

## CONTRIBUIÇÕES DA QUÍMICA VERDE E SUSTENTABILIDADE PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REGIÃO DE PONTAL DO PARANÁ

### Relato de Experiência

Talissa Naomi Oka<sup>1</sup>

Alessandro Vieira Neiverth<sup>2</sup>

Guilherme Sippel Machado<sup>3</sup>

### Resumo

A Química Verde está profundamente conectada à sustentabilidade e possui como objetivo de estudo várias questões ambientais que vem ao encontro da Educação Ambiental. A Educação utilizando os preceitos da Química Verde tem ganhado espaço no Brasil. O presente trabalho buscou contribuir com o tema, por meio de palestras dialogadas sobre o descarte adequado de óleo vegetal usado na rede Estadual de Pontal do Paraná, além de apresentar alternativas para o correto armazenamento do óleo e sua destinação. O trabalho foi desenvolvido em parceria com a Associação dos Moradores do município.

**Palavras-chave:** Educação, Química Verde, Sustentabilidade.

### INTRODUÇÃO

A Química Verde (QV), também conhecida por Química Sustentável, teve seu conceito proposto no ano de 1987, pela agência de proteção ambiental dos Estados Unidos (U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). Ela pode ser definida como o uso de metodologias ou técnicas químicas, que eliminam ou reduzem a geração de produtos e sub - produtos nocivos ao ambiente e seus habitantes (PRADO, 2003). A base da QV é definida por doze princípios (PRADO, 2003), em que é perceptível a preocupação com um desenvolvimento

<sup>1</sup> Laboratório de Bioinorgânica Marinha e Química Verde, Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Núcleo Mirassol, Balneário Mirassol, Caixa-Postal: 61 CEP: 83255-000, Pontal do Paraná, Paraná, Brasil. Graduanda em Licenciatura em Ciências Exatas, CEM-UFPR, Pontal do Paraná, PR. talissa@ufpr.br.

<sup>2</sup> Graduando em Licenciatura em Ciências Exatas, CEM-UFPR, Pontal do Paraná, PR. ale\_neiverth@hotmail.com.

<sup>3</sup> Prof. Dr., CEM-UFPR, Pontal do Paraná, PR. guimachado@ufpr.br.

sustentável de todo o planeta, além da crescente utilização dos conceitos de QV na área de Educação (ZANDONAI et al., 2014), contribuindo com a conscientização ambiental.

Uma questão ambiental que é de interesse dos governos, e relaciona-se à QV, é o descarte da classe dos lipídeos, mais especificamente, do óleo vegetal usado, já que sua insolubilidade o torna de difícil de ser tratado e separado, além de gerar impactos significativos ao meio ambiente. No entanto, esta matéria-prima pode ser utilizada para diversos fins, como a produção de biodiesel, de sabão, de tintas, entre outros produtos. Esta reciclagem se encaixa nos princípios 6 (“economia de energia”) e 7 (“matérias-primas de fonte renovável”) da QV (PRADO, 2003). E, nesse contexto, o presente trabalho descreve as ações realizadas em parceria com a Associação dos Moradores de Pontal do Paraná (AMPP), para a área de Educação e Conscientização Ambiental de estudantes, professores e funcionários da Rede Estadual do município.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Inicialmente, materiais ilustrativos, como uma garrafa contendo uma mistura heterogênea de óleo e água, e outra contendo uma emulsão entre óleo e água na presença de um surfactante, foram preparados como apoio para as conversas dirigidas. Esses materiais foram utilizados para enfatizar os efeitos do descarte inadequado do resíduo líquido, neste caso, do óleo vegetal usado. Também foram desenvolvidos panfletos com informações sobre os impactos ambientais do óleo descartado incorretamente, qual a melhor opção de descarte e algumas curiosidades.

As conversas dirigidas foram realizadas em cada turma dos colégios visitados: Colégio Estadual Paulo Freire; Colégio Estadual Professora Maria Helena Teixeira Luciano e Colégio Sully da Rosa Vilarinho. As turmas tinham uma média de aproximadamente 25 alunos.

Tambores de 50 litros foram viabilizados pela AMPP para serem distribuídos nos colégios visitados, esses tambores foram utilizados para a captação do óleo. A AMPP ficou responsável por recolher e destinar adequadamente para empresas de beneficiamento o óleo coletado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nas conversas dirigidas, foi dada ênfase nos problemas gerados pelo descarte inadequado do óleo em pias, em ralos, nos rios, nos mares, no solo e o descarte no lixo comum, que podem gerar grandes problemas ambientais, pois o óleo pode atingir, cedo ou tarde, os corpos d’água, criando uma fina película sobre a água, dificultando a oxigenação, acarretando na morte dos organismos que habitam o meio aquático. Além de, possivelmente, gerar problemas econômicos e sociais, podendo

afetar severamente as comunidades que dependem desses ambientes como meio de subsistência, sobretudo para um município litorâneo onde existem pessoas dependentes da pesca.

Os materiais de apoio produzidos auxiliaram na explanação sobre os impactos que a atitude de cada pessoa pode gerar ou evitar no mundo, descartando devida ou indevidamente o óleo vegetal usado.

Em todos os colégios visitados muitos alunos já haviam observado o descarte inadequado por parentes e/ou por vizinhos. Poucos alunos comentaram que já realizavam o armazenamento do óleo em recipientes em suas casas, ou destinavam para locais que reaproveitam o óleo como insumo. Outros também comentaram que seus conhecidos utilizam o óleo como base para a produção de sabão caseiro. Nesse sentido, também foi abordado que o óleo pode ser usado como matéria-prima para a produção de diversos produtos, como biodiesel, sabão, tintas, produtos de limpeza, entre outros. A reciclagem do óleo e uso como matéria-prima para tais produtos se insere nos Princípios 6 e 7 da QV. Como alternativa para o descarte correto foi comunicado aos alunos e aos professores a possibilidade de depositar o óleo vegetal usado nos tambores disponibilizados nos colégios. Esse depósito ocorre de forma rotineira nos colégios.

O trabalho foi realizado com turmas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e 1º ao 3º ano do ensino médio, sendo que a linguagem utilizada para comunicação foi adaptada para as turmas (termos mais simples foram utilizados nas turmas do fundamental e os termos mais técnicos nos anos mais avançados), com abordagem, inclusive, de temas como densidade e polaridade de moléculas para as turmas de ensino médio.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Química Verde pode contribuir para a Educação Ambiental e para a conscientização de diferentes indivíduos, sejam os estudantes, os professores e/ou a comunidade em geral, que podem agir como transformadores da realidade onde estão inseridos, sobretudo para o descarte correto de resíduos. A escola tem papel fundamental nesse processo e a Ciência Química pode auxiliar nesta questão.

## **REFERÊNCIAS**

PRADO, A. G. S. Química Verde, os desafios da química do novo milênio. **Química Nova**. v. 26, nº. 5, p. 738-744, 2003.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Disponível em: <https://www.epa.gov/greenchemistry>. Acesso em: 28 de outubro de 2016.

ZANDONAI, D. P.; SAQUETO, K. C.; ABREU, S. C. S. R.; LOPES, A. P.; ZUIN, V. G. **Revista Virtual de Química**, v. 6, nº. 1, p. 73-84, 2014.