

# POP

HUAB-UFRN/EBSERH

## INSPEÇÃO DE TANQUE CRIOGÊNICO E CENTRAL DE BACKUP

Versão: 1 | 2025

## 1. OBJETIVO

Este Procedimento Operacional Padrão tem como objetivo estabelecer as etapas de execução para realização da inspeção periódica das instalações do Tanque Criogênico de armazenagem de Oxigênio líquido medicinal, Central de backup de cilindros de oxigênio, no tanque criogênico e a aplicação de cilindros nas diversas áreas do Hospital Universitário Ana Bezerra (HUAB), bem como apresentar as boas práticas de execução.

## 2. DESCRIÇÃO DO TANQUE CRIOGÊNICO E DA CENTRAL DE BACKUP DE CILINDROS

O sistema de fornecimento de oxigênio medicinal atende às exigências da Resolução RDC nº 50/2002 da ANVISA e da ABNT NBR 12188:2016, sendo composto por duas estruturas principais: o tanque criogênico de armazenamento de oxigênio líquido e a central de backup com cilindros de oxigênio gasoso.

O tanque criogênico é um reservatório vertical, composto por dois tanques: um interno (não visível, fabricado em aço inoxidável), e um externo (visível, fabricado em aço carbono), com isolamento térmico entre eles feito com perlita expandida e vácuo, o que proporciona alta eficiência na redução de perdas por evaporação e garante a estabilidade térmica do oxigênio armazenado. O tanque é projetado para armazenar oxigênio líquido (99,5% de pureza) a temperaturas extremamente baixas (aproximadamente -196 °C) e deve estar em conformidade com os requisitos da NR-13 – Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento, no que se refere à segurança, inspeção e operação de equipamentos pressurizados.

Suas principais características são:

- Capacidade nominal: 5000 litros;
- Pressão de Operação: 13 bar;
- Pressão Máxima de Trabalho Admissível: 20,3 bar;
- Sistema de vaporização: transforma o oxigênio líquido em gasoso para distribuição hospitalar;
- Válvulas de segurança e controle de pressão;
- Indicadores de nível e pressão.

Já a central de backup é composta por duas baterias, cada uma com cinco cilindros de 10 m<sup>3</sup> contendo oxigênio gasoso, conectadas a um sistema de distribuição semiautomatizado. Esta estrutura é acionada automaticamente em caso de falha ou manutenção do sistema principal (tanque criogênico), garantindo a continuidade do fornecimento de oxigênio às áreas assistenciais. No entanto, apenas uma das baterias está integrada ao sistema de acionamento automático; a segunda deve ser ativada manualmente caso seja necessária.

Ambos os sistemas estão interligados à rede de distribuição de gases medicinais do hospital, composta por tubulações, válvulas reguladoras e pontos de consumo estrategicamente posicionados nas áreas assistenciais.



### 3. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

#### 3.1. Diariamente - Oficial De Manutenção

- Avaliar os indicadores de nível e pressão do tanque criogênico;
- Inspeccionar diariamente a infraestrutura dos sistemas, identificando eventuais vazamentos e o funcionamento geral da central, reportando qualquer anormalidade encontrada ao Setor de Infraestrutura Física;
- Verificar a presença de gelo excessivo ou formação anormal de condensação. Caso identificado, deve-se conectar uma mangueira a um ponto hidráulico próximo e aplicar água cuidadosamente sobre o gelo, para promover seu derretimento de forma controlada;

#### 3.2. Diariamente - maqueiros

- Fazer reposição dos cilindros vazios, quando solicitados pelos setores usuários;
- Registrar diariamente a movimentação/aplicação de cilindros de gases medicinais junto à Farmácia.

#### 3.3. Diariamente – Farmácia

- Acompanhar, controlar e avaliar consumo dos gases medicinais, identificando consumos anormais e tomando as providências para correção.
- Verificar aplicação dos cilindros, atualizando cadastros de Cilindros e atestar as notas fiscais de venda.

