

CENTRO DE APOIO MULTIDISCIPLINAR – CAM

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO CLAB

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

BPL - Boas Práticas de Laboratório.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

EDXRF - Energy Dispersive X-ray Fluorescence.

EPC - Equipamento de Proteção Coletiva.

EPI - Equipamento de Proteção Individual.

ETE – Estação de Tratamento de Efluentes.

FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos.

GHS - Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals.

ICTS – Instituto Centro de Tecnologia de Software.

ISO – International Standardization for Organization.

NBR – Norma Brasileira.

P&D – Projeto e Desenvolvimento.

POP - Procedimento Operacional Padrão.

RFID – Radio Frequency Identification.

ROHS - Restriction of Hazardous Substances Directive.

RT – Responsável Técnico.

SGL – Sistema de Gestão do Laboratório.

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	5
2	INTRODUÇÃO	6
3	RECURSOS HUMANOS	7
4	INFRAESTRUTURA	9
4.1	INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIO	10
5	BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIOS - BPL	12
6	NORMAS DE SEGURANÇA	12
6.1	RISCOS OCUPACIONAIS	13
6.2	MÉTODOS DE CONTROLE DE AGENTES DE RISCO	13
6.3	USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO	13
6.4	PRIMEIROS SOCORROS	16
6.5	SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO	18
6.6	REGRAS BÁSICAS EM CASO DE INCÊNDIO	18
7	ESTOQUE, MANUSEIO E DESCARTE	19
7.1	ESTOCAGEM E MANUSEIO	19
7.2	DICAS DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS	21
8	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	23
8.1	DESCARTE DE PRODUTOS QUÍMICOS	24
9	CONTROLE DE VETORES E PRAGAS	25
10	REDE DE ABASTACIMENTO DE GASES	25
10.1	CUIDADOS COM CILINDROS DE GASES SOB PRESSÃO	26
10.2	SEGURANÇA DOS GASES COMPRIMIDOS	27
10.3	ARMAZENAGEM	27
10.4	CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DOS CILINDROS.	28
10.5	TRANSPORTE DOS CILINDROS/RECEBIMENTO	29
11	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	30

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO	Código: MBPL 0001
		Revisão: 00
		Data: 21/02/23
		Página: 5 de 31

1 APRESENTAÇÃO

Este manual se destina às partes interessadas nos laboratórios do ICTS (Instituto Centro de Tecnologia de Software) e foi desenvolvido como forma de contribuir para uma cultura de qualidade e segurança na realização dos serviços.

O CLAB é um conjunto de laboratórios para a prestação de serviços de ensaio de **conformidade** (*químicos, ensaios de segurança, mecânicos, térmicos, dinâmicos e elétricos*) e **calibração** (*avaliação dimensional, elétrica, tempo/ frequência, temperatura, volume, pressão, torque e massa*) com a missão de manter a preferência dos clientes por meio do relato de resultados válidos e confiáveis.

Esse manual de boas práticas foi desenvolvido seguindo as regras de segurança já estabelecidas em resoluções, normas e instruções da área de laboratório. Essa publicação pode não cobrir todos os aspectos relacionados à segurança de laboratório.

Se uma prática perigosa não estiver mencionada, a omissão não pode ser usada como desculpa para isentar de responsabilidade os indivíduos que a executam. Qualquer dúvida referente ao conteúdo deste manual pode ser esclarecida junto à Gerência e/ou seus responsáveis técnicos.

Antônio Rui

Diretor Presidente - Instituto CTS

Adalfran Lima

Analista - Gerência do CLAB

Arthur Sadao

Analista da Qualidade

César Augusto

Analista da Qualidade - Responsável Técnico Químico

Elaborador: César Augusto	Revisor: Arthur Sadao	Aprovador: Adalfran Lima
----------------------------------	------------------------------	---------------------------------

2 INTRODUÇÃO

O Grupo ICTS é uma instituição privada, sem fins lucrativos, voltada a pesquisa e desenvolvimento de soluções tecnológicas em automação bancária, industrial/comercial na área de acessibilidade. Nasceu de um convênio de P&D celebrado em 1997 entre o Banco do Brasil, IBM Brasil e o Programa Softex 2000, utilizando os incentivos da Lei de Informática (Lei 8.248/91). Foi credenciado em 2005 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação como instituição de pesquisa apta a receber projetos de P&D nas regiões incentivadas pela Lei de Informática.

O Grupo ICTS é organizado, conforme abaixo:

Figura 01 – Organograma do Grupo ICTS.



O CLAB é uma instalação de acesso restrito para a realização de experimentos, testes e ensaios. Sua estrutura funcional é resumida na figura 2:

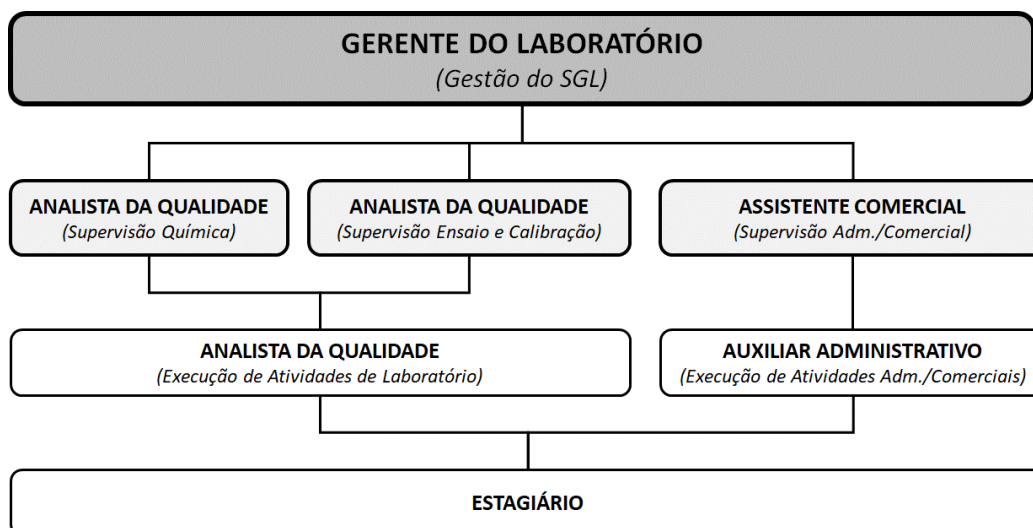


Figura 2 – Estrutura Funcional do CLAB.

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO	Código: MBPL 0001
		Revisão: 00
		Data: 21/02/23
		Página: 7 de 31

O CLAB é um local onde há objetos, materiais e uma diversidade de reagentes com as mais diversas aplicações, bem como, substâncias que possuem os mais variados níveis de toxicidade e periculosidade.

