

IDENTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS – CEFET-MG

Aysla C. S. Mayrink - ayslasan@yahoo.com.br

Evandro A. Perché - evandroape@yahoo.com.br

Fabiola F. de Oliveira - fabiolafo@yahoo.com.br

Marina S. M. Meneghini - mmeneghini@hotmail.com

Daisy C. O. Morais - daisymorais@hotmail.com

Valéria C. P. Zago - valzagomg@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Av. Amazonas 5253 – B. Nova Suíça sl. 201

CEP: 30.421-169 - Belo Horizonte - MG

Resumo: A responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos deve ser tratada por todos os setores da sociedade. Em uma iniciativa acadêmica aliada à iniciativa administrativa para gestão de resíduos pelo Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-MG), foi proposto aos alunos da Engenharia Ambiental, como atividade avaliativa da disciplina de Gestão de Resíduos Sólidos, um diagnóstico dos resíduos perigosos do Departamento de Engenharia de Materiais. Os laboratórios de pesquisa e ensino geram uma gama variada desses resíduos no desenvolvimento de seus estudos com características intrínsecas aos seus processos. A atividade envolveu várias etapas como revisão bibliográfica sobre resíduos perigosos, realização de visitas aos laboratórios, entrevistas com técnicos e professores, levantamento qualitativo dos resíduos gerados nos diferentes laboratórios, análise dos dados obtidos, elaboração de um artigo científico e apresentação oral para a turma e para a Instituição. Por meio do diagnóstico, os alunos puderam observar que ainda não há técnicas protocoladas para o tratamento prévio desses resíduos, anterior à destinação final dos mesmos. Devido ao potencial de periculosidade de alguns compostos presentes nos resíduos, esse levantamento revela a importância da elaboração e implantação de um plano institucional de gerenciamento de resíduos, incluindo especialmente um programa de educação ambiental permanente. Do ponto de vista acadêmico, os alunos consideraram a atividade de extrema importância, pois proporcionou o aprendizado prático do diagnóstico, etapa inicial de um plano integrado de gestão, compilação de dados, redação científica, além da contribuição efetiva para a elaboração de um plano de gestão de resíduos sólidos no CEFET-MG.

Palavras-chave: Resíduos perigosos, Laboratórios, Plano de gerenciamento de resíduos sólidos, NBR10004/2004.

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente está cada vez mais presente nas discussões, nas proposições, nas políticas e no cotidiano da sociedade, e envolvem tanto as organizações (empresas, governo, instituições) quanto os mecanismos de controle social (regras, leis,

costumes, entre outros). Os diversos resíduos gerados como subprodutos de suas atividades humanas, transcendem a capacidade de resiliência do meio ambiente, gerando desequilíbrios em seus ciclos originais. Grande parte dos problemas ambientais são originados pelos impactos negativos ocasionados pela geração de resíduos, e posterior disposição inadequada, que acabam voltando ao ciclo de vida dos seres humanos sob formas de poluição, radiação, contaminação, chuva ácida, entre outras (FIGUEIREDO, 1995).

O gerenciamento de resíduos sólidos deve seguir as disposições legais estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Uma das obrigações estabelecidas é de que diversos tipos de empreendimentos pertencentes a vários setores da economia são obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para obter licenças ambientais.

Dentre os diversos tipos de instituições que geram resíduos laboratoriais, as universidades e institutos de pesquisas se enquadram como uma das principais responsáveis pelo problema, pois normalmente apresentam um grande número de laboratórios, com determinações analíticas diversas e grande variedade de resíduos produzidos. Além do que, não há pressão por parte dos órgãos fiscalizadores para que essas entidades procurem formas ambientalmente corretas de tratar ou destinar os seus resíduos.

Segundo Zancanaro Jr. (2002), se considerarmos a quantidade de geração de resíduos no setor industrial (100 t/mês), os resíduos de instituições de pesquisas aparentam ser insignificantes. Gil *et al.* (2007), afirma que a grande diferença entre gerenciar resíduos industriais e resíduos de laboratórios está na forma de tratamento e disposição final. O grande problema destas formas de geração é a composição variada e inconstante que apresentam. As propriedades químicas dos resíduos mudam constantemente e, dificilmente encontra-se um método padrão e eficaz para o seu tratamento (GERBASE *et al.*, 2005).

