

DIAGNÓSTICOS DOS RESÍDUOS QUÍMICOS EM ALMOXARIFADOS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA/BA

Vania Rastelly de Sousa(*), Marisa de Oliveira Almeida, Edna Madeira Nogueira, Pedro Rocha Barbosa, Luana Alves Sousa

* Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: vaniaras@yahoo.com.br

RESUMO

Nos últimos anos, as discussões sobre resíduos químicos têm se tornando mais frequentes em todo mundo. No Brasil, a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) deixou claro as responsabilidades de cada segmento da sociedade no que diz respeito à gestão de resíduos sólidos. As instituições de ensino e pesquisa que normalmente não davam muita importância aos resíduos gerados em suas atividades agora são obrigadas a gerir seus resíduos, através de um plano de gestão. O presente trabalho tem como objetivo traçar um diagnóstico do passivo de resíduos químicos em almoxarifados da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). A UEFS possui dez almoxarifados e o grande problema é que não existe um controle efetivo do estoque destes. Os resultados do diagnóstico mostraram que os dois almoxarifados objeto deste trabalho possuem considerável quantidade de passivo ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Químicos, Gerenciamento, Universidades, Almoxarifados, Meio Ambiente

INTRODUÇÃO

O lançamento de produtos químicos perigosos no meio ambiente é um grande problema mundial. As instituições universitárias sempre assumiram uma postura crítica quando se tratava dos resíduos gerados por outros geradores, mas nem sempre tiveram a mesma postura quando se tratava dos seus resíduos químicos.^{1, 2, 3} Com a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei 12.305/2010,⁴ as universidades foram obrigadas a mudar de postura e assumir efetivamente a gestão de seus resíduos.

Para um desenvolvimento ambientalmente adequado é necessário que a sociedade conheça os impactos que as suas atividades causam ao meio ambiente e os riscos associados à saúde humana. Muitos exemplos observados diariamente como a grande quantidade de lixo eletrônico descartado em terrenos baldios e lixões; papéis, garrafas plásticas abandonadas nas vias públicas que ocasionam entupimento dos esgotos e enchentes; medicamentos, cosméticos, perfumes e outros produtos de higiene descartados como lixo comum resultando na contaminação da água, solo e pessoas; resíduos químicos resultantes de atividades industriais, de atividades acadêmicas descartados nos esgotos, evidenciam a falta de informação e demonstram que a construção de uma sociedade sustentável exige conhecimento e práticas para a preservação ambiental.

Além dos problemas clássicos associados à contaminação por poluentes considerados prioritários, novas preocupações têm surgido em relação aos micropoluentes considerados emergentes.^{5, 6} Contaminantes ou poluentes emergentes referem-se a qualquer composto químico presente numa variedade de produtos como medicamentos, drogas veterinárias, embalagens de alimentos, produtos de higiene, agrotóxicos, etc, que podem ser encontrados em matrizes ambientais, que não são usualmente monitorados ou ainda que não possuem legislação regulatória correspondente, mas que apresentam risco à saúde.⁷ Estes contaminantes têm sido encontrados em águas superficiais, sedimentos, biota, efluentes e em água potável.^{7, 8}

A criação de programas de gerenciamento de resíduos com a finalidade de diminuir os impactos causados por estes e para atender à legislação ambiental cada vez mais rigorosa tem sido uma prática cada vez mais comum. Para que um programa de gerenciamento tenha sucesso é necessário que ocorra uma mudança de cultura de toda sociedade.

A Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) oferece vários cursos, tais como química, biologia, enfermagem, medicina, que envolvem atividades práticas onde substâncias químicas são manipuladas. Tais substâncias químicas são normalmente estocadas nos almoxarifados dos Departamentos responsáveis pelos cursos. O grande problema dos almoxarifados da UEFS é que não existe um controle efetivo de estoque e conseqüentemente não se sabe o tamanho do passivo ambiental que eles armazenam.

Para evitar que este passivo seja descartado de forma inadequada e cause danos ao meio-ambiente e às pessoas torna-se necessário realizar um mapeamento destes, a fim de identificá-los e classificá-los, e a partir daí alertar a comunidade acadêmica sobre os impactos ambientais ocasionados, por exemplo, pelo uso incorreto e descarte inadequados de medicamentos e cosméticos. A diminuição destes resíduos, seja por descarte adequado ou pela diminuição do uso de medicamentos desnecessários, contribuirá para a redução dos custos do tratamento de efluentes urbanos.

OBJETIVO

Traçar um diagnóstico do passivo de resíduos químicos em almoxarifados da Universidade Estadual de Feira de Santana.

METODOLOGIA UTILIZADA

Para alcançar o objetivo proposto foi feito o levantamento do número de almoxarifados da Universidade Estadual de Feira de Santana, campus sede. Foi realizada uma entrevista inicial com os responsáveis para identificar quais as classes de substâncias armazenadas nestes espaços e assim determinar quais apresentariam substâncias com potencial de gerar resíduos. Os laboratórios receberam um código de identificação, de modo que os resultados não fossem relacionados à identidade destes ou dos participantes da pesquisa, e assim, preservar a confidencialidade. A partir deste procedimento, foram escolhidos inicialmente dois almoxarifados identificados nesta pesquisa como **AS-1** e **AS-2**. As informações foram coletadas através de análise direta dos locais, sendo registradas todas as substâncias armazenadas, quantidades, prazo de validade, condições de armazenamento, disposição das substâncias nos almoxarifados e forma de identificação.

