

GESTÃO DOS RESÍDUOS NOS LABORATÓRIOS DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO AGRÔNOMICO

**MONCKS, Rodrigo Bilhalva¹; LIMA, Avelino Soares²; PAZ, Matheus Francisco³;
MARQUES, Roger Vasques³; CORRÊA, Luciara Bilhalva⁴; CORRÊA, Érico
Kunde⁴**

¹UFPeI – Bacharelado em Letras - Inglês/Português; ²UFPeI – Universidade de Agronomia “Eliseu Maciel”; ³UFPeI - Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial; ⁴UFPeI – Centro de Engenharias. Endereço eletrônico: rodrigomoncks@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Instrumento indispensável para a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão em diversos segmentos da universidade, a química está presente na vida cotidiana de diversos indivíduos que vivem seus benefícios em uma sociedade moderna. Estas atividades realizadas dentro das instituições podem, paralelamente, gerar resíduos químicos de diversos graus de periculosidade e de uma variedade abundante (GERBASE *et al.*, 2005).

Segundo SILVA *et al.* (2010), os resíduos químicos gerados nas Instituições de Ensino Superior (IES) abrangem produtos resultantes de atividades laboratoriais do ensino, pesquisa e extensão, produtos químicos excedentes, vencidos e sem previsão de utilização, resultantes de reações ou análises químicas, sobras de amostras e preparação de reagentes, resíduo de limpeza de equipamentos, frascos ou embalagens de reagentes.

Em muitas universidades não existem diretrizes específicas nem instrumentos legais e institucionais vigentes. Todavia, isto não exime sua responsabilidade, e não as impede de promover diretrizes internas que se aplicam à universidade como um todo (SILVA *et al.*, 2010).

Mesmo havendo unidades que tratam os resíduos na instituição, é interessante e necessário que o agente operador identifique o resíduo e acompanhe o trajeto entre a atividade geradora e atividade de tratamento, conhecendo peculiaridades da realidade vivida na universidade com relação à geração de resíduos químicos (ALBERGUINI *et al.*, 2003; NOLASCO *et al.*, 2006).

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa baseia-se em um levantamento qualitativo destes resíduos, bem como o perfil socioambiental do gerador e sua participação na redução, no reuso e na destinação correta, representando um importante passo e ferramenta na elaboração de um plano estrutural de gestão ambiental eficaz.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi uma pesquisa de campo/exploratória, descritiva e quantitativa em uma instituição de ensino agrônomo da região sul do Brasil. Foram estudados oito laboratórios, que desenvolviam atividades de pesquisa, ensino, extensão e prestação de serviço. Foi aplicado um questionário semiestruturado. O universo amostral foi de 24 entrevistados, entre eles professores, alunos de pós-graduação e técnicos administrativos, que responderam às seguintes questões:

- 1- Como você se vê como futuro profissional em relação à preocupação com o meio ambiente?
- 2- O que você costuma fazer com os resíduos químicos utilizados em suas atividades?
- 3- Quais as principais dificuldades para o recolhimento de resíduos utilizados em suas atividades?
- 4- Você acha possível a separação e armazenagem dos resíduos do laboratório?
- 5- Você já pensou em reaproveitar ou utilizar outros produtos que não agridam o meio ambiente?
- 6- Você previu como os resíduos gerados iriam ser tratados quando elaborou seu projeto?

Os dados obtidos foram organizados e analisados segundo o recomendado por MORAES (2003), permitindo aprofundar a compreensão dos fenômenos investigados, a partir de uma análise criteriosa das informações obtidas. A organização dos dados permitiu a construção de gráficos, onde foram obtidas características chave para a análise, a partir do que foi realizada uma interpretação mais profunda das informações. Assim, como a pesquisa foi conduzida na forma qualitativa, não objetivou testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final, a intenção foi à compreensão da realidade em estudo (KUMAR, 2004; MERRIAM *et al.*, 1998).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das questões um a três, que comentam sobre o futuro profissional e o meio-ambiente, e quais os destinos dados os resíduos químicos e as dificuldades de recolhimento destes, os resultados expressam que tanto docentes quanto técnicos administrativos estão preocupados com o meio ambiente, no entanto encontram-se cientes das limitações institucionais, e pelo motivo da ausência de um programa de coleta de resíduos e de pessoal treinado, são descartados na rede de esgoto ou no lixo comum.