Diante dessa situação, os resíduos químicos laboratoriais representam, atualmente, mais uma classe de materiais que vêm contribuindo com a poluição ambiental, como também colocando em risco a saúde dos profissionais que os manuseiam e/ou mantêm contanto rotineiro de outras maneiras. Esses resíduos são considerados de caráter especial, principalmente pelo grau de periculosidade e diversidade de composição apresentada, podendo-se encontrar substâncias classificadas como tóxicas, explosivas, inflamáveis, corrosivas, reativas e patogênicas.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 10004 – os resíduos sólidos são definidos como:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Para a elaboração de um plano de gestão dos resíduos sólidos é de fundamental importância conhecer as características dos mesmos, adequando-os às três categorias da norma ABNT NBR 10004/2004: Classe I – Resíduos perigosos; Classe II A – Resíduos não perigosos e não inertes; e Classe II B – Resíduos não perigosos e inertes. Informações como tipo e quantidade de resíduos gerados, acondicionamento, destinação e alternativas de manejo são necessárias para se definir o tratamento e a disposição mais indicada que os materiais descartados possam receber (CEMPRE, 2010). Este conjunto de dados compõe o diagnóstico de resíduos, que poderá oferecer informações imprescindíveis para conhecer a realidade e assim tomar decisões que visem trazer melhorias para o manejo dos resíduos sólidos laboratoriais.

Segundo Tavares (2005), na adoção de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), seja em uma empresa ou universidade, várias ações devem ser realizadas simultaneamente, de modo a tornar a atividade gerenciadora possível e eficaz. Primeiramente, é importante que, quando da sua implantação, um programa de gerenciamento contemple dois tipos de resíduos: o ativo, que é fruto das atividades rotineiras da unidade geradora e principal alvo de um programa de gerenciamento, e o passivo, que corresponde ao resíduo estocado, geralmente não caracterizado, aguardando a destinação final adequada.

Ressalta-se, no entanto, que a maioria das universidades não dispõe do passivo, o que facilita o estabelecimento de um programa de gerenciamento, mas, por outro lado, mostra o descaso com que o assunto vem sendo tratado até os dias atuais. No caso de uma universidade, que realiza ensino e pesquisa, deve-se dividir o PGRS em duas etapas, enfocando primeiramente os resíduos (ativos) das atividades de ensino (aulas práticas de laboratório), uma vez que esses são mais facilmente inventariados, caracterizados e gerenciados. Após isso, o PGRS pode ser expandido para os laboratórios de pesquisa, onde há uma maior variação na natureza e quantidade dos resíduos gerados (TAVARES, 2005).

Com a finalidade de mitigar os impactos negativos decorrentes da produção de resíduos perigosos no Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-MG), bem como garantir a segurança dos docentes, discentes e funcionários da instituição, torna-se necessário elaborar um Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos (PGRS), que estabeleça procedimentos que garantem o manejo correto e seguro dos resíduos perigosos, assim como apresentem alternativas que busquem reduzir e reaproveitar alguns resíduos gerados ao longo das atividades.

Este trabalho teve como objetivo inserir atividades pedagógicas que mobilizem os acadêmicos na gestão de resíduos da instituição. Desta forma, os acadêmicos da disciplina “Gestão de Resíduos Sólidos”, curso de Engenharia Ambiental, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, realizaram um diagnóstico qualitativo dos resíduos perigosos gerados nos laboratórios de pesquisa e ensino do Departamento de Engenharia de Materiais do CEFET-MG Campus I. O trabalho dos alunos subsidiará a elaboração de um plano integrado de gestão de resíduos sólidos na instituição.

2. METODOLOGIA

A atividade envolveu várias etapas como revisão bibliográfica sobre resíduos perigosos, realização de visitas aos laboratórios, entrevistas com técnicos e professores, levantamento qualitativo dos resíduos gerados nos diferentes laboratórios, análise dos dados obtidos, elaboração de um artigo científico e apresentação oral para a turma da disciplina “Gestão de Resíduos Sólidos” e para o setor responsável pelos resíduos na Instituição.

2.1. Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica orientou sobre as legislações e debates referentes ao tema, especificamente em ambientes acadêmicos e de pesquisa. Algumas informações também foram obtidas, de forma pessoal, com alunos e técnicos que fizeram levantamentos quantitativos sobre os resíduos gerados pela Instituição (dados não publicados). A revisão demonstrou a importância da gestão integrada destes resíduos, bem como a correta destinação dos mesmos, já que em vários casos, não é realizado o seu correto descarte. Parte importante deste levantamento deu-se também por material discutido em sala, na Disciplina Gestão de Resíduos Sólidos.

2.2. Material de avaliação

A fim de conduzir a visita e as entrevistas criou-se um modelo de planilha e um questionário com o auxílio da professora da Disciplina Gestão de Resíduos Sólidos e da servidora responsável pela comissão de resíduos sólidos no CEFET-MG.

