

GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS: CAPACITAÇÃO PARA ROTULAGEM COM O SISTEMA GHS

Clayton da S. Santana*, Reinaldo C. Bazito e Renato S. Freire

Instituto de Química, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP

clayton.santana@usp.br

Resumo:

O Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) surgiu da demanda pela harmonização dos critérios de classificação de perigo, rotulagem e dados de segurança frente à enorme diversidade de produtos químicos e divergências entre legislações dos vários países. O Brasil possui legislação estabelecendo a adoção do sistema e, apesar da implantação estar avançada no meio industrial, o tema ainda é pouco trabalhado nas instituições de ensino, quer sejam de nível técnico ou superior. Dado os desafios para a gestão segura de produtos químicos é importantíssimo que o meio acadêmico promova a divulgação do sistema e a devida preparação dos futuros profissionais. Este trabalho descreve uma atividade de divulgação e capacitação de professores de instituições de ensino técnico de Química em nível médio, a primeira do gênero estruturada para profissionais do nível médio técnico descrita na literatura nacional. A atividade foi focada na importância da correta rotulagem, instruindo sobre as principais informações, tanto para a confecção como para a interpretação dos rótulos. Também foram trabalhados conceitos para o armazenamento de produtos químicos em laboratórios de ensino.

Palavras-chave: segurança química, armazenamento de produtos químicos, saúde e meio ambiente.

Chemicals reagent management: training in the labelling by the GHS system

Abstract:

The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) emerged from the need to harmonize criteria for hazard classification, labelling and safety data in view of the enormous diversity of chemicals and divergences between laws in different countries. Brazil has regulations establishing the adoption of this system and, even though the implementation is well established in the industrial sector, the theme is still not sufficient explored in educational institutions. Due to the challenges for the safe management of chemical products, it is extremely important that the learning environments also promote the dissemination of the GHS system and the proper preparation of professionals. This work describes a training activity for teachers at chemistry technical educational institutions, the first of the kind structured for professionals at the technical level described in the national literature. The activity was focused on the importance of correct labelling, and the selection of main information for labels confection and interpretation. General concepts for the chemical products storage were also addressed.

Keyword: chemical safety, chemical store, health and environment

Introdução

A importância da Química como ciência fundamental e os inúmeros benefícios decorrentes de sua aplicação são fatos de amplo conhecimento, mas de pouco reconhecimento pela sociedade, uma vez que ela costuma ser associada mais frequentemente a conceitos como “artificial”, “tóxico”, “contaminação”, dentre outros. De um modo geral, a sociedade costuma ser mal informada cientificamente sobre os vínculos entre a produção, armazenamento, uso e descarte seguro de produtos. Parte deste cenário é consequência da pouca importância que se dava ao gerenciamento de resíduos e produtos químicos. Assim, se de um lado a Química é fundamental para o avanço da sociedade (produção de alimentos, remédios, combustíveis, novos materiais etc.) do outro ela está intimamente associada a vários problemas ambientais e de saúde pública. O papel da Química como indutora de avanços e suas responsabilidades só tende a se acentuar na sociedade atual, haja vista, por exemplo, a importância econômica do setor químico, que segundo relatório do Conselho Internacional de Associações de Indústrias Químicas, de 2019, tem uma contribuição de US\$5,7

trilhões (equivalente a 7%) para o Produto Interno Bruto mundial, mantendo 120 milhões de empregos.

A gestão segura de produtos químicos inclui sistemas pelos quais os perigos químicos e seus riscos associados são comunicados a todos aqueles potencialmente expostos (produtores, comerciantes, transportadores, consumidores etc.). É fundamental que se tenha clareza quanto aos produtos químicos presentes/usados, seus perigos e riscos associados à saúde humana e ao meio ambiente, assim como os meios para controlá-los e minimizá-los. Ao longo do tempo inúmeros sistemas em níveis regionais, nacionais e internacionais foram criados, alguns específicos para determinados setores (produção, comércio, transporte e consumo), mas infelizmente esses sistemas frequentemente não eram compatíveis, dificultando um efetivo gerenciamento.^{1,2}

