

ANEXO I

Resumo das Visitas e Entrevistas realizadas pela Comissão do CBPF a outras Instituições de Ensino e Pesquisa visando obter informações quanto ao Armazenamento de Produtos Químicos e o Descarte de Resíduos

1. Centro de Tecnologia Mineral – CETEM

Fomos recepcionados pelo Coordenador de Análises Mineraias – COAM, Sr. Arnaldo Alcover, que foi entrevistado e nos guiou na visita as instalações da Instituição.

A sua coordenação é composta de 22 laboratórios divididos em dois setores: Caracterização Tecnológica - Análises Físicas (4 labs.) e Caracterização Química (18 labs.).

Principais Características:

Almoxarifado:

- No CETEM existem dois almoxarifados: um que é central e comum a todos os projetos dos laboratórios. Nele estão armazenados os seguintes reagentes: ácidos, acetona e álcool (destinado a limpeza de vidrarias);
- Também há um almoxarifado no setor de química, que contém produtos mais específicos e de responsabilidade do chefe de departamento do laboratório de química. Observamos que cada reativo é identificado com etiquetas normalizadas. As substâncias químicas são catalogadas e reconhecidas por meio de cores de acordo com a sua periculosidade.

Resíduos Químicos:

- Possui estação de tratamento de resíduos específicos;
- Os resíduos normalmente recebem um dos dois tipos de tratamento existentes na Instituição:
 - Evaporação, para diminuir a concentração;
 - Precipitação com NaOH, para reduzir o volume; o que fica sedimentado é colocado em bombonas específicas (ex. metais pesados, mercúrio, e outros). Essas bombonas são recolhidas, separadas por classes e descartadas pela CIPA;
- A CIPA promove uma parte do treinamento do pessoal que lida com os resíduos.

2. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

Foi entrevistado, aproveitando a sua visita ao CBPF, o Engenheiro de Segurança do Trabalho, Sr. Carlos Toshio Ueda, responsável pela Gestão de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho do INPE (GESMT).

Principais Características:

Almoxarifado:

- Possui uma **Unidade Central de Armazenamento**, para acondicionamento ou guarda de reagentes químicos, com condições de segurança apropriadas; com **armários individualizados** para cada laboratório;
- Os armários são vazados e feitos de plástico especial;
- O domínio sobre os materiais guardados nos armários de cada laboratório continuou sendo do responsável pelo laboratório, constituindo-se a Central de Armazenamento apenas a guardiã dos mesmos;
- Possui uma Comissão p/ estabelecer procedimentos de segurança do almoxarifado de produtos químicos;
- Cada laboratório que não deseja utilizar o almoxarifado, a chefia do mesmo tem que justificar, por escrito, o motivo e encaminhar para a direção da Instituição;
- Quanto ao recebimento dos produtos químicos, o INPE possui um funcionário encarregado de dar entrada do produto no sistema de controle. O funcionário do almoxarifado não manuseia o produto e esta operação é executada por servidores aprovados pela chefia de cada laboratório;
- A chefia do almoxarifado deve designar os servidores que se encarregarão de abrir o almoxarifado para a retirada dos produtos. A responsabilidade destes se restringe à abertura do almoxarifado e dar as entradas e retiradas dos produtos para a manutenção do controle de estocagem.

Resíduos Químicos:

- Todos os rejeitos são encaminhados para o almoxarifado central e em intervalos de tempo definidos pela produção de tais rejeitos são, então, encaminhados para descarte;
- Todos os produtos químicos residuais de laboratório, antes de enviados para o almoxarifado de produtos químicos, são devidamente identificados (tipo de resíduo, grupos a que pertencem, massa ou volume, laboratório gerador).

Imagens do depósito de resíduos químicos do INPE



3. Instituto Nacional de Tecnologia - INT

Fomos recepcionados pela Prof^ª Irene Baptista de Alleluia, Coordenadora da Divisão de Meio Ambiente do INT, que foi entrevistada e nos guiou na visita as instalações da Instituição. A Prof^ª Irene desde 2002 está envolvida com a implantação de normas e procedimentos para a segurança e saúde do trabalhador. É desta época, a criação de Comissão constituída por membros do INT e outras instituições no “em torno” que inicialmente se organizaram para a coleta seletiva de papel.

