

Cons-ciência ambiental nos experimentos realizados em laboratórios de ensino de química

Natasha da Silva Saldanha (IC), Patrícia F. Lootens Machado (PQ), Roberto Ribeiro da Silva (PQ)

LPEQ – Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química, Universidade de Brasília – UnB
ploodens@unb.br

Palavras-Chave: *experimentação no ensino de química, geração de resíduos, ensino-aprendizagem.*

Introdução e Metodologia

Dentro da Universidade de Brasília é desenvolvido um projeto de extensão no Laboratório de Pesquisas em Ensino de Química (LPEQ) denominado Integração Universidade-Escola, em que são elaboradas e apresentadas atividades experimentais com fenômenos simples para alunos do ensino médio¹. Essas atividades incorporam como eixos norteadores: o ensinar e o aprender como processos indissociáveis; a não dissociação teoria-experimento; a interdisciplinaridade, a contextualização e a educação ambiental.

Como exemplo dessas atividades tem-se os experimentos demonstrativos-investigativos, que são apresentados pelos professores ou bolsistas, explorando fenômenos a partir dos quais são introduzidos aspectos teóricos pertinentes.

Uma característica dessas atividades é a opção por experiências que não geram resíduos. Quando isso não é possível, em função do conteúdo abordado, opta-se por reagentes de baixa toxicidade e por quantidades mínimas possíveis, o que indica práticas mais limpas, coadunando-se com os Princípios da Química Verde. Além disso, busca-se sempre reaproveitar os resíduos gerados e o descarte quando inevitável é realizado, na maioria das vezes, na pia ou no lixo comum, após tratamento, na perspectiva de causar o menor impacto ambiental².

A opção do LPEQ por atividades experimentais demonstrativas-investigativas dá-se por suas características didático-pedagógicas e também por ser possível realizá-las em espaços físicos semelhantes às salas de aulas das escolas, sejam elas públicas ou privadas. Outro aspecto positivo desses experimentos é a necessidade de pouca quantidade de reagente, o que auxilia na questão da segurança dos alunos e professores, na minimização da quantidade de resíduos gerados e nos custos de operacionalização das atividades.

Resultados e Discussão

Dentre as modificações feitas no LPEQ para atender a essa nova filosofia de conduta foi necessário deixar de lado alguns experimentos, que por mais

significativos que fossem nos trazia problemas de ordem do gerenciamento de resíduos. Como exemplo de experimento descontinuado tem-se a construção de um bafômetro, devido o uso de cromatos e dicromatos. Da mesma forma, não se recomenda mais a realização de determinação de álcool em gasolina em função da toxicidade desse material e do difícil encaminhamento do resíduo final, que não pode ser jogado na pia nem em lixo. Os resíduos mais comuns consistem de soluções de ácidos e bases, cujos tratamentos são simples, envolvendo reações de neutralização. Outro tipo de resíduo, em função dos experimentos realizados, trata-se de soluções contendo íons de zinco, de ferro e de cobre. Dado suas características, verificou-se a necessidade de estabelecer uma política para o armazenamento temporário desses resíduos, não antes de tratá-los, na perspectiva de diminuir volumes e possibilitar descarte da parte líquida na rede de esgoto. O tratamento envolveu reações de precipitação e neutralização, seguido de procedimentos de filtração. Os resíduos finais, que posteriormente foram encaminhados à Central de Resíduos da UnB, são pequenas quantidades de óxidos desses metais.

Como procedimento geral, anterior aos tratamentos, disponibiliza-se recipientes devidamente rotulados, com etiquetas padronizadas.

Conclusões

O tratamento dos resíduos do LPEQ mostrou dois pontos importantes: a) os experimentos realizados no projeto Integração Universidade-Escola praticamente não têm gerado resíduos; b) os poucos resíduos gerados são de fácil tratamento, podendo ser realizados em escolas de nível médio em função da baixa complexidade, como parte das atividades da disciplina Química, com um enfoque em Educação Ambiental.

¹GAUCHE, R.; SILVA, R. R.; BAPTISTA, J. A.; SANTOS, W. L. P.; MÔL, G. S.; MACHADO, P. F. L.; Química Nova na Escola, n.27, p. 26-29, 2008.

²MACHADO, P. F. L.; MÔL, G. S. Química Nova na Escola, n. 29, p. 38-41, 2008.