

2020

# MANUAL

## DE SEGURANÇA PARA ALMOXARIFADOS

---

PRODUTOS QUÍMICOS



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Alagoas

---

EQUIPE de VIGILÂNCIA e SEGURANÇA no TRABALHO



**IFAL – INSTITUTO FEDERAL de ALAGOAS**  
**MANUAL DE SEGURANÇA PARA ALMOXARIFADOS**  
**PRODUTOS QUÍMICOS**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. FINALIDADE e APLICAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. LEGISLAÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>4. RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>7</b>
<b>5. ACESSO e PERMANÊNCIA.....</b>	<b>8</b>
<b>6. EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS .....</b>	<b>9</b>
<b>7. INSTALAÇÕES FÍSICAS.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ARMAZENAMENTO SEGURO de PRODUTOS QUÍMICOS.....</b>	<b>12</b>
<b>9. SUBSTÂNCIAS CONTROLADAS pela POLÍCIA FEDERAL .....</b>	<b>20</b>
<b>10. FISPQ – FICHA de INFORMAÇÕES de SEGURANÇA de PRODUTOS QUÍMICOS .....</b>	<b>21</b>
<b>11. NORMAS de SEGURANÇA .....</b>	<b>23</b>
<b>12. SINALIZAÇÃO de SEGURANÇA .....</b>	<b>26</b>
<b>13. MANUTENÇÃO das INSTALAÇÕES .....</b>	<b>29</b>
<b>14. MEDIDAS de PREVENÇÃO e COMBATE a INCÊNDIO .....</b>	<b>30</b>
<b>15. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>
<b>16. PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS .....</b>	<b>33</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

- 1.1 O almoxarifado é o local destinado à recepção, guarda, controle, conservação, distribuição e fiscalização dos materiais adquiridos pela entidade.
- 1.2 A finalidade principal da área de gestão de estoque (almoxarifado) é fornecer materiais para os serviços em execução, nas quantidades estritamente necessárias. Portanto, as compras devem ser realizadas de acordo com as necessidades previstas, em razão da aquisição de quantidades excedentes criar problemas de armazenamento e imobilizar verbas consideráveis.
- 1.3 Todo e qualquer trabalho a ser desenvolvido dentro de um almoxarifado de química apresenta riscos, seja por reagentes químicos, chama, eletricidade ou imprudência do próprio usuário, que pode resultar em danos materiais ou acidentes pessoais, podendo acontecer quando menos se espera. Mas nem sempre as pessoas que trabalham nesses ambientes têm total conhecimento das situações de risco a que estão expostas, podendo sofrer ou provocar um incidente ou acidente. Nesse sentido, os almoxarifados são locais de trabalho onde as normas de segurança devem ser rigorosamente cumpridas, e a negligência não deve fazer parte da rotina.
- 1.4 O Manual de Segurança para Almoxarifados – Produtos Químicos foi desenvolvido pela Equipe de Vigilância e Segurança no Trabalho do IFAL, com o objetivo de divulgar as informações necessárias sobre a orientação do uso e da organização das instalações de almoxarifados destinados ao armazenamento de produtos químicos, procurando de forma prática sistematizar o uso do ambiente, assegurando a integridade física dos usuários e garantindo a segurança e a proteção à saúde e ao meio ambiente.
- 1.5 As normas aqui descritas envolvem disciplina e responsabilidade, e abrangem apenas os riscos mais comuns em almoxarifados utilizados para o armazenamento de produtos químicos.

## 2 FINALIDADE e APLICAÇÃO

**2.1** O Manual de Segurança para Almoxarifados – Produtos Químicos determina os requisitos básicos para a proteção da vida e da propriedade nas dependências dos almoxarifados que armazenam produtos químicos do IFAL, e tem por finalidade delinear os procedimentos básicos de segurança nas atividades que envolvem experimentos com reagentes, produtos ou substâncias químicas e demais riscos relacionados a essas atividades.

**2.2** Essas normas gerais se aplicam a todos os almoxarifados do IFAL que armazenem reagentes, produtos ou substâncias químicas, independentemente da sua natureza, sem exceção, e a todos os usuários dos almoxarifados (servidores, alunos, estagiários, monitores, bolsistas de iniciação científica e pesquisadores), e também àqueles que não estejam ligados ao mesmo, mas que tenham acesso ou permanência autorizados.

### 3 LEGISLAÇÃO

- 3.1** Nas atividades de almoxarifado devem ser seguidos os requisitos previstos na Lei Nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, regulamentados através da Portaria Nº 3.214 de 08 de junho de 1978, que estabelece as Normas Regulamentadoras (NR) da Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia, bem como nas Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nas Normas Técnicas da Fundacentro e na legislação e nos códigos municipais e estaduais correlatos.
- 3.2** O atendimento aos requisitos deste manual não isenta a responsabilidade de atender obrigatoriamente a todas as exigências da legislação federal, estadual e municipal vigentes, relativas à saúde e segurança no trabalho.

## 4 RESPONSABILIDADES

- 4.1** Todo almoxarifado deve ter um professor e um técnico responsáveis, cuja atribuição é zelar pelo bom funcionamento do mesmo, pela segurança dos seus usuários, pela preservação do seu patrimônio e pelo atendimento das necessidades das disciplinas usuárias. Caberá aos departamentos acadêmicos de cada Campus indicar os professores e técnicos responsáveis pelos seus almoxarifados.
- 4.2** É de responsabilidade do professor e do técnico responsáveis pelo almoxarifado o gerenciamento dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI). É tarefa exclusiva dos professores responsáveis pelas disciplinas experimentais o fornecimento prévio dos métodos e procedimentos para separação, tratamento e descarte dos rejeitos gerados.
- 4.3** Todos os usuários devem cumprir e fazer cumprir os itens previstos neste manual, devendo ter conhecimento prévio acerca das regras de segurança, normas e procedimentos corretos para utilização e manuseio de substâncias, equipamentos, vidrarias, ferramentas, utensílios, componentes e materiais. E poderão ser responsabilizados por quaisquer comportamentos negligentes na utilização de substâncias, material ou equipamento de que resultem danos ou acidentes.
- 4.4** A Equipe de Vigilância e Segurança no Trabalho é encarregada pela manutenção, alteração e revisão periódica destas normas, encaminhando-as para a aprovação dos conselhos, diretores e áreas adequadas.