Em 2005, com o credenciamento de alguns dos 36 laboratórios do Instituto, tornou-se necessário implementar normas adequadas aos novos propósitos e houve a criação de convênio com o CEFET, o que permitiu a contratação de grupos de estagiários formandos, da área de segurança do trabalho que desenvolveram amplo levantamento de dados neste setor.

Foi visitado o Laboratório de Meio Ambiente - LABMA - do Instituto Nacional de Tecnologia, que atua na prestação de serviços técnicos especializados e no desenvolvimento de projetos de pesquisa. O LABMA tem competência para efetuar análises químicas e físico-químicas em águas e efluentes, além de análises microbiológicas em água e papel.

Além do LABMA, também foram visitados alguns laboratórios da Divisão de Química Analítica, onde são realizados ensaios especiais credenciados pelo INMETRO em metais e ligas metálicas, tintas, além de análise de águas, efluentes, catalisadores, alimentos, bebidas, cosméticos e produtos domissanitários.

Principais Características:

Almoxarifado:

- Já não possui mais uma Central de Armazenamento;
- Em cada laboratório de química visitado, há um almoxarifado independente, para acondicionamento ou guarda de reagentes químicos em qualquer quantidade e de responsabilidade do chefe de cada laboratório;
- Existe uma variedade de substâncias e produtos químicos nos laboratórios muito grandes e uma preferência dos chefes de laboratório em estocar pequenas quantidades, comprando apenas quantidades suficientes para um período determinado;
- Alguns laboratórios possuem seus almoxarifados bem organizados, onde os reagentes ficam estocados em estantes metálicas ou em armários identificados bem ventilados feitos de plástico especial e classificados nos laboratórios, com condições de segurança apropriadas; já em outros, há uma grande desordem, com reagentes, caixas e outros materiais espalhados pelas bancadas, que podem causar acidentes;

- Nos casos onde o espaço físico permitia, foram adaptadas salas com exaustão da Braslab para reagentes químicos;
- Disponíveis em locais de ampla circulação, pôde-se observar painéis com legendas de áreas de acesso restritos, o mapeamento de saídas e equipamentos de segurança;
- Dentre as medidas recentemente adotadas visando maior segurança, observamos código de cores nas tubulações de gases, portas contra incêndio e painel indicativo de primeiros socorros em laboratórios com maior risco;

Resíduos Químicos:

- O descarte antigamente era feito independentemente por cada laboratório, com verba própria e a ajuda de estudantes de Segurança do Trabalho que faziam a segregação dos resíduos;
- Atualmente está sendo construído um novo **Depósito Externo de Resíduos Químicos**, em ambiente exclusivo com acesso rápido e facilitado para veículos coletores, para onde serão encaminhados todos os rejeitos acumulados nos laboratórios, para posterior descarte por empresa especializada. A prática de recolhimento de resíduos dos laboratórios faz parte da rotina de cada laboratório e há contrato terceirizando este serviço;
- Foi observada a armazenagem inadequada de resíduos/ rejeitos químicos em diversos laboratórios e produtos com rotulagem precária;

A seguir são ilustradas algumas fotos tiradas nos laboratórios do INT.













Principais Características das Universidades Pesquisadas na WEB

1. Universidade de Brasília (UnB):

Possui uma Comissão para Gestão de Resíduos Químicos (CGRQ-UnB);

- Possui almoxarifado centralizado de Reagentes Químicos e Depósito de Resíduos externos aos laboratórios;
- Tem implantado um sistema de gerenciamento de resíduos químicos, com normas específicas, que abrange a destinação final ambientalmente correta do passivo de resíduos, como também atividades rotineiras e fundamentais de coleta; armazenamento, tratamento e destinação dos resíduos gerados;
- Possui uma Central de Tratamento de Resíduos Químicos;
- <http://www.unb.br/>