RESULTADOS OBTIDOS

No levantamento realizado foram identificados 10 almoxarifados distribuídos dentro do campus da UEFS, sendo um central, responsável pela distribuição em todo campus, e outros nove ligados aos departamentos.

Os almoxarifados objetos desta pesquisa, **AS-1** e **AS-2**, foram avaliados nos meses de novembro e dezembro de 2013.

No almoxarifado **AS-1**, observou-se dois critérios de organização das substâncias, ordem alfabética e compatibilidade, mas algumas prateleiras estavam identificadas em função de alguma característica das substâncias, tais como líquidos inflamáveis, oxidantes, ácidos orgânicos. Foram encontradas 161 substâncias, totalizando 367350 mL no estado líquido, e 63775 g no estado sólido. Aproximadamente 93,8% das substâncias encontradas no estado líquido, e 87,3% daquelas encontradas no estado sólido estavam vencidas. Dentre as substâncias encontradas no estado sólido destacam-se os sais (52,1%), meio de cultura (16,5%) e os orgânicos (15,4%), dos quais 80,4%, 99,2% e 95,6, respectivamente, estavam vencidos. Dentre as substâncias encontradas no estado líquido, destacam-se os ácidos (8,9%), os sais (11,0%) e os orgânicos (12,7%), dos quais 66,2%, 86,1% e 82,1%, respectivamente, estavam vencidos.

No almoxarifado **AS-2**, foram identificadas 253 substâncias, totalizando 98729,3 g no estado sólido, e 53942 mL no estado líquido. As substâncias estavam organizadas em prateleiras seguindo ordem alfabética, algumas com nome do material armazenado no espaço e outras prateleiras sem identificação. Foi encontrada uma grande variedade de produtos armazenados, tais como ácidos, bases, sais, compostos orgânicos, extratos, medicamentos, óleos, xaropes, dentre outros, mas o que mais se destacou foi a quantidade de cosméticos, 38,0% do total de produtos no estado sólido, e 17,0% do total de produtos no estado líquido, dos quais, respectivamente, 85,6% e 78,4% estavam vencidos.

É importante salientar que foram encontrados reagentes lacrados e vencidos, alguns há mais de doze anos. Além disso, muitos recipientes vazios de reagentes estavam armazenados nestes almoxarifados.

No almoxarifado **AS-1**, havia frascos de resíduos sem identificação, alguns contendo apenas uma etiqueta escrito "descarte", outros identificados como descarte orgânico, descarte não-clorados, resíduo de mercúrio, entre outros.

CONCLUSÕES

A análise das informações obtidas permite concluir que a organização dos almoxarifados não é a mais adequada, pois não há uniformidade do critério de compatibilidade. A grande quantidade de substâncias vencidas ou sem identificação do prazo de validade, muitas delas lacradas, evidencia que os almoxarifados em questão estão sendo utilizados como

depósito, demonstrando a falta de gestão na aquisição, uso e descarte das substâncias. A demora no descarte das substâncias vencidas dificulta ainda mais o descarte, tendo em vista a possibilidade de formação de produtos de reações secundárias.

É importante ressaltar que a grande quantidade de cosméticos encontrada no almoxarifado **AS-2**, assim como a de medicamentos vencidos são motivos de preocupação, pois a sociedade ainda não percebe o perigo associado a esse tipo de resíduos, denominados emergentes, que quase sempre são descartados de forma inadequada. A maioria dos medicamentos e cosméticos encontrados nos dois almoxarifados estava fora do prazo de validade.

Diante do exposto, fica evidente a necessidade de implantação de um programa de gerenciamento que promova a gestão ambientalmente adequada desses resíduos. A adoção de um programa de gerenciamentos de resíduos trará benefícios econômicos e ambientais para a instituição.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JARDIM, W.F. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa. *Química Nova*, v.21, n.5, p. 671-3, 1998.
2. GERBASE, Annelise E. et al. Gerenciamentos de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa. *Química Nova*, [S.l.], v. 28, n. 1, p. 3, 2005.
3. IMBROISI, Denise et al. Gestão de Resíduos Químicos em Universidades: Universidade de Brasília em foco. *Química Nova*, Brasília, v. 29, n. 2, p. 404-409, 2006.
4. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 02 ago. 2010.
5. BILA, D. M., DEZOTTI, M. Fármacos no meio ambiente. *Química Nova*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 523-530, 2003.
6. DURIGAN, M. A. B.; VAZ, S. R.; PERALTA-ZAMORA, P.; Degradação de poluentes emergentes por processos fenton e foto-fenton. *Química Nova*, Curitiba, v. 35, n. 7, p.1381-1387, 2012.
7. Da SILVA, C. G. A., COLLINS, C. H. Aplicações de cromatografia líquida de alta eficiência para o estudo de poluentes orgânicos emergentes. *Química Nova*, Campinas, v. 34, n.4, p.665-676, 2011.
8. BAIRD, Colin. *Química ambiental*. Tradução Maria Angeles Lobo Recio e Luiz Carlos Marques Carrera. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.