Um dos aspectos relevantes nas respostas apresentadas demonstra falta de orientação sobre a forma correta de armazenamento e disposição dos resíduos, o que debilita ainda mais o quadro verificado.

Por outro lado, os planos de gerenciamento de resíduos sólidos devem descrever o empreendimento ou atividades realizadas no local, com diagnósticos regulares dos resíduos sólidos gerados e administrados, explicitando principalmente a origem, a caracterização e a minimização dos resíduos com a respectiva responsabilidade do gerador.

O percentual de indivíduos identificados neste estudo que acham possível a segregação de resíduos químicos compreende um total de 83,30%; os que não responderam 4,2%; enquanto que indivíduos que responderam negativamente à possibilidade de segregação dos resíduos representam um montante de 12,50%.

O resultado demonstra potencial sucesso de uma implantação de uma política de segregação, mesmo levando em consideração as limitações encontradas em algumas IES. Os resultados obtidos na questão cinco, sobre a intenção de utilização de produtos que agridam menos o meio ambiente ou reaproveitamento de produtos, evidenciam essa preocupação, ao quais 79,20% dos entrevistados

discutem que já pensaram em reaproveitamento e uso de produtos químicos menos poluentes, 16,70% não, e 4,20% não responderam a questão.

Embora o resultado seja otimista em relação à separação e aproveitamento de resíduos, muitos responsáveis pelos laboratórios analisados, ao responder a questão seis, sobre a previsão de tratamento de resíduos na elaboração do projeto, demonstraram não haver preocupação com o tratamento destes. O que remete à destinação de recursos do projeto para tratamento de resíduos onde grande parte dos entrevistados (75%), destacou não destinar recursos para recolher ou tratar os resíduos gerados, como mostra a Fig. 1.

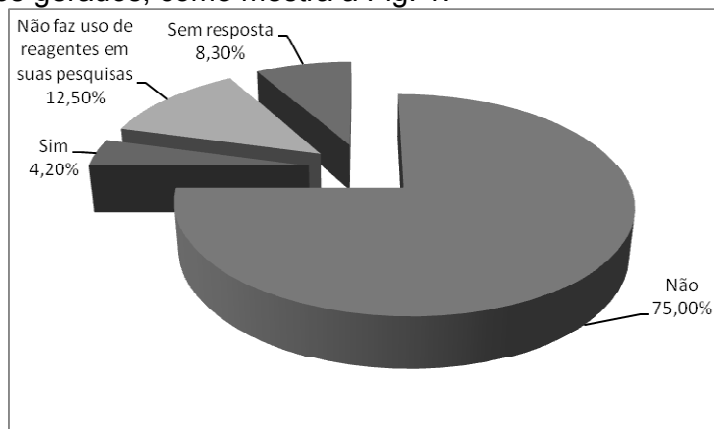


Figura 1 – Percentual de entrevistados em resposta a utilização de recursos para o manejo de resíduos em seus projetos

O percentual de indivíduos responsáveis pelos laboratórios que previram tratamento de seus resíduos químicos estão dispostos na Fig. 2.

