

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE**

**CURSO DE GESTÃO EM SAÚDE**

**Luís Fernando Socolan**

**PRÁTICAS DE BIOSSEGURANÇA NA GESTÃO DE RISCOS BIOLÓGICOS  
EM AMBIENTES HOSPITALARES: uma revisão integrativa da literatura**

**Porto Alegre**

**2024**

**Luís Fernando Socolan**

**PRÁTICAS DE BIOSSEGURANÇA NA GESTÃO DE RISCOS BIOLÓGICOS  
EM AMBIENTES HOSPITALARES: uma revisão integrativa da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Departamento de Gestão em Saúde da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Gestão em Saúde.

Orientadora: Professora Dr. Melissa Markoski

**Porto Alegre**

**2024**

## FICHA CATALOGAÇÃO UFCSPA

### Catálogo na Publicação

Socolan, Luís Fernando

PRÁTICAS DE BIOSSEGURANÇA NA GESTÃO DE RISCOS  
BIOLÓGICOS EM AMBIENTES HOSPITALARES: uma revisão  
integrativa da literatura / Luís Fernando Socolan. --  
2024.

36 f. : 30 cm.

Monografia (trabalho de conclusão de curso) --  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto  
Alegre, Curso de Gestão em Saúde, 2024.

Orientador(a): Melissa Markoski.

1. Biossegurança. 2. Gestão de riscos biológicos. I.  
Título.

**Luís Fernando Socolan**

**PRÁTICAS DE BIOSSEGURANÇA NA GESTÃO DE RISCOS BIOLÓGICOS  
EM AMBIENTES HOSPITALARES: uma revisão integrativa da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Departamento de Gestão em Saúde da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Gestão em Saúde.

Orientadora: Professora Dra. Melissa Markoski

Data da aprovação:

**Banca examinadora:**

---

Melissa Markoski  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

---

Juarez Oliveira Leites  
Hospital Moinhos de Vento

---

Raphael Maciel da Silva Caballero  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus e a minha família que sempre estiveram me apoiando para que pudesse concluir esse curso. Aos meus pais, Rogério e Keli e meus avós, Graça e Abel que me ajudaram e me proporcionaram a oportunidade de me mudar de estado e crescer academicamente e profissionalmente.

Agradeço também meus colegas de curso, que me acolheram tão bem quando me mudei para Porto Alegre, e os meus professores que me transmitiram o conhecimento da melhor forma possível.

Concluo minha graduação muito feliz, com mais conhecimento, com boas experiências profissionais, pessoais e acadêmicas. E sabendo da importância de cuidar e amar as pessoas, com as quais, minhas decisões como gestor em saúde impactarão. No mais, meu muito obrigado a todos que estiveram nesse caminho comigo.

## RESUMO

Os ambientes hospitalares são classificados como locais de potenciais riscos biológicos devido à concentração de pacientes com diferentes doenças infecciosas e aos procedimentos realizados. Frente a isso, o objetivo deste estudo é investigar as práticas de biossegurança relacionadas à gestão de riscos biológicos em ambientes hospitalares e seus impactos, tanto na segurança do paciente quanto dos profissionais de saúde. A metodologia deu-se através de uma revisão integrativa da literatura, por meio de uma busca no portal Capes e na Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando os termos: "biossegurança", "hospital", "risco biológico", "infecção hospitalar", "contaminação hospitalar" e "acidente ocupacional", no período de 2013 a 2023. A busca retornou 115 resultados, sendo 36 válidos, após aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Os estudos se relacionaram ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), protocolos de biossegurança, educação em saúde e higienização das mãos, e descontaminação hospitalar. Foi evidenciada a importância da biossegurança na gestão de riscos biológicos em ambientes hospitalares e seus impactos na redução de microorganismos nocivos à saúde humana, contribuindo para redução das infecções hospitalares e acidentes de trabalho.

**Palavras chave:** Biossegurança; risco biológico; hospital; gestão.

## ABSTRACT

Hospital environments are classified as sites of potential biological risks due to the concentration of patients with various infectious diseases and the procedures performed. In light of this, the objective of this study is to investigate biosafety practices related to the management of biological risks in hospital environments and their impacts on both patient and healthcare professional safety. The methodology involved an integrative literature review, conducted through a search on the Capes portal and Virtual Health Library portal, using the terms: "biosafety," "hospital," "biological risk," "hospital infection," "hospital contamination," and "occupational accident," covering the period from 2013 to 2023. The search yielded 115 results, with 36 being valid after applying inclusion and exclusion criteria. The most frequently mentioned findings were the use of Personal Protective Equipment (PPE), biosafety protocols, health education, hand hygiene, and hospital decontamination. The importance of biosafety in managing biological risks in hospital environments was highlighted, along with its impacts on reducing harmful microorganisms to human health, contributing to a decrease in hospital infections and occupational accidents.

**Keywords:** Biosafety; biological risk; hospital; management.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
1.1 Biossegurança.....	8
1.2 Riscos biológicos.....	10
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>18</b>
4.1 Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).....	19
4.2 Protocolos e Educação em Biossegurança.....	21
4.3 Higienização de mãos.....	22
4.4 Descontaminação hospitalar.....	25
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>
<b>APÊNDICE A - Modelo de planilha de resultados encontrados.....</b>	<b>31</b>
<b>APÊNDICE B - Modelo de planilha para documentos incluídos no estudo.....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO A - Aprovação do projeto de pesquisa.....</b>	<b>34</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Os ambientes hospitalares são classificados como locais de potenciais riscos biológicos devido à concentração de pacientes com diferentes doenças infecciosas e aos procedimentos realizados, que podem representar riscos para a saúde dos trabalhadores (Nishide *et al.*, 2004). Esses riscos biológicos referem-se à possibilidade de um material potencialmente contaminante ou mesmo microorganismos entrarem em contato com o ser humano e causar danos à sua saúde (Ministério da Saúde, 2017).

Estima-se que, mundialmente, mais de 3 milhões de profissionais de saúde tenham sofrido lesões cutâneas por objetos cortantes contaminados no ambiente de trabalho. Dentre esses casos, aproximadamente 16 mil são atribuídos a infecções por hepatite C, 66 mil a infecções por hepatite B e 1 mil a infecções por HIV (Pruss Ustun *et al.*, 2005). Esses dados evidenciam a necessidade de adotar medidas de controle e segurança contra esses riscos. Uma vez que a não adesão a tais medidas, podem causar agravos à saúde humana. No entanto, mesmo com a conscientização sobre esses riscos, as práticas de biossegurança nem sempre são corretamente implementadas nos hospitais. Em muitos casos, a falta de adesão efetiva a essas medidas contribui para a continuidade dos riscos, colocando tanto profissionais quanto pacientes em situação de vulnerabilidade.

Este estudo busca investigar as práticas de biossegurança relacionadas à gestão de riscos biológicos em ambientes hospitalares e seus impactos tanto na segurança do paciente quanto dos profissionais de saúde. Os objetivos específicos incluem a revisão da literatura sobre gestão de riscos biológicos, a identificação das principais estratégias de biossegurança para a redução desses riscos. Com isso, busca-se contribuir para a disseminação do conhecimento sobre biossegurança e enfatizar sua relevância na proteção da saúde pública. Este trabalho é fundamental para as organizações de saúde e para a população, pois promove o conhecimento em segurança no ambiente hospitalar, minimiza a exposição a riscos biológicos e, conseqüentemente, protege a saúde de pacientes, profissionais e da comunidade.

### 1.1 Biossegurança

Na década de 1970, começou a ser discutido na reunião de Asilomar, na Califórnia, o conceito de biossegurança, que inicialmente abordava as implicações da engenharia genética na sociedade (Goldim, 1997). Com o tempo, esse conceito evoluiu: na década de 1980, a Organização Mundial da Saúde ampliou a discussão para incluir não apenas riscos biológicos,

mas também químicos, físicos, radioativos e ergonômicos (Organização Mundial da Saúde, 1993).

A biossegurança, conforme definida por Teixeira e Valle (1996), é um conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, à preservação do meio ambiente e à qualidade dos resultados. Marco Costa (1996) complementa essa definição ao afirmar que a biossegurança também envolve a prevenção de acidentes em ambientes ocupacionais, englobando medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas. A Organização Pan-Americana da Saúde em parceria com o Ministério da Saúde (2021), em sua quarta edição do Manual de Biossegurança Laboratorial, definiu o conceito de biossegurança como sendo os princípios, tecnologias e práticas de contenção que são implementados para evitar a exposição não intencional a agentes biológicos ou sua liberação inadvertida.

