

# MANUAL

HUAC-UFCG/EBSERH

## Manual de Biossegurança

Versão: 1 | Ano 2024



**HUAC**  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES CARNEIRO

**EBSERH**  
HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

## 1 INTRODUÇÃO E OBJETIVO

O ambiente hospitalar é caracterizado pela sua complexidade e pela interação contínua entre diferentes profissionais, pacientes e processos. Nesse cenário, a exposição a materiais biológicos e a possibilidade de aquisição de agravos infecciosos representam riscos significativos à saúde e à segurança de todos os envolvidos.

A biossegurança, nesse contexto, assume um papel fundamental como estratégia de proteção coletiva e individual, promovendo práticas que minimizam esses riscos e garantem a qualidade do cuidado em saúde.

O Manual de Biossegurança do HUAC-UFCG/Ebsrh foi desenvolvido pela comissão de biossegurança para ser uma referência prática e objetiva, orientando profissionais de saúde na adoção de medidas integradas e efetivas, refletindo o compromisso institucional com a segurança, o bem-estar e a sustentabilidade do ambiente hospitalar, reunindo diretrizes atualizadas e alinhadas às melhores práticas nacionais e internacionais.

Ao promover uma ação coordenada entre diferentes áreas, o manual busca não apenas atender às normas legais e regulatórias, mas também fortalecer a cultura de prevenção, essencial para a proteção dos profissionais, pacientes e visitantes.

O objetivo deste manual é oferecer subsídios técnicos e operacionais que possibilitem uma ação integrada entre os profissionais de saúde e segurança do trabalho. Além de atender às exigências legais e normativas, o manual busca fortalecer uma cultura de prevenção, promovendo um trabalho colaborativo entre os diferentes setores do HUAC e resultando em um ambiente mais seguro e saudável para todos.

## 2 DEFINIÇÕES

- a) ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- b) CA: Certificado de Aprovação;
- c) CTNBio: Comissão Técnica Nacional de Biossegurança;
- d) CBS: Classificação Brasileira de Biossegurança;
- e) EBSERH: Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares;
- f) EPIs: Equipamentos de Proteção Individual;
- g) EPCs: Equipamentos de Proteção Coletiva;
- h) HUAC: Hospital Universitário Alcides Carneiro;
- i) HBV: Hepatite B;
- j) HCV: Hepatite C;
- k) HIV: Vírus da imunodeficiência humana
- l) NO: Norma Operacional;

- m) NR: Norma Regulamentadora;
- n) POP: Procedimento Operacional Padrão;
- o) SOST: Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho;
- p) UFCG: Universidade Federal de Campina Grande;
- q) USOST: Unidade de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho.

### 3 DESCRIÇÃO

#### 3.1 Riscos no ambiente hospitalar

O ambiente hospitalar apresenta diversos tipos de riscos que podem comprometer a segurança dos trabalhadores e pacientes. Esses riscos estão divididos em várias categorias, cada uma com características próprias e medidas preventivas específicas.

##### 3.1.1 Risco de acidente

O risco de acidente no ambiente hospitalar refere-se a incidentes como quedas, choques elétricos, cortes com materiais perfurocortantes e acidentes com equipamentos médicos. Segundo a NR-32, é fundamental que o hospital tenha procedimentos claros para o manuseio de instrumentos e equipamentos, além de promover treinamentos periódicos para minimizar esses riscos. No HUAC-UFCG/Ebsrh, o POP.USOST.014 orienta sobre as medidas de segurança a serem adotadas durante o expediente para garantir a prevenção desses acidentes.

##### 3.1.2 Risco ergonômico

O risco ergonômico está relacionado às condições de trabalho que podem causar lesões musculoesqueléticas. Movimentações repetitivas, levantamento inadequado de peso e postura incorreta são fatores que podem afetar os profissionais da saúde. Conforme as normas do SOST e da NR-17, o HUAC-UFCG/Ebsrh implementa medidas para promover a ergonomia, como o uso de mobiliário adequado e a capacitação dos profissionais para o uso correto dos equipamentos.

##### 3.1.3 Risco físico

Os riscos físicos abrangem condições ambientais que podem comprometer a saúde e o bem-estar dos profissionais, como exposição a ruídos excessivos, radiações ionizantes, temperaturas extremas e iluminação inadequada. Esses fatores estão presentes em diversas atividades hospitalares e exigem atenção constante para prevenção e controle. No HUAC-UFCG/Ebsrh, a Norma Operacional NO.SOST.001 estabelece diretrizes específicas para o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a implementação de medidas de controle ambiental, visando minimizar a exposição a esses riscos.

Um exemplo crítico é a exposição a radiações ionizantes, que requer:

- a) O uso de barreiras protetoras adequadas;
- b) Vestimentas especiais, como aventais de chumbo;
- c) Monitoramento contínuo dos níveis de radiação em áreas específicas.

Adicionalmente, a NR-32 reforça a obrigatoriedade de controles rigorosos nas áreas com potencial exposição a radiações, determinando práticas seguras e monitoramento constante para



proteger os profissionais e os pacientes. Essas medidas são fundamentais para garantir um ambiente de trabalho seguro, reduzindo os impactos negativos associados aos riscos físicos.

### 3.1.4 Risco Químico

Os riscos químicos estão associados à manipulação de medicamentos, produtos de limpeza e substâncias químicas perigosas, representando uma ameaça significativa à saúde e segurança ocupacional. Profissionais de saúde, em especial aqueles que atuam em farmácias, laboratórios e setores correlatos, frequentemente estão expostos a vapores, substâncias tóxicas e outros agentes químicos potencialmente nocivos.

Para mitigar esses riscos, o POP.SOST.008 estabelece a obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como luvas, máscaras e aventais, durante o manuseio desses produtos, garantindo maior proteção aos trabalhadores. Adicionalmente, a Norma Regulamentadora NR-32 determina diretrizes específicas para a correta rotulagem, armazenamento e descarte de substâncias químicas, visando à prevenção de acidentes e à redução da exposição a agentes químicos perigosos.

### 3.1.5 Riscos biológicos

Os riscos biológicos referem-se à exposição a agentes infecciosos, como vírus, bactérias, fungos e parasitas, que podem ser transmitidos por meio de fluidos corporais, secreções, sangue e tecidos contaminados. Esses riscos são particularmente relevantes em áreas assistenciais, onde há contato direto com pacientes e materiais biológicos, tornando essencial a adoção de medidas de proteção.

De acordo com a NR-32 e a Norma Operacional NO. USOST.002, é obrigatória a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para resguardar a saúde dos profissionais de possíveis contaminações. Entre os principais EPIs recomendados estão:

- a) Luvas;
- b) Máscaras;
- c) Aventais impermeáveis;
- d) Protetores oculares.

Esses dispositivos são fundamentais para criar uma barreira de proteção contra agentes infecciosos, reforçando a segurança nas atividades assistenciais. Abaixo, estão descritas as principais definições associadas aos riscos biológicos:

#### 3.1.5.1 Transmissão por Contato Direto

Ocorre através do contato direto com sangue, secreções ou fluidos corporais infectados. Este tipo de transmissão é comum em procedimentos assistenciais, como curativos, drenagem de abscessos ou manuseio de materiais contaminados. A adoção de práticas como higienização das mãos e uso adequado de luvas é essencial para minimizar esse risco.

#### 3.1.5.2 Transmissão por Aerossóis

Pode acontecer durante procedimentos que geram partículas suspensas no ar, como intubações, aspirações ou broncoskopias. Esses aerossóis podem conter agentes infecciosos capazes de ser inalados, representando um risco significativo em ambientes fechados ou mal

ventilados. A instalação de sistemas de ventilação adequados e o uso de máscaras respiratórias, como N95, são medidas fundamentais para a proteção dos profissionais.

### 3.1.5.3 Perfurocortantes

Envolve riscos associados ao manuseio de objetos cortantes, como agulhas, bisturis e lâminas. A manipulação inadequada desses instrumentos pode levar à exposição a patógenos presentes no sangue, como os vírus da Hepatite B (HBV), Hepatite C (HCV) e HIV. Além do uso de EPIs, é crucial adotar práticas seguras no descarte de perfurocortantes, como o uso de caixas específicas para resíduos desse tipo.

