>  
Angélica Cristina Rivelini-Silva<sup>2</sup>  
Lilian TatianiDusmanTonin<sup>3</sup>

**Resumo:** Neste trabalho foi idealizado um estudo de caso criado por bolsistas do projeto PIBID da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Apucarana. Através do estudo de caso foi possível apresentar uma questão do dia-a-dia de forma que os alunos do terceiro ano do Colégio Estadual Padre José de Anchieta, em Apucarana, pudessem investigar a situação problema, relacionando com química. Através deste trabalho foi possível apresentar o ensino de química de forma atrativa aos alunos, e também conscientizá-los sobre a preservação do meio ambiente através de algo corriqueiro. Também visa trabalhar a tomada de decisões e raciocínio lógico a respeito do assunto através de debates, entre os próprios alunos sobre o assunto abordado.

**Palavras-chave:** Estudo de caso. Óleo de cozinha reciclado. Ensino de química. PIBID.

### Introdução

O ensino da Química realizado no ensino médio é visto pelos alunos, quase em sua totalidade, como uma matéria maçante, pouco significativa para as situações reais vivenciadas em seu dia-a-dia, e assim ocasionando o desinteresse do aprendizado.

Por isso, os alunos podem compreender que o ensino de química é necessário, e para conseguir esse objetivo é preciso motivá-los através de estratégias que vinculem o ensino de química com situações de seu cotidiano, propiciando uma interação e compreensão do que está ao seu redor.

Assim, os estudos de química se tornarão mais prazerosos e interessantes, alcançando os resultados desejados na aprendizagem conforme o aluno vai encontrando respostas dos problemas que fazem parte do seu dia-a-dia.

### Metodologia

Para atingir os objetivos descritos nesse trabalho, Estudo de Caso, foi selecionado o tema “Reciclagem do óleo de cozinha”, focando nos efeitos nocivos do óleo de cozinha usado, quando descartado de modo indevido, torna-se prejudicial ao meio ambiente, e não

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Licenciatura em Química na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Apucarana e bolsista do Programa Institucional de Bolsa à Docência (PIBID). E-mail: thanileg02@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professora do Curso de Licenciatura em Química na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Apucarana, Doutoranda em Ensino de Ciências e Coordenadora Subprojeto Química Apucarana do Programa Institucional de Bolsa à Docência (PIBID). E-mail: arivelini@utfpr.edu.br

<sup>3</sup> Professora do Curso de Licenciatura em Química na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Apucarana, Doutora e Coordenadora Subprojeto Química Apucarana do Programa Institucional de Bolsa à Docência (PIBID). E-mail: liliandusman@utfpr.edu.br

havendo um sistema de tratamento de esgoto, acaba se espalhando na superfície dos rios e das represas, causando danos à fauna aquática e em contato com o solo, impermeabiliza-o e contribui com enchentes, ou quando entra em decomposição, emite gás metano durante esse processo, causando mau cheiro, além de agravar o efeito estufa. Quando descartado no ralo da pia da cozinha causa obstrução dos encanamentos, entupimentos, entre outros problemas (SANTOS, et al, 2010).

Um texto tema foi criado para que os alunos pudessem identificar os problemas ambientais gerados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha utilizado. Uma linguagem simples e de fácil entendimento foi utilizada para uma maior assimilação do proposto.

**Uma situação inesperada!**

Lúcia uma simpática dona de casa está enfrentando problemas com o encanamento da pia de sua cozinha e não conseguia descobrir a causa dos entupimentos e obstrução no encanamento.

Certo dia, conversando com algumas vizinhas, ela desabafou sobre os problemas que estava tendo com a pia. E uma de suas vizinhas lhe disse que também teve problemas parecidos, e no momento não sabia o que os ocasionavam. Ao chamar um encanador ele lhe explicou que era devido a um costume adotado em seus hábitos de limpeza.

Após a conversa Lúcia voltou para casa e começou a pensar em como mudaria esse hábito de limpeza, que era igual ao da vizinha, para não ter mais problemas nos encanamentos.

1031

Para a atividade os alunos foram divididos em dois grupos, para a leitura do texto. Na sequência eles foram indagados e desafiados a descobrir o que causa os problemas identificados no texto.

Depois de realizada a discussão sobre as possíveis causas dos problemas e esclarecimento de dúvidas, foi entregue uma folha contendo seis questões para eles responderem em casa, e foi proposto que cada grupo encontre uma solução para o problema em questão, através de pesquisas. Estas foram entregues na aula seguinte.

