

## GESTÃO E SEGURANÇA DE ALMOXARIFADO DE PRODUTOS QUÍMICOS

WILLIAN CANDIDO DA SILVA PINTO; AMANDA GABRIELA  
ANTONIO; HELIOMAR DE OLIVEIRA ANDRADE; ANA BEATRIZ  
BARROS FRANCO; MARCIA DA COSTA TELES LOPES; ALEXSANDRO  
NUNES COLIM

**Palavras-chave:** Incompatibilidade Química; Classes de Risco; Extensão Universitária.

### INTRODUÇÃO

O armazenamento de produtos químicos é um tema de grande relevância acadêmica, social e ambiental, pois envolve a segurança de trabalhadores, estudantes e preservação do meio ambiente. Em universidades, o uso de reagentes químicos é fundamental para atividades de ensino, pesquisa e extensão, especialmente em cursos das áreas exatas. Entretanto, quando esses produtos não são devidamente identificados, classificados e armazenados, podem gerar riscos significativos, como exposição humana a substâncias tóxicas, contaminações ambientais, incêndios e explosões.

Um almoxarifado de produtos químicos é, portanto, um espaço físico destinado ao armazenamento seguro, organizado e normatizado dessas substâncias. Sua função vai além da simples guarda de materiais: trata-se de um ambiente projetado para minimizar riscos, assegurar a compatibilidade química entre reagentes, facilitar o controle de estoque e garantir condições adequadas de manuseio. No contexto acadêmico, a implantação de um almoxarifado contribui também para a formação discente, oferecendo oportunidades de aprendizagem prática sobre segurança química, gestão ambiental e normas técnicas vigentes.

No Brasil, a regulamentação do tema é respaldada por legislações e normas específicas, com destaque para a Norma Regulamentadora NR 26 – Sinalização de Segurança (Brasil, 2011), que trata da classificação e rotulagem preventiva de produtos químicos, e a ABNT NBR 14725 – Produtos Químicos: Informações sobre Segurança, Saúde e Meio Ambiente (ABNT, 2012), que estabelece critérios para a classificação de

risco, rotulagem e elaboração das Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), alinhada ao Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS). Além delas, destacam-se a Lei nº 9.605/1998, que dispõe sobre os crimes ambientais, e a Lei nº 10.357/2001, referente ao controle de produtos químicos sujeitos à fiscalização pela Polícia Federal.

Na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade Ituiutaba, a necessidade de reestruturar o armazenamento de produtos químicos destinado ao setor de Laboratórios de Ensino, Pesquisa e Extensão – LABEPE, motivou a criação do projeto de extensão “*ARMAZÉM QUÍMICO: Segurança e Eficiência na Gestão do Almoarifado de Produtos Químicos da UEMG Ituiutaba*”. A iniciativa surge como resposta à constatação de inadequações no antigo modelo de armazenamento, que seguia apenas a ordem alfabética, sem levar em consideração as classes de risco e as incompatibilidades químicas.

## **DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DO TRABALHO**

Na etapa inicial do projeto, foi realizado a avaliação do espaço físico disponível (36 m<sup>2</sup>), considerando as dimensões das paredes para a disposição das estantes metálicas, bem como as condições de ventilação e iluminação natural, especialmente nas áreas próximas à janela e à porta, a fim de garantir segurança no armazenamento de substâncias sensíveis. Foi planejada a adaptação de estantes metálicas em conformidade com as normas técnicas vigentes e iniciados os trâmites para instalação de equipamentos de segurança, como extintores adequados e sinalização de emergência.

Para a identificação correta dos produtos químicos e posterior organização do Almoarifado LABEPE, foi realizado o levantamento individual de todos os reagentes do setor e coleta de suas respectivas Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), atualmente denominadas Ficha de Dados de Segurança (FDS), utilizadas para verificar a classe de risco, compatibilidade química e condições ideais de armazenamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise, classificação, catalogação e transporte, foram organizados no novo almoxarifado 478 produtos químicos, distribuídos entre sete classes de risco segundo a ABNT NBR 14725 (Tab. 1). Além disso, foram organizadas e arquivadas 304 FDS, disponíveis para consulta técnica. Esse processo representa um avanço em relação ao sistema anterior, que se baseava apenas na ordem alfabética dos produtos, sem considerar riscos ou incompatibilidades.