O GHS, Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos foi criado para atender à necessidade de um sistema unificado para a classificação e comunicação de informações de segurança sobre produtos químicos. Assim, o GHS estabelece a classificação de produtos químicos em função dos tipos de perigos e riscos associados, indicando elementos padronizados de comunicação desses perigos e riscos, incluindo rótulos e fichas de dados de segurança. O GHS abrange substâncias, misturas, preparados ou quaisquer outros termos utilizados nos sistemas existentes, com exceção dos medicamentos, aditivos alimentares, cosméticos e resíduos de pesticidas em alimentos. Além disso, o sistema abrange todos os tipos de perigos e riscos associados para produtos químicos (físicos, à saúde e ao meio ambiente). A primeira edição do GHS foi publicada em 2003, pelo sub-Comitê de GHS do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC), que o revisa e atualiza em reuniões que ocorrem a cada dois anos.¹

A adoção do GHS nos diversos ambientes onde produtos químicos são manipulados, armazenados ou transportados é uma obrigatoriedade legal no Brasil, introduzida pela Convenção nº 170 da OIT, que tornava obrigatório um sistema para essa classificação^{3,4} e pela Norma Regulamentadora nº 26 (NR-26), que tornava a adoção do GHS obrigatória⁵, devendo ser seguidas as normas técnicas adequadas.⁶⁻⁹ Isto se aplica tanto aos setores produtivo e de serviços quanto ao acadêmico. No entanto, muitas vezes o público acadêmico se mostra refratário à adoção de normas reguladoras para o gerenciamento de produtos químicos e segurança química. No Brasil, existem poucos estudos relacionados à implementação do GHS em instituições de ensino e pesquisa^{10,11}. O cenário é mais inóspito ainda para instituições de ensino técnico de nível médio, sendo que uma revisão na literatura não apontou nenhum trabalho com esta temática e tipo de instituição.

Neste cenário, o objetivo deste trabalho foi apresentar o sistema GHS e a rotulagem via GHS para professores e responsáveis por laboratórios/disciplinas de química em instituição pública de ensino médio. Mais especificamente, o público-alvo consistia em profissionais que atuam na principal autarquia do Governo do Estado de São Paulo para a formação de técnicos em química em nível médio. Apesar de ser bem específico, este público é de extrema importância dada a relevância da instituição e seu papel na formação de futuros profissionais da química no estado de São Paulo.

Resultados e Discussão

O presente estudo foi desenvolvido adotando-se uma abordagem qualitativa e descritiva, com base em depoimentos (coletados via questionários) de responsáveis por disciplinas de processos químicos industriais, química geral, química analítica e projetos de conclusão de curso ministradas nos cursos técnicos de nível médio em química da rede estadual de São Paulo.

Inicialmente foi selecionado um conjunto de escolas da rede autárquica estadual nas quais foi possível interagir com os profissionais responsáveis pelo armazenamento e uso de reagentes/produtos químicos. Dada o grande interesse da comunidade, também se permitiu que alunos dos quatro módulos do ensino técnico e da modalidade de ensino médio integrado ao técnico em química participassem da atividade.

A fim de se aferir o grau de conhecimento e perfil dos participantes, foi apresentado um questionário contendo as seguintes questões: Você tem conhecimento do sistema GHS? O laboratório da sua instituição usa o sistema GHS? A rotulagem dos reagentes e misturas químicas seguem o sistema GHS? Como os reagentes e misturas químicas do laboratório/almojarifado estão sendo armazenados? Como os resíduos químicos estão armazenados e qual o tratamento dado a eles? Você acha que sua unidade deveria implementar o sistema GHS?

Somente 50% dos professores declararam que tinham algum conhecimento do sistema GHS e, entre os alunos, nenhum havia ouvido falar deste sistema. Além disso, os responsáveis e/ou usuários dos laboratórios declararam que 90% dos rótulos de produtos químicos nestes laboratórios não estavam adequados ao sistema GHS. Por outro lado, 60% dos responsáveis dos laboratórios afirmaram que os produtos estavam organizados e armazenados segundo a normativa NR-26⁶. Adicionalmente, todos os participantes afirmaram que nenhum laboratório dispunha de sistema de tratamento de resíduos. Finalmente, apesar de 100% dos participantes declararem que o gerenciamento dos reagentes deveria utilizar o sistema GHS, somente 30% de suas unidades estavam em processo de implementação do sistema.