### 4. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12188: sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, gases para dispositivos médicos e de vácuo clínico**. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 20 mar. 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 13 – Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

EBSERH, Hospital Universitário Ana Bezerra da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **POP.SLIH.003 - Inspeção do Tanque Criogênico, Central de Backup, Medição de Consumo e Aplicação de Cilindros de Gases Medicinais**. v.1, 28/06/2020. Santa Cruz, 2020. 4p.

EBSERH, Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba. **POP-HULW-MEC-005 Procedimento Operacional de Inspeção Central de Gases Medicinais e Tanques Criogênicos**. v.0, 20/04/2017. João Pessoa, 2017. 3p.



## 5. HISTÓRICO DE REVISÃO

Versão	Data	Descrição da atualização
1	13/08/2025	Versão inicial.

## 6. RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

<b>Elaboração</b> Tomás Barros Vasconcelos – SIF/GAD Fernando Mateus Maia Barbosa - STEC/GAD Fernando Sérgio Farias Guimarães - SIF/GAD Ewerton Umbelino de Sousa – SIF/GAD José Fernandes de Macêdo – DLIH/GAD Elisangela de Sousa – DLIH/GAD	Data: 13/08/2025
<b>Análise</b> Luiz Ricardo de Carvalho - SIF/GAD	Data: 13/08/2025
<b>Validação</b>  Wilton Nogueira de Abreu - STGQ/SUP  Franciane Carla de Souza Bento - STGQ/SUP	Data: 22/08/2025
<b>Aprovação</b> Luiz Ricardo de Carvalho - SIF/GAD	Data: 22/08/2025

*Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins lucrativos. © Ano 2025, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Todos os direitos reservados [www.ebserh.gov.br](http://www.ebserh.gov.br)*



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ANA BEZERRA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
Praça Tequinha Farias, nº 13 - Bairro Centro, Santa Cruz/RN, CEP 59200-000  
- <http://huab-ufrn.ebserh.gov.br>

### Certidão

Processo nº 23527.006350/2025-11

Interessado: Setor de Gestão da Qualidade

Certidão de assinaturas eletrônicas correspondente ao Documento POP.SIF.003 - Inspeção de Tanque Criogênico e Central de Backup (52683966).

<b>Elaboração</b> Tomás Barros Vasconcelos – SIF/GAD Fernando Mateus Maia Barbosa - STEC/GAD Fernando Sérgio Farias Guimarães - SIF/GAD Ewerton Umbelino de Sousa – SIF/GAD José Fernandes de Macêdo – DLIH/GAD Elisangela de Sousa – DLIH/GAD	Data: 13/08/2025
<b>Análise</b> Luiz Ricardo de Carvalho - SIF/GAD	Data: 13/08/2025
<b>Validação</b> Wilton Nogueira de Abreu - STGQ/SUP Franciane Carla de Souza Bento - STGQ/SUP	Data: 22/08/2025
<b>Aprovação</b> Luiz Ricardo de Carvalho - SIF/GAD	Data: 22/08/2025



Documento assinado eletronicamente por **ELISANGELA DE SOUSA, Assistente Administrativo**, em 27/08/2025, às 08:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jose Fernandes de Macedo, Assistente Administrativo**, em 27/08/2025, às 08:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tomás Barros Vasconcelos, Engenheiro(a) Mecânico(a)**, em 27/08/2025, às 08:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Sérgio Farias Guimarães, Engenheiro(a) Civil**, em 27/08/2025, às 08:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ewerton Umbelino de Sousa, Gestor(a) de Contrato**, em 27/08/2025, às 08:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Mateus Maia Barbosa, Chefe de Setor**, em 27/08/2025, às 08:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Ricardo de Carvalho, Chefe de Setor**, em 27/08/2025, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Franciane Carla de Souza Bento, Assistente Administrativo**, em 22/09/2025, às 09:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **52684018** e o código CRC **94A62499**.

---