Acidentes em laboratórios ocorrem em virtude da pressa excessiva na obtenção de resultados válidos, caso não se trabalhe com as devidas precauções na segurança. Para diminuir as chances de acidentes, o CLAB recorre à Biossegurança.

A Biossegurança é um conjunto de medidas necessárias para a manipulação adequada de agentes biológicos, químicos, genéticos, físicos (elementos radioativos, eletricidade, equipamentos quentes ou de pressão, instrumentos de corte ou pontiagudos, vidrarias) dentre outros, para prevenir a ocorrência de acidentes e conseqüentemente reduzir os riscos inerentes às atividades desenvolvidas, bem como proteger a comunidade e o ambiente. Essas medidas de segurança estão descritas na documentação do SGL – Sistema de Gestão do Laboratório.

Com isso, todos que trabalham no CLAB devem ter uma postura preventiva contra atitudes que possam acarretar acidentes e/ou danos.

3 RECURSOS HUMANOS

O CLAB possui uma equipe gerencial e técnica preparada para atender as demandas e resolver os problemas de seus clientes e parceiros. Para manter a efetiva comunicação, o quadro abaixo resume os contatos das lideranças do CLAB.

GERÊNCIA Nome: Adalfran Garcia de Lima Tel.: (92) 98452-5332 e-mail:	ASSISTENTE ADM/COM. Nome: Rosilene Cardoso Tel.: (92) e-mail:
RESP. TÉC. 01 Nome: Arthur Sadao Tel.: (92) e-mail:	RESP. TÉC. 02 (QUÍMICA) Nome: Cesar Augusto Silva de Souza Tel.: (92) e-mail: cesar.souza@grupoicts.com.br

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO	Código: MBPL 0001
		Revisão: 00
		Data: 21/02/23
		Página: 8 de 31

3.1 RESPONSABILIDADES

FUNÇÃO	NÍVEL	RESPONSABILIDADE PRINCIPAL
Alta Direção	Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar as diretrizes do negócio. • Aprovar o plano estratégico e gerencial.
Gerência	Tático	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar o plano estratégico, plano gerencial e procedimentos gerenciais. • Manter o Sistema de Gestão do Laboratório.
Análise	Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e cumprir os procedimentos operacionais.
Administrativo		
Comercial		

3.2 CONDUTA DA EQUIPE

Solicitamos aos colaboradores que sigam as regras abaixo:

- Só pessoas autorizadas podem entrar (e permanecer) no laboratório;
- Não forneça a sua senha de acesso a outras pessoas;
- Cuide de sua higiene e da limpeza (incluindo o aspecto visual) de suas roupas;
- É obrigatório o uso de jaleco, sapatos fechados, e calças compridas;
- Mantenha os cabelos presos nas áreas de atividades do laboratório;
- Não usar joias, pulseiras, anéis etc. durante o trabalho (perigo de contaminação);
- Objetos pessoais, devem ser guardados nos armários/ gaveteiros ou afins;
- Nunca coloque objetos de uso pessoal e/ou estranhos ao trabalho nas bancadas;
- É vetado beber, comer, fumar ou aplicar cosméticos dentro do laboratório;
- Não de distraia durante as atividades (ex: fones de ouvido, música, brincadeiras);
- Caminhe com atenção e nunca corra no laboratório;
- Qualquer visita ao laboratório deve ser realizada com prévia comunicação;
- Qualquer material de divulgação deve ser autorizado pela gerência do laboratório;
- Não Conformidades na rotina devem ser reportadas aos responsáveis técnicos.

Elaborador: César Augusto	Revisor: Arthur Sadao	Aprovador: Adalfran Lima
----------------------------------	------------------------------	---------------------------------

4 INFRAESTRUTURA

Os laboratórios estão localizados no Instituto ICTS, localizado na Av. Governador Danilo de Matos Areosa, Nº 1199 – Distrito Industrial, Bloco J – Manaus/AM.

O acesso aos laboratórios dar-se-á por meio do controle de acesso físico, constituído de tranca eletrônica liberada por meio de senha numérica e/ou crachá de identificação com sensor RFID. O acesso será permitido somente aos colaboradores autorizados e identificados com crachá e partes interessadas (ex: fornecedores, clientes, visitantes etc.) mediante autorização prévia da Gerência. A permanência de pessoal externo está condicionada as regras desse manual.

Sobre o acesso e a permanência, é obrigatório observar:

- Quando não estiverem em uso, os laboratórios devem permanecer fechados.
- Permanecer nos laboratórios somente se estiverem em atividade.
- Os responsáveis técnicos possuem as chaves dos laboratórios.
- Cópias de chaves do laboratório precisam de autorização da gerência.
- Um colaborador não deve trabalhar sozinho, é obrigatório ao menos duas pessoas trabalhando em conjunto nas áreas consideradas críticas.
- O uso de equipamentos analíticos que demandem mais de 24 horas de uso constante deverá ser comunicado aos responsáveis técnicos.
- O uso de EPI's é obrigatório durante a execução das atividades de laboratório.

O CLAB. possui espaço destinado a realização de serviços, conforme abaixo:

Ensaio	<input checked="" type="checkbox"/> Químicos <input checked="" type="checkbox"/> Segurança <input checked="" type="checkbox"/> Mecânicos	<input checked="" type="checkbox"/> Térmicos <input checked="" type="checkbox"/> Dinâmicos <input checked="" type="checkbox"/> Elétricos
Calibração	<input checked="" type="checkbox"/> Dimensional <input checked="" type="checkbox"/> Eletricidade <input checked="" type="checkbox"/> Tempo/ Frequência <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura	<input checked="" type="checkbox"/> Volume <input checked="" type="checkbox"/> Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Torque <input checked="" type="checkbox"/> Massa

O CLAB. tem um plano de manutenção que é elaborado pelos responsáveis técnicos e aprovados pela gerência. A infraestrutura aplicável é a predial, tecnológica (ex.: máquinas, equipamentos, dispositivo etc.) e de suporte (ex.: ar comprimido, gases etc.).

4.1 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIO

Laboratório Químico: Para análises químicas com 4 (quatro) salas, conforme abaixo.



Sala de preparo de amostra: Ambiente preparado para abertura de amostras físico-químicas, diluições de amostras líquidas, preparo de soluções químicas, moagem de amostras mineralógicas e manuseio de reagentes químicos de forma geral.



Sala de Cromatografia Gasosa: Equipada com dois cromatógrafos para análise de substâncias voláteis, compostos orgânicos, ftalatos, moléculas polibromadas, utilizado também para caracterização de óleos essenciais, análise de óleos fixos por Cromatografia com detector FID.