## 5 ACESSO e PERMANÊNCIA

- 5.1** O uso do almoxarifado deverá ser registrado em planilha apropriada, constando nome do usuário, data, hora de início e hora de término, e nome do responsável por liberar a chave, cujo controle será de responsabilidade da coordenação de cada curso. Somente poderão fazer uso das chaves as pessoas previamente autorizadas pelas respectivas coordenações.
- 5.2** Todas as atividades práticas de laboratório devem ser planejadas com antecedência, devendo constar no planejamento a descrição dos procedimentos de segurança para cada atividade, para programação antecipada da utilização do almoxarifado. As aulas práticas não previstas deverão ser comunicadas ao técnico responsável com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.
- 5.3** É proibido trabalhar sozinho nos almoxarifados fora do horário administrativo e em finais de semana e feriados. Exceções serão admitidas apenas mediante autorização prévia e por escrito do coordenador de curso responsável.
- 5.4** Os visitantes somente poderão ter acesso e permanecer nas dependências dos almoxarifados com a autorização do professor responsável e exclusivamente após receberem instrução de segurança dos responsáveis das respectivas áreas, tendo a sua identificação e acesso registrados em um livro de controle.
- 5.5** O profissional de Segurança do Trabalho do IFAL, no exercício de suas funções, tem acesso livre a todas as dependências dos almoxarifados.

## 6 EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS

- 6.1** O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR é o documento responsável por estabelecer as diretrizes e os requisitos para o gerenciamento dos riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho – SST de uma organização. É nele onde são relacionadas as categorias de riscos ocupacionais a que o trabalhador está exposto em determinado ambiente.
- 6.2** Podem ser identificadas exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos, além dos riscos relacionados a fatores ergonômicos.
- 6.3** Para o ambiente do almoxarifado utilizado para o armazenamento de produtos químicos, o risco identificado faz referência à exposição ocupacional ao agente químico, que constitui substância química, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravos à saúde do trabalhador.

## 7 INSTALAÇÕES FÍSICAS

**7.1** O projeto das instalações do almoxarifado deve atender às normas vigentes que tratam do assunto, como a NR-20, a NR-26, a NBR 14725, a NBR 17505, entre outras.

**7.2** O almoxarifado deve ser construído:

- a) distante de locais com potencial de inundação;
- b) distante de mananciais, obedecendo às posturas municipais estabelecidas pelos poderes públicos;
- c) com saída de emergência independente da entrada principal, com possibilidade de acesso adequado ao serviço de salvamento e ao Corpo de Bombeiros em caso de incêndio;
- d) isolado de locais onde se acondicionem ou se consumam alimentos, bebidas, medicamentos e produtos que ofereçam risco de explosão e incêndio;
- e) com materiais incombustíveis, ou seja, de alvenaria ou metal, com pelo menos uma de suas paredes voltadas para o exterior e com pé direito elevado, de forma a facilitar a ventilação natural através de aberturas (esquadrias);
- f) com teto projetado para atender às particularidades do local em relação ao isolamento térmico, estática, uso de tubulações, luminárias, entre outros recursos;
- g) com iluminação feita com lâmpadas à prova de explosão e posicionadas a pelo menos 2 (dois) metros de altura, sendo 1 (um) metro a distância mínima dos produtos;
- h) com piso impermeável em concreto ou material similar, polido e nivelado, que facilite a limpeza e não permita infiltração para o subsolo, antiderrapante, com resistência química e mecânica, e sem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais;
- i) com largura mínima das aberturas de saída de 1,20 (um vírgula vinte) metro, devendo ser evitado o sentido de abertura das portas para o interior do prédio;

- j) com instalações elétricas com aterramento dentro das normas de segurança, com fiação embutida, e à prova de explosão no caso de não ser possível os quadros de distribuição, as tomadas e os interruptores ficarem no lado externo do almoxarifado;
- k) com chuveiro de emergência e lava-olhos instalado nas proximidades da área de armazenagem e/ou manipulação de produtos químicos considerados de risco para a saúde humana;
- l) com sistema de exaustão ao nível do teto para liberação de vapores leves, e ao nível do solo para liberação de vapores mais pesados; e
- m) com sistema de alarme contra incêndios.

## 8 ARMAZENAMENTO SEGURO de PRODUTOS QUÍMICOS

- 8.1** Para projetar ou selecionar as instalações e o mobiliário adequados, as propriedades de cada produto químico devem ser conhecidas e levadas em consideração. Tais informações podem ser obtidas a partir do fornecedor do produto, da literatura ou por meio de testes de laboratório.
- 8.2** Como regra geral, produtos químicos não devem ser estocados em ordem alfabética, sendo obrigatória a sua separação de acordo com as classificações de risco, em grupos quimicamente compatíveis, separados entre si por barreiras físicas. Os grupos incompatíveis devem ser mantidos o mais distante possível.
- 8.3** É recomendável que a estocagem e o manuseio dos produtos químicos ocorra somente após a preparação e divulgação das FISPQ – Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos, que devem estar disponíveis para consulta em local visível e de fácil acesso no almoxarifado.
- 8.4** São obrigatórias a manutenção de inventário atualizado dos produtos químicos estocados e a rotulagem, de acordo com as normas específicas, de recipientes contendo produtos químicos. Embalagem violada e ausência de rótulo não devem ser aceitos.
- 8.5** Para auxiliar a organização do almoxarifado, os produtos químicos podem ser agrupados nas seguintes categorias gerais:
- inflamáveis;
  - tóxicos;
  - explosivos;
  - agentes oxidantes;
  - corrosivos;
  - gases comprimidos;
  - produtos sensíveis à água; e

h) produtos incompatíveis

### PROCEDIMENTOS GERAIS para o ARMAZENAMENTO SEGURO de PRODUTOS QUÍMICOS

**8.6** Não é aconselhável armazenar produtos químicos no piso do almoxarifado, nem em prateleiras elevadas.

**8.7** Devem ser utilizados compartimentos secundários, tais como bandejas plásticas, para acomodar os reagentes.

**8.8** Todas as tampas de recipientes de produtos voláteis em uso devem ser seladas com filme inerte para evitar odores ou a deterioração do mesmo, se estes forem sensíveis ao ar e/ou à umidade.