Na interação com os participantes da atividade também foi relatado que a maioria das locais utilizados como almoxarifado eram instalações adaptadas, salas que haviam sido projetadas para outras atividades, por exemplo, escritórios. As equipes que atuavam neste setor também afirmaram que não houve treinamento específico para o gerenciamento de produtos químicos, sendo a organização mais comum feita com base na ordem alfabética dos nomes das substâncias e em espaços segregados de acordo com características gerais dos produtos (ácidos, bases, sais inorgânicos e compostos orgânicos). Devido à falta de informações claras, no atual sistema a disposição dos produtos químicos não apresenta uma divisão em função da compatibilidade, considerando os potenciais inflamáveis, explosivos, oxidantes etc. Tendo sido reportado, por exemplo, o armazenamento conjunto de reagentes incompatíveis. A falta de informações também implica no estoque em locais improvisados, pois reagentes químicos que eventualmente não tenham sido classificados por algum profissional mais qualificado acabam constituindo um grupo a parte. Adicionalmente, também foi reportado que não há um sistema de rastreamento dos reagentes ao longo de seu uso, dificultando uma programação otimizada para a reposição, principalmente considerando os processos burocráticos, frequentemente morosos, que as instituições públicas precisam cumprir para a aquisição de materiais.

Esta realidade, infelizmente, é comum em várias instituições de ensino público e privadas. Assim, considerando que o GHS é parte fundamental na gestão segura de produtos químicos e os elementos de classificação (identificação dos perigos intrínsecos) e comunicação do GHS são as bases (Figura 1) para garantir o uso seguro de produtos químicos^{1,2,6-9}, elaborou-se um treinamento para o público-alvo já definido.

O conteúdo trabalhado focou na apresentação resumida das normas e regulamentos;¹⁻⁹ histórico do GHS; classificação; sistema CAS; rotulagem preventiva; ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ); pictogramas (Figura 2); frases de perigo; frases de precauções, palavras de advertência, informações complementares, compatibilidade de produtos;

classes de risco; exemplos com reagentes comumente utilizados nos laboratórios didáticos e proposta de projeto para ser executado pelos alunos das disciplinas. A avaliação da atividade, pelos participantes, indicou que as informações ministradas foram muito pertinentes, desmistificando assuntos tidos como complexos e/ou de menor interesse para o meio acadêmico.

A atividade desenvolvida com os professores e alunos também discutiu as características e vantagens da organização dos produtos químicos primeiramente em função das classes de perigo e depois, entre as classes, considerando-se suas compatibilidades. De fato, a classificação de perigo e dos riscos associados é o ponto de partida para a comunicação desses perigos e riscos^{1,2,6-9}. Assim, os perigos (e riscos associados estabelecidos) no GHS (físicos, à saúde e ao meio ambiente) foram descritos e discutidos. Com ou sem sistemas formais de gerenciamento de riscos, o GHS foi projetado para promover o uso seguro de produtos químicos, viabilizando o acesso do usuário à informação essencial em um formato de fácil de compreensão.



Figura 1 – Gestão segura de produtos químicos².

As informações básicas fornecidas na atividade ampliaram a capacitação dos profissionais para classificar soluções simples de substâncias. Mais importante, indicaram os meios para se obter as informações necessárias para o processo de classificação de outros produtos.



Figura 2 – Pictogramas do GSH.

Na Figura 3 é apresentado um modelo de rótulo considerado adequado e que foi trabalhado com o grupo participante da atividade. Este rótulo possui um QR *code* para acessar as informações da FISPQ. Importante ressaltar, que a legislação atualmente em vigor estabelece a necessidade do armazenamento da ficha física. A solução proposta, enquanto a legislação não for modernizada, busca agilizar o acesso à informação, já que aparelhos celulares do tipo smartphone são parte integrante e cotidiana de todos, evita assim, problemas relacionados à morosidade de acesso às informações das FISPQ.

Os conhecimentos trabalhados no presente trabalho são fundamentais para o gerenciamento de produtos químicos, quer seja seu armazenamento, uso seguro ou descarte final. Espera-se que estas ações tenham efeito multiplicador, contribuindo para a melhoria da segurança nos laboratórios de ensino de instituições de nível técnico. Sabe-se que muitos estudantes, não somente de Química, podem se confrontar, na sua vida profissional com o uso/armazenamento/transporte de produtos químicos, assim noções básicas do sistema GHS e como se pode obter informações sobre os perigos inerentes dessas substâncias podem representar inclusive a preservação de vidas.