Além disso, consta no Manual de Biossegurança do Governo do Estado do Espírito Santo, que a biossegurança envolve a adoção da prática de uso de Equipamentos de proteção individual, que incluem luvas, aventais (vestimentas de proteção), máscaras e protetores faciais. A higiene das mãos também é apontada como uma estratégia crucial para conter a transmissão de microrganismos nocivos à saúde humana (Lacen - ES, 2017). Essas práticas são fundamentais para garantir a segurança dos profissionais de saúde em ambientes hospitalares.

De acordo com o Ministério da Saúde do Brasil (2021), às ações de biossegurança em saúde são fundamentais para a promoção e manutenção do bem-estar e proteção à vida.

Estudos como os de Lima e colaboradores (2011) observaram a frequência dos acidentes biológicos no Hospital de Pelotas no período de janeiro de 2004 a junho de 2008. Os autores concluíram que mais de 80% dos acidentes envolveram perfurocortantes contaminados com sangue, com a maioria dos casos ocorrendo com técnicos de enfermagem no centro cirúrgico.

Outro estudo, realizado por Machado & Machado (2011), evidenciou que quase 50% dos profissionais da enfermagem, do Hospital Geral de Palmas, relatam ter sofrido acidentes com material biológico no seu ambiente de trabalho, sendo que mais de 55% foram acidentes com perfurocortantes e 45% com contato com fluidos.

Portanto, é essencial que os gestores hospitalares compreendam a importância da biossegurança e das práticas já existentes para mitigar os riscos a que os profissionais estão expostos.

## **1.2 Riscos biológicos**

Os riscos biológicos referem-se à possibilidade de exposição a agentes biológicos, como bactérias, vírus, fungos e parasitas, com danos à saúde em seres humanos. Esses riscos são caracterizados pela capacidade dos agentes patogênicos se multiplicarem, infectarem e transmitirem doenças entre indivíduos. A classificação desses agentes biológicos varia de acordo com a virulência, natureza e origem do agente biológico, modo de transmissão, estabilidade, concentração e volume, dose infectante, disponibilidade de tratamento eficaz, disponibilidade de medidas profiláticas eficazes, manipulação e eliminação do agente biológico (Ministério da Saúde, 2017).

A propagação de microorganismos biológicos em hospitais ocorre por várias vias, sendo o contato direto entre pacientes e profissionais de saúde uma das mais comuns. Agentes patogênicos, como bactérias e vírus, podem ser transferidos através das mãos, superfícies e equipamentos médicos (Organização Mundial da Saúde, 2020). Para Soerensen *et al.* (2009) os acidentes com material biológico potencialmente contaminante podem ocorrer em contato direto com o sangue, secreções, excreções e outros fluídos corporais, e com lesões infectadas. Ou através do contato indireto desses materiais com a pele ou mucosa, por transferência de patógenos através de materiais e equipamentos contaminados, aerossóis e fômites.

Rudah *et al.* (2000) estudaram os acidentes biológicos em um hospital universitário, analisando a frequência, as causas e os profissionais mais afetados por esses incidentes. O estudo registrou um total de 226 acidentes com material biológico ao longo de um ano, destacando que o centro cirúrgico foi o setor com a maior incidência, representando 17,3% dos casos. A maior parte dos acidentes ocorreu devido a respingos de material biológico, seguida por acidentes com perfurocortantes. O contato do material ocorreu principalmente nas mãos, seguido pela face e pelos olhos. Esses dados demonstram que os acidentes com material biológico são uma preocupação significativa nos ambientes hospitalares.

Com base no exposto, este estudo se propôs a investigar e apresentar as práticas de biossegurança na gestão de riscos biológicos em ambientes hospitalares, destacando seus impactos na segurança de pacientes e profissionais de saúde.

## 2 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo do estudo, foi conduzida uma revisão integrativa da literatura, com uso de dados secundários obtidos de documentos que abordassem práticas de biossegurança, focada nos riscos biológicos, em ambientes hospitalares. A revisão integrativa da literatura é uma abordagem que permite reunir e sintetizar resultados de diferentes estudos sobre um determinado tema ou questão de forma sistemática, organizada e abrangente. Esse tipo de revisão fornece informações adicionais sobre um tópico ou problema, consolidando o conhecimento sobre o tema (Ercole, *et al.*, 2014).

A definição da questão de pesquisa deu-se através da utilização da estratégia PICO. Esta estratégia foi utilizada porque auxilia na definição e construção da pergunta de pesquisa, e permite que o pesquisador localize de modo acurado e rápido, a melhor informação científica disponível (Santos *et al.*, 2007). O acrônimo PICO, representa quatro componentes na formulação da pergunta; o P representa a população ou o problema a ser estudado; o I representa a intervenção de interesse; o C representa a intervenção a ser utilizada, comparada com a intervenção de interesse; o O representa o desfecho ou resultado esperado (Santos *et al.*, 2007). Para a pesquisa, a estratégia PICO, foi formulada da seguinte forma:

P: Pacientes e profissionais de saúde em ambientes hospitalares;

I: Práticas de biossegurança na gestão de riscos biológicos;

C: Não aplicável;

O: Impactos na segurança do paciente e do profissional de saúde.

Desse modo, a pergunta de pesquisa foi: “Em ambientes hospitalares, quais são as práticas de biossegurança utilizadas na gestão de riscos biológicos e seus impactos na segurança tanto do paciente quanto do profissional de saúde?”

A pesquisa foi conduzida através de uma busca na base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e no Portal de Periódico Capes, utilizando os termos: "biossegurança", "hospital", "risco biológico", "infecção hospitalar", "contaminação hospitalar" e "acidente ocupacional". O período de interesse foi de 2013 a 2023, com o objetivo de incluir os estudos mais recentes sobre biossegurança, mas que não se restringisse aos últimos cinco anos, período na qual houve a publicação de muitos estudos relacionados somente a Covid-19, o que poderia trazer uma busca menos abrangente sobre o tema.

A Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) foi escolhida como fonte para a revisão integrativa sobre práticas de biossegurança em ambientes hospitalares devido à sua confiabilidade e relevância na área da saúde. A BVS oferece acesso a literatura científica

atualizada, permitindo uma busca eficiente por estudos relacionados ao tema. Segundo Packer (2005), a BVS, integra cerca de 60 base de dados, como a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e National Library of Medicine's (MEDLINE), o que proporciona um acesso amplo e diversificado à literatura científica em saúde.

O Portal de Periódico CAPES foi escolhido pois abrange diversidade em literatura de produção científica atualizada e de fácil acesso (Ministério da Educação, 2023).

Para seleção dos documentos, utilizou-se como critérios de inclusão os estudos que (a) abordaram práticas de biossegurança em ambientes hospitalares; (b) estudos que estavam na língua inglesa, portuguesa ou espanhola. Como critérios de exclusão, consideramos os estudos que: (a) não estavam disponíveis na base de dados; (b) não estavam disponíveis gratuitamente (c) documentos de revisões de literatura; (d) os que não abordaram risco biológico ou (e) os que estavam duplicados. Esses critérios foram definidos com base na questão de pesquisa. Para essa seleção, foi lido o título do documento e o resumo, porém, para os documentos que não possuíam resumo, foi feita a leitura integral do documento.