2.3. Visita aos Laboratórios e Entrevistas com técnicos e professores

Entre os dias 19 de março e 02 de abril de 2013, foram realizadas visitas aos laboratórios do Departamento de Engenharia de Materiais, onde são gerados vários tipos de resíduos em atividades práticas dos cursos de Engenharia de Materiais e Técnico em Mecânica, além de atividades de pesquisa. Os seguintes locais foram visitados: Laboratório de Tecnologia da Fundição, Tratamento Térmico, Tornearia, Hidráulica, Usinagem Computadorizada, Soldagem, Motores Endotérmicos e Caldeiraria.

Previamente às visitas aos laboratórios, o projeto foi apresentado ao Coordenador de Laboratórios do Departamento. Posteriormente, foram agendadas visitas aos laboratórios, sobre a supervisão do técnico responsável. Nos laboratórios, houve explicações sobre os procedimentos técnicos para ensino e pesquisa, bem como sobre os resíduos gerados em tais atividades. Também foram entrevistados, os funcionários da limpeza especializada dos equipamentos e os professores, responsáveis pelos laboratórios.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível identificar com a realização de visitas e entrevistas, os principais pontos de geração de resíduos sólidos do Departamento analisado. No entanto, não foi possível levantar as quantidade de resíduos gerados, devido a variabilidade e a irregular frequência de práticas.

Segundo os professores e técnicos dos laboratórios entrevistados, nenhum acidente foi notificado no Departamento, porém, considerando o risco imediato, inúmeros reagentes e produtos utilizados nos processos são corrosivos e/ou nocivos à saúde, sendo essenciais os cuidados e medidas de segurança. Quanto à instrução sobre a disposição dos resíduos, os entrevistados disseram que apenas orientam os alunos a colocarem no recipiente de coleta, mas não é discutido sobre as forma de tratamento, reutilização e principalmente minimização da geração.

3.1. Laboratório de Tecnologia da Fundição

Os resíduos gerados nesse laboratório são acondicionados em tambores de latão e no momento não recebem nenhum tratamento (Figura 1).

Os resíduos produzidos no laboratório foram identificados como: resíduos domésticos, que estão incluídos na coleta seletiva; areia de fundição (100% reaproveitável, necessita apenas da correção de umidade) e peças metálicas defeituosas (100% recicladas e que podem retornar à fundição).

Entretanto, a areia usada para fundição não é passível de recuperação quando é adicionado a ela, silicato de sódio (produto alcalino e moderadamente tóxico). Por isso, essa mistura de areia e silicato de sódio, está em processo de substituição pela resina furânica, que pode ser recuperada e reutilizada, porém tem a desvantagem de ser potencialmente nocivo à saúde e ao meio ambiente. Essa última, “apesar de necessitar de um catalisador para promover a reação de polimerização, exotérmica, e gerar forte odor, ainda assim, é mais indicada por permitir a recuperação através da queima e seus poluentes gerados podem ser capturados através de um filtro/lavagem de gases” (CILLA & MORELLI, 2012).



Figura 1: Resíduos de macho (moldes) – areia moldada com a utilização de silicato de sódio ou resina furânica do laboratório de Tecnologia da Fundição, Departamento de Engenharia de Materiais, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

3.2. Laboratórios de Usinagem/Tornearia/Usinagem computadorizada

Os resíduos produzidos nestes laboratórios são compostos basicamente de peças defeituosas e retalhos, além de limalhas metálicas (Figura 2) e óleo lubrificante das máquinas. Os retalhos metálicos, em sua maioria, são vendidos como sucata. Já as limalhas não são reaproveitadas por conterem fluido de corte (óleo usado no processo de corte). Esse material não é aceito por sucateiros, já que oxidam facilmente, perdendo seu valor e podem causar infortúnios nos processos de fundição. O manuseio incorreto desses óleos, por exemplo, pode gerar resultados desagradáveis que vão desde problemas no processo de fabricação e ataques à saúde dos operadores até o descarte prematuro deste produto (CASTRO, 2010).

Em alguns casos de má utilização ou inutilização das máquinas, esse óleo pode permitir a proliferação de microrganismos, impedindo que sejam remanufaturados.



Figura 2 - Engrenagens fabricadas (esquerda) e Limalha de alumínio resultante de uma usinagem computadorizada (direita) do laboratório de Usinagem e Tornearia, Departamento de Engenharia de Materiais, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

3.3. Tratamentos Térmicos

Alguns fornos, utilizados no tratamento térmico das peças, usam sais a fim de controlar a temperatura (cianetos, são um dos tipos utilizados), assim, que geram gases além de borras residuais. Óleos e soluções salinas, que também são utilizadas no resfriamento de peças, eram

descartados no sistema de esgoto e atualmente verifica-se a possibilidade de neutralização ou tratamento.

