

Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos nos Laboratórios do Campus CET – Anápolis – Goiás.

Lucas Brito Gusmão* (IC), Viviane Gomes Bonifácio (PQ). lucasbritogpi@hotmail.com

Campus CET UEG. Endereço: BR-153, 3105 - Fazenda Barreiro do Meio, Anápolis - GO, 75132-903.

Resumo: Atividades experimentais são fundamentais em diversas áreas de conhecimento, na química é uma parte primordial da construção e na solidificação do conhecimento dos docentes. Atividades experimentais são geradoras de resíduos. Neste trabalho procurou-se explicar a importância de se criar um programa de gerenciamento de resíduos para os Laboratórios de Química do Câmpus CET da Universidade Estadual de Goiás. Com breve análise nos materiais didáticos utilizados pelos docentes do curso de Química Licenciatura foi possível se obter uma relação de reagentes utilizados nas aulas e deste modo saber minimamente os riscos que esses reagentes causam. Além da relação de reagentes foi feito um acompanhamento no segundo semestre 2016 onde foi realizada a pesagem de reagentes e reorganização de frascos e realocação de reagentes. Porém na realização do projeto houveram determinados fatores que atrapalharam a realização do mesmo, como: a forma de armazenamento dos resíduos, a falta de frascos adequados dentre outros, que prejudicaram o andamento do projeto como um todo.

Palavras-chave: CCET. Atividades experimentais. Química. Química verde. Reagentes.

Introdução

As aulas experimentais no Curso de Química Licenciatura são importantes e necessárias para formação do perfil do docente exigido no curso, mas em alguns casos os licenciandos não se apropriam dos conhecimentos aplicados durante a reprodução dos experimentos dificultando assim a investigação no Ensino de Ciências.

Diante destas dificuldades, então é possível reconhecer a necessidade de reformulação das aulas experimentais, dos experimentos e de um programa efetivo de gerenciamento e tratamento de resíduos, pois os experimentos de química são atividades potencialmente poluidoras. Dessa forma as atividades experimentais necessitam de estudos, pesquisas e reformulações, trabalhando a problematização, os três níveis de conhecimento (macroscópico, submicroscópico e representacional),

os aspectos investigativos que auxiliam na formação do profissional pretendido pelo Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

As instituições de ensino que realizam a prática de experimentos químicos são confrontadas em relação à geração de resíduos que são potencialmente poluidoras sendo assim é dever das Universidades controlar e gerenciar esses resíduos para reduzir os impactos gerados (GERBASE, 2005).

Apesar de serem poucos os resíduos gerados em cada aula experimental, há diversas disciplinas experimentais em cursos de Química dentro de uma Universidade o que dificulta o tratamento destes resíduos, pois estas aulas apresentam diversas substâncias, desta forma é imprescindível a adoção de um programa de gerenciamento de resíduos eficaz. Para alcançar os objetivos pretendidos este programa de resíduos deve ser fundamentado e seguir os parâmetros estabelecidos, tendo total apoio da instituição, técnicos de laboratórios, professores e alunos, sendo que todos os processos devem ser sempre bem monitorados e os resultados divulgados (JARDIM, 1997). Este trabalho então deve estar fundamentado nos princípios da Química Verde que podem ser definidos como a promoção de projeto de produtos e processos químicos que reduzem ou eliminam o uso e geração de substâncias nocivas. Estes princípios servem para estabelecer uma nova postura de uso da Química com o objetivo de diminuir o impacto ambiental e humano com uma melhor eficiência do emprego de recursos materiais e energéticos, sendo assim uma das iniciativas para a prevenção da poluição desregrada (LENARDÃO et al., 2003).

No Câmpus CET da Universidade Estadual de Goiás, os resíduos dos laboratórios são coletados por uma empresa que os incinera, tal empresa cobra por kg de resíduo incinerado, e o fato de não haver um controle e tratamento dos resíduos gerados, faz com que muito deste resíduo que poderia ser neutralizado e descartado, seja enviado para a empresa, aumentando-se assim os custos do processo de incineração.