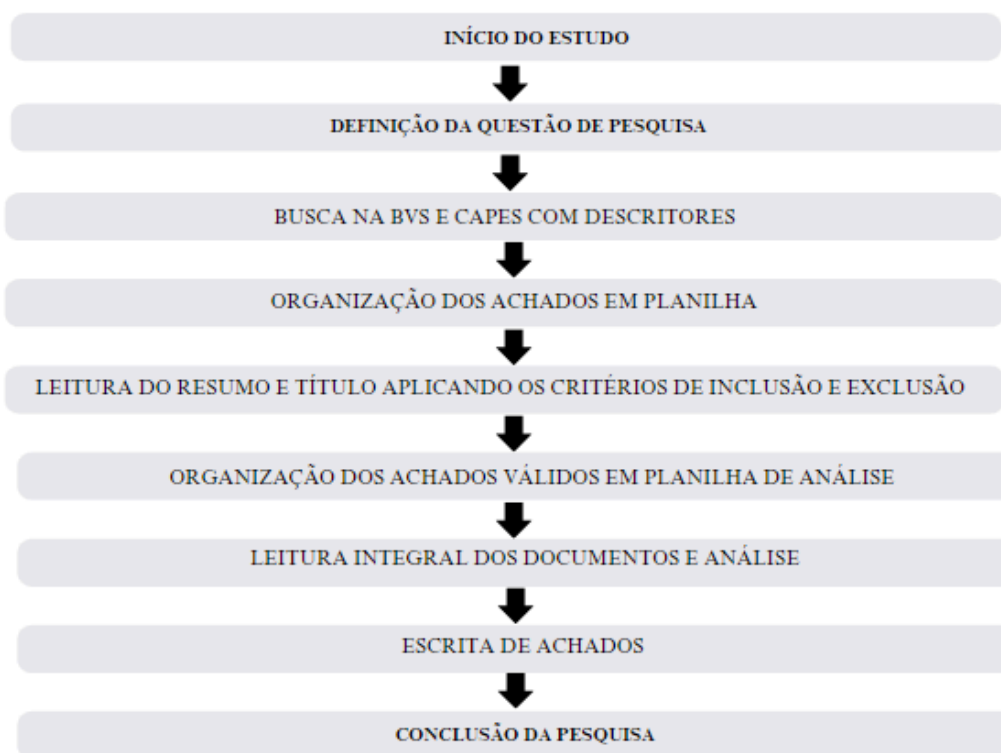
Para o presente estudo, foram considerados os ambientes hospitalares em que há maior risco biológico: unidade de internação, unidade de terapia intensiva, unidades de transplantes, unidade de isolamento, maternidade, emergência, consultórios, laboratórios de análises clínicas, laboratoriais e patológicas, salas e locais de exames e procedimentos invasivos ou não, necrotério, farmácia, e outros ambientes com a circulação de pacientes (Secretaria de Gestão e Governo Digital, 2023).

Os documentos encontrados foram organizados em uma planilha contendo as colunas de título, resumo, ano de publicação, inclusão do artigo ou motivo de exclusão. Os documentos incluídos, foram organizados em outra aba da planilha, contendo as informações de título, resumo, ano, autor, fonte, objetivo, resultados, descrição das práticas de biossegurança, impactos das práticas utilizadas e conclusão.

A análise foi realizada com a leitura integral dos documentos e anotações das práticas utilizadas, para posterior interpretação e compilação dos dados. Por fim, essa metodologia possibilitou uma análise e revisão das práticas já utilizadas pelos hospitais para o gerenciamento de riscos biológicos e seus impactos, possibilitando trazer informações importantes e relevantes para a pesquisa.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Pesquisa, Inovação e Pós - Graduação (COMPESQ) da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

Fluxograma 1 - Etapas metodológicas



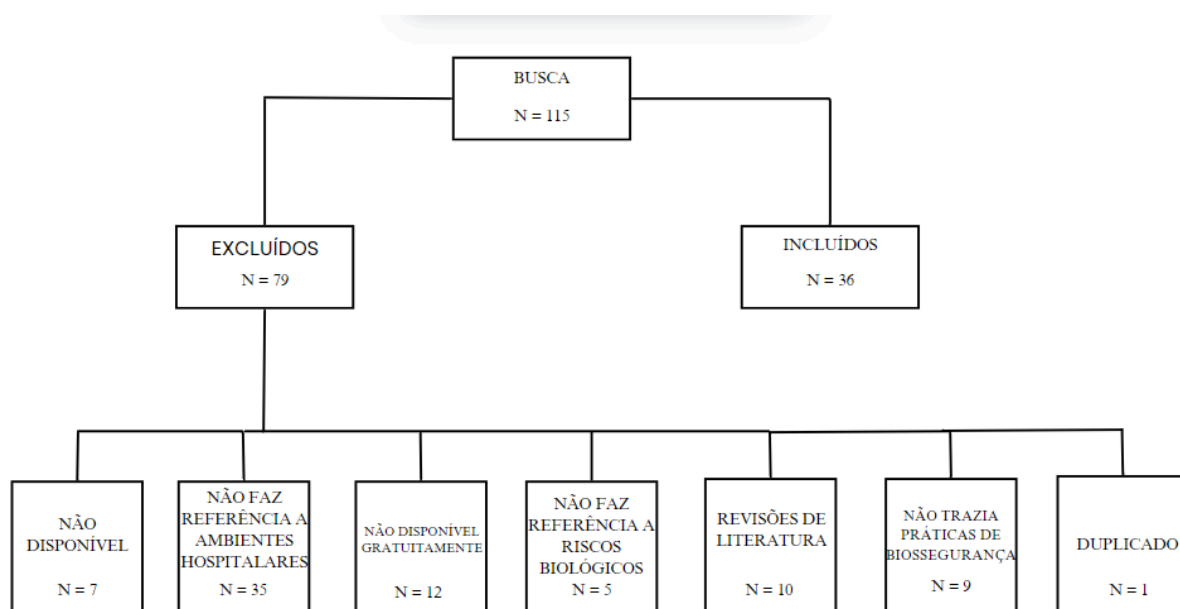
Fonte: elaborado pelo autor

### 3 RESULTADOS

A busca realizada na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde resultou em 107 publicações, enquanto no Portal de Periódicos da Capes foram encontradas 8 publicações, referentes ao período de 2013 a 2023. Após a leitura do título e resumo, 36 dessas publicações foram selecionadas para inclusão no presente estudo, enquanto 35 foram excluídas por se enquadrarem nos critérios de exclusão e 44 por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Entre os artigos excluídos, cinco foram descartados por não abordarem os riscos biológicos. Além disso, 35 publicações não faziam referência aos ambientes hospitalares. Outras sete publicações foram consideradas não disponíveis para consulta, o que impossibilitou sua análise. Por fim, 12 artigos não estavam acessíveis gratuitamente, 10 eram revisões de literatura, 9 não traziam práticas de biossegurança e 1 era duplicado. No total, foram 36 publicações válidas, sendo 32 da BVS e 4 do Capes.

Com relação às publicações por ano, observou-se maior número no ano de 2020, seguido por 2017. Os anos com menor número de publicações foram 2013, 2015 e 2018. Em relação à linguagem, foram analisados documentos em português, inglês e espanhol.

## Fluxograma 2 - Resultados busca BVS e Capes



Fonte: elaborado pelo autor

Dos documentos incluídos analisados, a maioria utilizava a abordagem descritiva, seguida por estudos com desenho descritivo e transversal. Também foram identificadas abordagens exploratórias, qualitativas, e pesquisas epidemiológicas. Além disso, a pesquisa incluiu estudos experimentais e observacionais. Dentre os documentos, as práticas de biossegurança que mais apareceram foram o uso de Equipamentos de proteção individual, protocolos e educação em biossegurança, higienização de mãos e descontaminação hospitalar, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 1 - Documentos incluídos no estudo

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Achados</b>
O papel das unidades de cuidados de biocontenção dedicadas na preparação para COVID-19 e outros surtos de doenças infecciosas.	2020	Flinn, Jade B.; Noreen A. Hynes; Lauren M. Sauer; Lisa L. Maragakis; Brian T. Garibaldi ,	Treinamento em EPI; Monitoramento de Contaminação; Protocolos de Ativação.
Design and Construction of a Biosafety Level 3 Autopsy Laboratory	2021	Kurt B. Nolte, Timothy B. Muller, Ms; Adam M. Denmark, Barch; Ron Burstein, Ma; Yvonne A. Villalobos,	Contenção; Design do Laboratório; Treinamento e Protocolos; Monitoramento e Avaliação.