Durante a classificação, constatou-se a necessidade de separação dos reagentes entre sólidos e líquidos, de modo a evitar reações perigosas, como incêndios ou liberação de gases tóxicos. Além disso, foram identificadas incompatibilidades críticas, entre cianetos e ácidos, que liberam gases tóxicos, e entre oxidantes fortes e redutores, que podem provocar explosões. Essa etapa consolidou uma estrutura de segurança preventiva no setor.

**Tabela 1** – Quantidade de Produtos Químicos por Classe de Risco

Classe de Risco	Descrição	Quantidade de Itens
Classe 3	Líquidos inflamáveis	30
Classe 4	Sólidos inflamáveis	09
Classe 5	Substâncias oxidantes e peróxidos	24
Classe 6	Substâncias tóxicas e infecciosas	79
Classe 7 (adaptada)	Produtos potencialmente carcinogênicos	19
Classe 8	Substâncias corrosivas	36
Classe 9	Substâncias perigosas diversas	107
<b>Total</b>		<b>304</b>

Fonte: os autores

### Numeração e Catalogação dos Produtos Químicos

Para padronizar a nova organização dos produtos químicos e facilitar sua localização no almoxarifado, foi desenvolvido um sistema de numeração no formato “x.y.zz”, no qual: **x** representa a classe de risco (variando de 3 a 9), **y** indica o estado físico (1 = sólido; 2 = líquido) e **zz** corresponde à ordem alfabética dentro da respectiva classe. Por exemplo, o **Acetato de Amônio** recebeu a identificação **9.1.02**, sendo classificado como pertencente à Classe 9 (perigosos diversos), sólido (1) e o segundo reagente da lista em ordem alfabética. Esse padrão foi aplicado a todos os reagentes e

incorporado à **Lista Geral de Produtos Químicos**, que reúne informações como nome, número interno, fórmula química, prazo de validade e quantidade disponível em estoque.

Além disso, ao final de cada classe foram incluídos os sinônimos existentes para os reagentes, a fim de facilitar a identificação e evitar duplicidades ou confusões no registro e manuseio dos materiais. Adicionalmente, foi realizado o levantamento específico dos produtos químicos sujeitos à regulamentação da Polícia Federal (PF) e do Exército Brasileiro (EB), em conformidade com a legislação vigente. Esses produtos receberam etiquetas de cor amarela (PF) e laranja (EB), para destacar visualmente sua presença no almoxarifado, possibilitando um monitoramento mais ágil e a adoção de protocolos de segurança diferenciados.

### **Armazenamento e Disposição dos Produtos Químicos no Almoxarifado LABEPE**

O novo almoxarifado foi setorizado (Fig. 1) em três áreas principais: produtos líquidos, produtos sólidos e vidrarias. Os reagentes foram distribuídos em estantes metálicas conforme sua classe de risco, devidamente identificadas com rótulos padronizados. Inflamáveis foram armazenados em locais ventilados e afastados de fontes de calor ou ignição, enquanto corrosivos foram acondicionados em bandejas plásticas para evitar contato com as estantes metálicas. Essa organização garante maior segurança, otimiza o acesso e assegura a conformidade com a NR 26 e a ABNT NBR 14725.

**Figura 1** – Setorização e organização dos produtos químicos no novo almoxarifado LABEPE



**Fonte:** Arquivo pessoal dos autores

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de uma nova metodologia de classificação e armazenamento dos reagentes químicos representou um avanço significativo para a segurança, a organização e a gestão do almoxarifado da UEMG Ituiutaba. Diferentemente do sistema anterior, baseado apenas na ordem alfabética, o modelo atual adota critérios técnicos definidos pela ABNT NBR 14725, considerando as classes de risco e prevenindo o armazenamento de substâncias incompatíveis lado a lado, o que reduz de forma efetiva a possibilidade de reações perigosas, como combustões e explosões.