O HUAC-UFCG/Ebsrh, em conformidade com a NR-32, garante que:

- a) Treinamento Contínuo: Os profissionais de saúde são capacitados regularmente para identificar e minimizar os riscos associados a esses modos de transmissão;
- b) Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): São fornecidos EPIs apropriados, como luvas, máscaras, protetores faciais e aventais impermeáveis, para proteção durante o atendimento;
- c) Protocolos de Segurança: Procedimentos padronizados são implementados para manuseio de materiais biológicos e descarte adequado de perfurocortantes, minimizando a chance de contaminação cruzada e infecções ocupacionais;
- d) Monitoramento e Atualização de Protocolos: O HUAC-UFCG/Ebsrh realiza auditorias e revisões regulares de suas normas de biossegurança para incorporar avanços técnicos e atender às melhores práticas globais.

## 3.2 Biossegurança

A biossegurança é um campo essencial voltado para a proteção da saúde humana, animal e do meio ambiente contra os riscos associados à manipulação de agentes biológicos potencialmente perigosos. Com o avanço constante da biotecnologia e a crescente complexidade dos ambientes laboratoriais, a adoção de práticas rigorosas de biossegurança se torna ainda mais crucial. Este campo abrange uma série de práticas, procedimentos e regulamentações que visam prevenir acidentes e garantir a gestão adequada dos riscos biológicos.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2018), a biossegurança é definida como "a prática e a implementação de medidas para proteger a saúde humana e o meio ambiente de riscos biológicos e químicos". Esse conceito sublinha a necessidade de um sistema integrado que leve em consideração tanto as características dos agentes biológicos quanto as práticas de manejo adequadas para mitigá-los. A biossegurança é de extrema importância em ambientes laboratoriais, onde a manipulação de agentes biológicos, como bactérias patogênicas e vírus, pode acarretar sérias consequências para a saúde pública e o meio ambiente se não forem adotadas medidas apropriadas.

### 3.2.1 Gestão de risco no ambiente hospitalar

A biossegurança vai além de ser uma simples prática técnica; ela é um componente essencial para garantir a integridade das pesquisas e operações em ambientes laboratoriais e hospitalares. Trata-se da aplicação de princípios e práticas que visam minimizar o risco de exposição a agentes biológicos, assegurando uma gestão eficaz desses riscos. Além do uso de equipamentos adequados e da implementação de procedimentos rigorosos, a biossegurança requer a criação de uma cultura de segurança, na qual todos os membros da equipe assumem a responsabilidade pela conformidade com as normas e diretrizes estabelecidas.

A gestão de riscos em ambientes hospitalares deve adotar uma abordagem multifacetada, que envolva a avaliação contínua dos perigos potenciais e a implementação de barreiras preventivas. A análise de riscos biológicos precisa ser dinâmica, ajustando-se às mudanças no ambiente de trabalho e na natureza dos agentes biológicos. Ferramentas como auditorias internas e externas são fundamentais para identificar falhas e implementar melhorias, promovendo um ambiente mais seguro para pacientes, profissionais de saúde e a comunidade.

Além disso, a integração das práticas de biossegurança com o gerenciamento de riscos é fundamental para a eficácia dos protocolos de segurança. Isso envolve a aplicação de métodos sistemáticos para a identificação de riscos, a avaliação da probabilidade e do impacto de eventos adversos, e o desenvolvimento de estratégias para a mitigação desses riscos. A Organização Mundial da Saúde (2023) destaca que a criação de planos de resposta a emergências e a realização de treinamentos regulares são essenciais para preparar a equipe para lidar com situações inesperadas. Dessa forma, é garantido que todos os envolvidos estejam capacitados para manter a segurança e a integridade dos ambientes hospitalares, promovendo um espaço seguro tanto para pacientes quanto para profissionais de saúde.

### 3.2.2 Níveis de biossegurança

Os sistemas de biossegurança são estruturados para fornecer múltiplas camadas de proteção, abrangendo tanto a contenção primária quanto a secundária. A contenção primária diz respeito às práticas e técnicas empregadas para proteger os trabalhadores e o ambiente imediato contra a exposição a agentes biológicos. Isso inclui o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a implementação de procedimentos de trabalho seguros. Já a contenção secundária envolve medidas que garantem a proteção do ambiente mais amplo, como a construção de instalações adequadas, a gestão eficiente de resíduos e o controle rigoroso de áreas de risco, visando evitar a disseminação de agentes biológicos para fora do laboratório e minimizar o impacto ambiental.

Os níveis de biossegurança são classificados conforme o risco que os agentes biológicos representam para a saúde humana, animal e o meio ambiente. Esses níveis variam de 1 (baixo risco) a 4 (alto risco) e determinam as medidas de contenção, o tipo de equipamento e as práticas de segurança necessárias em cada situação. Esse sistema de classificação assegura que os laboratórios e as instituições de pesquisa adotem as estratégias adequadas para proteger tanto os profissionais quanto o meio ambiente, minimizando os riscos associados ao manuseio de agentes biológicos, conforme descrito abaixo:

- a) Nível de Biossegurança 1 (NB-1): Este nível é apropriado para trabalhos com agentes biológicos que apresentam um risco mínimo para o operador e o meio ambiente. Os laboratórios NB-1 seguem práticas básicas de segurança, como a lavagem das mãos, e não exigem equipamentos especiais além de EPIs padrão (como luvas e avental);
- b) Nível de Biossegurança 2 (NB-2): Usado para manipulação de agentes que apresentam risco moderado, como vírus e bactérias que podem causar doenças leves ou tratáveis em humanos. Esse nível requer o uso de cabines de segurança biológica e práticas de descontaminação rigorosas. Exige também treinamento específico dos trabalhadores;
- c) Nível de Biossegurança 3 (NB-3): Adequado para agentes que podem causar doenças graves e potencialmente letais por inalação, como a *Mycobacterium tuberculosis*. O NB-3 requer o uso de cabines de segurança biológica, além de ventilação controlada para evitar a dispersão de agentes no ambiente. Laboratórios NB-3 devem ser fisicamente separados das demais áreas do laboratório;

- d) Nível de Biossegurança 4 (NB-4): Este é o nível mais alto de contenção, reservado para agentes biológicos altamente perigosos, que podem ser fatais e para os quais não há tratamentos ou vacinas eficazes, como o vírus Ebola. Os laboratórios NB-4 exigem o uso de trajes completos de proteção, salas com pressão negativa e sistemas de descontaminação completos para todos os materiais e resíduos.

A legislação e as normas internacionais desempenham um papel fundamental na definição dos padrões de biossegurança, garantindo a proteção da saúde humana, animal e ambiental. Organizações como a Organização Mundial da Saúde (OMS) fornecem diretrizes e recomendações amplamente adotadas e adaptadas por países ao redor do mundo, orientando a implementação de práticas de biossegurança em diversos contextos (WHO, 2018). No Brasil, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) estabelece normas e regulamentos específicos para a prática de biossegurança, particularmente no que diz respeito à pesquisa e manipulação de organismos geneticamente modificados. A conformidade com essas normas é crucial para assegurar que os procedimentos de biossegurança sejam constantemente atualizados e alinhados às melhores práticas internacionais, minimizando riscos e promovendo a segurança em ambientes laboratoriais e de pesquisa.

### 3.3 Procedimentos para proteção pessoal e das outras pessoas

Para garantir a proteção pessoal e coletiva em ambientes laboratoriais, é essencial que todos os procedimentos de biossegurança sejam seguidos de forma rigorosa. A utilização adequada de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é uma das principais barreiras contra a exposição a agentes biológicos perigosos. EPIs como luvas, aventais, óculos de proteção e respiradores devem ser escolhidos com base nos riscos específicos das atividades laboratoriais e mantidos em boas condições para garantir sua eficácia. Além disso, as práticas de descontaminação e higiene, como a lavagem frequente das mãos e a desinfecção de superfícies, são vitais para prevenir a propagação de agentes patogênicos.

A implementação de protocolos claros para o acesso e saída das áreas de contenção, bem como para o manejo adequado de materiais e resíduos, é igualmente fundamental para reduzir o risco de exposição. A capacitação contínua dos colaboradores sobre os procedimentos corretos, incluindo simulações de emergências, assegura que a equipe esteja preparada para reagir de forma eficiente a qualquer incidente. Segundo a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (2023), a eficácia dessas medidas depende não apenas da adesão individual, mas também de uma cultura organizacional de segurança que fomente a conscientização e o cumprimento das normas de biossegurança em todos os níveis da instituição.