Riesgo infeccioso del VIH y hepatitis C en el personal de enfermería del Hospital General Docente Ambato	2020	Medina Naranjo, G ; Hernández Coromoto, Y ; Morales Gómez De La Torre, M F ; Almeida Mensa, G J.	Uso adequado de EPIs; Protocolos para disposição de resíduos; Capacitação contínua;
Risco biológico nas etapas finais do sistema de medicação nos setores de urgência e emergência	2014	Katiane Martins Mendonça; Anaclara Ferreira Veiga Tipple; Fabiana Ribeiro Rezende; Adenícia Custódia Silva Souza; Milca Severino Pereira	Higienização das mãos
Cognitive load and performance of health care professionals in donning and doffing PPE before and after a simulation-based educational intervention and its implications during the COVID-19 pandemic.	2020	Diego Rés Díaz-Guio, Alejra Ricardo-Zapata; Jeniffer Ospina-Velez; Gabriel Gómez-Camil; Santiago Mora-Martinez; Alfonso J. Rodriguez-Morales	Treinamento em Simulação: Simulações para treinar em cenários realistas. Checklists de Procedimentos: Implementação de checklists para garantir que todas as etapas sejam seguidas corretamente
Radiation Therapy During the COVID-19 Pandemic: Experience from Beijing, China	2020	Weiping Wang, Xiaoliang Liu, Fuquan Zhang, Jie Qiu Ke Hu	Desinfecção do Ambiente: Superfícies e equipamentos desinfetados com álcool a 75% e desinfetantes à base de cloro. Triagem de Pacientes: Uso de EPIs: Máscaras, luvas e óculos de proteção. Ventilação e Desinfecção do Ar: Ventilação e uso de luz UV.
Hepatite B na Amazônia ocidental brasileira: conhecimento e medidas de biossegurança entre profissionais de enfermagem.	2020	Marcelo Siqueira De Oliveira; Ama Cruz Soares; Ítala Maria Araújo Rade; Helen Ferna Rogério Cameli; Viviane Taís Ponci Silva;	Uso de EPIs; necessidade de protocolos claros e treinamentos regulares.
Cytologic and Histologic Samples From Patients Infected by the Novel Coronavirus 2019 SARS-CoV-2: An Italian Institutional Experience Focusing on Biosafety Procedures	2020	Esr Diana Rossi; Guido Fadda; Antonino Mule; Gian Franco Zannoni; Guido Rindi	Uso de EPIs apropriados, processamento em cabines de segurança biológica, desinfecção rigorosa e treinamento do pessoal nas práticas de biossegurança.
Biosafety in the preparation and processing of cytology specimens with potential coronavirus (COVID-19) infection: Perspectives from Taiwan	2020	Chien-Chin Chen; Chia-Yu Chi	Avaliação de risco, treinamento e educação, uso de EPIs (respiradores N95, proteção ocular, luvas), desinfecção de superfícies, minimização de pessoal, e higiene das mãos.
Cumplimiento de las normas de bioseguridad. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Luis Vernaza, 2019	2019	Jerson Xavier Zuñiga Pacheco	Uso adequado de EPIs (luvas, máscaras, aventais), manipulação e descarte correto de resíduos biológicos, protocolos de higienização e desinfecção, treinamentos regulares sobre normas de biossegurança.
Variability in the Duration and Thoroughness of Hand Hygiene	2019	Joel M. Mumma; Francis T. Durso; Lisa M. Casanova; Kimberly Erukunuakpor; Colleen S. Kraft; Susan M. Ray; L. Shane; Victoria L. Walsh; Puja Y. Shah; Craig Zimring; Jennifer Dubose; Jesse T. Jacob	Uso adequado de EPP, adesão a protocolos de higiene das mãos, monitoramento das práticas, padronização de treinamento e uso de recursos visuais para melhorar a adesão às práticas de biossegurança.
Design Strategies for Biocontainment Units to Reduce Risk During Doffing of High-level Personal Protective Equipment	2019	Maria F. Wong, Zorana Matić, Gabrielle C. Campiglia, Craig M. Zimring, Joel M. Mumma, Colleen S. Kraft, Lisa M. Casanova, Francis T. Durso, Victoria L. Walsh, Puja Y. Shah, I. L. Shane, Jesse T. Jacob, Jennifer R. Dubose;	Importância de áreas de doffing otimizadas, com barras de apoio, espelhos para autoinspeção, tapetes químicos, disposição adequada de resíduos e higiene das mãos com estações de desinfecção.



Capacidade dos Médicos Legistas e Coroners dos EUA para Lidar com Falecidos Altamente Infecciosos	2019	Aurora B. Le, & Erin G. Brooks, & Lily A. McNulty & James R. Gill, & Jocelyn J. Herstein, & Janelle Rios & Scott J. Patlovich, & Katelyn C. Jelden & Kendra K. Schmid & John J. Lowe,, & Shawn G. Gibbs	Uso adequado de EPIs (respiradores, luvas, aventais, protetores faciais); procedimentos de desinfecção rigorosos; treinamento contínuo; colaboração com departamentos de saúde pública para protocolos de emergência.
Frequência de Contaminação de Instrumentos, Ambiente e Tecnologistas de Laboratório durante Testes Diagnósticos de Rotina de Espécimes Infecciosos	2018	Melanie L. Yarbrough,A Jennie H. Kwon,B Meghan A. Wallace,A Tiffany Hink,B Angela Shupe,A Victoria J. Fraser,B,Erik R. Dubberke,B Carey-Ann D. Burnham,A	Uso de EPI padrão (luvas, aventais), protocolos rigorosos de desinfecção para equipamentos auxiliares, adesão a precauções universais e práticas de limpeza adequadas.
Infección Asociada al Cuidado de la Salud en una Unidad de internación pediátrica no crítica: Información para la acción.	2018	Juan Skerl, Zulma Pisera , Julia Di Catarina, Luz Garcia, Juan Stupka	Importância da lavagem das mãos, implementação de protocolos de controle de infecções
Imunidade para Hepatite B entre Trabalhadores de um Hospital de Referência em Doenças Infectocontagiosas	2017	Maria Priscila Moraes Dos Santos Machado, Lucélia Da Silva Duarte, Luciana Leite Pineli Simões, Robério Pondé Amorim De Almeida	Uso de EPIs (luvas, máscaras, aventais), protocolos de descarte seguro, treinamentos regulares sobre biossegurança, vigilância contínua das práticas de biossegurança.
Incidência de exposições acidentais a sangue e fluidos biológicos em pessoal sanitário de um hospital comarcal.	2016	Cristina Pérez Ruiz, Miquel Torres Salinas*, Gloria De La Red Bellvis, Nada Msabri, Esr Ninó Aragón Y Javier Sobrino Martínez	Uso de EPIs (luvas e máscaras), implementação de protocolos de profilaxia pós-exposição, acompanhamento com testes de soroconversão para VHB, VHC e HIV, tratamento imediato quando necessário.
Building an Intelligent Hospital to Fight Contagion	2017	Jérôme Bataille; Philippe Brouqui	Controle de acesso com cartões individuais, monitoramento de temperatura, áreas de isolamento para pacientes contagiosos, treinamento de funcionários em controle de infecções e biossegurança.
Acidentes com material biológico em trabalhadores dos serviços gerais de instituições de saúde	2017	Manoel Carlos Arantes, Julia Trevisan Martins, Mariana Angela Rossaneis, Paloma De Souza,Cavalcante Pissinati, Mariana Belincanta, Maria Do Carmo Fernez, Lourenço Haddad	Uso adequado de EPIs, correta disposição de materiais perfurocortantes, protocolos de segurança e treinamentos regulares, conscientização sobre vacinação contra hepatite B e exames de sorologia.
High-Containment Pathogen Preparation in the Intensive Care Unit	2017	Brian T. Garibaldi, Daniel S. Chertow	Uso adequado de EPIs (luvas, máscaras, trajes de isolamento), protocolos rigorosos de isolamento, treinamento contínuo, práticas de descontaminação e vigilância ativa.
Invisibilización del riesgo de accidente biológico en paramédicos de hospital de alta complejidad en Colombia	2017	Doris Milena Parra Pérez, Carlos Enrique Yepes Delgado	Uso de EPP (luvas, máscaras, aventais), mas com uso inconsistente; formação contínua em biossegurança e necessidade de protocolos claros.
Control de la exposición ocupacional a tuberculosis en instituciones de salud	2016	Alba Idaly Muñoz Sánchez	Medidas administrativas de controle, controle ambiental (ventilação adequada), proteção pessoal (máscaras N-95), monitoramento da saúde dos trabalhadores.
Exposição de profissionais de saúde ao material biológico: estudo no ambiente hospitalar	2016	Cristian Dornelles, Lisa Antunes Carvalho, Maira Buss Thofehrn, Nara Jaci Da Silva Nunes, Helen Nicoletti Fernes	Uso de dispositivos de segurança, treinamentos regulares, campanhas educativas sobre vacinação e descarte adequado de materiais perfurocortantes.