Por este motivo, este trabalho tem como objetivo implantar um programa de gerenciamento e armazenamento de resíduos químicos dos laboratórios de química do CCET – UEG, de forma a aumentar a segurança e reduzir os custos.

Material e Métodos

Para a coleta e análise de dados foi realizada a primeira etapa que consistiu na Pesquisa Bibliográfica que segundo Gil, (1991) é desenvolvido com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Assim foi pesquisado sobre experimentação investigativa e problematizadora, impactos da geração de resíduos e química verde para a construção do referencial teórico.

Foram avaliadas as apostilas das aulas experimentais para verificar quais os principais resíduos gerados nessas aulas com o intuito de se determinar ao final de cada semestre a quantidade de resíduo gerado.

Para se determinar na prática o tipo e a quantidade de resíduos gerados, foi elaborado um modelo de etiqueta para a identificação destes.

Resultados e Discussão

Primeiramente foi realizado um levantamento sobre os riscos dos produtos manuseados nos laboratórios. Para que esse levantamento fosse efetivo, foi feita uma relação dos reagentes que são utilizados nas aulas. A relação desses reagentes foi feita a partir das apostilas ou guias de aula, que por sua vez foram fornecidos pelos professores. Após, foi feito um trabalho de pesquisa sobre os riscos oferecidos por esses reagentes, essa pesquisa é importante para realização dos testes de incompatibilidade dos resíduos.

Foi realizado também um breve acompanhamento dos resíduos gerados pelos laboratórios utilizados nas aulas experimentais do curso de química licenciatura no segundo semestre de 2016, dentro desse acompanhamento foi feita uma pesagem parcial dos resíduos gerados e uma reorganização dos mesmos, realocando os resíduos e removendo frascos vazios e outras coisas que seriam incineradas sem uma real necessidade que por sua vez viriam a onerar mais ainda o processo de incineração.

Com a confecção dos rótulos para os resíduos, foi possível fazer uma identificação dos resíduos gerados em cada aula, essa rotulagem deve ser feita pelo docente que ministrou a aula em questão. Devidamente rotulados, os resíduos foram coletados.

Atualmente os resíduos dos laboratórios do Campus CET da Universidade Estadual de Goiás (CCET – UEG) não são armazenados para o seu descarte de forma correta, isso acaba aumentando o risco de acidentes por isso se faz necessário estabelecer parâmetros mínimos para o armazenamento e um tratamento adequado desses resíduos.

Na realização parcial dessas atividades ficou evidente a real necessidade da implantação desse projeto, além do aspecto de logística (armazenamento adequado, segurança dentre outros) tem-se também o aspecto de desonerar o processo de descarte, haja visto que atualmente uma empresa coleta e incinera esses reagentes, tal empresa cobra por kg de resíduo incinerado, reduzindo a quantidade de resíduos diretamente se reduz o valor que se paga para essa empresa.

Considerações Finais

Apesar da importância de se desenvolver este projeto, no decorrer de sua realização houveram ocorrências que atrapalharam o seu desenvolvimento. Os principais problemas enfrentados na execução do projeto foram de cunho técnico e logístico, haja visto que não dispomos de um local adequado, bem como de frascos suficientes para o armazenamento dos resíduos.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Goiás e toda a equipe envolvida no projeto.

Referências

- GERBASE, A. E. et al. **Gerenciamentos de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa**. Química Nova. São Paulo - SP. 2005.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.
- JARDIM, W. F. **Gerenciamento de Resíduos Químicos em Laboratórios de**
- LENARDÃO, E.J.; FREITAS, R.A.; DABDOUB, M.J.; BATISTA, A.C.F. e Silveira, C.C. “Green Chemistry” – **Os 12 Princípios da Química Verde e Sua Inserção Nas Atividades de Ensino e Pesquisa**”. *Quim. Nova*, Vol. 26, No. 1, 123-129, 2003.