

Atendimento a Emergência nas instalações das Faculdades de Química e Farmácia da Universidade Nacional Autônoma de Honduras - UNAH

1. Introdução

Desde 1978 a CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, órgão vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente, é responsável pelo controle da poluição ambiental no Estado de São Paulo, voltado ao atendimento às situações emergenciais que representam riscos ao meio ambiente e à população por ocasião de eventos acidentais envolvendo produtos químicos.

Em reconhecimento ao seu trabalho, a CETESB foi designada em 1992 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), como Centro Colaborador em Prevenção, Preparativos e Resposta às Situações de Emergência Química, dada a sua especialização na resposta aos acidentes envolvendo produtos químicos.

2. Histórico

No dia 19 de Agosto de 2008, um Edifício de três andares onde se encontram instaladas as Faculdades de Química e Farmácia da UNAH – Universidade Nacional Autônoma de Honduras, na Cidade de Tegucigalpa, incendiou-se e provocou a destruição de uma grande variedade de produtos químicos que se encontravam ali estocados.

O incêndio que teve início por volta das 8:20 am em um dos armazéns de reagentes químicos localizado no 2º andar do Edifício, se alastrou por outras dependências nos demais níveis, onde ocorreram algumas explosões e a conseqüente emissão de grande quantidade de vapores nas cores mostarda e amarela, resultantes da reação de queima dos diversos produtos químicos.



Foto 1: Vista do Prédio da Faculdade

Preocupados em manter o controle da situação e a integridade da comunidade que circula nas dependências do Campus, a Direção da UNAH solicitou por meio do escritório regional da OPAS - Organização Panamericana de Saúde de Honduras, apoio técnico à CETESB para realizar uma avaliação nas dependências do Edifício sinistrado, com o objetivo de certificar-se da eventual presença de gases e vapores inflamáveis, tóxicos e corrosivos e também orientá-los quanto a destinação dos resíduos perigosos gerados em consequência do incêndio.

Além da presença de reagentes químicos, o Edifício também armazenava produtos farmacológicos e mantinha instalações com elementos radioativos e substâncias radiológicas.

Técnicos designados pela Direção da Universidade realizaram avaliação para detectar a possível presença de níveis de radiação assim como avaliação das condições estruturais, a fim de garantir que outras equipes técnicas pudessem dar continuidade aos trabalhos de avaliação ambiental e de rescaldo. Os resultados dessas avaliações demonstraram normalidade dos índices de radioatividade e integridade estrutural do prédio.

3. Atividades Realizadas

Diante da solicitação, dois técnicos designados pela CETESB viajaram no dia 26 de agosto de 2008 para Tegucigalpa, portando equipamentos portáteis utilizados no monitoramento de gases e vapores, com o objetivo de realizar as atividades de avaliação na atmosfera no interior do Edifício e também orientar os técnicos e autoridades da UNAH quanto aos procedimentos adequados de remoção e armazenamento temporário dos

resíduos, até que estes pudessem ser caracterizados e assim ser disponibilizados de forma correta.

A primeira intervenção ao local teve início no dia 27 de agosto de 2008, no período da tarde, onde os técnicos da CETESB, juntamente com um Tenente do Corpo de Bombeiros de Tegucigalpa, utilizando roupas Nível “B” de proteção (proteção máxima respiratória com uso de máscara autônoma de respiração e um nível médio de proteção para a pele), realizaram atividades de monitoramento no interior no Edifício sinistrado, com o objetivo de detectar a possível presença de gases ou vapores tóxicos, inflamáveis e corrosivos em todas as salas de aula, depósitos e escritórios existentes no Edifício e efetuar um reconhecimento de suas instalações.

Dentre os compostos monitorados apenas 10 ppm de Compostos Orgânicos Voláteis – COV foram detectados no armazém de reagentes químicos, sendo que os demais compostos, monóxido de carbono, sulfeto de hidrogênio e de gases e vapores Inflamáveis, não foram detectados e os níveis de oxigênio encontravam-se normais.

Alguns dos compartimentos do Edifício encontravam-se totalmente destruídas pelo fogo, como foi o caso do depósito de reagentes químicos onde se iniciou o incêndio, outros foram parcialmente consumidos pelo fogo, mas a grande maioria de suas instalações encontravam-se intactas.

Grande parte dos corredores e salas do Edifício ainda continham uma quantidade excessiva de água empossada, proveniente da água utilizada no combate ao incêndio.

Já na segunda intervenção, realizada no dia 28 de agosto, os técnicos da CETESB ainda em conjunto com o Corpo de Bombeiros, agora utilizando um Nível “C” de proteção (mesma proteção para a pele que o nível “B” e um nível inferior de proteção respiratória com uso de máscara facial e filtro combinado) avaliaram parâmetros específicos como cloro (Cl_2), formaldeído (HCOH) e ácido cianídrico (HCN), todos nas dependências do depósito incendiado, pois alguns componentes orgânicos poderiam se decompor na presença de altas temperaturas.



Foto 1: Análise de Gases e Vapores

Os resultados obtidos não indicaram a presença desses parâmetros pelos equipamentos portáteis utilizados para os seguintes limites de detecção: cloro (Cl_2) < 0,2 ppm, formaldeído (HCOH) < 0,2 ppm e ácido cianídrico (HCN) < 2,0 ppm.