Biossegurança no Centro de Materiais e Esterilização: Dúvidas dos Profissionais	2016	Solinei Paulo Borgheti, Karin Viegas, Rita Catalina Aquino Caregnato	Limpeza e desinfecção, esterilização eficaz, validação de processos, capacitação profissional sobre biossegurança e legislação.
Microbiota residente em equipamentos de radiodiagnóstico e a importância em reduzir a disseminação de microrganismos nas instituições de saúde.	2015	Maico Wesley Monteiro De Almeida, Tatiane Iembo	Lavagem das mãos e uso de álcool 70% para desinfecção, embora não fossem realizados de forma consistente. A educação sobre biossegurança é essencial.
Atuação da equipe multidisciplinar no combate às infecções hospitalares	2014	Maria Aparecida Marras, Simone Aparecida Biazzi Lapena	Importância das práticas de biossegurança em relação à manipulação de materiais e higienização das mãos; falta de conhecimento sobre diretrizes.
Risco ao Acidente de Trabalho no Cuidado às Pessoas Internadas por HIV/AIDS, Florianópolis-SC-Brasil (1986-2006)	2014	Mariana Vieira Villarinho Maria Itayra Coelho De Souza Padilha	Uso adequado de EPIs; descarte correto de materiais; capacitação contínua; criação de protocolos claros.
Controle da transmissão nosocomial de tuberculose em hospitais universitários da região Sudeste do Brasil	2014	Pryscilla Miga Figueiredo Morgana Maria Rampe Reis Juliana Lopes Fávero; Valdério Do Valle Dettoni Thiago Nascimento Do Prado El Leonor Noia Maciel	Unidades de isolamento respiratório; disponibilização de máscaras N95; treinamento e capacitação; manutenção de equipamentos.
Successful containment and infection control of a Carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae outbreak in an Italian hospital	2014	Paolo Gaibani, Rosaria Colombo, Milena Arghittu, Lisa Cariani, Simone Ambretti, Gloria Bua, Donatella Lordo, Maria Paola Lini, Erminio Torresani, Vittorio Sambri	Isolamento de pacientes; melhoria da higiene das mãos; vigilância ativa; educação e treinamento dos profissionais de saúde.
Avaliação do nível de conhecimento e adesão às precauções-padrão e da Norma Regulamentadora (NR-32)	2013	Ehedeé Isabel Gómez La-Rottai Clerison Stelvio Garciaii Felipe Barbosaiii Ama Ferreira Dos Santosiv Gabriela Mazzarolo Marcondes Vieiraiv Mariângela Carneiroi,V	Uso de luvas, máscaras e óculos durante procedimentos; não recuperação de objetos perfurocortantes.
Organization of services and preparation of the hospital response for the management of mild asymptomatic patients in the face of the New COVID -19	2020	Francisco Issen	Uso de EPIs (máscaras, luvas, aventais), controle de infecções (desinfecção), isolamento de pacientes e treinamento contínuo.
O Risco Biológico e Biossegurança no Ambiente Hospitalar	2016	Lediane Caroline Mello Mognon	Higienização das mãos, uso de EPIs, cuidados com perfurocortantes, treinamentos periódicos.
A infecção hospitalar pela COVID-19 em cirurgias: a importância da paramentação cirúrgica	2021	Nunes, Vinícius Rodrigues Taranto; Dias, Júlia Salles Rezende; Nogueira, Helbert De Paula Pupo; Assis, Ana Carolina De; Brenck, Lígia Ferreira; Andrade, Gabriella Lima; Aguiar-Jr, Milton Carlos.	Utilização de EPIs, protocolos em biossegurança
Comportamento dos profissionais da saúde em relação ao uso do jaleco	2013	Oliveira, Adriana Cristina De Silva, Marlene Das Dores Medeiros	Utilização de EPIs
Vantagens na utilização de perfurocortante com dispositivo de segurança para a prevenção de acidentes com material biológico no pronto atendimento	2015	Nascimento, Charles	Dispositivos de segurança, educação em biossegurança

Vestimentas dos profissionais da saúde: riscos e cuidados necessários	2019	Silva, Thaisa Medeiros De Lima Lopes, Rayssa Horácio Maia, Kariny Kelly De Oliveira	Utilização de EPIs, protocolos em biossegurança
---	------	---	---

Fonte: elaborado pelo autor

#### 4 DISCUSSÃO

Os achados evidenciaram que as medidas de biossegurança são fundamentais para garantir a proteção dos profissionais de saúde e dos pacientes em ambientes hospitalares. Essas medidas são essenciais para prevenir a exposição a agentes infecciosos e garantir a segurança de todos os envolvidos na assistência. Medina Naranjo e colaboradores (2020) destacam que a adoção rigorosa de práticas de biossegurança é crucial para evitar infecções e acidentes em contextos de altos riscos biológicos. O estudo de Ires e colaboradores (2019) evidenciou que ações como lavagem de mãos, uso adequado de EPIs, cuidados com equipamentos, limpeza e manejo dos resíduos, além do descarte adequado de perfurocortantes, são precauções que podem garantir a segurança do trabalhador.

A implementação de protocolos rígidos de biossegurança, como medidas preventivas para a proteção dos trabalhadores da saúde e da população, foi uma estratégia eficaz, especialmente no início da pandemia da Covid -19 (Rossi *et al.*, 2020). As implicações dos resultados sugerem que a adoção de diretrizes rigorosas de biossegurança deve ser uma prioridade em situações de emergência de saúde pública (Rossi *et al.*, 2020).

Além disso, a conscientização sobre a importância da biossegurança é essencial para evitar infecções nosocomiais, como ressaltam Chen e Chi (2020). Um ambiente em que todos os membros da equipe estão informados e vigilantes em relação às práticas de biossegurança contribui significativamente para a proteção coletiva.

Entretanto, a não adesão às medidas de biossegurança pode resultar em consequências graves. Villarinho e Padilha (2014) alertam que a falta de cumprimento das normas de biossegurança aumenta a probabilidade de acidentes com materiais biológicos, expondo todos os trabalhadores a riscos diretos à saúde.

Os achados deste estudo evidenciaram a relevância das práticas de biossegurança contra os riscos biológicos em ambientes hospitalares. Entre os principais achados, destaca-se a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), protocolos e educação em biossegurança, a higienização das mãos, e a descontaminação hospitalar. Dessa forma, a discussão será organizada nesses temas.

#### 4.1 Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são dispositivos utilizados para proteger o trabalhador contra riscos que possam ameaçar sua saúde e segurança no ambiente de trabalho. Os EPIs são regulamentados por normas de segurança (como o Certificado de Aprovação - CA, expedido pelo InMetro) e variam conforme o tipo de atividade e os riscos envolvidos. Os EPIs são fundamentais para reduzir o contato dos profissionais de saúde com materiais potencialmente biológicos. Esses equipamentos, que incluem luvas, máscaras, aventais e óculos de proteção, devem ser utilizados para diminuir a exposição a agentes infecciosos (BRASIL, 1978). Mendonça et al. (2014) demonstram que comportamentos de risco em serviços de urgência e emergência estão associados a acidentes com materiais biológicos, sugerindo que o uso apropriado de EPIs poderia ter minimizado essas ocorrências. O Manual de Biossegurança da Universidade Federal Fluminense (2022), define Equipamento de Proteção Individual, como sendo dispositivo ou produto, usado individualmente pelo trabalhador, para protegê-lo de riscos capazes de ameaçar a segurança e a sua saúde no trabalho.

De acordo com o Manual de Biossegurança do Laboratório Central de Saúde Pública do Espírito Santo (2019), as luvas devem ser utilizadas em atividades laboratoriais que envolvem riscos biológicos. Elas servem como uma barreira contra irritações na pele, queimaduras e contaminações resultantes da exposição a compostos químicos.

Embora não seja considerado um EPI, o avental ou “jaleco” é uma vestimenta de proteção, obrigatória em algumas áreas hospitalares, que oferece uma camada de proteção que minimiza a transmissão de microrganismos e a contaminação por substâncias químicas. O estudo de Pina *et al.* (2010) afirma que o avental é capaz de proteger a pele e evitar a contaminação das vestimentas durante procedimentos que podem resultar em derrames de sangue ou fluidos corporais.