Além das regulamentações e práticas técnicas, a educação e o treinamento contínuo são cruciais para a eficácia das estratégias de biossegurança. Profissionais que operam em ambientes laboratoriais devem receber treinamento adequado para reconhecer e manejar os riscos associados aos agentes biológicos. Esse treinamento deve ser abrangente, incluindo desde a operação segura de equipamentos até a compreensão dos princípios fundamentais de biossegurança, com ênfase na capacidade de responder a emergências e incidentes.

Com a constante evolução nas áreas de biotecnologia e ciências biomédicas, surgem novos desafios e oportunidades para a biossegurança. O avanço das técnicas e o desenvolvimento de novas tecnologias exigem a atualização contínua das práticas de biossegurança para enfrentar riscos emergentes e garantir que as proteções adequadas sejam mantidas. A integração de inovações

tecnológicas e a adaptação às mudanças são fundamentais para garantir que a biossegurança continue a proteger a saúde pública e o meio ambiente de maneira eficaz.

Os fundamentos da biossegurança incluem a avaliação e gestão de riscos, a implementação de medidas de contenção e o uso apropriado de EPIs. A Classificação Brasileira de Biossegurança (CBS), por exemplo, categoriza agentes biológicos em diferentes níveis de risco e define requisitos específicos para cada nível, desde a contenção básica até a mais rigorosa. Cada nível de risco exige práticas de segurança diferenciadas, como o uso de cabines de segurança biológica e protocolos rigorosos de desinfecção e esterilização, que são essenciais para proteger os trabalhadores e o ambiente. A formação contínua e a conscientização sobre os riscos são vitais para garantir que os trabalhadores estejam informados e preparados para lidar com os riscos associados aos agentes biológicos.

Portanto, a capacitação dos trabalhadores e a implementação de procedimentos rigorosos são fundamentais para prevenir acidentes e garantir a eficácia das medidas de biossegurança. A biossegurança, como um campo integral da biotecnologia e da pesquisa científica, reflete a necessidade de uma abordagem sistemática e bem regulamentada para proteger a saúde humana e o meio ambiente contra os riscos biológicos. A combinação de práticas robustas de biossegurança, regulamentações rigorosas e treinamento contínuo é essencial para garantir um ambiente de trabalho seguro e eficaz, promovendo a segurança em ambientes laboratoriais e nas operações de pesquisa.

### **3.4 Normas básicas de biossegurança**

As normas básicas de biossegurança são um conjunto de diretrizes essenciais que visam proteger a saúde dos profissionais, pacientes e visitantes, além de preservar a integridade do ambiente hospitalar.

#### **3.4.1 Cuidados gerais**

Os cuidados gerais em biossegurança são fundamentais para a proteção tanto dos profissionais de saúde quanto dos pacientes. Segundo a NR-32, todas as ações realizadas no ambiente hospitalar devem priorizar a redução da exposição a agentes biológicos, químicos e físicos. Para isso, é necessária a adoção de práticas como a identificação dos riscos específicos em cada área e o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como luvas, máscaras e aventais. No HUAC, a Norma Operacional NO.SOST.001 estabelece os requisitos para a solicitação, uso e troca de EPIs, garantindo que esses equipamentos sejam disponibilizados conforme o nível de risco de cada atividade (EBSERH, 2021).

Os EPIs, regulamentados pelo Ministério do Trabalho por meio da NR-6, são essenciais para mitigar os riscos no ambiente de trabalho. No contexto hospitalar, esses equipamentos devem ser utilizados de maneira rigorosa, principalmente em áreas críticas como o centro cirúrgico, terapia intensiva e durante procedimentos invasivos. A ANVISA (2020) também reforça que a correta utilização de EPIs, aliada a práticas de higiene adequadas, reduz significativamente a transmissão de infecções hospitalares.

#### **3.4.2 Higiene pessoal**

A higienização pessoal é um pilar central nas práticas de biossegurança. A ANVISA recomenda que as mãos sejam higienizadas rigorosamente antes e após o contato com pacientes, após a manipulação de materiais biológicos, e em qualquer outra situação que possa representar

um risco de contaminação. Além disso, o uso de adornos, como anéis, pulseiras e relógios, é proibido em áreas de assistência direta ao paciente, pois comprometem a eficácia da higienização das mãos. Segundo a Norma Operacional NO. USOST.002, a presença de adornos e unhas longas ou artificiais é vedada nas áreas assistenciais do HUAC, em conformidade com a NR-32 (EBSERH, 2023).

Além das diretrizes para higienização das mãos, as instituições hospitalares são obrigadas a fornecer treinamento contínuo aos seus colaboradores para garantir que as normas de biossegurança sejam seguidas corretamente. A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) desempenha um papel crucial na fiscalização e orientação dos profissionais, garantindo que as boas práticas de higiene pessoal sejam mantidas (EBSERH, 2023).

### 3.4.3 Higiene das mãos

A higienização das mãos é considerada a medida mais eficaz para prevenir a disseminação de infecções hospitalares, de acordo com o Manual de Higienização das Mão da ANVISA (2020). A lavagem das mãos com água e sabão ou o uso de preparações alcoólicas deve ser realizada antes e após o contato com pacientes, após a remoção de EPIs e após o manuseio de qualquer material contaminado. A Norma Operacional NO.SOST.001 do HUAC exige que os profissionais sigam rigorosamente essas orientações em todos os ambientes de assistência à saúde.

A higienização inadequada das mãos está diretamente associada ao aumento das infecções nosocomiais. Para garantir a efetividade desse procedimento, a NR-32 estabelece que hospitais e unidades de saúde devem dispor de pontos de lavagem de mãos em locais estratégicos, além de garantir o fornecimento contínuo de álcool em gel, toalhas descartáveis e sabão antisséptico (Ministério do Trabalho, 2022).

### 3.4.4 Uso de adornos

O uso de adornos, como anéis, pulseiras, relógios e até mesmo unhas postiças ou longas, é estritamente proibido em ambientes hospitalares de risco biológico, conforme estabelecido pela NR-32 e detalhado na Norma Operacional NO. USOST.002 (EBSERH, 2023). A proibição é baseada em evidências que mostram que esses itens podem acumular micro-organismos e dificultar a correta higienização das mãos, além de serem potenciais fontes de contaminação cruzada entre pacientes e profissionais de saúde (ANVISA, 2020). Essa proibição se estende a todas as áreas assistenciais, incluindo o centro cirúrgico, unidades de terapia intensiva e laboratórios. A não conformidade com essas normas pode levar a sanções disciplinares, conforme regulamentado pela Ebserh, que institui penalidades para os profissionais que não seguirem as normas de biossegurança, conforme estabelecido na Norma Operacional de Controle Disciplinar da Rede Ebserh (2023).

### 3.4.5 Limpeza e desinfecção de superfícies

A limpeza e desinfecção de superfícies em ambientes hospitalares são procedimentos essenciais para a prevenção de infecções. De acordo com a ANVISA (2020), a desinfecção de superfícies tocadas com frequência, como maçanetas, mesas e equipamentos médicos, deve ser realizada regularmente com desinfetantes apropriados. A NR-32 e a Norma Operacional NO.SOST.001 determinam que essas práticas devem ser intensificadas em áreas de maior risco, como centros cirúrgicos, unidades de terapia intensiva e pronto-socorro.

Produtos de limpeza hospitalar devem ser escolhidos de acordo com sua eficácia contra os agentes patogênicos predominantes. O uso correto desses produtos, bem como a manutenção de

um ambiente hospitalar limpo, é essencial para reduzir a transmissão de doenças infecciosas e garantir a segurança de pacientes e profissionais (EBSERH, 2021).

### 3.4.6 Manuseio seguro de materiais biológicos

O manuseio seguro de materiais biológicos, como sangue, secreções e outros fluidos corporais, é um dos principais focos da biossegurança hospitalar. A NR-32 estabelece que os profissionais de saúde utilizem EPIs adequados para essa atividade, incluindo luvas, máscaras, aventais e protetores faciais, sempre que houver risco de contato com materiais infecciosos. A Norma Operacional NO.SOST.001 do HUAC complementa essas exigências ao determinar a frequência de troca de EPIs e a forma correta de descarte desses materiais após seu uso (EBSERH, 2021).