Sala de Espectrofotometria de Absorção Atômica: Aparelho utilizado para análises quantitativas na determinação de metais pesados em diversas matrizes, quantificação de mercúrio por geração de vapor a frio com utilização de argônio, determinação a níveis de ppb em óleos por forno de grafite.



Sala de Espectrometria de Raio-X: Análises semiquantitativa elementar em diversa matrizes minerais (cassiterita, columbita, tantalita etc.), poliméricas (ABS, PVC, LDPE, LDP etc), quantificação de metais em matrizes de ABS e LDPE, análise de óxidos minerais, tintas, metais e outra matrizes.

Laboratórios de Ensaios Mecânicos/ Isqueiros/ Elétrico/ Dimensional: Para análises mecânicas e dimensionais, conforme abaixo.



Ensaios dinâmicos – Realização de ensaios ambientais e dinâmicos.



Metrologia [elétrica] – Realização de calibração em instrumentação de grandezas elétricas e ensaios de segurança elétrica.



Metrologia [dimensional] – Realização de calibração em instrumentos de grandezas dimensionais, pressão, torque, força, massa, dureza e avaliação dimensional em peças pequenas.



Mecânicos & térmicos – Realização de ensaios mecânicos e segurança em isqueiros.

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO	Código: MBPL 0001
		Revisão: 00
		Data: 21/02/23
		Página: 12 de 31

5 BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIOS - BPL

A BPL é um conjunto de normas, condutas e procedimentos que devem ser adotados dentro do ambiente laboratorial com a finalidade de minimizar os riscos de acidentes aos usuários, ao ambiente e ao patrimônio. A prática em laboratório, exige que regras de segurança e boas práticas sejam rigorosamente seguidas.

Tomando-se as devidas precauções, os acidentes podem ser evitados, ou ter suas consequências minimizadas.

6 NORMAS DE SEGURANÇA

Segurança para o CLAB é o conjunto das ações e recursos utilizados diminuir os riscos ou perigos para proteger algo ou alguém. Com isso, o trabalho no CLAB só é efetivo quando realizado conscienciosamente e com compreensão da sua teoria. Além disso, toda atividade laboratorial requer que o colaborador **SEJA CUIDADOSO, ZELOSO E ESTEJA SEMPRE ATENTO.**

Mesmo uma atividade aparentemente inofensiva, pode resultar em consequências sérias quando planejado e executado de maneira inapropriada.

Todo colaborador tem um lugar no laboratório, que deverá ser **MANTIDO LIMPO E ARRUMADO.** Somente os materiais necessários ao trabalho deverão permanecer no interior do laboratório.

O colaborador, antes de iniciar o trabalho deve:

- Conhecer os detalhes do trabalho que irá realizar;
- Saber onde consultar os procedimentos e outros documentos sobre o trabalho;
- Verificar o correto funcionamento de equipamento e infraestrutura;
- Ter conhecimento sobre as propriedades das substâncias a serem utilizadas;
- Utilizar o EPI sempre que trabalhar no laboratório;
- Aprender a usar extintor antes que o incêndio aconteça.

Elaborador: César Augusto	Revisor: Arthur Sadao	Aprovador: Adalfran Lima
----------------------------------	------------------------------	---------------------------------

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO	Código: MBPL 0001
		Revisão: 00
		Data: 21/02/23
		Página: 13 de 31

6.1 RISCOS OCUPACIONAIS

São os riscos de acidentes aos quais os trabalhadores estão sujeitos em um ambiente de trabalho. Esses riscos estão associados a ruídos, vibrações, gases, vapores, iluminação inadequada, presença de máquinas, calor, dentre várias outras possibilidades. Qualquer situação de risco de danos à saúde do trabalhador caracteriza um risco ocupacional.

Existem os riscos mais evidentes e graves, como os ligados ao calor ou a acidentes em grandes indústrias. Há também os menores, que às vezes passam despercebidos, como os riscos ergonômicos em escritórios e administrativos. Os riscos são classificados em:

- Riscos de acidentes: são aqueles que expõem a integridade física do indivíduo, como manuseamento de máquinas e equipamentos sem proteção.
- Riscos biológicos: estão relacionados à exposição do indivíduo a micro-organismos como bactérias, fungos, vírus, parasitas etc.
- Riscos ergonômicos: afetam as condições de bem-estar do indivíduo como por exemplo, movimentos repetitivos, levantamento e transporte de carga em excesso, monotonia e ambiente de trabalho desconfortável ou mal planejado.
- Riscos físicos: ocorrem devido à ruídos, pressão, vibrações, radiações ionizantes (Raio-X, Iodo 125, Carbono 14) e não ionizantes (luz ultravioleta, luz infravermelha, laser, micro-ondas) e temperatura extrema.
- Riscos químicos: são aqueles em que substâncias irritantes, corrosivas, oxidantes ou inflamáveis podem entrar em contato com o organismo do indivíduo

6.2 MÉTODOS DE CONTROLE DE AGENTES DE RISCO

Para minimizar os riscos, devem ser seguidas as orientações de boas práticas em laboratório, e a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).



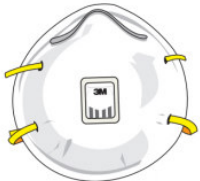
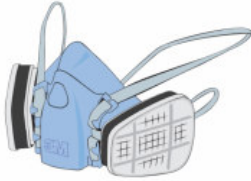


6.3 USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO




Os equipamentos de segurança são classificados em duas categorias:

- Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- Equipamento de Proteção Coletiva (EPC).

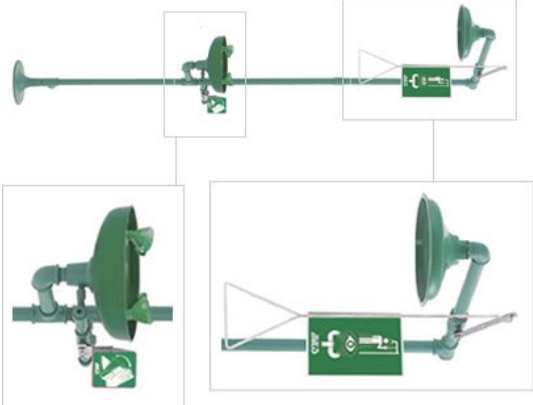

Elaborador: César Augusto	Revisor: Arthur Sadao	Aprovador: Adalfran Lima
----------------------------------	------------------------------	---------------------------------

Considera-se EPI todo dispositivo ou produto de uso individualizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e saúde no trabalho. A Lista de EPI é detalhada a seguir:


EPI	DESCRIÇÃO	VISUAL
Óculos de proteção	Óculos de segurança para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes; luminosidade intensa; radiação ultravioleta; radiação infravermelha e respingos de produtos químicos.	
Jaleco de Proteção	O jaleco ou avental deve possuir mangas longas, com punho ajustável, podendo ser de tecido ou descartável (o tipo será determinado pelo material a ser manipulado)	
Máscara de Proteção Faciais (PFF1, PFF2 ou PFF3):	São os respiradores sem manutenção e são considerados descartáveis. Neste caso, a própria peça facial é filtrante. Deve ser trocado sempre que houver alguma lesão (rasgado, perfurado), entupido, ou muito sujo (usuário consegue perceber o cheiro ou gosto do contaminante).	
Máscara de Proteção Facial (P1, P2 e P3):	Usado contra partículas tóxicas finíssimas e radionuclídeos, partículas não tóxicas, fumos e névoas com penetração entre 20% e 95% de eficiência.	
Bata antiestática	O jaleco tem o objetivo de dissipar a energia estática, prevenindo assim, eventuais danos causados por itens elétricos e energia estática.	
Luva de Látex	A luva de látex para procedimento não – cirúrgico oferece proteção das mãos contra agentes biológicos, sendo recomendados para o manuseio de alimentos, agentes biológicos e limpeza. Impermeável e resistente a sabões e detergentes similares.	

EPI	DESCRIÇÃO	VISUAL
Luva de Nitrilo	Recomendada para trabalho com solventes clorados, álcoois, álcalis diluídos, óleos, graxas e aminoácidos.	
Calçado de segurança	proteção contra impactos de quedas de objetos sobre os pés, agentes térmicos, agentes cortantes e escoriantes; calçado de segurança para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos.	
Protetor Auricular	Este equipamento de proteção individual (EPI) deve proporcionar redução suficiente dos ruídos para que a jornada de trabalho seja, no mínimo, suportável.	

Já os EPCs são sistemas ou dispositivos que buscam a proteção da saúde e integridade física do conjunto de usuários de ambientes que apresentam riscos. São EPCs:

EPC	DESCRIÇÃO	VISUAL
Chuveiro com Lava Olhos.	O chuveiro de segurança laboratório tem como principal objetivo o de fornecer uma descontaminação rápida e fácil, para os funcionários de empresas químicas ou outras que apresentam algum perigo de contaminação de substâncias tóxicas ou que possam causar ferimentos graves.	
Capela de exaustão	A principal função de uma Capela de Exaustão é exaurir vapores, gases e fumos, mas serve também, como uma barreira física entre as reações químicas e o ambiente de laboratório, oferecendo assim uma proteção aos usuários e ao ambiente contra a exposição de gases nocivos, tóxicos, derramamento de produtos químicos e fogo.	

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO	Código: MBPL 0001
		Revisão: 00
		Data: 21/02/23
		Página: 16 de 31

EPC	DESCRIÇÃO	VISUAL
Extintor de Incêndio	Um extintor é um aparelho manual utilizado com a finalidade de combater princípios e focos de fogo que contém um determinado agente extintor para certos tipos de incêndios.	

Os laboratórios de análise são ambientes que apresentam riscos. Dessa forma, o uso seguro desses ambientes exige que se respeitem as diretrizes básicas de segurança e orientações de boas práticas em laboratório ao utilizá-los.

Para garantir a segurança, a proteção do pessoal envolvido e do meio ambiente, assim como os resultados das análises/processamentos realizados, é importante seguir o conjunto de diretrizes internas que orientam seus usuários.

6.4 PRIMEIROS SOCORROS

O objetivo dos primeiros socorros é realizar o atendimento inicial de emergência, salvar vidas e proteger a vítima contra maiores danos, até a chegada do atendimento especializado. Em qualquer emergência procurar manter a calma transmitindo segurança ao acidentado, evitando causar novas lesões. Desse modo, é de extrema importância que sejam conhecidos alguns procedimentos de segurança, tais como:

a) Exposição da pele a produtos químicos: Lavar todas as áreas do corpo afetadas com água corrente. Caso grandes áreas do corpo forem atingidas, deve-se utilizar os chuveiros de emergência, e a roupa da região afetada deve ser retirada. Não utilizar sabão ou detergente até verificar as normas de risco e segurança do reagente em questão.

b) Exposição dos olhos a produtos químicos: Lavar os olhos por 15 a 20 minutos em água corrente. Manter os olhos abertos na lavagem, utilizando o lava-olhos.

c) Sinais de desmaio: Evitar aglomerações em torno da vítima, levá-la para um lugar mais arejado e afrouxar sua roupa ao redor do pescoço, colocá-la sentada e curvar sua cabeça entre as pernas, fazendo-a respirar profundamente.

Elaborador: César Augusto	Revisor: Arthur Sadao	Aprovador: Adalfran Lima
----------------------------------	------------------------------	---------------------------------

d) Desmaio: Deite a pessoa no chão, de barriga para cima, e eleve as pernas dela em relação ao corpo e a cabeça; coloque a cabeça da vítima de lado, para assim, facilitar a respiração e evitar asfixia devido ao risco de vômito; afrouxe as roupas e abra os botões/zíperes para facilitar a respiração da pessoa; comunique-se com as pessoas, mesmo que ela não responda; cheque se há possíveis lesões causadas pela queda e, em caso de sangramento, faça o máximo possível para estancar a hemorragia

e) Queimadura pelo calor/fogo: Lavar a parte afetada com água fria por cerca de 15 minutos, não remover tecidos que estejam aderidos a lesão e aguardar a emergência.

f) Contato com material contaminado: Se o indivíduo estiver contaminado ou exposto a material perigoso no laboratório, deverá atuar de modo a proteger a vida e a saúde da vítima, bem como a sua. Determine a natureza do material perigoso para indicar aos serviços de emergência.

g) Acidente com Corrente Elétrica: Se o indivíduo estiver em contato com a corrente elétrica, NÃO O TOQUE. Desligue primeiro a eletricidade (disjuntores no quadro elétrico).

h) Hemorragia grave: Utilize luvas e outros EPI necessários, coloque uma compressa na lesão e pressione firmemente para controlar a hemorragia.

i) Parada cardiorrespiratória: Verifique os sinais vitais (respiração e batimentos cardíacos). Inicie os procedimentos de reanimação. Coloque as mãos entrelaçadas no centro do tórax e comprima-o entre 4 e 5 cm (adolescentes e adultos), a cada 30 compressões faça duas ventilações (respiração boca a boca) até completar 5 ciclos. Caso esteja sozinho, só as compressões são válidas, não necessitando fazer as ventilações. Continue o procedimento até o acidentado apresentar respiração e batimentos cardíacos ou até o socorro chegar.

j) Não mover o acidentado: Exceto quando isso possa correr ainda mais perigo por inalação ou exposição prolongada ao agente causador do acidente

QUANDO DEVO CHAMAR O SAMU (192)?