2. Universidade de Campinas (UNICAMP)

- Todas as Unidades são orientadas por um Grupo Gestor de Resíduos Biológicos, Químicos e Radioativos (formado por representantes de várias Unidades universitárias) sobre a metodologia de implantação do sistema de gerenciamento (programas de educação, procedimentos padrões para grupos de resíduos, sistema de controle a distância, etc);
- Acondicionamento dos Resíduos nas Unidades: Os resíduos ficarão armazenados nas unidades. Quando o volume acondicionado de resíduos nos laboratórios das Unidades ultrapassa o máximo permitido, eles são transferidos para um local de armazenamento temporário, aguardando tratamento ou disposição final. Resíduos passíveis de tratamento simples poderão ser tratados no próprio laboratório gerador conforme instruções do Grupo Gestor de Resíduos Químicos;
- No Instituto de Química da UNICAMP, e mais especificamente, dentro do Laboratório de Química Ambiental (LQA) foi implementado um Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos (PGRQ), com as seguintes características:
 - Tem implantado um sistema de gerenciamento, com normas específicas, que abrange o reaproveitamento do resíduo, quer seja dentro ou fora da unidade geradora; a destinação final ambientalmente correta do passivo de resíduos; como também atividades rotineiras e fundamentais de coleta, armazenamento, tratamento e destinação dos resíduos gerados;
 - Possui almoxarifado centralizado de Reagentes Químicos;
- <http://www.cgu.unicamp.br>

3. Universidade de São Carlos (UNESC)

- Possui uma Comissão Interna de Segurança Química;
- Possui um Laboratório de Resíduos Químicos-LRQ com a função de agir sobre resíduos químicos gerados para que estes não agridam o meio ambiente ou, quando possível, recuperá-los em matéria prima a ser reutilizada, disponível posteriormente para os laboratórios de ensino;
- Além disso, há também o papel social de informar e ensinar a todos, principalmente àqueles que, sem maiores conhecimentos em química, são produtores de resíduos como laboratórios fotográficos, museus e até mesmo oficinas mecânicas.
- O abrigo de resíduos químicos, com uma área de 24 metros quadrados, foi construído em alvenaria dentro dos padrões internacionais de segurança ocupacional por tratar-se da armazenagem de solventes inflamáveis. Nesse abrigo os resíduos químicos são dispostos de maneira adequada, levando em consideração suas incompatibilidades químicas. Todo manuseio de resíduos no abrigo é realizado com os devidos equipamentos de segurança.
- O laboratório dispõe, também, de duas caixas interligadas de tratamento de água para recolhimento de resíduos descartáveis provenientes da capela, das bancadas e das pias. Tais resíduos são previamente tratados antes de serem lançados na rede de esgoto convencional, dentro dos padrões da CETESB. O LRQ atende a um total de 88 laboratórios do Campus de São Carlos;
- <http://www.sc.usp.br/>

4. Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP)

- A Comissão de Ética Ambiental do Instituto de Química da USP (CEA-IQUSP), instituída em 07/10/2005, assessora, analisa e emite pareceres referentes ao tratamento e/ou disposição final de resíduos químicos perigosos resultantes de projetos de pesquisa e/ou atividades didáticas desenvolvidos no Instituto, financiados ou não por agências de fomento;
- Possui Manual de Segurança que procura sistematizar diretivas quanto ao armazenamento e o manuseio de produtos perigosos, procedimentos para aperfeiçoar métodos de segurança pessoal e condutas quanto aos primeiros socorros de pessoas acidentadas;
- Possui Almoxarifado de Reagentes, doravante denominado Almoxarifado, que foi implantado em fins dos anos 80 para que se removessem, dos laboratórios do IQUSP, os reagentes potencialmente perigosos, de modo que fossem reduzidos os riscos ao patrimônio por incêndios e explosões ou à saúde dos trabalhadores. Atualmente milhares de frascos de reagentes estão depositados em estantes de

alvenaria construídas em duas salas com circulação forçada de ar. Estas salas são designadas por “Salas de Drogas” (SD);

- Possui uma “Comissão de Almoxarifado” (CA), constituída por professores químicos e que administram o almoxarifado, contando com auxílio de Almoxarifes dedicados unicamente ao local;
- Possui um Galpão de Solventes, e um espaço de contingência, onde se estocam resíduos, solventes e materiais para doação;
- <http://www2.iq.usp.br>

5. Instituto de Química (Campus de Araraquara) e Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (São José do Rio Preto SP) - UNESP

Estes Institutos possuem:

- Projeto de gestão de resíduos da UNESP;
- Comissão Interna de Segurança Química (CISQ);
- Normas para resíduos químicos, IQ-UNESP;
- Comissão de resíduos químicos;
- <http://www.qca.ibilce.unesp.br>
- <http://www.iq.unesp.br>

6. Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

- Possui um Centro de Gestão e tratamento de Resíduos Químicos, porém não há maiores detalhes ou informações no site visitado;
- <http://www.iq.ufrgs.br/centros/index.php>