Fenol

CAS: 108-95-2

PERIGO



Tóxico por ingestão, inalação e contato com a pele. Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. Suspeita-se de causar defeitos genéticos. Pode causar danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida.

Evite respirar poeira / fumaça / gás / névoa / vapores / spray. Usar luvas de proteção / vestuário de proteção / proteção ocular / proteção facial. EM CASO DE INGESTÃO: contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Retirar lentes de contato, se presentes e fáceis de fazer. Continue enxaguando.

Lote: _____

Validade: ____/____/____

Telefone de emergência: 0800 148 110 (CEATOX)

A ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos deste produto químico perigoso pode ser obtida por meio do QR code e no armário de fichas FISPQS



Figura 3 – Rótulo com as informações adequadas para o armazenamento e uso seguro.

Conclusões

A capacitação de rotulagem no sistema GHS foi muito importante e produtiva para os professores e responsáveis por laboratórios/disciplinas de química na instituição de ensino técnico participante da atividade, com a discussão da necessidade de adequação dos rótulos que sejam mais acessível para todos, não somente para os especialistas, trazendo linguagem verbal e não verbal, deixando mais visível os perigos e riscos associados à produtos químicos. Assim, a equipe que foi capacitada está trabalhando na confecção de rótulos para os produtos sob sua responsabilidade. Esta é somente a etapa inicial, que dará bases para a completa reorganização da disposição dos produtos químicos nos almoxarifados destas unidades, idealmente com o controle desde a entrada do produto até o seu destino final.

Agradecimentos

Agradecimentos ao diretor prof. Mário Alberto Zambrana Vernizzi e toda equipe gestora, por conceder e acreditar na implantação do projeto na instituição de ensino.

Referências

1. United Nations. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) (ST/SG/AC.10/30/Rev.8), 8ª edição revisada; United Nations: Nova York; Genebra, 2019.
Disponível em: https://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev08/08files_e.html.

2. ABIQUIM, O que é o GHS? Sistema harmonizado globalmente para a classificação e rotulagem de produtos químicos. São Paulo, 2005.
3. Brasil. Decreto Nº 2.657, de 3 de Julho de 1998. Promulga a Convenção Nº 170 da OIT, Relativa à Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho, Assinada Em Genebra, Em 25 de Junho de 1990; 1998.
4. Brasil. Decreto No 10.088, de 5 de Novembro de 2019. Consolida Atos Normativos Editados Pelo Poder Executivo Federal Que Dispõem Sobre a Promulgação de Convenções e Recomendações Da Organização Internacional Do Trabalho - OIT Ratificadas Pela República Federativa Do Brasil.; 1998 – Anexo LX
5. Ministério da Economia. Norma Regulamentadora NR 26 – Sinalização de Segurança. <https://sit.trabalho.gov.br/portal/index.php/ctpp-nrs/nr-26?view=default> acessado em 10/10/2020
6. ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). ABNT NBR 14725-1:2009- Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 1: Terminologia (versão corrigida de 26/01/2010), 1st ed.; ABNT: Rio de Janeiro, RJ, 2009.
7. ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). ABNT NBR 14725-2:2019- Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 2: Sistema de classificação de perigo, 2nd ed.; ABNT: Rio de Janeiro, RJ, 2019.
8. ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). ABNT NBR 14725-3:2017- Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 3: Rotulagem, 3rd ed.; ABNT: Rio de Janeiro, RJ, 2017.
9. ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). ABNT NBR 14725-4:2014- Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 4: Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ), 3rd ed.; ABNT: Rio de Janeiro, RJ, 2014.
10. Wallau, W.M, Junior, J.A.S.; “O sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos (GHS) - uma introdução para sua aplicação em laboratórios de ensino e pesquisa acadêmica”, *Quim Nova* (36) 607-617, 2013.
11. Pan, C.A.; “Sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos – GHS Uma ferramenta na gestão da segurança química”, *Revista de Ciências Exatas e tecnologia* (7) 21-33, 2012.