- | | |
|---|------------------------------|
| ✓ Dor súbita no peito | ✓ Perda de consciência |
| ✓ Situações de intoxicação ou envenenamento | ✓ Crise hipertensiva |
| ✓ Queimaduras graves | ✓ Sangramentos e hemorragias |
| ✓ Trabalho de parto de risco | ✓ Traumas e fraturas |
| ✓ Crises convulsivas | |

6.5 SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

Tem o objetivo de extinguir o fogo e diminuir os prejuízos causados nesse evento. Com um conjunto adequado de medidas, é possível manter a segurança do local e das pessoas. Assim, de acordo com a ABNT NBR 13714, todas as edificações com área construída superior a 750 m² e/ou altura superior a 12 m² devem, obrigatoriamente, ter sistemas preventivos contra incêndios. O CLAB conta com um sistema de combate a incêndio com a seguinte infraestrutura: (A) Sistema de extintores de incêndio; (B) sinalização de Emergência; (C) Porta Corta Fogo; (D) Sistema de Hidrantes, conforme a figura 3:



Figura 3 - Infraestrutura do Sistema de Combate a Incêndio do CLAB.

QUANDO DEVO CHAMAR OS BOMBEIROS (193)?

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incêndio ✓ Salvamento aquático ✓ Deslizamento de terra ✓ Desabamento ✓ Acidente com pessoa presa às ferragens | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Choque elétrico ✓ Resgate em altura ✓ Vazamento de gás ✓ Acidente de veículo e capotamento ✓ Acidente com produtos perigosos |
|---|--|

6.6 REGRAS BÁSICAS EM CASO DE INCÊNDIO

- ☑ Mantenha sempre à vista o telefone de emergência do Corpo de Bombeiros – 193
- ☑ Conserve as caixas de incêndio em condições de uso e só utilize em caso de incêndio.
- ☑ Os extintores devem estar fixados em locais de fácil acesso (carregados e revisados).
- ☑ Revisar periodicamente toda a instalação elétrica.
- ☑ Evitar o vazamento de líquidos inflamáveis.
- ☑ Evitar a falta de ventilação.

- Não colocar trancas nas portas, porta corta-fogo ou saídas para áreas livres.
- Não deixar estopas ou flanelas embebidas em óleos ou graxas em locais inadequados.
- Alertar sobre fumar em locais proibidos e de jogar fósforos/pontas de cigarros.
- Verificar, ao término da jornada de trabalho, o desligamento dos aparelhos elétricos.
- Nunca utilizar os elevadores no momento do incêndio.
- Evitar aglomerações, manter a área de hidrantes livre e estacionamento de viaturas.

Se a situação estiver fora de controle abandone imediatamente a área e acione o alarme contra incêndio, “NÃO TENHA SER HERÓI”


7 ESTOQUE, MANUSEIO E DESCARTE

7.1 ESTOCAGEM E MANUSEIO

São considerados materiais nocivos aqueles que durante a fabricação, transporte, armazenamento, manuseio ou uso, possam afetar a saúde das pessoas que entrarem em contato. Muitos acidentes ocorrem devido ao uso incorreto dos produtos. Em escala industrial ou comercial, as consequências são ainda mais graves. Para se proteger é imprescindível ficar alerta a todos os procedimentos de segurança. O CLAB. dispõe de uma sala de reagentes químicos de periculosidade que ficam armazenados em armários especiais de contenção, para evitar sinistros durante o manuseio e a estocagem desses produtos as boas práticas descritas abaixo devem ser aplicadas com atenção:

- Leia atentamente as instruções de uso no rótulo de produto;
- Não reutilize embalagens que armazenaram produtos químicos;
- Jamais guarde os produtos líquidos em cima dos sólidos;
- Armazene os produtos em recipientes bem fechados e em local fresco e seco;
- Para ter acesso aos produtos e necessário ter recebido orientações sobre os mesmos;
- Se houver vazamento de produto no local, limpe imediatamente;
- Feche as embalagens após o uso.

Outro fator importante durante a estocagem dos produtos é verificação da compatibilidade química no armazenamento, define-se como “incompatibilidade entre produtos químicos” a condição na qual determinados produtos tornam-se perigosos quando manipulados ou armazenados próximos a outros, com os quais podem reagir, criando situações perigosas, como a geração de gases, calor excessivo, explosões ou reações violentas. A figura 3, ilustra a Tabela de Incompatibilidade Química:

Classe Subclasse														
	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	8	9	
2.1	E	E	A	E	B	E	E	E	C	D	E	E	E	
2.2	E	E	E	E	B	E	E	E	C	E	E	E	E	
2.3	A	E	E	A	A ou B	A	A	A	A ou C	E	E	A	E	
3	E	E	A	E	B	E	E	X	C	D	E	E	E	
4.1	B	B	A ou B	B	B	B	B	B	B ou C	B ou D	B	X	B	
4.2	E	E	A	E	B	E	E	E	C	D	E	X	E	
4.3	E	E	A	E	B	E	E	E	C	D	E	X	E	
5.1	E	E	A	X	B	E	E	E	C	D	E	X	E	
5.2	C	C	A ou C	C	B ou C	C	C	C	C	C ou D	C	X	C	
6.1	D	E	E	D	B ou D	D	D	D	C ou D	D	E	E	D	
6.2	E	E	E	E	B	E	E	E	C	E	E	E	E	
8	E	E	A	E	X	X	X	X	X	D	E	E	E	
9	E	E	E	E	B	E	E	E	C	E	E	E	E	

Legenda

X Incompatível

A Incompatível para produtos da classe 2.3 que apresentem toxicidade por inalação LC50 ou CL50 < 1000 ppm

B Incompatível apenas para os produtos da subclasse 4.1 com os seguintes números da ONU: 3221, 3222, 3231 e 3232

C Incompatível apenas para os produtos da subclasse 5.2 com os seguintes números da ONU: 3101, 3102, 3111 e 3112

D Incompatível apenas para os produtos da subclasse 6.1 do grupo de embalagem I

E Em caso de incompatibilidade química dentro de classe ou subclasse de produtos perigosos, ver item 4.4 da NBR 14619:2009

Notas 1. No caso da subclasse 2.3, a toxicidade inalatória (LC50 OU CL50) deve ser indicada na ficha de emergência do produto perigoso (ver 4.3.4c da ABNT NBR 7503).

2. As incompatibilidades químicas previstas na Norma NBR 14619:2009 são informadas no campo “Aspectos” da ficha de emergência, conf ABNT NBR 7503.

3. De acordo com a NBR 14619:2009, os critérios de incompatibilidade desta Norma podem ser orientativos em relação ao armazenamento, desde que observados as normas e os regulamentos de segurança específicos aplicáveis.