**8.9** Mercúrio deve ser armazenado em frascos resistentes e acondicionados em bandejas (recipiente secundário).

**8.10** Metais reativos (sódio, potássio) devem ser estocados com segurança, em pedaços pequenos, imersos em hidrocarbonetos (hexano, benzeno) secos.

**8.11** Materiais extremamente tóxicos ou perigosos devem ter embalagem dupla e inquebrável. Dessecadores podem ser utilizados para este fim.

**8.12** A separação, pela distância ou por barreiras físicas, deve ser o suficiente para prevenir a mistura de dois incompatíveis no caso de queda e quebra de recipientes.

**8.13** Os produtos químicos, quando dispostos lado a lado, deverão estabelecer posições que se neutralizem entre si em caso de acidentes.

**8.14** Os produtos químicos deverão ser armazenados devidamente rotulados nos locais previamente definidos e sinalizados.

### PRODUTOS QUÍMICOS que DEVEM SER SEPARADOS

**8.15** Os líquidos e sólidos devem ser separados.

**8.16** Ácido Perclórico deve ser separado de todas as outras substâncias.

**8.17** Ácido Nítrico deve ser separado de todas as outras substâncias.

**8.18** Ácido Fluorídrico deve ser separado de todas as outras substâncias.

**8.19** Metais reativos devem ser estocados em armário para inflamáveis.

**8.20** Químicos carcinogênicos e altamente tóxicos devem ser estocados em armários isolados e ventilados.

**8.21** Inflamáveis orgânicos e inorgânicos devem ser armazenados separadamente em armários para inflamáveis. É importante verificar a incompatibilidade entre os inflamáveis orgânicos para uma segregação adequada.

**8.22** Os seguintes grupos devem ser segregados:

- a) ácidos e bases. Separar os ácidos orgânicos de ácidos inorgânicos;
- b) agentes oxidantes de redutores;
- c) materiais potencialmente explosivos;
- d) materiais reativos com água;
- e) substâncias pirofóricas;
- f) materiais formadores de peróxidos;
- g) materiais que sofrem polimerização;
- h) químicos que envolvem perigo: inflamáveis, tóxicos e carcinogênicos; e
- i) químicos incompatíveis.

**8.23** A lista abaixo contém uma relação de produtos químicos que, devido às suas propriedades químicas, podem reagir violentamente entre si resultando em uma explosão, ou podendo produzir gases altamente tóxicos ou inflamáveis. Por este motivo, quaisquer atividades que envolvam o transporte, o armazenamento, a utilização e o descarte devem ser executados de tal maneira que as substâncias da coluna da esquerda, acidentalmente, não entrem em contato com as correspondentes substâncias químicas da coluna da direita. Em consequência do grande número de substâncias perigosas, encontram-se aqui apenas as principais:

Substância	Incompatível com
Acetileno	Cloro, bromo, flúor, cobre, prata, mercúrio
Acetona	Bromo, cloro, ácido nítrico e ácido sulfúrico.
Ácido Acético	Etileno glicol, compostos contendo hidroxilas, óxido de cromo IV, ácido nítrico, ácido perclórico, peróxidos, permanganatos e peróxidos, permanganatos e peróxidos, ácido acético, anilina, líquidos e gases combustíveis.
Ácido cianídrico	Álcalis e ácido nítrico

Ácido crômico [Cr(VI)]	Ácido acético glacial, anidrido acético, álcoois, matéria combustível, líquidos, glicerina, naftaleno, ácido nítrico, éter de petróleo, hidrazina.
Ácido fluorídrico	Amônia, (anidra ou aquosa)
Ácido Fórmico	Metais em pó, agentes oxidantes.
Ácido Nítrico (concentrado)	Ácido acético, anilina, ácido crômico, líquido e gases inflamáveis, gás cianídrico, substâncias nitráveis.
Ácido nítrico	Álcoois e outras substâncias orgânicas oxidáveis, ácido iodídrico, magnésio e outros metais, fósforo e etileno, ácido acético, anilina óxido Cr(IV), ácido cianídrico.
Ácido Oxálico	Prata, sais de mercúrio prata, agentes oxidantes.
Ácido Perclórico	Anidrido acético, álcoois, bismuto e suas ligas, papel, graxas, madeira, óleos ou qualquer matéria orgânica, clorato de potássio, perclorato de potássio, agentes redutores.
Ácido pícrico	amônia aquecida com óxidos ou sais de metais pesados e fricção com agentes oxidantes
Ácido sulfídrico	Ácido nítrico fumegante ou ácidos oxidantes, cloratos, percloratos e permanganatos de potássio.
Água	Cloreto de acetilo, metais alcalinos terrosos seus hidretos e óxidos, peróxido de bário, carbonetos, ácido crômico, oxicloreto de fósforo, pentacloreto de fósforo, pentóxido de fósforo, ácido sulfúrico e trióxido de enxofre, etc
Alumínio e suas ligas (principalmente em pó)	Soluções ácidas ou alcalinas, persulfato de amônio e água, cloratos, compostos clorados nitratos, Hg, Cl, hipoclorito de Ca, I <sub>2</sub> , Br <sub>2</sub> HF.
Amônia	Bromo, hipoclorito de cálcio, cloro, ácido fluorídrico, iodo, mercúrio e prata, metais em pó, ácido fluorídrico.
Amônio Nitrato	Ácidos, metais em pó, substâncias orgânicas ou combustíveis finamente divididos
Anilina	Ácido nítrico, peróxido de hidrogênio, nitrometano e agentes oxidantes.
Bismuto e suas ligas	Ácido perclórico
Bromo	acetileno, amônia, butadieno, butano e outros gases de petróleo, hidrogênio, metais finamente divididos, carbetos de sódio e terebentina
Carbeto de cálcio ou de sódio	Umidade (no ar ou água)
Carvão Ativo	Hipoclorito de cálcio, oxidantes
Cianetos	Ácidos e álcalis, agentes oxidantes, nitritos Hg(IV) nitratos.
Cloratos e percloratos	Ácidos, alumínio, sais de amônio, cianetos, ácidos, metais em pó, enxofre, fósforo, substâncias orgânicas oxidáveis ou combustíveis, açúcar e sulfetos.
Cloratos ou percloratos de potássio	Ácidos ou seus vapores, matéria combustível, (especialmente solventes orgânicos), fósforo e enxofre
Cloratos de sódio	Ácidos, sais de amônio, matéria oxidável, metais em pó, anidrido acético, bismuto, álcool pentóxido, de fósforo, papel, madeira.
Cloreto de zinco	Ácidos ou matéria orgânica
Cloro	Acetona, acetileno, amônia, benzeno, butadieno, butano e outros gases de petróleo, hidrogênio, metais em pó, carboneto de sódio e terebentina
Cobre	Acetileno, peróxido de hidrogênio

