



14^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
10 e 11 de agosto de 2010
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

INVENTÁRIO DOS PRODUTOS QUÍMICOS UTILIZADOS NOS LABORATÓRIOS DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Larissa de Arruda Xavier¹, Nádia Elígia Nunes Pinto Paracampo²

¹Iniciação Científica Engenharia de Alimentos/Universidade Federal do Pará. larissa.a.xavier@hotmail.com

²Embrapa Amazônia Oriental. nadia@cpatu.embrapa.br

Resumo: A implantação de um Sistema de Gestão de Resíduos deve iniciar com o reconhecimento do problema. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo identificar, quantificar e organizar informações sobre os produtos químicos armazenados e utilizados nos diversos laboratórios da Embrapa Amazônia Oriental, a partir de levantamento qualitativo e quantitativo realizado no período de novembro/2009 a janeiro/2010. A relação percentual de “item em estoque x item vencido” observada, por laboratório, foi: Agroindústria - 45,67%; Álvaro Adolpho - 40,00%; Biotecnologia - 18,09%; Botânica - 40,00%; Ecofisiologia - 42,34%; Entomologia - 29,85%; Fitopatologia - 19,51%; Genética molecular - 8,75%; Sementes florestais - 46,15%; e Solos - 56,20%. Este diagnóstico, etapa inicial à implantação de Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos na Embrapa Amazônia Oriental, subsidiará tanto aspectos financeiros quanto ambientais.

Palavras-chave: gerenciamento de resíduos, passivo químico, resíduos químicos

Introdução

Programas de Gerenciamento de Resíduos Químicos Laboratoriais vêm sendo implantados em instituições de ensino e pesquisa em todo mundo, como uma das melhores opções a serem adotadas para minimizar ou evitar a poluição ambiental, associado à responsabilidade objetiva do gerador e à consciência de sustentabilidade (JARDIM, 1998; NOLASCO, TAVARES; BENDASSOLLI, 2006).

Resíduos químicos são todos aqueles resultantes de atividades laboratoriais, podendo ser: produtos químicos impróprios para uso (vencidos ou alterados), frascos ou embalagens de reagentes, sobras da preparação de reagentes e resíduos de limpeza de equipamentos e salas (CETESB, 2003).

A implantação de um sistema de gestão de resíduos deve iniciar com o reconhecimento do problema. Desta forma, são etapas importantes: 1^o - organização dos reagentes, materiais e fichas das substâncias; 2^o - minimização da geração de resíduos, principalmente quando se tratar de substâncias perigosas; 3^o - segregação correta dos resíduos, armazenando-os de forma segura de acordo com suas compatibilidades químicas; 4^o - reutilização dos resíduos, sempre que possível, mediante algum tipo de



14^º Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
10 e 11 de agosto de 2010
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

tratamento; 5^º - destinação final, de forma a ser o menos agressivo possível ao meio ambiente e que esteja dentro dos padrões ambientais estabelecidos (PAIM; PALMA; EIFLER-LIMA, 2002; TOLEDO & LEO, 2008).

Este trabalho, vinculado ao projeto “Implantação das Diretrizes Institucionais de Gestão Ambiental nas Unidades da Embrapa”, teve como objetivo identificar, quantificar e organizar informações sobre os produtos químicos armazenados e utilizados nos diversos laboratórios da Embrapa Amazônia Oriental.

Material e Métodos

O levantamento qualitativo e quantitativo dos produtos químicos utilizados nos laboratórios da Embrapa Amazônia Oriental foi realizado mediante contagem manual *in loco* no período compreendido entre novembro/2009 e janeiro/2010. O registro fotográfico das condições de armazenamento também foi executado.

Os laboratórios visitados foram: Agroindústria, Álvaro Adolpho, Biotecnologia, Botânica, Ecofisiologia, Entomologia, Fitopatologia, Genética Molecular, Sementes Florestais e Solos.

As informações coletadas foram: nome do produto, tipo de embalagem, fabricante, lote, validade e quantidade em estoque (estimada em quilogramas ou litros). A tabulação e tratamento estatístico dos dados foram realizados em planilha eletrônica, separadas por solventes e reagentes a cada laboratório.

Em seguida, após classificação individual, conforme as Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), calculou-se o percentual de itens (produtos químicos) com prazo de validade expirado.

Resultados e Discussão

A partir da organização das informações e tabulação dos dados, verificou-se a relação existente, no referido período, entre o número de itens em estoque e o número de itens com validade expirada, por laboratório, apresentada na Figura 1.

É importante ressaltar que não se relacionou número de itens (produtos químicos) a quantidades em massa ou volume dos mesmos, neste inventário.

Verificou-se condições inadequadas de armazenamento em todos os laboratórios da Unidade, registrado com câmera fotográfica.

Na maioria dos laboratórios nenhum critério para segregação e armazenamento, como por



14^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
10 e 11 de agosto de 2010
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

exemplo compatibilidade química, foi considerado. Notou-se também a inexistência de FISPQs disponíveis.