O Ministério da Saúde reforça que o descarte de resíduos hospitalares, especialmente aqueles classificados como infectantes, deve seguir um protocolo rigoroso para evitar a contaminação ambiental e proteger os profissionais que lidam diretamente com esses resíduos (Ministério da Saúde, 2020). O uso de contêineres e coletores adequados para materiais perfurocortantes e infectantes é parte das exigências para o manejo seguro de resíduos biológicos.

## 3.5 Equipamentos de segurança

### 3.5.1 Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são itens essenciais de defesa primária, projetados para minimizar ou eliminar a exposição do trabalhador a agentes potencialmente perigosos. Segundo a Norma Regulamentadora (NR-6), do Ministério do Trabalho e Emprego, todo dispositivo de uso individual destinado à proteção da saúde e da integridade física do trabalhador é considerado EPI. Esses dispositivos são de uso exclusivo e pessoal, o que torna cada profissional responsável pela sua conservação e guarda.

A instituição tem a obrigação de fornecer, de forma gratuita, os EPIs adequados a cada risco, garantindo que estejam em perfeito estado de conservação e funcionamento. De acordo com a NR-6, todo EPI deve possuir o Certificado de Aprovação (CA) emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

No ambiente hospitalar, diversos tipos de EPIs são necessários, e sua distribuição deve ser feita conforme as especificidades de cada setor e os tipos de exposição a que os profissionais estão sujeitos. Dentre os principais EPIs utilizados no ambiente hospitalar, destacam-se:

- a) Luvas: A escolha das luvas deve ser feita com base no risco da atividade a ser executada.

Fatores como o tempo de exposição, a concentração de produtos químicos, a temperatura e a espessura da luva influenciam diretamente sua resistência e eficácia na proteção. Para garantir a máxima segurança, é essencial selecionar o tipo de luva adequado a cada situação. Os principais tipos de luvas utilizados no ambiente hospitalar incluem:

- Luvas de procedimento (descartáveis): São utilizadas nos trabalhos que envolvem contato com amostras biológicas, com membranas mucosas e lesões, no atendimento aos usuários e para procedimentos de diagnóstico que não requeiram o uso de luvas estéreis. Normalmente são usadas luvas de látex (borracha natural), mas existem luvas de material sintético (vinil) que, além de mais resistentes aos perfuro cortantes, são indicadas para pessoas alérgicas ao látex, devem ser descartadas após os procedimentos

**(Figura 1).**

Figura 1 -Luvas de procedimento descartáveis



Fonte: Limoplastembalagem (2024)

- Luva Cirúrgica (luva estéril): São EPIs de uso único, de formato anatômico, com punhos capazes de assegurar ajuste ao braço do usuário, para utilização em cirurgias e procedimentos estéreis, tais como: curativos, aspiração das vias aéreas, passagem de sondas. Normalmente são usadas luvas de látex (borracha natural), mas existem luvas de material sintético (vinil) que, além de mais resistentes aos perfuro cortantes, são indicadas para pessoas alérgicas ao látex, devem ser descartadas após os procedimentos (Figura 2).

Figura 2- Exemplo de luvas de procedimento descartáveis



Fonte: Limoplastembalagem(2024)

- Luvas de borracha antiderrapante: As luvas de borracha grossas são usadas para manipulação de resíduos, lavagem de material ou para procedimentos de limpeza em geral. Essas luvas podem ser reutilizadas depois de higienizadas (Figura 3).

Figura 3 - Exemplo de luvas de borracha antiderrapante



Fonte: Limoplastembalagem (2024)

- Luvas para manuseio de produtos químicos: A escolha das luvas de proteção para o manuseio de produtos químicos deve levar em conta o reagente que será utilizado (**Figura 4**). Recomendações de uso: Cuidados ao calçar as luvas; não utilize anéis, pulseiras e adornos; higienize suas mãos e garanta que estejam secas; verifique a presença de furos ao calçar as luvas; calce as luvas devagar, ajustando cuidadosamente cada dedo, para evitar que rasguem, pois podem ocorrer rasgos imperceptíveis que comprometem a proteção da sua mão; as mangas do jaleco devem ficar sempre presas sob as luvas; descartar as luvas após o procedimento.

Figura 4 - Exemplo de luvas para manuseio de produtos químicos



Fonte: Limoplastembalagem (2024)

### b) Máscaras de Proteção e Respiradores

As máscaras são EPIs das vias aéreas (nariz e boca), confeccionados em tecido ou fibra sintética descartável, utilizadas em situações de risco de formação de aerossóis, salpicos de material potencialmente contaminado e gotículas. São utilizadas, principalmente, em ambientes de saúde para proteger pacientes e profissionais dos fluidos respiratórios. As máscaras mais empregadas no ambiente hospitalar são:

- Máscaras descartáveis: As máscaras descartáveis servem para evitar o contato direto do usuário com substâncias potencialmente contaminadas e para proteger vias respiratórias da inalação de partículas e grandes gotículas prejudiciais presentes no ambiente, como poluentes ou agentes químicos em suspensão no ar. São de uso único

e devem ser descartadas, **figura 5.**

Figura 5. Modelo de máscara descartáveis



Fonte: Amazon (2024)

- Máscaras N-95 / PFF2: As máscaras ou respiradores “bicos de pato” N95 ou PFF2 (95 e 94% de eficiência de filtração, respectivamente), conforme mostra **figura 6**, possuem filtro eficiente para retenção de partículas maiores que 0,3 µm, vapores tóxicos e contaminantes presentes na atmosfera sob a forma de aerossóis, tais como o bacilo da tuberculose (*Mycobacterium tuberculosis*) e outras doenças de transmissão aérea, aumentando assim a proteção dos profissionais manipuladores.

Figura 5. Modelo de máscara N-95 / PFF2



Fonte: Ortoponto(2024)

Para garantir a eficiência e a durabilidade das máscaras, é importante adotar cuidados específicos no seu uso e armazenamento. Recomenda-se evitar o uso de cosméticos, como batons e maquiagens, pois esses produtos podem manchar a superfície e obstruir os filtros, reduzindo a capacidade de proteção. Além disso, as máscaras não devem ser guardadas em bolsos de jalecos ou uniformes, uma vez que isso pode expô-las à contaminação e deformações. Também é fundamental não dobrar ou amassar as máscaras, pois tais práticas podem comprometer sua funcionalidade. O armazenamento deve ser feito em local seco, limpo e protegido, preferencialmente entre folhas de papel absorvente, para preservar suas características de filtragem e evitar a proliferação de umidade ou contaminantes. Adotar essas medidas contribui para a manutenção da segurança e eficácia das máscaras durante seu uso.

-Máscaras de Proteção Respiratória: As máscaras de proteção respiratória são necessárias quando se manipulam gases irritantes (cloreto de hidrogênio, dióxido de

enxofre, amônia, formaldeído), que produzem inflamações ao contato direto com tecidos – pele, conjuntiva ocular e vias respiratórias. Indicadas durante as atividades que utilizam gases anestésicos (éter) e solventes orgânicos que tem ação depressiva sobre o sistema nervoso central e gases asfixiantes (hidrogênio, nitrogênio e dióxido de carbono) potencialmente agressores ao cérebro. Existem dois tipos de máscaras respiratórias: semifaciais e de proteção total (**Figura 7**). As semifaciais são recomendadas para os casos em que a concentração dos vapores tóxicos não ultrapasse a 10 vezes o limite de exposição, devendo ser acompanhadas do uso de óculos de proteção. As máscaras de proteção total são utilizadas quando a concentração pode atingir até 50 vezes o limite de exposição, pois dispõem de filtros que protegem o aparelho respiratório. Os filtros podem ser mecânicos (para proteção contra partículas suspensas no ar), químicos (proteção contra gases e vapores orgânicos), ou combinados.