Cromo IV Óxido	Ácido acético, naftaleno, glicerina, líquidos combustíveis.
Dióxido de cloro	Amônia, sulfeto de hidrogênio, metano e fosfina.
Flúor	Maioria das substâncias (armazenar separado)
Enxofre	Qualquer matéria oxidante
Fósforo	Cloratos e percloratos, nitratos e ácido nítrico, enxofre
Fósforo branco>	Ar (oxigênio) ou qualquer matéria oxidante.
Fósforo vermelho	Matéria oxidante
Hidreto de lítio e alumínio	Ar, hidrocarbonetos cloráveis, dióxido de carbono, acetato de etila e água
Hidrocarbonetos (benzeno, butano, gasolina, propano, terebentina, etc.)	Flúor, cloro, bromo, peróxido de sódio, ácido crômico, peróxido de hidrogênio.
Hidrogênio Peróxido	Cobre, cromo, ferro, álcoois, acetonas, substâncias combustíveis
Hidroperóxido de cumeno	Ácidos (minerais ou orgânicos)
Hipoclorito de cálcio	Amônia ou carvão ativo.
Iodo	Acetileno, amônia, (anidra ou aquosa) e hidrogênio
Líquidos inflamáveis	Nitrato de amônio, peróxido de hidrogênio, ácido nítrico, peróxido de sódio, halogênios
Lítio	Ácidos, umidade no ar e água
Magnésio (principal/em pó)	Carbonatos, cloratos, óxidos ou oxalatos de metais pesados (nitratos, percloratos, peróxidos fosfatos e sulfatos).
Mercúrio	Acetileno, amônia, metais alcalinos, ácido nítrico com etanol, ácido oxálico
Metais Alcalinos e alcalinos terrosos (Ca, Ce, Li, Mg, K, Na)	Dióxido de carbono, tetracloreto de carbono, halogênios, hidrocarbonetos clorados e água.
Nitrato	Matéria combustível, ésteres, fósforo, acetato de sódio, cloreto estagnoso, água e zinco em pó.
Nitrato de amônio	Ácidos, cloratos, cloretos, chumbo, nitratos metálicos, metais em pó, compostos orgânicos, metais em pó, compostos orgânicos combustíveis finamente dividido, enxofre e zinco
Nitrito	Cianeto de sódio ou potássio
Nitrito de sódio	Compostos de amônio, nitratos de amônio ou outros sais de amônio.
Nitro-parafinas	Álcoois inorgânicos
Óxido de mercúrio	Enxofre
Oxigênio (líquido ou ar enriquecido com O <sub>2</sub> )	Gases inflamáveis, líquidos ou sólidos como acetona, acetileno, graxas, hidrogênio, óleos, fósforo
Pentóxido de fósforo	Compostos orgânicos, água
Perclorato de amônio, permanganato ou persulfato	Materiais combustíveis, materiais oxidantes tais como ácidos, cloratos e nitratos
Permanganato de Potássio	Benzaldeído, glicerina, etilenoglicol, ácido sulfúrico, enxofre, piridina, dimetilformamida, ácido clorídrico, substâncias oxidáveis

Peróxidos	Metais pesados, substâncias oxidáveis, carvão ativado, amoníaco, aminas, hidrazina, metais alcalinos.
Peróxidos (orgânicos)	Ácido (mineral ou orgânico).
Peróxido de Bário	Compostos orgânicos combustíveis, matéria oxidável e água
Peróxido de hidrogênio 3%	Crômio, cobre, ferro, com a maioria dos metais ou seus sais, álcoois, acetona, substância orgânica
Peróxido de sódio	Ácido acético glacial, anidrido acético, álcoois benzaldeído, dissulfeto de carbono, acetato de etila, etileno glicol, furfural, glicerina, acetato de etila e outras substâncias oxidáveis, metanol, etanol
Potássio	Ar (unidade e/ou oxigênio) ou água
Prata	Acetileno, compostos de amônia, ácido nítrico com etanol, ácido oxálico e tartárico
Zinco em pó	Ácidos ou água
Zircônio (principal/em pó)	Tetracloroeto de carbono e outros carbetos, pralogenados, peróxidos, bicarbonato de sódio e água

### ACONDICIONAMENTO de REAGENTES em ESTANTES

- 8.24** Os produtos químicos acondicionados em recipientes de vidro deverão ser estocados em estantes próximas do piso.
- 8.25** Os mais pesados nas prateleiras inferiores.
- 8.26** Ácidos e bases distribuídos conforme a “força relativa”: mais fortes embaixo, mais fracos em cima.
- 8.27** Os inertes podem ser agrupados de modo a facilitar sua localização.
- 8.28** Os reagentes incompatíveis com água devem ser colocados em estantes situadas longe da tubulação de água.
- 8.29** As prateleiras de armazenagem devem ser rotuladas de acordo com a classe do produto que contém.