As máscaras de proteção têm a função de atuar como filtro das vias respiratórias, para reter microrganismos em situações em que há risco de formação de aerossóis e respingos de materiais contaminados (Lacen - ES, 2017). Durante a pandemia da Covid-19 em 2020, a utilização de EPIs se intensificou, principalmente para o uso de máscaras de proteção. Segundo Pina *et al.* (2010), o uso dessas máscaras visa proteger tanto os pacientes quanto os profissionais de saúde contra a liberação de partículas contendo microrganismos.

No entanto, a eficácia dos EPIs não é absoluta. Medina *et al.* (2020) ressaltam que muitos acidentes ocorrem devido ao descarte inadequado de materiais perfurocortantes,

mesmo com o uso de luvas. Isso demonstra que a simples utilização de EPIs não garante total proteção. Dornelles *et al.* (2016) enfatizam que alguns modelos de luvas utilizados em ambientes hospitalares podem ser facilmente perfurados, destacando a necessidade de medidas adicionais de segurança e conhecimento mais aprofundado da gestão sobre os diversos tipos de EPIs. Pina *et al.* (2010) reforçam que os EPIs reduzem, mas não eliminam, o risco de transmissão cruzada de microrganismos, sendo eficazes apenas quando usados corretamente e em cada contato, sem substituir as precauções básicas, incluindo as boas práticas em Saúde.

Arantes *et al.* (2017), complementa que o uso adequado dos EPIs deve ser complementado por práticas rigorosas de higiene, como a lavagem das mãos, especialmente após o contato com fluidos biológicos e ao manusear materiais perfurocortantes. Pina *et al.* (2010) afirmam que o uso de luvas não dispensa a higiene das mãos. Além disso, o estudo de Alonso Encina *et al.* (2017), demonstra que a utilização de luvas deve ser acompanhada pela lavagem das mãos, reforçando uma abordagem multidimensional de proteção.

Outro desafio no uso de EPIs é o conhecimento sobre sua colocação e remoção. Díaz-Guio *et al.* (2020) apontam que, apesar do conhecimento sobre o uso dos EPIs, muitos profissionais não realizam esses procedimentos de forma adequada. Portanto, a formação e o treinamento são essenciais para garantir a eficácia dos EPIs. Reimers e Garibaldi (2018) ressaltam que as equipes devem ser bem treinadas em práticas de prevenção de infecções e no uso correto dos EPIs, especialmente em situações de alto risco.

Os EPIs mostram-se importantes no controle do contato de materiais biológicos potencialmente contaminados com a pele ou mucosa dos profissionais de saúde e também atuam como uma barreira para transmissão dos microrganismos que poderiam entrar em contato com os pacientes. Desse modo, o uso de EPIs impacta diretamente na redução de transmissão de doenças e infecções hospitalares.

#### **4.2 Protocolos e Educação em Biossegurança**

A adesão a protocolos e educação em biossegurança é fundamental para a proteção da saúde dos trabalhadores e segurança do paciente, nos ambientes hospitalares. Nogueira *et al.* (2023) destacam que a adoção de medidas de biossegurança, regulamentadas por normas e protocolos, é essencial para evitar a exposição a agentes biológicos e, conseqüentemente, prevenir agravos à saúde.

A proteção da saúde dos trabalhadores é um aspecto discutido por Teixeira *et al.* (2020), que ressaltam que a implementação de protocolos de controle de infecções é crucial

para evitar a transmissão de doenças, como a COVID-19. Eles argumentam que, ao garantir a segurança dos profissionais de saúde, assegura-se a continuidade dos serviços essenciais, especialmente em tempos de crise. Corroborando essa visão, Buarque da Silva *et al.* (2020) enfatizam que um treinamento adequado para as equipes que atuam na linha de frente é imprescindível. Uma equipe bem treinada, que compreende os protocolos a serem seguidos, está melhor equipada para lidar com situações de crise, minimizando os riscos tanto para si quanto para os pacientes.

No entanto, é importante considerar que a implementação de protocolos nem sempre ocorre de maneira uniforme em todas as instituições. Algumas pesquisas, como as de Teixeira *et al.* (2020), sugerem que, apesar da existência de normas, a realidade do dia a dia nos hospitais é diferente. A falta de recursos, de tempo e de pessoal pode dificultar a adesão a esses protocolos. Frente a isso, Díaz-Güio *et al.* (2020) sugerem que o treinamento e simulação poderia ajudar a minimizar a carga cognitiva associada a esses problemas, aprimorando o desempenho e a segurança. Essa abordagem é corroborada por Reimers e Garibaldi (2018), que também defendem a preparação e o treinamento contínuos como fundamentais para o sucesso em ambientes críticos, como os hospitalares.

Oliveira e Gonçalves (2010) enfatizaram a necessidade de estratégias educacionais contínuas para a prevenção de acidentes com materiais biológicos. Eles argumentaram que programas de educação permanente, que incluem reuniões clínicas e seminários temáticos, são fundamentais para aumentar o envolvimento dos profissionais de saúde, promovendo uma cultura de segurança, consequentemente diminuindo os riscos associados às práticas nos ambientes hospitalares. Essa formação contínua é uma estratégia eficaz para mitigar riscos e garantir um ambiente de trabalho seguro.

Carvalho *et al.* (2017) realizaram um estudo sobre acidentes de trabalho com material biológico na equipe de enfermagem de um hospital no Centro-Oeste brasileiro. Os autores relataram que 53% dos profissionais entrevistados haviam sofrido acidentes com material biológico, sendo que 69% desses acidentes ocorreram em contato com mucosas ou pele não íntegra. Em relação aos treinamentos, 52% dos profissionais não tinham recebido treinamento sobre medidas de precauções padrão, enquanto 91% expressaram interesse em participar de treinamentos.

Os dados reforçam a necessidade de implementar ações de educação continuada na prevenção de riscos associados a material potencialmente biológico. Uma vez que os cenários e as tecnologias na área da saúde estão em constante evolução, é necessária a atualização e a

disseminação de novos conhecimentos. O treinamento e a educação continuada impactam diretamente na forma correta de utilizar as práticas de biossegurança e nas atitudes a serem adotadas diante de um acidente biológico. Nesse contexto, configura-se como aliada essencial na capacitação dos profissionais de saúde, proporcionando maior autonomia e segurança para lidar com essas situações.

### 4.3 Higienização de mãos

A higienização das mãos é uma prática essencial para a prevenção de infecções hospitalares e para a promoção da segurança do paciente. A higiene das mãos é definida pelo Manual de Referência Técnica para Higiene de Mãos da Organização Mundial da Saúde (2009) como um termo geral que se refere a qualquer ação de limpeza das mãos, envolvendo a fricção com preparação alcoólica ou com água e sabonete (líquido ou espuma) para reduzir ou inibir o crescimento de microrganismo e remoção de sujidades. O mesmo manual demonstra a técnica correta de higienização das mãos com água e sabão, que deve ocorrer entre 40 a 60 segundos, seguindo os 11 passos abaixo, conforme a ilustração:



0 Molhe as mãos com água;



1 Aplique na palma da mão quantidade suficiente de sabonete (líquido ou espuma) para cobrir todas as superfícies das mãos;