Figura 7. Tipos de máscaras respiratórias semifaciais e de proteção total



Fonte: GGkitborracha (2024)

### c) Óculos e proteção facial

Os óculos de proteção são essenciais para proteger os olhos contra respingos de agentes corrosivos, irritações e lesões causadas por produtos químicos, radiações e partículas sólidas (**Figura 8**). Esses equipamentos devem oferecer uma visão clara e sem distorções, garantindo a segurança sem comprometer a execução do trabalho. Em atividades que envolvem exposição à luz UV, além dos óculos de segurança, é indispensável o uso de protetores faciais para proteção completa.

- Óculos e proteção facial: Os óculos de proteção são essenciais para proteger os olhos contra respingos de agentes corrosivos, irritações e lesões causadas por produtos químicos, radiações e partículas sólidas (**Figura 8**). Esses equipamentos devem oferecer uma visão clara e sem distorções, garantindo a segurança sem comprometer a execução do trabalho. Em atividades que envolvem exposição à luz UV, além dos óculos de segurança, é indispensável o uso de protetores faciais para proteção completa.

Figura 8 – Tipos de modelos de óculos de proteção



Fonte: Aldy equipamentos e serviços (2024)

É importante ressaltar que óculos de grau comuns não são suficientes para proteger contra estilhaços, respingos ou aerossóis de materiais contaminados, pois oferecem uma barreira menor em comparação aos óculos de segurança. Por isso, é imprescindível que sejam utilizados equipamentos adequados para cada tipo de exposição, assegurando a proteção eficaz dos profissionais. Para a manutenção, recomenda-se higienizar os óculos e protetores faciais com água e sabão após o uso. No caso de manipulação de agentes biológicos, a limpeza deve ser feita com solução desinfetante, como hipoclorito a 0,1%, pois o álcool pode danificar o material de fabricação dos óculos. Após a higienização, os equipamentos devem ser armazenados em local adequado para preservar sua integridade.

- Protetor facial: é um equipamento que cobre toda a face, protegendo contra riscos de impacto por partículas sólidas, quentes ou frias, além de substâncias nocivas, como poeiras, vapores químicos, líquidos e materiais biológicos (**Figura 9**). Esses protetores são fabricados em materiais como propionatos, acetatos ou policarbonatos, que podem ser simples ou revestidos com metais para absorver radiações infravermelhas.

Figura 9 – Modelo de proteção facial



Fonte: NovaEPI (2024)

d) Avental ou jaleco

O jaleco ou avental é uma vestimenta essencial no ambiente técnico, protegendo a pele e as roupas do profissional durante atividades como coleta de amostras e manipulação de materiais biológicos ou químicos (**Figura 10**). Deve ser longo (abaixo dos joelhos), com mangas ajustadas por elástico, fechamento frontal preferencialmente por botões de pressão, e confeccionado em tecido não inflamável. É fundamental usá-lo sempre fechado, com as mangas presas sob as luvas.

Figura 10 – Modelo de avental descartável



Fonte: Boldpack (2024)

Não é permitido usar o jaleco em áreas públicas, como elevadores, copas ou refeitórios, devendo ser deixado no ambiente técnico. Ele deve ser lavado após contato com materiais contaminados ou, no mínimo, semanalmente. A instituição é responsável pela higienização em ambientes contaminados.

Em áreas de isolamento, é necessário usar jaleco descartável, que deve ser colocado ao entrar e descartado ao sair. Aventais impermeáveis podem ser utilizados sobre o jaleco em procedimentos com líquidos, evitando que a vestimenta fique molhada. O uso correto desses itens é crucial para a segurança e prevenção de contaminações.

e) Protetor Auricular

O protetor auricular, também conhecido como protetor de ouvido ou *earplug*, é um Equipamento de Proteção Individual (EPI) projetado para ser inserido no canal auditivo externo, com a finalidade de proteger o trabalhador contra níveis excessivos de ruído. Existem diferentes tipos disponíveis no mercado, incluindo os modelos tipo concha, moldáveis e pré-moldados, que devem ser escolhidos de acordo com a atividade e o ambiente de trabalho.

Este EPI é essencial para reduzir os níveis de ruído que ultrapassem os limites de tolerância estabelecidos pelas normas de segurança, ajudando a prevenir danos auditivos e minimizar desconfortos acústicos, garantindo maior conforto e proteção para os profissionais expostos a ambientes ruidosos, conforme mostra **figura 11**.

Figura 11 – Tipos de protetores auricular



Fonte: Tecno FG(2024)

- Protetor de Inserção Moldável: O protetor auricular moldável é feito de espuma, com formato de cone, base plana e topo arredondado, o que permite sua adaptação à maioria dos condutos auditivos. Ele é projetado para reduzir a exposição a níveis elevados de ruído e sons indesejados, oferecendo proteção eficaz em ambientes ruidosos. Esse modelo é amplamente utilizado em áreas industriais e pode ser fornecido a visitantes que frequentam locais com equipamentos que geram ruídos potencialmente prejudiciais à audição. O uso do protetor deve ser aprovado pelas áreas de Segurança e Medicina do Trabalho. Para garantir sua eficácia, algumas recomendações devem ser seguidas: manuseie o protetor com as mãos limpas, guarde-o na embalagem após o uso, evite lavá-lo para não comprometer sua funcionalidade e substitua-o sempre que estiver sujo ou apresentar sinais de desgaste. Essas medidas asseguram a durabilidade do protetor e a proteção adequada ao usuário.

- Protetor de Inserção pré-moldado: O protetor auditivo de inserção pré-moldado é confeccionado em silicone ou polímeros, apresentando um formato cônico com três flanges concêntricos de diferentes diâmetros, o que garante um ajuste confortável e seguro no canal auditivo. Este modelo é ideal para reduzir a exposição a ruídos perigosos e sons indesejados, sendo reutilizável e de fácil higienização. Além disso, algumas versões incluem caixas plásticas para transporte, proporcionando maior praticidade. Seu uso deve ser aprovado pelas áreas de Segurança e Medicina do Trabalho ou pelo responsável designado pela empresa, garantindo conformidade com as normas regulamentadoras. Para garantir a eficiência e a durabilidade do protetor, algumas recomendações são importantes: manuseie-o apenas com as mãos limpas, utilize-o durante todo o período de trabalho conforme as orientações, guarde-o na embalagem após o uso e lave-o regularmente com água e sabão neutro. Na hora de removê-lo, puxe pela extremidade próxima à orelha, evitando segurar pelo cordão para não danificá-lo. Seguindo essas orientações, o protetor auditivo mantém sua eficácia e prolonga sua vida útil, protegendo a saúde auditiva do usuário.

-Protetor auditivo tipo concha: Composto por duas conchas feitas de plástico ou material ABS revestido em borracha, com almofadas de espuma nas laterais que entram em contato com a cabeça do usuário. Esse modelo ajuda a reduzir a exposição a níveis perigosos de ruído e outros sons indesejados, sendo eficaz em ambientes de trabalho com altos índices de ruído. As conchas podem ser higienizadas e reutilizadas, enquanto as almofadas e espumas internas devem ser apenas arejadas, aplicando-se um jato de ar comprimido para remover o excesso de contaminantes. Quando necessário, as

almofadas podem ser substituídas por kits de reposição, garantindo melhor desempenho na atenuação de ruídos e vedação do protetor auditivo. Além disso, alguns modelos podem ser adaptados a outros EPIs, como capacetes, oferecendo maior conforto e segurança ao trabalhador.