### ARMAZENAMENTO em ARMÁRIOS

- 8.30** Se for utilizado armário fechado para armazenagem, que este tenha aberturas laterais ou na parte superior, para ventilação, evitando-se acúmulo de vapores.
- 8.31** As áreas (prateleiras) e/ou armários de armazenagem devem ser rotulados de acordo com a classe do produto que contém.
- 8.32** A título de sugestão, recomenda-se armazenar os produtos químicos nas prateleiras

enumeradas da seguinte maneira: a prateleira mais baixa é representada pelo N° 1 e a mais alta pelo N° 5).

**8.33 Inorgânicos:** ácidos, exceto nítrico, devem ser estocados em armários para ácidos, separados de outros químicos inorgânicos. Estocar ácido nítrico separado de outros ácidos, reservando um compartimento à parte.

a) Armário N° 1:

- prateleira N° 1 (mais baixa): colocar hidróxidos, óxidos, silicatos, carbonatos e carbono;
- prateleira N° 2: metais e hidretos (estocar distante de água). Estocar sólidos inflamáveis em armário separado;
- prateleira N° 3: amidas, nitratos (exceto nitrato de amônia), nitritos, azidas; estocar nitrato de amônia distante de todas as outras substâncias;
- prateleira N° 4: haletos, sulfatos, sulfitos, tiosulfatos, fosfatos, halogênios e acetatos; e
- prateleira N° 5 (mais alta): enxofre, fósforo, arsênio, e pentóxido de fósforo.

b) Armário N° 2:

- prateleira N° 1 (mais baixa): miscelâneas;
- prateleira N° 2: cloratos, percloratos, ácido perclórico, peróxidos, hipocloritos e peróxido de hidrogênio;
- prateleira N° 3: boratos, cromatos, manganatos e permanganatos;
- prateleira N° 4: sulfetos, fosfetos, carbetos e nitretos; e
- prateleira N° 5 (mais alta): arsenatos, cianatos e cianetos (estocar longe de água).

**8.34 Orgânicos:**

8.34.1 Estocar substâncias venenosas em armários isolados.

8.34.2 Estocar inflamáveis em armários isolados:

- prateleira N° 1 (mais baixa): éter e cetonas;

- prateleira N° 2: hidrocarbonetos, ésteres, *etc*; e
- prateleira mais alta: álcoois e glicóis.

a) Armário N° 1:

- prateleira N° 1 (mais baixa): sulfetos e polisulfetos;
- prateleira N° 2: compostos epóxi e isocianatos;
- prateleira N° 3: éter, cetonas e cetenos, hidrocarbonetos halogenados e óxido de etileno;
- prateleira N° 4: hidrocarbonetos, ésteres, aldeídos (os inflamáveis em armário isolado); e
- prateleira N° 5 (mais alta): álcoois, glicóis, aminas, amidas e iminas (os inflamáveis em armário isolado).

b) Armário N° 2:

- prateleira N° 1 (mais baixa): miscelâneas;
- prateleira N° 2: miscelâneas;
- prateleira N° 3: ácidos orgânicos, anidridos e perácidos;
- prateleira N° 4: peróxidos, azidas e hiperperóxidos; e
- prateleira N° 5 (mais alta): fenóis e cresóis.

## PRODUTOS AVARIADOS

**8.35** Produtos impróprios para a utilização são aqueles que apresentam problemas como vazamentos, rótulos danificados ou prazo de validade vencido. De acordo com a legislação brasileira, os produtos avariados devem ser devolvidos ao fabricante para serem retrabalhados ou destruídos.

## 9 SUBSTÂNCIAS CONTROLADAS pela POLÍCIA FEDERAL

- 9.1** A Polícia Federal e o Ministério da Defesa impõem limites de estocagem de materiais, ficando a instituição passível de autuação no caso de exceder limites e prazos de validade.
- 9.2** Os responsáveis pelo almoxarifado devem conhecer e aplicar as normas destinadas aos produtos químicos controlados pela Polícia Federal.
- 9.3** A Lei Nº 10.357, de 27 de dezembro de 2001, estabelece normas de controle e fiscalização sobre produtos químicos que direta ou indiretamente possam ser destinados à elaboração ilícita de substâncias entorpecentes, psicotrópicas ou que determinem dependência física ou psíquica, e dá outras providências.
- 9.4** O Decreto Nº 4.262, de 10 de junho de 2002, regulamenta a Lei Nº 10.357, de 27 de dezembro de 2001, que estabelece normas de controle e fiscalização sobre produtos químicos que direta ou indiretamente possam ser destinados à elaboração ilícita de substâncias entorpecentes, psicotrópicas ou que determinem dependência física ou psíquica, e dá outras providências.
- 9.5** E a Portaria Nº 1.274, de 25 de agosto de 2003, dispõe sobre o controle e a fiscalização dos produtos químicos pela Polícia Federal, relacionando os produtos químicos controlados nas Listas I, II, III e IV, e nos seus respectivos adendos, constantes do Anexo I.

## 10 FISPQ – FICHA de INFORMAÇÕES de SEGURANÇA de PRODUTOS QUÍMICOS

- 10.1** A FISPQ é a sigla de Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos, documento esse normalizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, conforme a NBR 14.725, que tem como objetivo fornecer informações sobre vários aspectos dos produtos químicos quanto à segurança, à saúde e ao meio ambiente.
- 10.2** Ela é responsável por normatizar informações que obrigatoriamente devem estar presentes nas embalagens de qualquer produto que contenha química, de modo que o consumidor tenha conhecimento a respeito de todos os riscos envolvidos em sua utilização. As embalagens também devem informar os procedimentos de segurança e manipulação adequados, indicando a melhor forma de manuseio, transporte e descarte.
- 10.3** O documento é dividido em um total de 16 (dezesseis) seções, que contemplam informações sobre vários aspectos do produto, que vão desde a sua identificação até questões de proteção, segurança, saúde e meio ambiente, e de ações de emergência a serem adotadas em caso de acidente, além de medidas relacionadas ao manuseio e ao transporte, entre outras. São elas:
- a) identificação do produto e da empresa;
  - b) identificação de perigos;
  - c) composição e informação sobre ingredientes;
  - d) medidas de primeiros-socorros;
  - e) medidas de combate a incêndio;
  - f) medidas de controle para derramamento ou vazamento;
  - g) manuseio e armazenamento;
  - h) controle de exposição e proteção individual;
  - i) propriedades físicas e químicas;
  - j) estabilidade e reatividade;
  - k) informações toxicológicas;
  - l) informações ecológicas;

- m) considerações sobre destinação final;
- n) informações sobre o transporte;
- o) informações sobre regulamentações; e
- p) outras informações.