3.4. Soldagem

Durante os procedimentos das aulas ou pesquisas, os principais resíduos gerados são os fumos e os pedaços de eletrodos. Os eletrodos são armazenados em tambores de latões (Figura 3). Os fumos contêm um conjunto de partículas metálicas e não metálicas, com faixas diferenciadas de tamanho, incluindo micropartículas ($< 0,01 \mu\text{m}$). Estas partículas, em suspensão, podem ser potencialmente perigosas quando o operário fica exposto ao ambiente de trabalho sem o uso adequado de Equipamento de Proteção Individual (EPI) e/ou Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) (SNYDER GENERAL C., 2012).

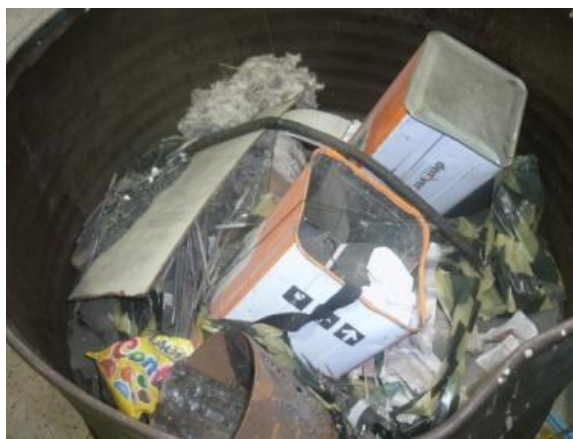


Figura 3 - Resíduos de eletrodos do laboratório de Soldagem, Departamento de Engenharia de Materiais, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

3.5. Caldeiraria

Neste laboratório são descartadas aparas resultantes dos processos, de dobras e acabamento que são recolhidas quando apresentam volume suficiente para a venda (Figura 4).



Figura 4 - Aparas metálicas resultante dos processos de acabamento do laboratório de Caldeiraria, Departamento de Engenharia de Materiais, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

3.6. Motores

Além dos gases e material particulado emitidos no funcionamento dos motores, geram também resíduos de óleo lubrificante queimado e graxas.

3.7. Hidráulica

As práticas realizadas nesse laboratório, por consequência de manuseio, geram estopas sujas ou encharcadas de óleos, o que é um grande problema para o Departamento que descarta juntamente aos resíduos domésticos.

3.8. Pneumática

A pneumática gera apenas resíduos domésticos por trabalharem apenas com ar comprimido.

Segundo os professores, os alunos durante as práticas são orientados quanto a importância da reutilização de certos materiais e a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), porém, quem de fato faz a coleta e segregação de resíduos são alunos de extensão dos cursos de Engenharia Ambiental e Técnico em Meio Ambiente. Uma das primeiras iniciativas foi a aquisição de lixeiras para a separação adequada dos diferentes resíduos gerados, pela Comissão de Resíduos da Instituição, no sentido de facilitar a etapa de destinação para reciclagem ou tratamento do resíduo para neutralizá-lo ou reaproveitá-lo.

A Tabela 1 apresenta a classificação dos resíduos levantados de acordo com a NBR 10004/2004 e a recomendação para a disposição ambientalmente correta para o dado resíduo (DIAS, 2000).

Tabela 1 - Classificação segundo NBR 10004/2004 e compilação de recomendações para destinação dos resíduos gerados nos laboratórios do Departamento de Engenharia de Materiais, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

LABORATÓRIO	RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Tratamento Térmico	Sais de cianeto	Classe I (tóxico)	Tratamento e Reutilização
	Borra	Classe I (tóxico)	Incineração
	Fluido de Corte	Classe I (tóxico e patogênico)	Reutilizado (Remanufaturado)
Usinagem (Tornearia) e Usinagem Computadorizada	Limalhas metálicas de aço sujas de fluido de corte	Classe II B	Reciclagem (Sucata após limpeza para retirar o fluido de corte)
	Fluido de Corte	Classe I (tóxico e patogênico)	Reutilizado (Remanufaturado)
	Óleo Lubrificante	Classe I (inflamável e tóxico)	Reutilizado (Rerefino)
Hidráulica	Estopa com óleo	Classe I (inflamável e tóxico)	Incineração
Soldagem	Tocos de eletrodos	Classe II A	Reutilização
Motores Endotérmicos	Óleo Lubrificante	Classe I (inflamável e tóxico)	Reutilizado (Rerefino)
Fundição	Areia de fundição com resina	Classe I (tóxico)	Reutilização após tratamento químico
Caldeiraria	Aparas de aço	Classe II B	Reciclagem (Sucata)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente levantamento dos resíduos gerados em alguns dos laboratórios do CEFET-MG revelou que grande parte dos resíduos sólidos gerados ainda não possui destinação ambientalmente adequada, demonstrando, inclusive, dificuldades para a separação e armazenamento destes resíduos. Apesar das inconformidades, os entrevistados se mostraram interessados e dispostos a implantar nos laboratórios um sistema de gestão de resíduos sólidos, estando abertos a sugestões para inventariar e dispor tais resíduos, conforme as diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Contudo, o trabalho vem contribuir para futuras pesquisas no sentido de elaborar e implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, e principalmente desenvolver um trabalho de Educação Ambiental que vise à conscientização, não só dos coordenadores de laboratório acerca da importância econômica, social e ambiental do processo de gestão progressiva dos resíduos sólidos, como também toda a comunidade acadêmica da Instituição.

