

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 1/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

1. OBJETIVO(S)

Garantir o correto armazenamento de cilindros de gases medicinais, de forma a preservar a segurança, a qualidade dos gases e a conformidade com as normas vigentes, minimizando riscos ao ambiente hospitalar e seus ocupantes.

2. DEFINIÇÕES

- **Cilindros:** Recipiente pressurizado usado para armazenar gases medicinais como oxigênio, ar comprimido, nitrogênio e outros.
- **Gases medicinais:** São medicamentos na forma de gás, gás liquefeito ou líquido criogênico isolados ou associados entre si e administrados em humanos para fins de diagnóstico médico, tratamento ou prevenção de doenças e para restauração, correção ou modificação de funções fisiológicas.

3. RESPONSABILIDADES

- **Colaboradores do Setor de Farmácia Hospitalar (SFH):** Seguir rigorosamente este POP, e executar as atividades de aquisição, recebimento e controle de estoque dos gases medicinais.
- **Colaboradores do Setor de Infraestrutura (SIF):** Responsáveis pela distribuição de gases medicinais e pela instalação de válvulas e fluxômetros nas unidades assistenciais, além de realizar os registros de consumo conforme **Apêndice C**.
- **Fiscais do contrato:** Monitorar o cumprimento das normas e realizar inspeções periódicas.

4. MATERIAL

São descritos no quadro 1 a relação de gases medicinais padronizados no HU-UFMG.

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 2/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

Quadro 1 – Gases medicinais padronizados no HU-UFGD

69345	Ar comprimido medicinal (cilindro de 0,5 a 1 m ³)
408180	Ar comprimido medicinal (cilindro de 8 a 10 m ³)
190977	Gás Argônio (cilindro de 1 m ³)
69221	Dióxido de Carbono (CO ₂) medicinal (cilindro de 3 Kg a 4,5 Kg)
69205	Nitrogênio gasoso medicinal (cilindro de 7 m ³ a 10 m ³)
403090	Óxido Nítrico Medicinal (cilindro de 4 m ³)
69337	Óxido Nitroso medicinal (cilindro de 28 kg a 33 kg)
69370	Oxigênio Medicinal (cilindro de 8 m ³ a 10 m ³)
137090	Oxigênio Medicinal (cilindro de 1 m ³ , com válvula, manômetro e fluxômetro integrados)
401942	Oxigênio líquido medicinal (acondicionamento: central de oxigênio – tanque)

Fonte: próprio autor.

5. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

a. Local de armazenamento

I. Identificação e Organização:

- ✓ Identificar adequadamente todos os cilindros, garantindo que rótulos, adesivos, etiquetas e marcas de fabricação estejam intactos.
- ✓ Estocar os cilindros em áreas bem ventiladas e livres de materiais inflamáveis.
- ✓ Separar os cilindros por tipo de gás e manter os cheios separados dos vazios.

II. Posicionamento e Segurança:

- ✓ Manter os cilindros em posição vertical, com os capacetes de proteção fixados.
- ✓ Garantir que estejam presos com correntes ou suportes adequados para evitar quedas.

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 3/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

III. Manutenção de Condições do Ambiente:

- ✓ Manter o local de armazenamento ventilado, limpo, livre de combustíveis e devidamente sinalizado com placas de advertência.
- ✓ Em áreas internas, armazenar os cilindros longe de fontes de calor, ignição, passagens ou aparelhos de ar-condicionado. Evitar o armazenamento no subsolo.
- ✓ Em áreas externas, garantir que os cilindros estejam em locais arejados, cobertos e secos, afastados de fontes de calor e ignição.

IV. Cuidados Operacionais:

- ✓ Não permitir o manuseio dos cilindros por pessoal sem treinamento ou prática adequada.
- ✓ Proibir o ato de fumar na área de armazenamento.
- ✓ Não remover as identificações dos cilindros, como rótulos e marcas de fabricação.

V. Equipamentos de Segurança:

- ✓ Instalar extintores de incêndio adequados no local.
- ✓ Isolar imediatamente cilindros que apresentem vazamentos e comunicar à equipe responsável.