**10.4** A FISPQ é um documento obrigatório para as empresas que utilizam, movimentam ou transportam produtos químicos.

## 11 NORMAS de SEGURANÇA

- 11.1** O almoxarifado deve ser utilizado, exclusivamente, para as atividades para o qual foi designado.
- 11.2** Deve-se trabalhar no ambiente do almoxarifado com seriedade, evitando distrações que possam colocar seus usuários em perigo.
- 11.3** É proibido fumar nas dependências do almoxarifado.
- 11.4** É proibido o uso de medicamentos nas dependências do almoxarifado.
- 11.5** É proibido o uso de lentes de contato nas dependências do almoxarifado.
- 11.6** É proibida a aplicação de cosméticos e perfumes nas dependências do almoxarifado.
- 11.7** É proibida a ingestão de qualquer alimento ou bebida nas dependências do almoxarifado.
- 11.8** Deve-se evitar levar as mãos à boca, nariz e ouvidos durante a permanência nas dependências do almoxarifado. E recomenda-se sempre lavar as mãos ao deixar o ambiente.
- 11.9** Deve-se evitar trabalhar com roupas folgadas e adornos (relógios, anéis, pulseiras) que possam colocar em risco a segurança dos usuários do almoxarifado.
- 11.10** É obrigatória a disponibilização para consulta, em local visível e de fácil acesso, do Mapa de Riscos do almoxarifado, para informação e orientação de todos que ali atuam e de outros que eventualmente transitam pelo local quanto às principais áreas de riscos de acidentes, indicando graficamente e através de cores, a intensidade e a classificação dos riscos, respectivamente. O Mapa de Riscos deverá ser elaborado e atualizado periodicamente pela Comissão Interna de Saúde do Servidor Público (CISSP) com assessoria da Equipe de Vigilância e Segurança no Trabalho do IFAL.
- 11.11** É obrigatória a disponibilização para consulta, em local visível e de fácil acesso, de

todas as FISPQ dos produtos e reagentes armazenados no almoxarifado, a fim de que todos os usuários tenham ciência dos perigos que envolvem o seu manuseio.

- 11.12** É obrigatório o fornecimento de instruções escritas, em linguagem acessível, das rotinas realizadas no local de trabalho e das medidas de prevenção de acidentes e de doenças relacionadas ao trabalho.
- 11.13** É obrigatório o uso de avisos simples e objetivos para a sinalização de condições excepcionais tais como: obras no local, rejeitos esperando descarte, instalação de equipamentos, manutenção periódica ou preventiva, *etc.*
- 11.14** É obrigatório o uso dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI adequados aos riscos identificados, lembrando que a sua utilização é restrita às dependências do almoxarifado.
- 11.15** É obrigatório o conhecimento da localização: (a) das saídas de emergência, que devem estar desobstruídas; (b) dos dispositivos de combate a princípio de incêndio; (c) e do chuveiro de emergência e lava-olhos, que devem ser utilizados em caso de contaminação.
- 11.16** É obrigatória a inspeção periódica e teste (semanal) do chuveiro de emergência e lava-olhos, que são de responsabilidade do técnico alocado no almoxarifado, e comunicação à Equipe de Vigilância e Segurança no Trabalho de eventuais irregularidades.
- 11.17** É obrigatória a inspeção periódica (trimestral) do estado de conservação dos frascos e embalagens de reagentes estocados no almoxarifado, que é de responsabilidade dos técnicos e professores, dando ênfase aos frascos de metais alcalinos.
- 11.18** O almoxarifado deve estar equipado e ter sempre à vista um kit de primeiros-socorros.
- 11.19** O almoxarifado deve estar equipado com equipamentos de combate a princípio de incêndio, ou ter fácil acesso a estes, que deverão estar instalados de acordo com as normas de segurança vigentes.

- 11.20** As ocorrências envolvendo princípios de incêndio deverão ser comunicadas imediatamente ao responsável pelo laboratório e aos membros da Brigada de Incêndio do Campus.
- 11.21** Recomenda-se estar ciente da localização do Quadro de Distribuição de Energia do almoxarifado, para que em casos de ocorrência de curto-circuito ou choque elétrico o disjuntor seja desligado imediatamente.
- 11.22** Os acidentes de trabalho ocorridos com os servidores, e que envolvam alunos, terceirizados e visitantes nas dependências do almoxarifado, devem ser obrigatoriamente comunicados à Equipe de Vigilância e Segurança no Trabalho do IFAL.
- 11.23** Caso, em decorrência de acidente de trabalho, exista lesão física ou perturbação funcional, deverá ser preenchida uma CAT/SP – Comunicação de Acidente de Trabalho no Serviço Público, para comunicação à direção geral do Campus e à Equipe de Vigilância e Segurança no Trabalho do IFAL.
- 11.24** É obrigatória a comunicação aos responsáveis pelo laboratório, de situações anormais, seja de mau funcionamento de equipamentos, vazamento de produtos, falhas de iluminação, ventilação ou qualquer outra condição insegura, para imediata avaliação dos riscos e execução das medidas corretivas necessárias.
- 11.25** É obrigatória a comunicação à Equipe de Vigilância e Segurança no Trabalho do IFAL sobre reformas e obras nas dependências do almoxarifado, para que seja efetuado o acompanhamento do cumprimento das normas de segurança.
- 11.26** Estas normas devem ter ampla divulgação junto à comunidade acadêmica e devem estar afixadas para consulta nas dependências do almoxarifado.

## 12 SINALIZAÇÃO de SEGURANÇA

**12.1** A sinalização de segurança está entre os métodos de proteção e garantia da vida e da saúde ocupacional dos trabalhadores, que estão incluídos na gestão de SST nos ambientes de trabalho. Uma sinalização bem planejada e executada é uma forma eficiente de alertar aos seus usuários sobre os riscos inerentes ao local de trabalho, prevenindo, assim, a ocorrência de acidentes no ambiente laboral.