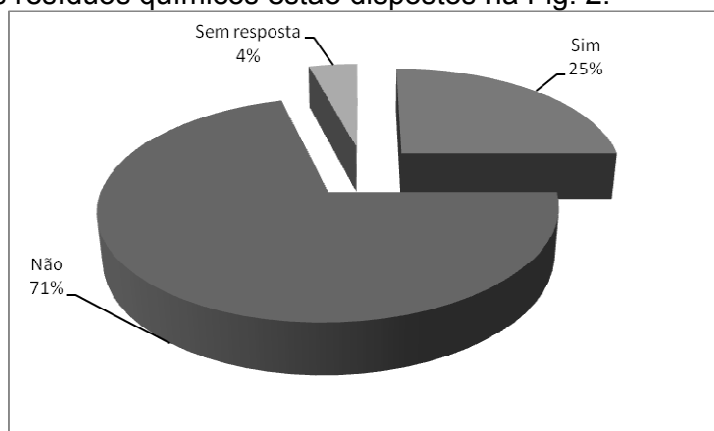


Figura 2 – Percentual de entrevistados em resposta ao tratamento de resíduos químicos em seu projeto de pesquisa

Resultados da integração entre educação ambiental com auxílio de pessoal capacitado e a comunidade acadêmica visando à sustentabilidade na gestão de resíduos têm rendido resultados satisfatórios (CORRÊA *et al.*, 2005). Informações fornecidas por grupos de discussão e pesquisa são vitais para buscar soluções dentro da instituição (GILONI-LIMA *et al.*, 2008).

4 CONCLUSÃO

O estudo mostrou que os responsáveis técnicos, em sua maioria, possuem intenções favoráveis às questões socioambientais, embora demonstrem

falta de conhecimento. Para sanar essa deficiência faz-se uso da educação ambiental como base de uma política de implantação de alternativas ambientalmente corretas de disposição, identificação, reuso e minimização dos resíduos gerados.

Técnicas como fórum de discussões, geração de temas para dissertações, monografias, disciplinas e trabalhos de conclusão de curso que abordem o tema, são meios de promover a educação ambiental como ferramenta da gestão adequada de resíduos químicos nas IES.

Assim, as Instituições de Ensino Superior como unidades formadoras de opinião e como unidades geradoras de resíduos químicos, devem prover meios para seu tratamento e disposição final adequada, através de unidades de tratamento e grupos de fomento técnico e científico na área, com elaboração de diagnósticos evidenciando a origem, composição e destino dos resíduos gerados, para posterior elaboração de plano gestor.

5 REFERÊNCIAS

- ALBERGUINI, L. B. A.; SILVA, L. C.; REZENDE, M. O. de O. Laboratório de resíduos químicos do Campus USP – São Carlos – Resultados da experiência pioneira em gestão e gerenciamento de resíduos químicos em um campus universitário. **Revista Química Nova**, v.26 n.2, p. 291-295, 2003.
- CORRÊA, L. B.; LUNARDI, V. L.; CONTO, S. M. de; GALLIZI, M. do C. O saber resíduos sólidos de saúde na formação acadêmica: uma contribuição da educação ambiental. **Revista Interface – Comunicação, Saúde e Educação**, v.9, n. 18, p.571-584, 2005.
- GERBASE, A. E.; COELHO, F. S.; MACHADO, P. F. L.; FERREIRA, V. F. Gerenciamento de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa. **Revista Química Nova**, v.28, n.1, p. 3, 2005.
- GILONI-LIMA, P. C.; LIMA, V. A. de. Gestão integrada de resíduos químicos em instituições de ensino superior. **Revista Química Nova**, v.31, n.6, p.1595-1598, 2008.
- KUMAR, A. Institutionalising lifelong learning: creating conducive environments for adult learning in the Asian context. **International Journal of Educational Development**. v.24, n.4, p.213–226. 2004.
- MERRIAM, S.B. **Qualitative Research and Case Study Applications in Education: revised and expanded from case study**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1998. 248p.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, UNESP, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.
- NOLASCO, F. R.; TAVARES, G.A.; BENDASSOLLI, J. A. Implantação de programas de gerenciamento de resíduos químicos laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.11, n.2, p.118-124, 2006.
- SILVA, A. R.; COOPER, M.; MEIRA, A. M. DE; MASETTO, A. V.; FERRAZ, E. M.; GONÇALVES, R. H. Gerenciamento de resíduos químicos na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo. Em DE CONTO, S. M., **Gestão de Resíduos em Universidades**. Caxias do Sul: Educs, 2010. Cap. 8, p. 185 – 206.