Com o objetivo de assegurar a rastreabilidade e o controle do uso dos reagentes, foi instituído um Livro de Registro de Movimentação, no qual devem ser anotados dados essenciais: data de saída, número interno do reagente, nome do produto químico, finalidade da utilização (ensino, pesquisa ou extensão), nome do usuário (professor ou pesquisador), quantidade empregada, data de retorno (quando aplicável) e assinatura do responsável. Esse sistema garante transparência, segurança e conformidade com a legislação vigente.

As próximas etapas do projeto incluem a instalação de sinalizações padronizadas, a aquisição de equipamentos de emergência, a realização de treinamentos regulares e simulações de resposta a incidentes, além da elaboração de um Manual de Organização de Almoxarifados de Produtos Químicos, que servirá como referência não apenas para a equipe local, mas também para outras unidades e instituições acadêmicas interessadas.

Além de atender às legislações, o projeto consolidou-se como uma importante ferramenta de formação discente, proporcionando aos estudantes a vivência prática da classificação, catalogação e reorganização de reagentes químicos. Essa experiência contribui para a formação de profissionais mais conscientes e qualificados, fortalece a cultura de segurança no ambiente acadêmico e reafirma o compromisso institucional da UEMG Ituiutaba com a gestão responsável e socioambiental dos insumos laboratoriais.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14725-1:2012 – Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Parte 1: Requisitos gerais para classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14725-2:2009 – Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Parte 2: Sistema de classificação de perigo.** Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14725-3:2017 – Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Parte 3: Rotulagem.** Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14725-4:2014 – Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Parte 4: Ficha de Dados de Segurança (FDS).** Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12235:1992 – Armazenamento de produtos químicos perigosos – Procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 26 – Sinalização de Segurança.** Brasília, DF: MTE, 2011.

BRASIL. **Lei nº 10.357, de 27 de dezembro de 2001.** Dispõe sobre a fiscalização e o controle das atividades que envolvem produtos químicos que possam ser utilizados como precursores na fabricação de drogas ilícitas. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 dez. 2001.

GHS. **Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS).** 9th ed. New York: United Nations, 2021.

## **SOBRE OS AUTORES**

**Willian Candido da Silva Pinto**, Graduando (6º período) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Acadêmica de Ituiutaba. Atualmente é estagiário do setor LABEPE/ UEMG-Ituiutaba.

**Amanda Gabriela Antonio**, Graduanda (10º período) do curso de Engenharia Agrônoma da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Acadêmica de Ituiutaba. Atualmente é estagiária do setor LABEPE/ UEMG-Ituiutaba.

**Heliomar De Oliveira Andrade**, Graduando (8º período) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Acadêmica de Ituiutaba. Atualmente é estagiário do setor LABEPE/ UEMG-Ituiutaba.

**Ana Beatriz Barros Franco**, Graduanda (6º período) do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Acadêmica de Ituiutaba. Atualmente é estagiária do setor LABEPE/ UEMG-Ituiutaba.

**Marcia Da Costa Teles Lopes**, Analista Universitária da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Ituiutaba. Licenciada em Ciências Biológicas pela UEMG-Ituiutaba. Atua na gestão dos Laboratórios de Ensino, Pesquisa e Extensão vinculados ao setor LABEPE. E-mail: marcia.lopes@uemg.br

**Alexsandro Nunes Colim**, Analista Universitário da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Ituiutaba. Bacharel, Licenciado, Mestre e Doutor em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Responsável pela gestão

dos Laboratórios de Ensino, Pesquisa e Extensão (LABEPE/UEMG-Ituiutaba), supervisiona a equipe de estagiários e desenvolve projetos voltados à sustentabilidade, segurança química e boas práticas laboratoriais. E-mail: alexsandro.colim@uemg.br