VI. Ambiente:

- ✓ Local identificado com sinalização adequada, como placas indicando "ARMAZENAMENTO DE GASES MEDICINAIS".
- ✓ Armazenar cilindros em áreas bem ventiladas, livres de materiais inflamáveis, em posição vertical e presos com correntes.
- ✓ Separar cilindros cheios dos vazios.
- ✓ Evitar armazenamento em áreas internas com fontes de calor ou solos e garantir sinalização adequada.
- ✓ Manter extintores de incêndio próximos à área de armazenamento.
- ✓ Solicitar a FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos) dos produtos para orientação sobre riscos.
- ✓ Manter distância mínima de 3 metros de materiais inflamáveis e fontes de calor ou faíscas.

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 4/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

- ✓ Proibir o armazenamento em subsolos ou locais com ventilação insuficiente.

VII. Piso:

- ✓ Revestido com material antiderrapante e resistente à carga dos cilindros.
- ✓ Área nivelada para evitar quedas.

VIII. Ventilação:

- ✓ Deve haver ventilação natural ou sistema de exaustão eficiente para evitar o acúmulo de gases em caso de vazamento.

IX. Controle de acesso:

- ✓ Restringir a entrada a pessoas autorizadas.
- ✓ Instalar sistemas de segurança, como câmeras ou cadeados, se necessário.

b. **Organização dos cilindros**

I. Classificação:

- ✓ Separar cilindros cheios, parcialmente usados e vazios, conforme Imagem 1.
- ✓ Identificar cilindros de diferentes tipos de gás com etiquetas e cores padronizadas conforme a **NBR6493**, utilizando o quadro 2.

Quadro 2 - Descrição dos cilindros.

Gás Medicinal	Cor do Cilindro (NBR 6493)
Oxigênio Medicinal	Corpo verde, faixa branca
Ar Comprimido Medicinal	Corpo cinza, faixa branca
Nitrogênio Medicinal	Corpo preto, faixa branca
Gás Carbônico (CO ₂)	Corpo cinza, faixa verde
Óxido Nitroso (N ₂ O)	Corpo azul, faixa branca

Fonte: próprio autor.

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 5/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

II. Fixação:

- ✓ Os cilindros devem ser armazenados verticalmente e fixados com correntes, suportes ou outros dispositivos para evitar tombamento, conforme figura 1.

Figura 1 – Cilindros vazios segregados e presos por correntes.



Fonte: próprio autor.

III. Manuseio

Cuidados gerais:

- Utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como luvas e calçados de segurança.
- Nunca arrastar os cilindros; utilizar carrinhos apropriados para transporte.
- Evitar impactos ou quedas durante o transporte e o manuseio.

Conexões:

- Verificar periodicamente se as válvulas e conexões estão em perfeito estado.
- Nunca utilizar ferramentas inadequadas que possam danificar as válvulas.

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 6/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

IV. Controle e manutenção

Inspeção:

- Realizar inspeções regulares para verificar integridade física dos cilindros, etiquetas de identificação e prazos de validade.
- Relatar imediatamente qualquer anomalia, como vazamentos ou danos estruturais.
- Todos os cilindros devem conter lacres, capacetes de proteção, validade e etiquetas legíveis nos cilindros.

Documentação:

- Manter registro atualizado do inventário de cilindros armazenados (cheios e vazios).
- Arquivar certificados de calibração e manutenção preventiva dos cilindros.
- Solicitar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) para obter detalhes sobre os riscos envolvidos e manter essa documentação disponível no local de armazenamento.
- Garantir que todas as áreas onde há cilindros de gases comprimidos estejam sinalizadas com as FISPQs correspondentes.

V. Sinalização e segurança

- Instalar extintores de incêndio adequados para a área.
- Manter placas indicando:
- ✓ **PERIGO: OXIGÊNIO – RISCO DE INCÊNDIO** - Indicando que o local contém oxigênio e que há risco de combustão.
- ✓ **PERIGO: MATERIAL SOB PRESSÃO** - Alerta sobre o risco de explosão devido à alta pressão dos cilindros.
- ✓ **PROIBIDO FUMAR OU PRODUZIR CHAMAS** - Deve ser posicionada em locais visíveis para evitar qualquer fonte de ignição.
- ✓ **PROIBIDO O USO DE ÓLEOS E GRAXAS** - O contato com oxigênio pode causar combustões espontâneas.
- ✓ **PROIBIDO O ACESSO A PESSOAS NÃO AUTORIZADAS** - Garante que apenas pessoas treinadas entrem na área.

