

Princípios da química verde aplicadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)

Palimécio G. Guerrero Jr. (PQ),^a Paulo R. de Oliveira (PQ),^a Jane C. L. Ribeiro (PG),^a Adriano C. M. Baroni (PQ)^b

^a Departamento de Química e Biologia, DAQBi, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Curitiba/PR

^b Departamento de Farmácia e Bioquímica, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, UFMS, Campo Grande/MS
e-mail: pali@utfpr.edu.br

Palavras Chaves : química verde, meio ambiente, economia átomos, ácido adípico, PIBID

Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) fomentado pela Capes tem como objetivo principal impulsionar o processo de ensino-aprendizagem envolvendo alunos de ensino médio e fundamental em escolas públicas com o apoio de cursos de licenciaturas das universidades. O PIBID na área de licenciatura em química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR tem como ação principal a execução de práticas experimentais no sentido de incentivar e despertar o interesse dos alunos das escolas estaduais participantes. Entretanto, reagentes químicos altamente perigosos e geradores de resíduos potencialmente tóxicos, tem sido utilizados nos laboratórios de química nas últimas décadas.¹

Resultados e Discussão

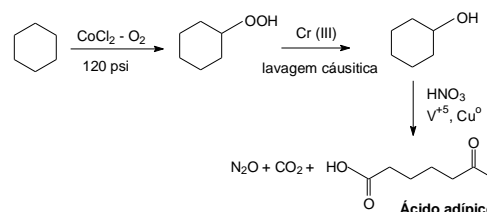
Metodologias educacionais “verdes” visando a execução de aulas experimentais de química direcionadas aos alunos de ensino médio e fundamental integradas ao programa PIBID não foram ainda descritas na literatura.

Assim, propomos a inserção inédita de procedimentos laboratoriais que contemplam o conteúdo programático das escolas, utilizando reagentes com menor potencial de geração de resíduos poluidores de acordo com os doze princípios elementares da química verde:² prevenção, economia de átomos, síntese de produtos menos perigosos, desenho de produtos seguros, solventes e auxiliares mais seguros, eficiência energética, fontes renováveis de matérias primas, evitar formação de resíduos, catálise, desenho para degradação, prevenção de poluição, prevenção de acidentes.

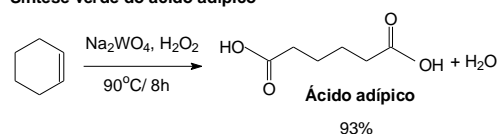
No sentido de apresentar os princípios da química verde aos alunos de ensino médio e fundamental, foram realizadas discussões no sentido de comparar os experimentos envolvendo a síntese verde² e tradicional do ácido adípico, que é uma das principais matérias primas para a produção industrial do nylon 6,6 (Esquema 1).

Esquema 1

Síntese tradicional do ácido adípico (“síntese marrom”)



Síntese verde do ácido adípico



A obtenção tradicional do ácido adípico utiliza ácido nítrico como agente oxidante, liberando na atmosfera 5% a 8% do nitrogênio antropogênico, responsável pela destruição da camada de ozônio.¹ Por outro lado, a síntese verde³ alternativa utiliza o sistema $\text{Na}_2\text{WO}_4/\text{H}_2\text{O}_2$ eliminando o uso de ácido nítrico e obtendo o ácido adípico em excelente rendimento.

Conclusões

Após vinte anos do surgimento da química verde, muito pouco tem sido discutido sobre esse tema no país. A inserção dos princípios da química verde em experimentos de química emerge como uma alternativa no sentido de conscientização dos alunos que estão participando do projeto PIBID, motivando o investimento de políticas públicas de implementação e utilização de processos químicos menos agressivos ao meio ambiente.

Agradecimentos

Beneficiário de auxílio financeiro da CAPES/Brasil

¹ Lenardão, E. J.; Freitag, R. A.; Dabdoub, M. J.; Batista, A. C. F.; Silveira, C. C. *Quim. Nova* **2003**, *26*, 123.

² Anastas, P. T.; Warner, J.; *Green Chemistry: Theory and Practice*, Oxford, University Press: Oxford, **1998**.

³ Sato, K.; Aoki, M.; Noyori, R.; *Science* **1998**, *281*, 1646.