### 3.5.2 Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs)

Os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) são dispositivos projetados para proteger não apenas o trabalhador, mas também as pessoas que compartilham o ambiente de trabalho, proporcionando segurança e prevenção de acidentes. Sua utilização adequada requer que todos os trabalhadores recebam treinamentos específicos, garantindo que saibam como operar e manter os EPCs de forma eficaz. A seguir, apresentamos exemplos de EPCs essenciais para ambientes laborais e hospitalares:

- a) Caixa de perfurocortantes: Usada para o descarte de resíduos perfurocortantes, como seringas hipodérmicas, agulhas de sutura, bisturis, entre outros, prevenindo o risco de contaminação accidental;
- b) Autoclaves: São equipamentos que esterilizam instrumentos e materiais termo resistentes utilizando calor úmido (vapor) e pressão. São fundamentais para garantir a assepsia de dispositivos médicos e outros insumos, reduzindo o risco de infecções;
- c) Auxiliares de pipetagem: Dispositivos que auxiliam na sucção de líquidos nas pipetas, podendo ser pêras de borracha, equipamentos elétricos ou eletrônicos. Facilitam a precisão e a segurança na manipulação de líquidos em laboratórios;
- d) Anteparo para microscópio de fluorescência: Dispositivo projetado para proteger os olhos do trabalhador da radiação ultravioleta, que pode causar sérios danos à visão, incluindo cegueira. Normalmente, é acoplado ao microscópio, proporcionando uma barreira de proteção adicional;
- e) Chuveiro de emergência e lava-olhos: Esses dispositivos são essenciais em casos de acidentes com produtos químicos ou materiais biológicos. O chuveiro de emergência, acionado por alavancas, permite banhos rápidos para descontaminação, enquanto o lava-olhos é indicado para lavar os olhos em caso de respingos acidentais de substâncias nocivas;
- f) Cabine de exaustão química: Protege o trabalhador da inalação de vapores e gases tóxicos liberados por reagentes químicos. Além disso, evita que esses contaminantes sejam dispersos no ambiente laboratorial, garantindo um local de trabalho mais seguro e saudável;
- g) Cabine de segurança biológica (CSB) - Fluxo laminar: Equipamento que utiliza sistemas de filtração de ar (como o filtro HEPA) para proteger o profissional, o material manipulado e o ambiente de agentes biológicos, aerossóis infectantes e substâncias químicas voláteis. Existem diferentes tipos de cabines, como: Classe I: Protege apenas o trabalhador, sendo pouco utilizada em ambientes clínicos; Classe II: Mais comum em atividades com risco biológico, oferece proteção tanto para o profissional quanto para o ambiente e o produto manipulado; Classe III: Requer um ambiente controlado e fechado, utilizada para manuseio de agentes de risco biológico alto, como vírus e bactérias perigosas.

h) Extintores de incêndio: Os extintores são selecionados conforme o material em combustão e podem ser classificados da seguinte forma: Classe A (verde): Para incêndios em materiais sólidos, como madeira e papel. Classe B (vermelho): Para líquidos e gases inflamáveis. Classe C (azul): Para incêndios em equipamentos elétricos. Classe D (amarelo): Para metais combustíveis. Classe K (preto): Para incêndios em óleos e gordura.

### 3.6 Sinalização de segurança

A sinalização de segurança no ambiente hospitalar tem como objetivo garantir a orientação e proteção de todos os que circulam pelo hospital, principalmente em situações de risco. A sinalização é fundamental para a evacuação rápida e segura, a identificação de perigos e o uso correto dos equipamentos de proteção. No HUAC, essa sinalização segue as diretrizes da NR-26, da NR-23 e normas da ABNT NBR 13434 para uma comunicação eficiente e padronizada.

#### 3.6.1 Sinalização de emergência

A sinalização de emergência é fundamental para indicar rotas de fuga, saídas de emergência, extintores e alarmes, conforme mostra os exemplos citados na **Figura 12**. Essas sinalizações devem estar localizadas em áreas visíveis e devidamente iluminadas, garantindo uma evacuação eficiente em situações de risco, como incêndios ou falhas elétricas. De acordo com o POP.USOST.014, todas as saídas de emergência do HUAC estão equipadas com placas indicativas e iluminação de emergência, assegurando visibilidade mesmo em caso de queda de energia. Essas medidas estão em conformidade com a NR-23 e a NBR 13434/2021, promovendo a segurança e a integridade de todos no hospital.

Figura 12 – modelos de sinalização de emergência

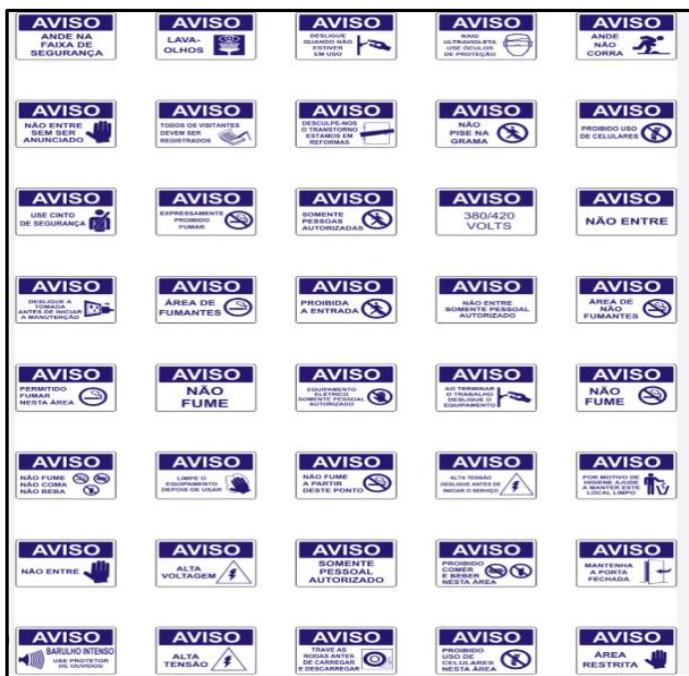


Fonte: Mercadolivre (2024)

#### 3.6.2 Sinais de aviso

Os sinais de aviso têm a função de alertar sobre áreas ou materiais de risco, como substâncias inflamáveis, perigos biológicos ou produtos químicos perigosos, conforme modelo apresentados na **figura 13**. Esses sinais são essenciais em locais como laboratórios, unidades de farmácia e áreas com presença de radiações ionizantes. No HUAC, em conformidade com as normas do SOST e com a NR-26, esses sinais estão estrategicamente posicionados em áreas de acesso restrito, indicando a obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e destacando a necessidade de precaução ao manusear materiais perigosos.

Figura 13 – modelos de sinalização de riscos



Fonte: Fonte: Mercadolivre (2024)

### 3.6.3 Pictogramas

São representações gráficas utilizadas para identificar riscos e indicar ações de segurança. No HUAC, eles são amplamente empregados em locais que manipulam materiais biológicos, químicos e radiológicos, como laboratórios e salas de cirurgia (Figura 14). Esses símbolos seguem as normas da NR-32 e da ABNT NBR 7195, com cores e formas que permitem o reconhecimento rápido e imediato dos riscos associados. Além disso, os pictogramas desempenham um papel crucial na correta segregação de resíduos hospitalares e no manuseio seguro de produtos inflamáveis, contribuindo para a segurança de todos os envolvidos nas atividades hospitalares.

Figura 14 – modelos de Pictogramas

Fonte: [https://br.freepik.com/vetores-premium/pictogramas-de-aviso-de-perigo-vector\\_4407046.htm\(2024\)](https://br.freepik.com/vetores-premium/pictogramas-de-aviso-de-perigo-vector_4407046.htm(2024))

### 3.6.4 Uso de Mensagens

As mensagens escritas complementam a sinalização visual, reforçando comportamentos seguros e procedimentos em áreas críticas. No HUAC, essas mensagens são estrategicamente posicionadas em locais como áreas de higienização das mãos e entradas de salas cirúrgicas, com orientações como "Lave as Mãos" e "Uso Obrigatório de EPIs". Além disso, incluem instruções para evacuação, posicionamento de extintores e comportamentos a serem adotados em situações de emergência, garantindo que todos os profissionais e visitantes sigam as normas de segurança adequadas e ajam de maneira eficiente em momentos de risco.

## 3.7 Transporte de materiais e amostras biológicas

O transporte de material biológico dentro do HUAC ou para outras instituições de apoio ao diagnóstico é uma etapa crítica para a realização de exames, e deve seguir as normas estabelecidas pela legislação vigente, como a RDC nº 504 de 27 de maio de 2021, que regulamenta as Boas Práticas para o Transporte de Material Biológico Humano pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O transporte de amostras biológicas, como sangue, urina, fezes, líquidos biológicos, tecidos, entre outros, deve ser realizado com atenção especial à identificação, temperatura, tempo de transporte e embalagem adequada.

