

# Tratamento de resíduos e recuperação de solventes utilizados em aulas experimentais de Química no IFG - Câmpus Formosa

Adriana Martini Martins<sup>1\*</sup> (PQ), Luís Forte Rasmussem<sup>1</sup> (IC-EM), Marcos Vinícius Bertoldo Gomes<sup>1</sup> (IC-EM)

\*adriana.martins@ifg.edu.br

IFG Câmpus Formosa - Rua 64, esquina com Rua 11, s/, Expansão Parque Lago. CEP 73813-816, Formosa (GO)

Palavras-Chave: *Recuperação de Resíduos Químicos, Resíduos de Aulas Experimentais, Química Verde*

## Introdução

A Química é uma ciência experimental por definição, e dessa forma, as aulas experimentais são consideradas estratégias pedagógicas que possibilitam aos alunos estabelecer conexões entre os aspectos fenomenológicos e as relações representacionais desta ciência (MACHADO *et al*, 2008). Dessa forma, em um curso de Química e áreas afins, é indispensável a utilização de atividades experimentais nos ambientes apropriados, que são os laboratórios, o que torna inevitável a geração de resíduos químicos. O Câmpus Formosa do IFG, por oferecer cursos técnicos e superiores em áreas tecnológicas e de ciências naturais tem uma determinada quantidade de resíduos de aulas práticas que pode ser classificada como de resíduos passivos, já que estão estocados aguardando destinação e/ou tratamento e têm, na maioria dos casos, sua composição identificada pelos próprios docentes responsáveis pela sua geração. Partindo dessa situação, a proposição de tratamento destes resíduos se apresenta como uma excelente oportunidade de aprendizagem para os alunos envolvidos nas atividades práticas do laboratório de Química do câmpus.

## Resultados e Discussão

A caracterização dos resíduos passivos do câmpus Formosa mostrou que a maioria dos frascos de armazenamento apresenta identificação de composição, mesmo que incompleta.

Estes resíduos são compostos, em sua maioria, por soluções aquosas de íons metálicos, muitas vezes contendo várias espécies misturadas; soluções ácidas contendo íons metálicos ou não; e solventes orgânicos misturados a compostos polares e/ou apolares.

A partir desta caracterização, o trabalho de tratamento destes resíduos se caracterizou, principalmente, em processos de neutralização das soluções ácidas, precipitação de íons metálicos na forma de hidróxidos e separação de misturas.

Todos os solventes recuperados e sólidos obtidos foram devidamente identificados e acondicionados em frascos apropriados para armazenamento e reutilização no laboratório de Química do câmpus.

Os alunos manipularam medidores de pH e verificaram o comportamento de soluções tampão

formadas pelas misturas de ácidos e sais. Inicialmente, a neutralização foi feita com soluções de resíduos alcalinas, e só então procedeu-se a utilização de reagentes. As soluções neutras foram descartadas na pia.

Uma solução ácida de íons de ferro foi neutralizada e observou-se a precipitação de hidróxido de ferro (SILVA *et al*, 2010), sendo possível aprofundar o conhecimento, já trabalhado nas disciplinas do curso, de solubilidade de sais.

Ao tratar uma solução ácida de  $\text{Cu}^{2+}$  (SILVA *et al*, 2010), abordou-se o mecanismo de reações de oxidorredução, tema que ainda não havia sido tratado em aulas teóricas com os alunos bolsistas.

Uma mistura de gasolina com água foi submetida a decantação e posterior adição de sulfato de sódio como agente secante (PAVIA *et al*, 2009), possibilitando a recuperação da gasolina, que pode ser utilizada em aulas de química orgânica, termoquímica e reatividade.

A misturas de solventes orgânicos com solutos polares ou iônicos foi submetida a processos de separação de fase através de filtração simples. Os sólidos recuperados foram deixados para secar e acondicionados em frascos apropriados, podendo ser reutilizados em aulas sobre soluções e solubilidade.

## Conclusões

A partir dos experimentos realizados foi possível recuperar parte dos resíduos existentes, permitindo aos alunos envolvidos no projeto assimilar técnicas e conhecimentos abordados nas disciplinas do curso, bem como ter contato com equipamentos e procedimentos que não são realizados durante as aulas.

## Agradecimentos

IFG - Câmpus Formosa e PIBIC.

MACHADO, P. F. L.; MÓL, G. S. Resíduos e Rejeitos de Aulas Experimentais: O que Fazer? **Química Nova na Escola**, São Paulo, v.XX, nº29, p. 38-41, ago/2008.

PAVIA, D. L. *et al*. **Química Orgânica Experimental - Técnicas de Laboratório em Pequena Escala**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2009.

SILVA, A. F., SOARES, T. R. S.; AFONSO, J. C. Gestão de Resíduos de Laboratório: Uma Abordagem para o Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v.32, nº01, p.37-42, fev/2010.