**12.2** Para sinalizar com objetividade, clareza e eficácia, são utilizados recursos auxiliares de fundamental importância como os pictogramas (sinal ou símbolo) e as cores.

**12.3** Os pictogramas obedecem ao sistema internacional padronizado de pictogramas, aceitos no mundo inteiro, para comunicar perigos e ações sem o uso das palavras, facilitando a compreensão e memorização. Seguem alguns exemplos:

Símbolo de Segurança	Descrição	Símbolo de Segurança	Descrição
	Risco biológico		Presença de resíduos infectantes
	Radiação ionizante		Substância tóxica
	Substância explosiva		Substância inflamável
	Oxidante/ Peróxido orgânico		Substância irritante
	Substância corrosiva		Substância nociva
	Perigoso para o meio ambiente		Gás sob pressão
	Radiação laser		

**12.4** De acordo com a NR-26, as cores são usadas para identificar os equipamentos de

segurança, delimitar áreas, identificar tubulações empregadas para a condução de líquidos e gases e advertir contra riscos, no entanto, não devem dispensar o emprego de outras formas de prevenção de acidentes.

**12.5** A fim de se identificar em que tipos de ambientes deve ser empregada, a sinalização de segurança é classificada em áreas específicas:

12.5.1 Sinalização de PERIGO: os sinais nessa categoria destinam-se a alertar sobre uma situação, objeto ou ação que pode resultar em ferimentos e/ou danos nas instalações;

12.5.2 Sinalização de PROIBIÇÃO: os sinais nessa categoria são projetados para evitar certos comportamentos que poderiam comprometer a segurança do trabalhador;

12.5.3 Sinalização de OBRIGAÇÃO: os sinais nessa categoria destinam-se a prescrever um comportamento específico;

12.5.4 Sinalização de EMERGÊNCIA: os sinais nessa categoria destinam-se a indicar, em caso de perigo, saídas de emergência, o caminho para as saídas de emergência ou o local onde existem dispositivos de socorro;

12.5.5 Sinalização de COMBANTE a INCÊNDIO: os sinais nessa categoria destinam-se a indicar, em caso de incêndio, a localização dos equipamentos de combate a incêndio acessíveis ao usuário; e

12.5.6 Sinalização de OBSTÁCULOS e LOCAIS PERIGOSOS: todos os perigos e locais perigosos que podem levar a um acidente devem ser devidamente rotulados com dispositivos adequados.

**12.6** Quanto aos produtos químicos utilizados no almoxarifado, eles devem ser classificados quanto aos perigos para a segurança e a saúde dos trabalhadores de acordo com os critérios estabelecidos pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), da Organização das Nações Unidas.

**12.7** A classificação de substâncias perigosas deve ser baseada em lista de classificação harmonizada ou com a realização de ensaios exigidos pelo processo de classificação. Na ausência de lista nacional de classificação harmonizada de substâncias perigosas,

pode ser utilizada lista internacional. Os aspectos relativos à classificação devem atender ao disposto em norma técnica oficial vigente.

**12.8** A rotulagem preventiva de um produto químico é um documento de extrema importância para o seu usuário, uma vez que as informações disponíveis atingem todas as pessoas que usam, manipulam, transportam, armazenam ou descartam produtos químicos. Constitui-se em um conjunto de elementos com informações escritas, impressas ou gráficas, relativas a um produto químico, que deve ser afixada, impressa ou anexada à embalagem que contém o produto, devendo conter os seguintes elementos:

- a) identificação e composição do produto químico;
- b) pictograma(s) de perigo;
- c) palavra de advertência;
- d) frase(s) de perigo;
- e) frase(s) de precaução; e
- f) informações suplementares.

**12.9** Os aspectos relativos à rotulagem preventiva devem atender ao disposto em norma técnica oficial vigente.

**12.10** A rotulagem preventiva do produto químico classificado como perigoso à segurança e saúde dos trabalhadores deve utilizar procedimentos definidos pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), da Organização das Nações Unidas.

**12.11** O produto químico não classificado como perigoso à segurança e saúde dos trabalhadores conforme o GHS deve dispor de rotulagem preventiva simplificada que contenha, no mínimo, a indicação do nome, a informação de que se trata de produto não classificado como perigoso e recomendações de precaução.

## 13 MANUTENÇÃO das INSTALAÇÕES

- 13.1** A execução dos serviços de manutenção das instalações do almoxarifado, que consistem em limpeza, reparos, ajustes e inspeções de equipamentos, dar-se-ão somente mediante autorização do responsável pelo almoxarifado, considerando que o executante esteja apto para a realização da tarefa.
- 13.2** As áreas de trabalho, bem como as áreas de circulação do almoxarifado, devem estar sempre limpas e livres de obstruções.
- 13.3** Os acessos aos equipamentos, aos produtos químicos e às saídas de emergência nunca devem estar bloqueados.
- 13.4** Os equipamentos e os reagentes químicos devem ser estocados de forma apropriada, seguindo as normas vigentes.
- 13.5** Em caso de derramamento ou vazamento de produtos químicos no ambiente do almoxarifado, são recomendadas as seguintes medidas:
- 13.5.1 isolar a área, permitindo a ventilação e a exaustão adequadas no ambiente;
  - 13.5.2 comunicar ao responsável pela segurança e a todos que utilizam o ambiente;
  - 13.5.3 consultar a FISPQ do produto químico para buscar orientações de como proceder em caso de derramamento ou vazamento;
  - 13.5.4 proteger-se com os EPI adequados;
  - 13.5.5 proceder com as medidas de controle orientadas pela FISPQ do produto químico em questão; e
  - 13.5.6 providenciar imediatamente a limpeza de forma adequada e segura do local.