Figura 3 - Tabela de Incompatibilidade Química

Outro cuidado muito importante que deve ser tomado é ao armazenar os químicos, necessário fazê-lo sempre de acordo com as instruções dos fabricantes, como por exemplo, longe de calor, em local arejado, respeitando o limite de empilhamento e outros. É significativo, ainda, fechar bem as embalagens depois de abertas para evitar evaporação. Uma boa ideia é designar um responsável pelo armazenamento, alguém que possa pegar e guardar os produtos. Marcar o local de armazenamento como sendo proibido para pessoas não autorizadas, também é uma sugestão interessante.

É preciso, também, possuir sempre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), esses devem fazer parte da rotina de todos os funcionários que lidam com produtos químicos. Luvas, máscaras e óculos de proteção figuram o rol de equipamentos imprescindíveis, resta comprovado que diminuem consideravelmente o risco de contato com o químico e de intoxicação pela respiração do produto.

No que se refere ao transporte de químicos, as embalagens pesadas apresentam grande risco de serem derrubadas, o que causaria uma contaminação generalizada. Prefira transportar essas embalagens com o auxílio de um carrinho de mão ou lifting manual, sempre verificando o equilíbrio para não as derrubar.

7.2 DICAS DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS

- Não estocar por ordem alfabética, mas por grupos quimicamente compatíveis.
- Ácidos devem ser estocados em armários exclusivos para ácidos.
- Ácido perclórico, nítrico e fluorídrico devem ser separados de outras substâncias.
- Metais reativos devem ser estocados em armário para inflamáveis.
- Químicos carcinogênicos e altamente tóxicos devem ser estocados em armários isolados e ventilados.
- Inflamáveis inorgânicos e orgânicos devem ser armazenados separadamente em armários para inflamáveis.
- Agentes oxidantes não devem ser estocados na mesma área que combustíveis, tais como inflamáveis, substâncias orgânicas, agentes desidratantes ou agentes redutores.

Armazenamento de reagentes em estantes ou armários:

- Se possível, ter armários distintos para reagentes orgânicos e inorgânicos.

- Estocar substâncias venenosas em armários isolados.
- Estocar inflamáveis em armários isolados: prateleira mais baixa para éter e cetonas; prateleiras intermediárias para hidrocarbonetos, ésteres e etc; prateleira mais alta para álcoois e glicóis.
- Os produtos químicos mais pesados deverão ser estocados nas prateleiras inferiores.
- Ácidos e bases distribuídos conforme a “força relativa”, mais fortes embaixo, mais fracos em cima.
- Os reagentes incompatíveis com água devem ser colocados em estantes ou armários situados longe da tubulação de água.
- A Figura 4, ilustra os Pictogramas da GHS:

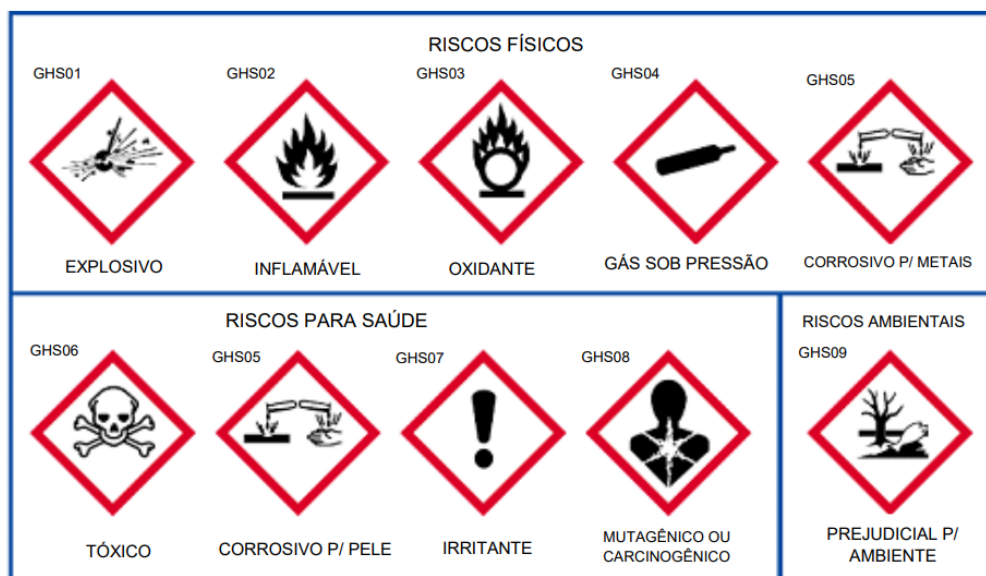


Figura 4 – Pictogramas da GHS

NOTA: GHS é a sigla para *Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals* (traduzido como, Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos) pelas Nações Unidas ST/SG/AC.10/30/Ver.07

- GHS01: Pode explodir com uma chama, faísca, eletricidade estática, exposição ao calor ou ao ser sujeito a choque ou fricção.
- GHS02: Pode incendiar com uma chama, faísca, eletricidade estática ou por exposição ao calor.
- GHS03: O efeito oxidante pode provocar ou agravar um incêndio.
- GHS04: Embalagem sob pressão que pode explodir se for exposta ao calor.

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO	Código: MBPL 0001
		Revisão: 00
		Data: 21/02/23
		Página: 23 de 31

- GHS05: Ataca ou destrói os metais. Pode provocar queimaduras na pele ou nos olhos em caso de contato ou projeção.
- GHS06: Pode provocar náuseas, vômitos, dores de cabeça, perda de consciência ou outros danos, incluindo a morte.
- GHS07: Pode provocar alergias, eczema, irritação dos olhos, garganta, nariz ou pele. A exposição a doses elevadas pode originar sonolência ou até envenenamento.
- GHS08: Por ser tóxico, pode induzir malformações em fetos, alterar o funcionamento de certos órgãos ou provocar insuficiência respiratória.
- GHS09: Tóxico para os organismos aquáticos (peixes, algas ou crustáceos).

8 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Resíduo é um material proveniente de alguma atividade humana que já não apresenta mais utilidade. Nas atividades rotineiras de laboratórios são gerados resíduos constantemente, sendo que esses apresentam muitas vezes caráter de alta toxicidade (são tóxicos em contato direto com pele e mucosas) devendo ser ao final das atividades ser segregados adequadamente. Resíduos que apresentarem solventes orgânicos (clorados ou não), íons de metais pesados, óleos minerais ou vegetais, gorduras, devem ser acondicionados em frasco adequados e identificados com informações relevantes referentes ao conteúdo do frasco, como por exemplo, classe química do material segregado, concentração das substâncias presentes, se é tóxico, inflamável, volátil, etc. Solicitar aos técnicos a etiqueta para identificação do resíduo, nesta etiqueta já estão solicitadas todas as informações que devem estar contidas no resíduo segregado.