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 7/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

VI. Treinamento

- Todos os colaboradores envolvidos no manuseio e armazenamento devem receber treinamento anual sobre:
 - ✓ Boas práticas de armazenamento e Resposta a emergências, como vazamentos.

Figura 2 – Alocação de cilindros.



Fonte: próprio autor.



Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 8/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

6. REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12188: Sistemas centralizados de suprimentos de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviços de saúde.** Rio de Janeiro, 2024.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 70, de 2008.** Notificação de gases medicinais. Diário Oficial da União, Brasília, 2008.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 887, de 11 de julho de 2024.** Dispõe sobre as boas práticas de distribuição, armazenagem, transporte e dispensação de gases medicinais. Diário Oficial da União, Brasília, 2024.

7. HISTÓRICO DE REVISÃO

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO
01	24/01/2025	Elaboração do documento

Elaboração Andressa Leite Ferraz de Melo – UDIS Rafaele Carla Pivetta – SFH	Data: 24/01/2025
Análise Alisson Ribas Cirqueira – SIF Flavio Felipe Soares da Silva – USOST	Data: 30/01/2025 Data: 07/02/2025
Validação Fuad Fayez Mahmoud – STGQ	Data: 07/02/2025
Aprovação Tiago Amador Correia – Gerente de Atenção à Saúde	Data: 13/02/2025

Assinado eletronicamente no processo SEI 23529.019530/2024-53



Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 9/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

APÊNDICE A - Checklist de Inspeção do Depósito de Armazenamento de Cilindros de Gases Medicinais.

Este checklist deve ser utilizado periodicamente para verificar a conformidade do local com as normas e boas práticas.

Checklist de Inspeção de Cilindros de Gases Medicinais no recebimento

Data da Inspeção: ___/___/_____

Responsável pelo Recebimento e Inspeção: _____

1. Condições do Local destinado ao armazenamento dos cilindros a serem recebidos

Item	Conforme (✓)	Não Conforme (X)	Observações
Local é arejado e possui ventilação adequada.			
Piso nivelado, antiderrapante e em bom estado.			
Área livre de materiais inflamáveis ou fontes de calor.			
Cilindros armazenados na posição vertical.			
Cilindros fixados adequadamente com correntes ou suportes.			
Separação clara entre cilindros cheios, parcialmente usados e vazios.			
Identificação correta dos cilindros conforme a NBR 6493 (corpo e faixa).			
Distância adequada entre cilindros de diferentes gases.			



Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 10/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

APÊNCIDE B - Checklist de cilindros durante o recebimento

Item	Conforme (✓)	Não Conforme (X)	Observações
Cilindros sem sinais de corrosão, amassados ou danos estruturais.			
Cilindros apresentam lacres			
Data de validade			
Etiquetas de identificação legíveis e atualizadas.			
Descrição do item no cilindro e nota fiscal			
Quantidade entregue e na nota fiscal			

OBSERVAÇÃO:

Critérios de recusa são: cilindros com defeitos visíveis de corrosão acentuada, ausência de capacete de proteção, ausência de lacre de proteção, prazo de validade vencido e etiquetas com informações de lote e validade ilegíveis;



Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	POP.UDIS.047 – Página 12/12	
Título do Documento	ARMAZENAMENTO DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS	Emissão: 13/02/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 13/02/2027

APÊNCIDE D - Registro de Treinamento dos Colaboradores para ser utilizado no controle e documentação dos treinamentos relacionados ao armazenamento e manuseio de cilindros de gases medicinais.

Registro de Treinamento dos Colaboradores

Título do Treinamento: _____

Data do Treinamento: ___/___/___ **Local do Treinamento:** _____

Instrutor Responsável: _____

Objetivo do Treinamento:

Capacitar os colaboradores para o correto armazenamento, manuseio e controle de cilindros de gases medicinais, conforme normas vigentes e boas práticas de segurança.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Segurança com Gases Medicinais
2. Normas Aplicáveis (ABNT, ANVISA e NR's)
3. Procedimentos de Armazenamento e Identificação dos Cilindros
4. Manuseio Seguro e Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)
5. Respostas a Emergências: Vazamentos, Quedas e Incêndios
6. Procedimentos de Inspeção e Controle

Lista de Participantes

Nº	Nome Completo	Função	Assinatura
1			
2			
3			
4			

Instrutor Responsável: _____

Responsável pelo Setor: _____