## 14 MEDIDAS de PREVENÇÃO e COMBATE a INCÊNDIOS

- 14.1 Adotar medidas de prevenção de incêndio em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.
- 14.2 Disponibilizar, a todos os trabalhadores, informações sobre a utilização dos equipamentos de combate a incêndio, os procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança e dispositivos de alarme existentes.
- 14.3 Realizar manutenções periódicas nas instalações elétricas e evitar a sua sobrecarga.
- 14.4 Implementar inspeções regulares para verificação dos sistemas de combate a princípio de incêndio.
- 14.5 Instalar as unidades extintoras de princípio de incêndio em locais de fácil acesso.
- 14.6 Manter as dependências do almoxarifado sempre limpas, organizadas e arejadas (ventiladas).
- 14.7 Evitar o depósito de produtos inflamáveis em locais próximos a fontes de calor.

### ORIENTAÇÕES de USO das UNIDADES EXTINTORAS de INCÊNDIO

- 14.8 As unidades extintoras de incêndio são equipamentos fundamentais para combater o incêndio em seu estado inicial. Nesse sentido, é importante:
  - 14.8.1 identificar o que está queimando (classe do incêndio) e escolher o extintor correto de acordo com a classe;
  - 14.8.2 retirar o extintor do suporte, romper o lacre, retirar o pino de segurança e testá-lo;
  - 14.8.3 transportar o extintor até o mais próximo possível do fogo e apontar o jato para base das chamas;
  - 14.8.4 combater o fogo tendo o vento em suas costas, nunca contra o vento;
  - 14.8.5 efetuar com o extintor a varredura de toda a área atingida em “zigzague” horizontal, nunca concentrando o jato;
  - 14.8.6 se possível, combater o fogo em várias frentes, evitando fazê-lo sozinho; e
  - 14.8.7 providenciar a recarga imediata das unidades extintoras utilizadas.

## ORIENTAÇÕES para CASO de INCÊNDIO

- 14.9** Acionar imediatamente o Corpo de Bombeiros (193), prestando-lhes o máximo de informações sobre o evento.
- 14.10** Se possível, desligar a energia elétrica do local onde o incêndio estiver ocorrendo.
- 14.11** Não combater um princípio de incêndio, a menos que saiba manusear os equipamentos de combate ao fogo com eficiência.
- 14.12** Utilizar os equipamentos de combate a incêndio apenas na fase inicial do incêndio.
- 14.13** Ter sempre em mente uma rota de fuga ou seguir as sinalizações existentes.
- 14.14** Retirar-se do local onde estiver ocorrendo o incêndio e nunca retornar antes do fogo ser extinto e o local liberado.
- 14.15** Em caso de edificações com mais de 1 (um) pavimento, procurar alcançar o térreo utilizando sempre as escadas. Não usar elevadores.
- 14.16** Verificar se as portas estão quentes antes de abri-las.
- 14.17** Quando houver fumaça no local, permanecer o mais próximo possível do chão, engatinhando ou rastejando.
- 14.18** Deixar livres as vias públicas e as áreas de circulação do local a fim de facilitar o acesso e a atuação do Corpo de Bombeiros.

## 15 REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira (NBR) 7500 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira (NBR) 7502 - Transporte de Cargas Perigosas.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira (NBR) 8286 -Emprego de Simbologia para o Transporte de Cargas Perigosas.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira (NBR) 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira (NBR) 16291 - Chuveiros e lava-olhos de emergência — Requisitos gerais.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira (NBR) 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente  
Parte 2: Sistema de classificação de perigo.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira (NBR)17505 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

Assumpção, J.C. Manipulação e estocagem de Produtos Químicos e Materiais Radioativos. In: Oda, L.M. & Avila, S.M. (orgs.). Biossegurança em Laboratórios de Saúde Pública. Ed. M.S., 1998. p. 77-103. ISBN: 85-85471-11-5

Costalonga, A. G. C; Alfinazzi G. A. ; Gonçalves, M. A. Normas De Armazenamento de Produtos Químicos. Universidade Estadual Paulista. Araraquara, 2010.

FIS 001, Riscos de Produtos Químicos

Decreto Nº. 2657, de 03 de julho de 1998. Promulga a Convenção nº 17

Decreto Nº 4.262, de 10 de junho de 2002

Lei Nº. 6514 de 22 de dezembro de 1977, Art 197.

Lei Nº 10.357, de 27 de dezembro de 2001

Manual e Regras Básicas de Segurança para Laboratórios. UFSC. Coordenadoria de Gestão Ambiental. Florianópolis, 1998. SAVARIZ, M. C. Manual de Produtos Perigosos - Emergência e Transporte. 2ª Edição. Sagra - DC Luzzatto - Porto Alegre - RS - 1994. Dux, J. P., Stalzer, R.F., 1988. Managing Safety in the Chemical Laboratory. Van Nostrand Reinhold, New York.

Manual de Segurança em Laboratórios Químicos – Instituto de Pesquisas energéticas e Nucleares IPEN. CNEN/SP.

Manual de Segurança para Laboratórios – Instituto Federal do Rio Grande do Norte.

Ministério da Economia. Norma Regulamentadora (NR) 1 – Disposições Gerais.

Ministério da Economia. Norma Regulamentadora (NR) 6 – Equipamentos de Proteção Individual.

Ministério da Economia. Norma Regulamentadora (NR) 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.

Ministério da Economia. Norma Regulamentadora (NR) 23 – Proteção Contra Incêndios.

Ministério da Economia. Norma Regulamentadora (NR) 26 – Sinalização de Segurança.

Ministério da Economia. Portaria Nº 3.214 de 08 de junho de 1978 – Aprovação das Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho

## 16 PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS

### ELABORAÇÃO

---

**Vanessa Stephanie Costa Félix Vieira**

Técnica de Segurança do Trabalho – MTE 0005423/AL  
SIAPE 3160672

---

**Karine Viviane de Araújo Pimentel**

Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho - CREA/AL 0218904231  
SIAPE 1049775

### APROVAÇÃO

---

**Karine Viviane de Araújo Pimentel**

Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho – CREA/AL 0218904231  
SIAPE 1049775

---

**Carlos Guedes de Lacerda**

Reitor – IFAL  
SIAPE 1085939

Maceió, 22 de Maio de 2020