De acordo com a Legislação Ambiental os efluentes devem ser descartados conforme parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 e Resolução CONAMA nº 430/2011, e os resíduos sólidos devem obedecer ao estabelecido na norma ABNT, NBR ISO 10.004/2004.

Existem regras estabelecidas para o descarte de rejeitos, especialmente os perigosos. No entanto, muitas vezes, os descartes corretos dos resíduos são difíceis de serem realizados e de alto custo para ser implementado. Assim, na prática, procura-se, sempre que possível, minimizar a quantidade de resíduos perigosos gerados nos laboratórios. Alguns procedimentos são adotados nesse sentido, como por exemplo:

Elaborador: César Augusto	Revisor: Arthur Sadao	Aprovador: Adalfran Lima
----------------------------------	------------------------------	---------------------------------

- Redução da escala (quantidade de substância) de produtos químicos usados nos experimentos;
- Substituição de reagentes perigosos por outros menos perigosos;
- Conversão dos resíduos para uma forma menos perigosa através de reação química, antes do descarte;
- Redução dos volumes a serem descartados (concentrando as soluções ou separando os componentes perigosos por precipitação);
- Recuperação dos reagentes para novamente serem utilizados. Instruções para descarte dos resíduos são fornecidas junto com as experiências. Quando os resíduos gerados na experiência não forem perigosos, poderão ser descartados na pia de acordo com as seguintes instruções:
- Soluções que podem ser jogadas na pia devem ser antes diluídas com água, ou jogar a solução vagarosamente acompanhada de água corrente; -Sais solúveis podem ser descartados como descrito acima.
- Pequenas quantidades de solventes orgânicos solúveis em água (ex. metanol ou acetona) podem ser diluídos antes de serem jogados na pia. Grandes quantidades desses solventes, ou outros que sejam voláteis, não devem ser descartados dessa maneira. Neste caso, tente recuperá-los.
- Soluções ácidas e básicas devem ter seu pH ajustado para próximo de 7, diluídos e descartados.

8.1 DESCARTE DE PRODUTOS QUÍMICOS

Os produtos devem ser armazenados em frascos devidamente especificado e estocados em ambiente com proteção e contenção para que não ocorra vazamento, o resíduo gerado é devidamente rotulado deverá ser entregue a empresa responsável por sua incineração, haja vista o laboratório não possuir uma ETE para tratar tais substâncias.

9 CONTROLE DE VETORES E PRAGAS

Controle de pragas e vetores é um conjunto de medidas preventivas e corretivas para evitar a infestação, proliferação, acesso e abrigo para vetores e pragas. Essas ações trazem resultados positivos se adotadas com medidas sanitárias, promovendo impactos satisfatórios no aspecto ambiental.

10 REDE DE ABASTACIMENTO DE GASES

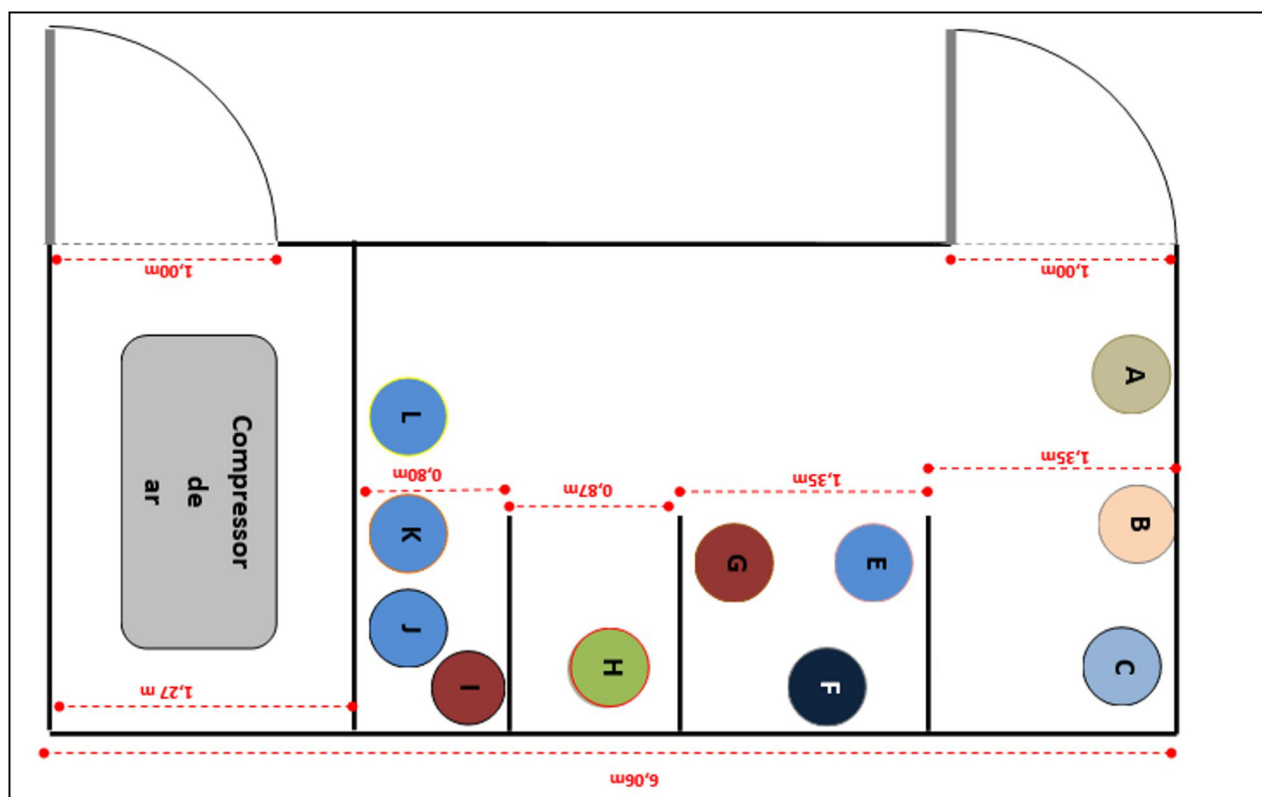
A central de gases analíticos dos laboratórios CLAB, está localizada ao lado direito do prédio de acesso conforme figura 5:

Figura 5 – Central de abastecimento de gases do CLAB.



Hoje o laboratório dispõe de um inventário de gases ordenado e disposto conforme esquema mostrado na figura 6:

Figura 6 - Central de distribuição de gases da central analítica.