### 3.7.1 Transporte Interno no HUAC:

- a) Identificação da Amostra: As amostras devem ser claramente identificadas com as seguintes informações mínimas: nome completo do paciente, prontuário do paciente, tipo de material coletado, data da coleta e responsável pela coleta. Essas informações são essenciais para garantir a rastreabilidade da amostra e evitar erros nos resultados dos exames;
- b) Temperatura de Transporte: É fundamental observar a temperatura adequada de transporte para cada tipo de material biológico. Quando necessário, as amostras devem ser transportadas em caixas térmicas com gelo reciclável (temperatura entre 2°C e 8°C), sendo obrigatório o uso de termômetro na caixa para garantir que a temperatura seja mantida dentro do intervalo recomendado;
- c) Tempo de Transporte: O tempo entre a coleta da amostra e a entrega para análise deve ser minimizado, preferencialmente dentro de 30 minutos, para evitar a degradação das amostras. Caso seja necessário armazenar a amostra antes do transporte, as orientações do laboratório de análises clínicas devem ser seguidas quanto à temperatura de armazenamento.
- d) Embalagem: A legislação prevê um sistema de embalagem tripla para o transporte seguro: Embalagem Primária: em contato direto com o material biológico, como tubos de coleta para sangue, swabs ou frascos estéreis para outras amostras; Embalagem Secundária: entre a embalagem primária e a terciária, proporcionando uma camada extra de proteção; Embalagem Terciária: externa, com o símbolo internacional de "Risco Biológico" e identificação, garantindo a proteção adicional durante o transporte. Após a coleta, a amostra deve ser acondicionada corretamente nas embalagens primárias e transportada em caixas térmicas com a temperatura adequada.

### 3.7.2 Transporte Externo (do HUAC para outra Instituição)

Quando o material biológico for transportado do HUAC para outra instituição, as amostras devem ser identificadas conforme as recomendações do transportador e da instituição receptora, sempre em conformidade com a legislação vigente. Para materiais que necessitem de refrigeração,

deve-se utilizar caixas térmicas com gelo reciclável (temperatura entre 2°C e 8°C) ou gelo seco (-78°C), e o termômetro é obrigatório para monitoramento da temperatura durante o transporte.

### **3.7.3 Transporte de Material Biológico de Organismos Geneticamente Modificados (OGM):**

O transporte de material biológico contendo Organismos Geneticamente Modificados (OGM) ou seus derivados, entre unidades operativas ou para outras instituições, deve seguir as orientações estabelecidas pela Resolução Normativa nº 26 da CTNBio.

## **3.8 Prevenção de combate a incêndios**

### **3.8.1 Prevenção de incêndios**

A prevenção de incêndios no ambiente hospitalar é uma prioridade para garantir a segurança dos pacientes, colaboradores e visitantes. Este processo envolve a identificação de riscos, a implementação de sistemas de alarme, a correta sinalização de saídas de emergência e a manutenção de equipamentos essenciais para o combate ao fogo. De acordo com o POP.SOST.008, as avaliações ambientais periódicas são essenciais para identificar áreas de risco, garantindo que os sistemas de combate a incêndio, como extintores e detectores de fumaça, estejam sempre operacionais.

A capacitação contínua dos colaboradores, por meio de treinamentos regulares, e a fiscalização pelo USOST (Unidade de Segurança e Organização de Saúde e Trabalho) são fundamentais para garantir a eficácia das medidas preventivas. Além disso, a manutenção regular dos equipamentos de segurança, como extintores de incêndio e detectores de fumaça, é essencial para assegurar a funcionalidade durante uma emergência.

As rotinas de prevenção de incêndios são baseadas nas diretrizes estabelecidas pela NR-23, que enfatiza a criação de rotas de fuga claramente sinalizadas e a formação de brigadas de incêndio. O POP.USOST.002 complementa essas orientações, estabelecendo que os locais de acesso, como saídas de emergência e corredores, devem estar livres de obstruções, como adornos e equipamentos, que possam dificultar a evacuação.

Além disso, brigadistas treinados realizam inspeções regulares nas instalações e participam de simulações de emergência para garantir a pronta resposta em caso de incêndio.

### **3.8.2 Combate a incêndio**

O combate a incêndios no HUAC segue rigorosamente as diretrizes estabelecidas pela NR-23 e pelo POP.USOST.014, garantindo uma ação rápida e eficaz dos brigadistas em situações de emergência. O uso adequado de extintores de incêndio, conforme a natureza do incêndio (Classe A, B, C, D, ou K), é fundamental para evitar a propagação das chamas e minimizar danos. As brigadas internas são responsáveis por orientar os demais funcionários, evacuar pacientes de forma segura e acionar o sistema de alarme imediatamente.

O treinamento contínuo dos brigadistas é um aspecto crucial para garantir que todos os profissionais saibam operar os equipamentos de combate a incêndio, como extintores, hidrantes e mangueiras. O USOST coordena e realiza inspeções periódicas para garantir a conformidade com os procedimentos estabelecidos, assegurando que os equipamentos e as rotinas de emergência estejam sempre prontos para serem utilizados.

Em áreas de maior risco, como laboratórios, unidades de terapia intensiva (UTIs) e outras áreas críticas, os planos de evacuação são revisados e atualizados periodicamente, considerando as

especificidades de cada setor e os novos desafios de segurança que possam surgir. Essa revisão constante é essencial para garantir que todos os colaboradores estejam preparados para agir rapidamente e que o ambiente hospitalar seja seguro para todos.

### 3.8.3 Classificação de Incêndio

A classificação de incêndios segue os padrões estabelecidos pela ABNT NBR 12693/2021, que define cinco classes de incêndio, de acordo com o tipo de material envolvido. Essas classificações ajudam a determinar os métodos e equipamentos mais adequados para o combate ao fogo, garantindo a segurança dos ocupantes e a proteção das instalações:

- a) Classe A: Incêndios em materiais sólidos, como papel, madeira, tecidos e plásticos;
- b) Classe B: Incêndios em líquidos inflamáveis, como solventes, óleos e gasolina;
- c) Classe C: Incêndios em equipamentos elétricos energizados, como computadores, fiações e eletrodomésticos;
- d) Classe D: Incêndios envolvendo metais combustíveis, como magnésio, titânio e sódio;
- e) Classe K: Incêndios envolvendo óleos e gorduras vegetais ou animais, típicos de cozinhas industriais (não mencionado inicialmente, mas parte da NBR 12693/2021).

No contexto hospitalar, a classificação de risco é específica para cada área, levando em consideração os materiais armazenados, os tipos de equipamentos utilizados e as atividades realizadas. Por exemplo, áreas como laboratórios, farmácias e cozinhas possuem diferentes riscos de incêndio, que exigem uma análise detalhada e a instalação de sistemas de combate adequados.

O POP.SOST.008 garante que os extintores de incêndio sejam corretamente posicionados nas áreas estratégicas do HUAC, de acordo com a classificação de risco de cada ambiente. Dessa forma, o hospital assegura que os profissionais e visitantes possam agir de maneira eficiente e segura caso ocorra um incêndio, utilizando os extintores adequados para cada tipo de incêndio. O treinamento contínuo e as inspeções regulares contribuem para a manutenção da segurança e eficiência dos procedimentos estabelecidos.

### 3.8.4 Agentes Extintores

São utilizados no HUAC são escolhidos de acordo com a classe do incêndio, garantindo uma resposta eficaz e segura. Conforme o POP.USOST.014, os principais agentes extintores são:

- a) Água pressurizada: Recomendada para incêndios de classe A, que envolvem materiais sólidos como papel, madeira e tecidos.
- b) Espuma mecânica: Utilizada para incêndios de classe B, especialmente eficaz contra líquidos inflamáveis, como solventes e óleos.
- c) Pó químico seco: Um agente versátil, adequado para incêndios das classes B e C, sendo eficaz tanto em líquidos inflamáveis quanto em equipamentos elétricos energizados.
- d) Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): Ideal para incêndios de classe C, especialmente em equipamentos elétricos energizados, pois não deixa resíduos e não conduz eletricidade.

A Figura 15 apresenta as informações principais sobre os agentes extintores utilizados:

Figura 15 – principais informações sobre os agentes extintores utilizados



Escola engenharia (Link:<https://www.escolaengenharia.com.br/tipos-de-extintores/>) 2024

O SOST e a brigada de incêndio garantem a revisão regular desses agentes extintores, assegurando que estejam sempre prontos para uso nas áreas de maior risco. Além disso, os locais de risco elevado são monitorados para que os extintores estejam devidamente posicionados e acessíveis, promovendo uma resposta rápida e eficaz em situações de emergência.