2 Friccione as palmas das mãos entre si;



3 Friccione a palma direita contra o dorso da mão esquerda, entrelaçando os dedos, e vice-versa;



4 Friccione as palmas entre si com os dedos entrelaçados;



5 Friccione o dorso dos dedos de uma mão na palma da mão oposta;



6 Friccione em movimento circular o polegar esquerdo com auxílio da palma da mão direita e vice-versa;



7 Friccione em movimento circular as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma esquerda, e vice-versa;



8 Enxague bem as mãos com água;



9 Seque rigorosamente as mãos com papel toalha descartável;

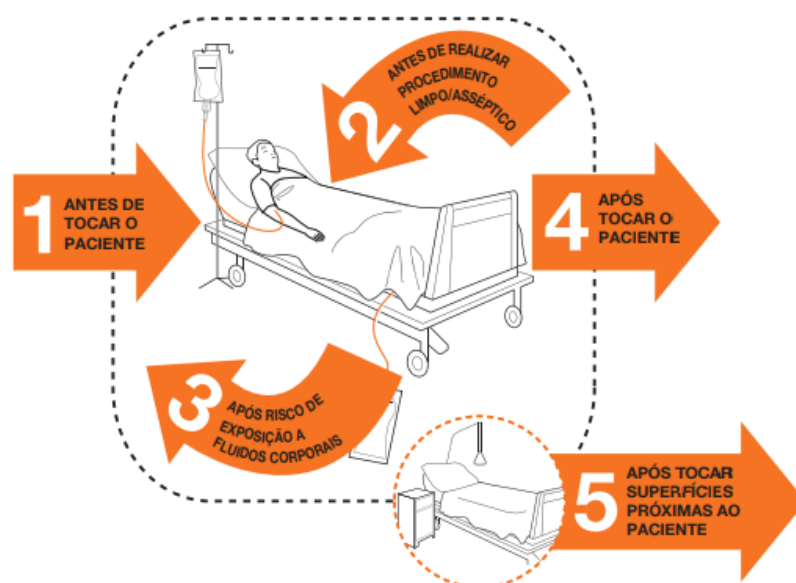


10 No caso de torneira com fechamento manual, use a toalha para fechar a torneira;



11 Agora, suas mãos estão seguras.

Além disso, existem 5 momentos para os profissionais de saúde realizarem a higienização das mãos, considerando o ambiente em que o paciente se encontra e os riscos biológicos que esse ambiente pode apresentar. Os cinco momentos são: antes de tocar o paciente, antes de realizar um procedimento limpo ou asséptico, após o risco de exposição a fluidos corporais, após tocar o paciente e após tocar superfícies próximas ao paciente (Organização Mundial da Saúde, 2009).



Fonte: Organização Mundial da Saúde

De acordo com Santos *et al.* (2014), as mãos dos profissionais de saúde são frequentemente vetores de transmissão de microrganismos patogênicos, incluindo aqueles multirresistentes, que representam um grande desafio para a saúde pública. Seu estudo concluiu que a não adesão à higiene de mãos, especialmente antes de procedimentos invasivos como cirurgias, é alarmante, pois pode levar a contaminações graves que comprometem a saúde do paciente.

Siqueira e Costa (2013) reforçam que a prática de higienização das mãos consiste na remoção de sujeiras, visíveis e invisíveis, por meio do uso de água e sabão, o que é crucial para eliminar a microbiota transitória e reduzir a microbiota residente nas mãos. Essa redução é vital, uma vez que a microbiota transitória é a principal responsável pelas infecções hospitalares. O estudo indica que a adesão inadequada a essa prática está correlacionada a um aumento nas taxas de infecções hospitalares, resultando em morbi-mortalidade significativa.



No entanto, a adesão à higienização das mãos enfrenta barreiras consideráveis. Marras e Lapena (2014) observaram que é necessário promover uma maior conscientização sobre a importância da lavagem das mãos e realizar treinamentos frequentes sobre a prática. A promoção de campanhas educativas e a disponibilização de materiais informativos são fundamentais para fomentar essa prática (Souza *et al.*, 2013). A educação continuada deve ser incentivada, com palestras e treinamentos que orientem os profissionais sobre a relevância e os métodos corretos de higienização das mãos.

A qualidade da execução da prática também é importante. Silva e Cardoso (2021) afirmam que a implementação de protocolos claros e a realização de treinamentos regulares são essenciais para garantir não apenas a adesão à higienização das mãos, mas também sua execução correta, seguindo todas as etapas preconizadas. A pesquisa conclui que a prática deve ser incentivada, e a equipe de saúde deve ser constantemente lembrada de sua importância, por meio de cartazes, folders e dados estatísticos sobre infecções hospitalares.

Mumma *et al.* (2019) reforçam que a padronização na higiene das mãos é especialmente necessária em ambientes de alta pressão, como unidades de terapia intensiva. O estudo demonstrou que a adesão rigorosa à ação está associada a uma significativa redução nas taxas de infecções relacionadas com a assistência à saúde, o que é crucial para a segurança dos pacientes em ambientes críticos.

Além disso, Pacheco (2019) enfatizou em seu estudo que práticas rigorosas de higiene, como a higienização das mãos, são essenciais para proteger tanto os pacientes quanto a equipe de saúde. Este estudo concluiu que, ao integrar essas práticas em uma cultura de segurança, é possível reduzir significativamente o risco de infecções hospitalares.

Desse modo, a adoção sistemática e consciente da higienização das mãos deve ser um elemento central na cultura institucional nos ambientes de saúde. A pesquisa de Tarso *et al.* (2017) indica que a lavagem das mãos deve ser um hábito constante e consciente na rotina dos profissionais de saúde. Isso implica não apenas em ações educativas, mas também na criação de um ambiente que suporte e incentive a prática.

#### **4.4 Descontaminação hospitalar**

O ambiente hospitalar é um reservatório significativo de microrganismos, especialmente daqueles que apresentam multirresistência. A presença de matéria orgânica pode favorecer a multiplicação desses microrganismos e atrair insetos e roedores, que têm o potencial de disseminar patógenos nos serviços de saúde (Agência Nacional de Vigilância

Sanitária, 2010). Adicionalmente, Pelczar (1997) afirma que a presença de impurezas, especialmente matéria orgânica proveniente de humanos, pode funcionar como um suporte para a multiplicação de microrganismos e facilitar a presença de vetores, que podem transportar esses agentes de maneira passiva.

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2010), a higienização e a desinfecção das superfícies são essenciais para garantir o conforto, a proteção e a tranquilidade de pacientes, profissionais e familiares nos estabelecimentos de saúde. Como conta no Procedimento Operacional Padrão de Higienização Hospitalar, da empresa brasileira de serviços hospitalares (2016), a descontaminação hospitalar, é alcançada através de três processos: limpeza, com a remoção da sujidade de qualquer superfície ou ambiente; desinfecção, com a destruição de organismos patogênicos, através do uso de substâncias germicidas; descontaminação com a remoção de material orgânico de uma superfície, com o auxílio de uma solução desinfetante.

Assim, a limpeza hospitalar se torna um elemento central nas intervenções de controle de infecções, como afirmam Yamaushi e colaboradores (2000), que destacam a limpeza como a base das medidas de controle para romper as cadeias epidemiológicas das infecções. Segundo eles, a limpeza abrange a remoção de sujeira visível e microrganismos, além de envolver o controle de contaminações biológicas ou químicas. A limpeza pode ser realizada por métodos químicos, mecânicos ou térmicos, sendo que cada abordagem tem suas particularidades e eficácia em diferentes situações.

O estudo de Ayliffe e colaboradores (1996) observou que a limpeza correta com o uso de água e sabão e desinfetantes, reduziu em até 99.9% as bactérias na amostra analisada.

Além disso, a higienização pode ser concorrente, quando a limpeza e desinfecção diárias são realizadas durante a internação do paciente, abrangendo pisos, instalações sanitárias, superfícies de equipamentos e mobiliários, além do esvaziamento e troca de recipientes de resíduos. Pode ser imediata, realizada sempre que necessário. E ainda, pode ser terminal, realizada abrangendo o ambiente total, como colchão, portas, vidros, sendo geralmente realizada após a alta do paciente (Martins et al., 2023).

Garantir a limpeza e a descontaminação hospitalar é essencial para proteger os pacientes, pois minimiza os riscos de contaminação cruzada e reduz as taxas de infecções hospitalares, o que, por sua vez, diminui a permanência dos pacientes no hospital. Além disso, a descontaminação impacta diretamente a rotina dos profissionais de saúde. Com um ambiente limpo, os profissionais têm menos exposição a microrganismos e podem oferecer

um cuidado mais eficiente, sem se preocupar com as condições de higiene, uma vez que o ambiente já foi devidamente descontaminado.

## 5 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou a importância e a necessidade de os gestores em saúde conhecerem as práticas de biossegurança e como isso pode impactar na redução de infecções hospitalares e nos acidentes de trabalho, uma vez que estes locais, estão sujeitos a alto risco biológico. Dessa forma, a utilização das práticas em biossegurança na gestão desses riscos, pode garantir a redução das infecções hospitalares, trazendo maior confiabilidade para a organização e melhora dos indicadores de taxas associadas às infecções nosocomiais. Além disso, pode trazer a redução de acidentes de trabalho por parte dos profissionais da saúde, reduzindo os custos operacionais associados a prestar assistência a esse profissional, o risco de um possível processo e ainda, garantir que a logística das escalas permaneçam as mesmas.