Para finalizar os trabalhos de avaliação, no dia 29 de agosto foram realizadas análises de benzeno, tolueno, etilbenzeno e o,m,p-xileno, nos locais com a maior probabilidade da presença desses compostos, que eram o depósito de reagentes químicos e o Laboratório nº 207, onde haviam armazenados solventes orgânicos, utilizando-se um Cromatógrafo a Gás Portátil.

As análises realizadas apresentaram os seguintes resultados:

Depósito de Reagentes Químicos (2º andar)

Benzeno	- 0,226 ppm
Tolueno	- Não Detectado
Etil m, p, Xileno	- 0,530 ppm
o-Xileno	- Não Detectado

Laboratório nº 207, próximo aos gabinetes de Solventes Orgânicos

Benzeno	- Não Detectado
Tolueno	- Não Detectado
Etil m, p, Xileno	- Não Detectado
o-Xileno	- Não Detectado

Diante dos resultados obtidos, ou seja 10 ppm de Compostos Orgânicos Voláteis – COV e 0,022 ppm de Benzeno na atmosfera, valores estes abaixo dos Limites de Tolerância – LT estabelecidos pela Legislação, a equipe da CETESB solicitou aos dirigentes da UNAH que iniciassem a remoção dos resíduos, que deveriam ser tratados como resíduos

perigosos, e para o desenvolvimento desse trabalho alguns cuidados deveriam ser tomados:

- todo o trabalho deveria ser realizado por pessoal qualificado, como Corpo de Bombeiros, Corpo Docente e Estudantes das Faculdades e Química e Farmácia;
- todos os envolvidos deveriam utilizar equipamentos de proteção individual (máscara facial com filtro combinado, roupas de proteção química, botas e luvas);
- os trabalhos deveriam ser iniciados com a remoção de toda a água proveniente no combate ao incêndio, considerada também como resíduo perigoso e na seqüência a remoção dos resíduos dos demais compartimentos;
- todo o resíduo removido deveria ser devidamente acondicionado, identificado e armazenado “temporariamente” em local adequado, até que fossem caracterizados para destinação final mediante aprovação da autoridade ambiental.

4. Considerações

Apesar de se tratar de um caso ocorrido além de nossas fronteiras, é comum o atendimento às ocorrências, por parte da CETESB no Estado de São Paulo, em situações envolvendo vazamento de produtos químicos ou a identificação de reagentes sem seus rótulos originais .

O fato é que existem hoje muitas unidades da rede de ensino no Estado como escolas técnicas profissionalizantes e Universidades, que vem acondicionando geralmente em seus laboratórios ou até mesmo em depósitos, ao longo do tempo, produtos, cilindros de gases e reagentes químicos utilizados como material de ensino e pesquisa, que muitas vezes não apresentam condições adequadas de armazenamento e não oferecem a menor segurança.



Foto 3: Avaliação no Armazém

São locais que não apresentam um sistema de ventilação apropriado ou de iluminação intrinsecamente segura, que não mantém equipamentos de proteção individual ou até mesmo extintores para situações de emergência, enfim o que normalmente se observa é que esses depósitos nem ao menos obedecem aos critérios de compatibilidade química.

Especificamente alguns produtos são estocados sem controle de luminosidade e temperatura e com os prazos de validade vencidos, o que para as substâncias peroxidáveis são fatores de alto risco.

O que é muito comum, durante os atendimentos às ocorrências realizados pela CETESB, é receber solicitações por parte de responsáveis pelo armazenamento de produtos químicos em unidades da rede de ensino, onde ao constatarem uma situação de risco não sabem como destinar aqueles reagentes que lhes são mais úteis para o desenvolvimento das aulas práticas ou de suas linhas de pesquisa.

Infelizmente hoje não contamos com uma norma regulamentadora específica que possibilite aos responsáveis pelo armazenamento de reagentes químicos na rede de ensino, a aplicação de sistemas e procedimentos adequados na implantação de instalações que se destinem a essa finalidade, contando apenas com a experiência desses profissionais no emprego de boas práticas de trabalho, o que nem sempre proporcionam bons resultados.

Dessa forma, é importante que as instituições de ensino que se utilizam de reagentes

químicos tenham a preocupação em adquirir as quantidades mínimas necessárias para seu consumo e dessa forma não acumular reagentes vencidos e que em algum momento passe a ser um problema não apenas para acondicionamento adequado, como também, possa onerar os custos para destinação final. Importante ressaltar que cabe aquele que gerou o resíduo a responsabilidade pelo seu destino final adequado.

Existem também algumas Universidades que desenvolvem trabalhos cujo o objetivo é o de identificar e quantificar os resíduos de natureza química produzidos pelas atividades de ensino e pesquisa dos laboratórios de suas Faculdades, bem como dar início às soluções para os problemas por eles gerados.

Uma delas é a USP de São Carlos, que criou o “Programa de Tratamento de Resíduos Químicos Produzidos pelos Laboratórios de Ensino e Pesquisa em Química do Campus de São Carlos”, que além dos trabalhos de pesquisas, elaboração de normas, desenvolvimento de novas tecnologias no tratamento de resíduos químicos e de propor associação com o ensino de graduação, realiza um trabalho junto das instituições de ensino e do setor produtivo voltado à prevenção da geração resíduos químicos e sua destinação. (www.sc.usp.br/residuos)

Autores

Quím. MSc Jorge Luiz Nobre Gouveia
Gerente do Setor de Operações de Emergência

Quím. Agnaldo Ribeiro de Vasconcellos
Setor de Operações de Emergência