1) Qual a causa do problema apresentado no texto “Uma situação inesperada!”?

2) Você já pensou qual a explicação química para tal problema?

3) Esse problema ocorre em sua casa?

4) Pesquise sobre os efeitos destrutivos que o problema acarreta ao meio ambiente.

5) Existe solução? Qual?

6) Qual você escolheria? Solução?

(T<sub>bl</sub> – Tabela com questões apresentadas aos alunos)

Também foram apresentadas as mudanças químicas que ocorrem no óleo de cozinha, pelo processo de fritura ao iniciar uma degradação em altas temperaturas. Quando em contato com o ar e partículas de restos de alimentos em decomposição o óleo é oxidado, e em contato com a água dos alimentos sofre hidrólise dos seus triglicerídeos. O aquecimento do óleo leva a formação de características antinutricionais, sendo possível detectar inibidores enzimáticos, destruidores de vitaminas, produtos de oxidação de lipídios, irritantes gastrointestinais e agentes mutagênicos ou cancerígenos (SANTOS *et al*, 2010).

O aquecimento prolongado leva a polimerização da molécula dos triacilgliceróis, aumentando a viscosidade do óleo e seu índice de acidez. Óleos oxidados e hidrolisados sofrem alterações físico-químicas e mudanças organolépticas. O processo de deterioração dos óleos provoca aumento dos dienos e trienos conjugados de ligações insaturadas, elevando o índice de ácido tiobarbitúrico, peróxidos iodo, índice de refração e viscosidade da molécula do triacilglicerol(SANTOS *et al*, 2010).

A ingestão de óleos com elevados teores de compostos polares provocam severas irritações do trato gastrointestinal, diarreia e redução no crescimento. Gorduras oxidadas quando consumidas por cobaias ocasionaram entre outras consequências, ocasionaram o aumento na peroxidação dos cromossomos(SANTOS *et AL*, 2010). O efeito cumulativo da ingestão contínua e prolongada de compostos com maior toxicidade, como monômeros cíclicos e hidrocarbonetos poliaromáticos, formandos durante a fritura, em alguns casos levaram morte de animais em laboratórios. Para uma maior compreensão da solução do problema, realizamos no laboratório, juntamente com os alunos,o processo de fabricação do sabão com o óleo usado. Demonstrando maneiras de reciclar e evitar prejuízos ao meio ambiente.

1032

## Resultados

Ao aplicar o estudo de caso proposto aos alunos do terceiro anos do Colégio Padre José de Anchieta, em Apucarana, foi possível observar a concretização dos objetivos esperados através deste trabalho. Ao vê-los empenhados em buscar uma solução ao problema proposto, e defendendo seus pontos de vistas com afinco, e ao relacionar com o ensino de química foi possível tornar atrativo o que antes parecia monótono e um obstáculo a ser atravessado, ao invés de tenta aprender o que está sendo proposto pelo professor.

## Considerações finais

Ao fazer o aluno perceber a vinculação do conhecimento científico com atividades cotidianas, reforçando o ensino de química e também o ajudando a ter uma consciência de cidadão que preserva o meio ambiente, promovendo o desenvolvimento de habilidades, em sua capacidade na tomada de decisões e produzindo resultados significativos para o aprendizado.

E para isso, realizamos três etapas: a) Identificar e definir o problema; b) Acessar, avaliar e usar informações necessárias à solução do problema e c) Apresentar a solução do problema (ALBA, 2010).

Ao realizar essas três etapas, os alunos desenvolvem as habilidades descritas acima, tendo consciência de preservação do meio em que vive. Entendo porque o óleo é prejudicial, tanto a saúde das pessoas quanto os danos que pode causar ao meio ambiente.

Além de trabalhar com os alunos em aula prática, mostrando o quanto é simples a reciclagem de óleo de cozinha usado, na fabricação de sabão caseiro, e ainda podendo trazer renda a aqueles que fizeram desta prática seu sustento.

## Referências

SANTOS, A. G.; LOREGIAN, H. B.; SOARES, J.; BRASIL, A. N.; NUNES, D.  
L. **Alterações ocorridas no óleo de cozinha durante a fritura**, Artigo, 2010

ALBA, J. **Alterações ocorridas no óleo de cozinha durante o processo de fritura**, UFRS, Instituto de Química, Porto Alegre, RS, 2010

ZANON, L. B., PALHARINI, E. M. **A Química no Ensino Fundamental de Ciências**. Química Nova na Escola, n. 2, 1995. p.15-18.