5. REFERÊNCIAS /CITAÇÕES

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

BRASIL. Lei nº 12305, de 02 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. Brasília: Diário Oficial da União, 03 de agosto de 2010.

CASTRO, A.F.D. Reaproveitamento dos resíduos de usinagem: estudo de caso na indústria automotiva. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Curso de Engenharia de Materiais. Tese de Graduação, 2010.

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 3ª Ed. São Paulo: CEMPRE, 2010.

CILLA, M. S., MORELLI, M.R. Efeito da adição de componentes inorgânicos na resistência mecânica de moldes de areia para fundição. Cerâmica vol.58 n. 345 São Paulo Jan./Mar. 2012, p.71-76.

DIAS, A. M. de P. Avaliação Ambiental de Fluidos de Corte utilizados em processos convencionais de usinagem. 102 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

FIGUEIREDO, P. J. M. A sociedade do lixo, os resíduos, a questão energética e a crise ambiental. 2ª Ed. Piracicaba: UNIMEP, 1995.

GERBASE, A. E. Gerenciamento de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa. Química Nova, São Paulo, V. 28, N. 1, Jan/Fev, 2005.

GIL, E. S. et al. Aspectos técnicos e legais do gerenciamento de resíduos químicos farmacêuticos. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. Vol. 43. N.1. São Paulo. Jan/Mar. 2007.

SNYDERGENERAL CORPORATION / OSU WELDING AND JOINING METALLURGY GROUP / BRITISH COMPRESSED GASES ASSOCIATION. **O que são e como se formam os fumos de soldagem?** Disponível em: <<http://sitedasoldagem.com.br/conceito%20basico/>>. Acesso em: 30 mai. 2013.

TAVARES, G. A.; BENDASSOLLI, J. A. Implantação de Um Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos e Águas Servidas nos Laboratórios de Ensino e Pesquisa no CENA/USP. Química. Nova, Vol. 28, Nº4, p.732-738, 2005.

ZANCANARO Jr., O. Manuseio de produtos químicos e descarte de seus resíduos. In: HIRATA, M. H.; MACINI FILHO, J. Manual de Biossegurança. Barueri/SP: Manole Ltda, p.121-184, 2002.

**IDENTIFICATION AND QUALIFICATION OF SOLID WASTE
EDUCATION AND RESEARCH LABORATORIES OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF MATERIALS - CEFET-MG**

Abstract: *The shared responsibility of solid waste management must be addressed by all sectors of society. In an academic-administrative initiative involving the waste management program of the Federal Center for Technological Education in Minas Gerais State (CEFET-MG), it was proposed to the students of the environmental engineering, as part of the evaluating activities of the Solid Waste Management discipline, the conduction of a diagnosis of the hazardous wastes generated by the Department of Materials Engineering. Research and teaching laboratories generate a range of such wastes in the developing their studies and routine activities. The study involved several steps such as literature review on hazardous wastes; visits to the department's laboratories; interviews with technicians and professors, qualitative survey of the waste generated in different laboratories; data analysis; elaboration of a research paper and oral presentation to the class and the Commission for Waste Management of the institution. Through the diagnosis, the students observed that there were no technical written procedures for the pretreatment of such wastes prior to their disposal. Due to the potential hazard of some compounds present in this kind of waste, this survey revealed the importance of developing and implementing a plan for institutional waste management, including, especially, a permanent environmental education program. From the academic point of view, the students considered the activity of extreme importance because it provided practical learning of waste diagnosis, the initial stage of an integrated management, data collection, scientific writing, and the effective contribution to the elaboration of CEFET-MG's management plan solid waste.*

Key-words: *Hazardous Waste, Laboratories, Plan for solid waste management; NBR10004/2004.*