#### 4 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S.; CRUZ, J. **Gestão de Riscos Biológicos no Ambiente Hospitalar**. Editora Saúde Integral, Porto Alegre, 2024.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de higienização das mãos**. Brasília: ANVISA, 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. Resolução normativa n.º 26, de 25 de maio de 2020**. Dispõe sobre as normas de transporte de organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados. Brasília, 2020. Disponível em: [http://ctnbio.mctic.gov.br/en/resolucoes-normativas/-/asset\\_publisher/OgW431Rs9dQ6/content/resolucao-normativa-n%C2%BA-26-de-25-de-maio-de-2020](http://ctnbio.mctic.gov.br/en/resolucoes-normativas/-/asset_publisher/OgW431Rs9dQ6/content/resolucao-normativa-n%C2%BA-26-de-25-de-maio-de-2020). Acesso em: 11 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. **Resolução RDC n.º 504, de 27 de maio de 2021**. Dispõe sobre as boas práticas para o transporte de material biológico humano. Brasília, 2021b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-504-de-27-de-maio-de-2021-323008631>. Acesso em: 11 out. 2024.

BRASIL. **Comissão Técnica Nacional de Biossegurança**. Resolução normativa da CTNBio. Brasília, 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria MTb n.º 485, de 11 de novembro de 2005.** NR-23: Proteção contra Incêndios. Brasília: Ministério do Trabalho, 2022.

BRASIL. **Manual de Biossegurança.** Ministério da Saúde, Brasília, 2020.

BRASIL. **Resolução Normativa da CTNBio.** Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, Brasília, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Fundamentos Básicos de Biossegurança e Bioproteção.** Programa estratégico de capacitação em biossegurança e bioproteção em saúde. Sistema Universidade Aberta do SUS. Fundação Oswaldo Cruz. Fundação Oswaldo Cruz & Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz-PE , 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Fundamentos básicos de biossegurança e bioproteção.** Programa estratégico de capacitação em biossegurança e bioproteção em saúde. Sistema Universidade Aberta do SUS. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz-PE, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Diretoria Colegiada. Resolução RDC nº 504, de 27 de maio de 2021. Dispõe sobre as Boas Práticas para o Transporte de material biológico humano. Brasília, 2021b. Acesse em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-504-de-27-de-maio-de-2021-323008631>

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. Resolução Normativa nº 26, de 25 de maio de 2020. Dispõe sobre as normas de transporte de Organismos Geneticamente Modificados – OGM e seus derivados. Brasília, 2020. Acesse em:[http://ctnbio.mctic.gov.br/en/resolucoes-normativas-/asset\\_publisher/OgW431Rs9dQ6/content/resolucao-normativa-n%C2%BA-26-de-25-de-maio-de-2020;jsessionid=1A065A29C32964708D073BB83BD8D4E7.columba](http://ctnbio.mctic.gov.br/en/resolucoes-normativas-/asset_publisher/OgW431Rs9dQ6/content/resolucao-normativa-n%C2%BA-26-de-25-de-maio-de-2020;jsessionid=1A065A29C32964708D073BB83BD8D4E7.columba)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 06 – Equipamentos de proteção individual.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Introdução à Biossegurança Aplicada a Laboratórios. Sistema Universidade Aberta do SUS. Fundação Oswaldo Cruz, 2023.

Conselho Federal de Enfermagem. **Orientações sobre a colocação e retirada dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIS) [Internet].** Brasília: COFEN; 2020 [citado 2020 Nov 10]. Available from: [http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/cartilha\\_epis.pdf](http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/cartilha_epis.pdf).

COSTA, A.; SILVA, M. **Fundamentos de Biossegurança e Práticas Laboratoriais.** Editora Ciência e Vida, São Paulo, 2019.

EBSERH. Hospital Universitário Alcides Carneiro. **Procedimento Operacional Padrão POP.USOST.014: Atendimento de saúde dos trabalhadores em situação de urgência e emergência durante o expediente de trabalho.** Campina Grande: EBSERH, 2024.

EBSERH. Hospital Universitário Alcides Carneiro. **Norma Operacional NO. USOST.002: Controle sobre uso de adornos.** Campina Grande: EBSERH, 2023.

EBSERH. Hospital Universitário Alcides Carneiro. **Norma Operacional NO. USOST.002: Controle sobre uso de adorno.** Campina Grande: EBSERH, 2023.

EBSERH. Hospital Universitário Alcides Carneiro. **Procedimento Operacional Padrão POP.SOST.008: Avaliação ambiental.** Campina Grande: EBSERH, 2023.

EBSERH. Hospital Universitário Alcides Carneiro. **Norma Operacional NO.SOST.001: Requisitos para solicitação, uso e troca de EPI e PST.** Campina Grande: EBSERH, 2021.

EBSERH, Hospital Universitário Alcides Carneiro. **NO 001 - Elaboração e Controle de Documentos da Qualidade. V.01, 25/06/2021.** Campina Grande, 2021.

EBSERH, Sede. **POP/SOST/010/2017 – Gestão dos Equipamentos de Proteção Individual - EPIs.** V.1.0, 08/2017. Brasília, 2017. 20p.

UNASUS. **Introdução à biossegurança aplicada a laboratórios.** Ministério da Saúde. Sistema Universidade Aberta do SUS. Fundação Oswaldo Cruz, 2023.

MARTINS, F.; RIBEIRO, V.; COSTA, T. **Biossegurança na Biotecnologia: Princípios e Práticas.** Editora BioSaúde, Recife, 2022.

MELO, R.; SANTOS, P.; OLIVEIRA, J. **Segurança em Laboratórios: Práticas e Procedimentos.** Editora Saúde e Segurança, Rio de Janeiro, 2022.

PEREIRA, L.; SOUZA, F. **Biossegurança e Contenção de Agentes Biológicos.** Editora Biosfera, Porto Alegre, 2021.

REIS, S.; GALINDO, P. **Treinamento e Educação em Biossegurança.** Editora Segurança e Saúde, Belo Horizonte, 2023.

SILVA, J.; ALMEIDA, T.; LIMA, R. **Gestão de Riscos e Biossegurança em Laboratórios.** Editora Laboratório Seguro, Curitiba, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Biosafety and Risk Management in Healthcare Settings.** World Health Organization, Geneva, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines on Biosafety and Biosecurity.** World Health Organization, Geneva, 2018.

## 5 HISTÓRICO DE REVISÃO

Versão	Data	Descrição da atualização
1	09/12/2024	Versão inicial.

## 6 RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

<b>Elaboração</b> Alex Prates Lorenzo - Fisioterapeuta, UREAB/STDT/GAS Ana Maria Cartaxo de Alencar – Fisioterapeuta, UREAB/STDT/GAS Ananery Venancio dos Santos - Técnica de enfermagem, UTIPN/STEDP/GAS Karoll Moangella Andrade de Assis – Chefe do Setor de Gestão da Pesquisa e Inovação Tecnológica em Saúde e Presidente da comissão, SGPITS/GEP Palas Ateneia Dantas de Medeiros – Farmacêutica, UACAP/STDT/GAS Rafaela Fernandes Porto – Enfermeira, UCAN/STEDP/GAS Rosângela Fragoso Mamede- Técnica de enfermagem, UCAN/STEDP/GAS Socorro Alana Ramalho Rocha – Enfermeira, UTIPN/STEDP/GAS	Data: 09/12/2024 – Processo SEI <b>23769.018585/2024-13</b>
<b>Análise</b> Karoll Moangella Andrade de Assis – Chefe do Setor de Gestão da Pesquisa e Inovação Tecnológica em Saúde Presidente da comissão, SGPITS/GEP	Data: 21/01/2025 - Despacho - SEI (SEI nº <b>46146529</b> )
<b>Validação de forma</b> Rawlisson Douglas Firmino de Lima – Assistente Administrativo – UGQSP/STGQ/SUP	Data: 21/01/2025
<b>Aprovação</b> Patricia Spara Gadelha, Gerente de Ensino e Pesquisa, GEP/HUAC-UFCG	Data: 11/12/2024 - Despacho - SEI (SEI nº <b>45123765</b> )

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins lucrativos. ® 2024,  
Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Todos os direitos reservados [www.ebsrh.gov.br](http://www.ebsrh.gov.br)