- A – Óxido Nítrico – 01 cilindro
- C – Gás Sintético 5.0 – 01 cilindro
- E – Gás Hélio – 01 cilindro
- F – Óxido Nítrico AA – 01 cilindro
- G – Argônio sob Alta pressão – 01 cilindro
- H – Gás acetileno – 01 cilindro
- I – Gás acetileno AA – 01 cilindro
- J - Gás Hélio 5.0 – 01 cilindro
- K – Gás Hélio 5.0 – 01 cilindro
- L – Gás Hidrogênio 5.0 – 01 cilindro
- M – Nitrogênio Comprimido – 01 cilindro

10.1 CUIDADOS COM CILINDROS DE GASES SOB PRESSÃO

Os gases comprimidos podem ser classificados como gases liquefeitos (aqueles que podem tornar-se líquidos sob pressão, à temperatura ambiente), não-liquefeitos e gases em solução. Os gases são armazenados em cilindros de paredes metálicas muito grossas, especialmente construídas e testadas para este fim. Eles apresentam riscos especiais. Todo cilindro de gás comprimido contém uma grande quantidade de energia.

Quando esta energia é aliviada inadequadamente, ela pode provocar sérios acidentes. Os gases por si só já são perigosos porque podem causar incêndios, podem ser tóxicos e podem ser corrosivos. Esta é a razão pela qual devemos tratar com cuidado todos os gases comprimidos. É da maior importância que algumas das propriedades dos gases comprimidos, que representam perigos (como inflamabilidade, toxidez, atividade química e efeitos corrosivos) sejam bem conhecidas pelos usuários do gás.

10.2 SEGURANÇA DOS GASES COMPRIMIDOS

Cilindros contendo gases comprimidos necessitam de alguns cuidados em sua utilização, com o intuito de evitar acidentes. Algumas informações e sugestões visam a proporcionar uma margem extra de segurança aos usuários deste tipo de produto.

10.3 ARMAZENAGEM

- Os cilindros devem ser identificados e estocados em áreas bem ventiladas e livres de materiais inflamáveis;
- Os cilindros devem ser acondicionados, separados por tipo de gás;
- Manter os cilindros com seus capacetes em posição compacta e amarrados com correntes;
- Separar os cilindros contendo combustíveis, por exemplo, hidrogênio, acetileno, dos cilindros contendo oxidantes, por exemplo, o oxigênio, à distância mínima de oito metros;
- Manter os cilindros cheios separados dos vazios;
- Não remover os sinais de identificação dos cilindros (rótulos, adesivos, etiquetas, marcas de fabricação e testes);
- Não fumar na área de armazenamento;
- Não permitir o manuseio dos cilindros por pessoal sem prática;
- Em áreas internas, manter os cilindros longe de fontes de calor e ignição, passagens ou aparelhos de ar-condicionado. Evitar guardá-los no subsolo;
- Em áreas externas, manter os cilindros em local arejado, coberto e seco, longe de fontes de calor e ignição;

- Manter equipamentos de segurança próximos da área de estocagem;
- Manter os cilindros sempre na posição vertical, com suas tampas no lugar e afastados da luz solar direta, onde possam estar sujeitos à ação climática.
- Como deve ser o manuseio dos cilindros de gás comprimido.

O manuseio incorreto de gases comprimidos pode causar danos extensivos à propriedade, sérios ferimentos e mesmo a morte. Algumas regras são apresentadas:

- Usar luvas protetoras, calçados de segurança com biqueiras de aço e óculos de segurança;
- Manter o capacete protetor da válvula atarraxado quando não estiver em operação;
- Não movimentar um cilindro sem seu capacete;
- Utilizar carrinhos com correntes que permitam prender os cilindros durante o transporte;
- Não jogar um cilindro contra outro(s);
- Não derrubar o cilindro no chão ou permitir que tal ocorra;
- Não utilizar os cilindros para outros fins que não o de conter gás;
- Não transferir gás de um cilindro para outro;
- Não permitir contato da válvula do cilindro com óleo, graxa ou agentes químicos, principalmente se o cilindro contiver oxigênio ou outros gases oxidantes;
- Não abrir a válvula do cilindro sem antes identificar o gás que contém.

10.4 CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DOS CILINDROS.

- Manter o cilindro acorrentado durante sua utilização;
- Utilizar regulador automático de pressão compatível com as características físico-químicas do produto;
- Abrir a válvula devagar até o fim do curso;
- Não sobre apertar conexões: em caso de persistir o vazamento, é melhor desatarraxar a conexão, limpando as roscas antes do reaperto;

- Usar equipamento de proteção individual (EPI), como óculos e viseiras;
- Não aumentar a pressão interna do cilindro por aquecimento;
- Manter a válvula do cilindro fechada quando não estiver em uso;
- Manômetros, reguladores e acessórios devem ser adequados e aprovados para os gases empregados;
- Os acessórios não podem ser conectados aos cilindros sem o regulador de pressão apropriado. O uso sem o regulador poderá resultar na quebra do acessório ou explosão.

10.5 TRANSPORTE DOS CILINDROS/RECEBIMENTO

Deve atender às prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Ministério dos Transportes para o transporte de cargas ou produtos perigosos. Cilindros de gás comprimido somente podem ser transportados em carros abertos, devendo sempre estar na posição vertical e fixados em suportes firmes e adequados.

De acordo com a Ficha de Informação de Segurança (FISPQ) dos gases perigosos, encontra-se a seguinte descrição:

- Precauções especiais para o transporte: os recipientes devem ser transportados na POSIÇÃO VERTICAL, em veículos onde o espaço de carga está separado e não tem contato com a cabine do motorista. Assegurar que o condutor do veículo tenha conhecimento dos riscos potenciais da carga bem como das medidas a tomar em caso de acidente ou emergência.
- Antes de transportar os recipientes: garantir ventilação adequada no compartimento de carga. Verifique se os cilindros estão bem fixados. Comprovar que a válvula está fechada e que não tem fugas. Comprovar que o tampão de saída da válvula (quando existente) está corretamente colocado. Comprovar que o dispositivo de proteção da válvula (capacete) está corretamente instalado.
- TRANSPORTE INTERNO: Utilizar carrinhos de mão com correntes que permitam prender os cilindros durante o transporte. Jamais movimentar um cilindro sem seu capacete protetor de válvula.

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO	Código: MBPL 0001
		Revisão: 00
		Data: 21/02/23
		Página: 30 de 31

11 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ABPM, CBOK – Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio. Corpo Comum de Conhecimento - Versão 4.0 – Brasília/DF: ABPM, 2020.
- BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. – ABNT 10004 Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. – ABNT NBR 14725-2:2019 Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio.
- BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. – ABNT. Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio: ABNT NBR 13714. Rio de Janeiro, 2000.
- Brasil. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no Diário Oficial nº 53 em 18 de março de 2005.
- Brasil. Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Publicada no Diário Oficial nº 92 em 16 de maio de 2011.
- Resolução ANTT/DC Nº 5848 DE 25/06/2019 - Transporte de Produtos Perigosos

Colaborador	Cargo