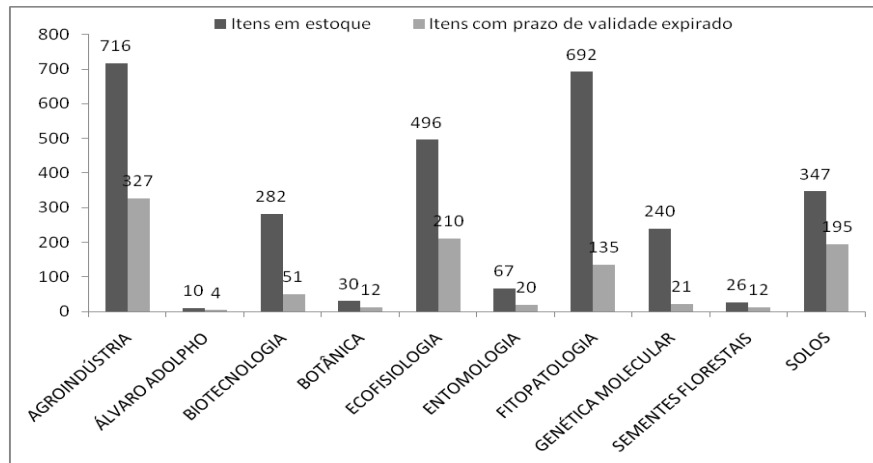


Figura 1 Relação entre os itens em estoque e os com prazo de validade expirado, por laboratório.

Observa-se que o laboratório de Agroindústria foi o que apresentou maior quantidade de itens em estoque bem como número de itens vencidos.

Durante o levantamento, constatou-se também que este laboratório foi o que apresentou maior diversidade de produtos químicos.

Expressando em percentual a relação “item em estoque x item vencido”, a Figura 2 apresenta o comparativo do total de itens vencidos por laboratório.

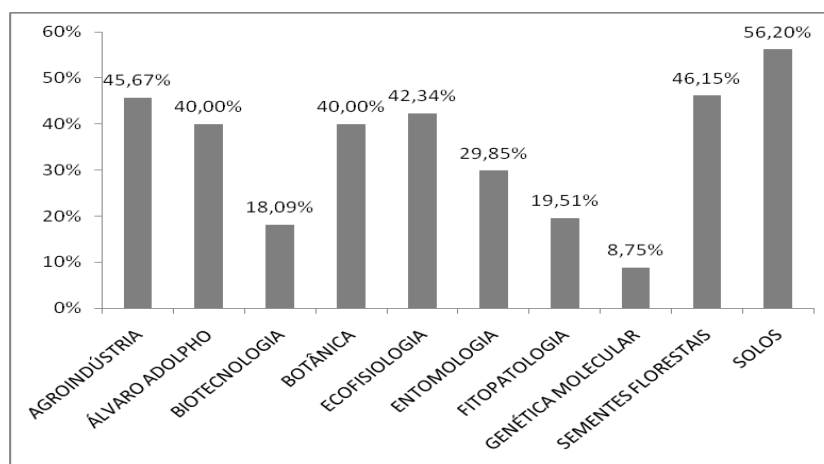


Figura 2 Comparativo do total de produtos vencidos (%) por laboratório.

Nota-se que o laboratório de Solos apresentou o maior percentual, 56,20%, seguido por



14^º Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
10 e 11 de agosto de 2010
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

Sementes Florestais com 46,15% e Agroindústria com 45,67%.

Este diagnóstico situacional do estoque de produtos químicos representa a primeira etapa à implantação de Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos (PGRQ). E, certamente, contribuirá à criação de Banco de Reagentes Químicos (BRQ).

O passo seguinte é a conscientização da problemática causada pela geração de resíduos e quais as medidas corretas a serem adotadas. É importante esclarecer que os resultados dependem de todo pessoal envolvido com as atividades geradoras e serão obtidos a médio e longo prazo.

Conclusões

Embora grande parte dos produtos com validade expirada ainda se encontre em uso pelos laboratórios da Embrapa Amazônia Oriental, estes podem ser considerados “passivo químico” em sistemas de gestão de resíduos, com implicações ambientais e financeiras.

Referências Bibliográficas

CETESB. **Gerenciamento de Resíduos Químicos Provenientes de Estabelecimentos de Serviços de Saúde**. Norma-P 4.262, dez/2003. Disponível em: <www.unifesp.br/reitoria/residuos/.../normaP4_262_Res.pdf>. Acesso em 14 de junho de 2010.

JARDIM, W.F. **Gerenciamento de resíduos químicos em laboratório de ensino e pesquisa**. Laboratório de Química Ambiental - LQA Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 1998. Disponível em: <<http://lqa.iqm.unicamp.br/pdf/LivroCap11.PDF>>. Acesso em 13 de junho de 2010.

NOLASCO, F.R.; TAVARES, G.A.; BENDASSOLLI, J.A. Implantação de programas de gerenciamento de resíduos químicos laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações. **Engenharia Sanitária e Ambiental**. v. 11, n. 2, p. 118-124, 2006.

PAIM, C.P.; PALMA, E.C.; EIFLER-LIMA, V.L. Gerenciar resíduos químicos: uma necessidade. **Caderno de Farmácia**, v. 18, n. 1, p. 23-31, 2002. Disponível em: <www.ufrgs.br/farmacia/cadfar/v18n1/pdf/CdF_v18_n1_p23_32_2002.pdf>. Acesso em 14 de junho de 2010.

TOLEDO, A.C.T. de; LEO, V.M.M. Gerenciamento de resíduos químicos: uma experiência de aprendizado em aulas de laboratório em Ensino Superior. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14. 2008. **Anais.... UFPR: ENEQ**. Curitiba/PR, 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0945-1.pdf>>. Acesso em 16 de junho de 2010.