Outro ponto importante, é que os gestores devem considerar a implementação de protocolos em biossegurança e garantir o treinamento e educação continuada dessas práticas, uma vez que, a eficácia da medida de biossegurança depende da sua utilização correta. Entretanto, é importante considerar na elaboração dos protocolos que a utilização de uma prática em biossegurança, não anula a outra.

Dentre as práticas abordadas, a utilização de EPIs garante uma barreira protetora contra material potencialmente contaminado, uma vez que esse material entra primeiramente em contato com o equipamento e não com a mucosa ou pele do profissional. A higienização das mãos é vista como fundamental para prevenir a passagem de microrganismos que estejam nas mãos dos profissionais, uma vez que ao tocar uma superfície, os microrganismos daquele local podem permanecer nas mãos da pessoa, que se torna um vetor para levar esses microrganismos a outro local. Dessa forma, a higienização das mãos reduz a chance de isso ocorrer, permitindo reduzir ou inibir por completo a transmissão e propagação desses microrganismos, o que garante uma redução das infecções hospitalares nos pacientes e mesmo a contaminação do profissional da saúde. No entanto, a higienização das mãos deve acontecer de forma correta, com a fricção das mãos utilizando água e sabonete ou com preparação alcoólica.

A descontaminação hospitalar é essencial na prevenção de infecções hospitalares e na redução do contágio de microrganismos de uma paciente para outro. A utilização das limpezas concorrentes, imediatas ou terminal e o uso da solução desinfetante garantem tanto a

remoção de material orgânico, quanto a redução ou inibição dos microrganismos que estavam naquele local.

As limitações do estudo incluem o período reduzido a dez anos e a exclusão de artigos inacessíveis e não gratuitos, que pode ter reduzido a amostra de práticas encontradas.

Sugere-se que pesquisas futuras investiguem abordagens de cultura organizacional e adesão às práticas de biossegurança, a fim de identificar como estas influenciam a eficácia das práticas adotadas. Além de investigar como as novas tecnologias podem auxiliar na implementação e monitoramento de tais práticas.

Por fim, o objetivo do estudo foi alcançado ao investigar e evidenciar as práticas de biossegurança utilizadas nos ambientes hospitalares e seus impactos na segurança do paciente e do profissional da saúde. Este estudo contribui para a disseminação do conhecimento em biossegurança, uma vez que a adoção dessas práticas pode trazer benefícios, como a redução de custos relacionados a infecções hospitalares e indenizações, melhora da eficiência operacional ao diminuir afastamentos por doenças, aumento do engajamento do profissional e fortalecimento da reputação da organização.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília, 2010.
- ALONSO, M. et al. **Guía-Manual: uso adecuado de los guantes sanitarios**. 2017.
- ARANTES, Manoel Carlos et al. **Acidentes com material biológico em trabalhadores dos serviços gerais de instituições de saúde**. Rev. enferm. UFPE on line, p. 3590-3595, 2017.
- AYLIFFE, G. A.; COLLINS, B. J.; LOWBURY, E. J. **Cleaning and disinfection of hospital floors**. British medical journal, v. 2, n. 5511, p. 442, 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora nº 06: Equipamentos de Proteção Individual - EPI**. Brasília, 1978.
- BUARQUE DA SILVA, Juliana Maria *et al.* **Coronavírus e os protocolos de desinfecção e reprocessamento de artigos hospitalares**. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p. e29996187-e29996187, 2020

CARVALHO, Dayra Cabral de et al. **Acidentes de trabalho com material biológico na equipe de enfermagem de um hospital do Centro-Oeste brasileiro.** Escola Anna Nery, v. 22, 2017.

CHEN, M.; CHI, H. H. **Investigation of the knowledge and attitude toward biosafety among health care workers in Taiwan during COVID-19 pandemic.** *Journal of Infection and Public Health*, v. 13, n. 10, p. 1606-1612, 2020. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.05.012.

COSTA, M. A. F. **Biossegurança: segurança química básica para ambientes biotecnológicos e hospitalares.** São Paulo: Ed. Santos, 1996.

DÍAZ-GUIO, Diego Andrés et al. **Cognitive load and performance of health care professionals in donning and doffing PPE before and after a simulation-based educational intervention and its implications during the COVID-19 pandemic for biosafety.** *Le infezioni in medicina*, v. 28, n. suppl 1, p. 111-117, 2020.

DORNELLES, L. S. *et al.* **Análise de acidentes com materiais perfurocortantes entre trabalhadores de saúde.** *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, v. 14, n. 2, p. 85-93, 2016. DOI: 10.5327/Z167944352016060003.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart **Constant. Integrative Review versus Systematic Review.** *REME - Rev Min Enferm*, v. 18, n. 1, p. 1-260, jan./mar. 2014. DOI: 10.5935/1415-2762.20140001.

GOLDIM, J. R. *Conferência de Asilomar.* 1997.

IRES, Yara Maria da Silva; ARAÚJO, Verônica Lorranny Lima; DE MOURA, Maria Camila Leal. **Saúde do trabalhador em ambiente hospitalar: mapeando riscos e principais medidas de biossegurança.** *Revista uningá*, v. 56, n. 2, p. 115-123, 2019.

LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA DO ESPÍRITO SANTO. **Manual de biossegurança.** 2019.

LACEN-ES. **Manual de biossegurança.** Revisão 02. Espírito Santo, 2017. 64 p.

LIMA, L. M.; OLIVEIRA, C. C.; RODRIGUES, K. M. R. **Exposição Ocupacional Por Material Biológico No Hospital Santa Casa De Pelotas-2004 a 2008.** *Esc Anna Nery Rev Enferm* . 2011.

MACHADO, Maria do Rosário Mascaró; MACHADO, Fernando de Almeida. **Acidentes com material biológico em trabalhadores de enfermagem do Hospital Geral de Palmas (TO).** *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 36, n. 124, p. 274-281, 2011.

MARTINS, Denyse Luckwü; MAIA, Francisca de Sousa Barreto; DANTAS, Vânia Pessoa de Carvalho. **Higienização hospitalar: Padrão EBSEH.** 2023.

MARRAS, Maria Aparecida; LAPENA, Simone Aparecida Biazzi. **Atuação da equipe multidisciplinar no combate à infecções hospitalares.** *J Health Sci Inst.*, v. 33, n. 1, p. 37-44, 2014.

MEDINA NARANJO, G. et al. **Riesgo infeccioso del VIH e hepatitis C en el personal de enfermería del Hospital General Docente Ambato.** *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, jul.-dez. 2020.

Ministério da Educação. **Sobre o Capes.** 2023. Acesso em 24 out. 2024.

MUMMA, Joel M. et al. **Variability in the duration and thoroughness of hand hygiene.** *Clinical Infectious Diseases*, v. 69, n. Supplement\_3, p. S221-S223, 2019.

NISHIDE, Vera Médice; BENATTI, Maria Cecília Cardoso; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa. **Ocorrência de acidente do trabalho em uma unidade de terapia intensiva.** *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 12, p. 204-211, 2004.

NOGUEIRA, Rayssa Almeida et al. **O impacto da pandemia da COVID-19 nas práticas de biossegurança hospitalar.** *Revista de Medicina*, v. 102, n. 3, 2023.

OLIVEIRA, Adriana Cristina; GONÇALVES, Jacqueline de Almeida. **Acidente ocupacional por material perfurocortante entre profissionais de saúde de um Centro Cirúrgico.** *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 44, p. 482-487, 2010.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Manual de biossegurança laboratorial.** 4. ed. Brasília, D.F.: OPAS, 2021. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://doi.org/10.37774/9789275724170>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Biossegurança e Bioética.** 2020. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 2 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS); et al. **Manual de referência técnica para a higiene das mãos.** 2009.

PACHECO, ZUÑIGA A. **Biocontención: una estrategia para el manejo seguro de la bioseguridad en los servicios de salud.** *CENIC Ciencias Biológicas*, v. 50, n. 1, p. 40-43, 2019.

PACKER, Abel Laerte. **A construção coletiva da Biblioteca Virtual em Saúde.** *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, v. 9, p. 249-272, 2005.

PELZCAR JR., Michael. **Microbiologia.** 2. ed. São Paulo: Editora XYZ, 1997. 600 p.

PINA, Elaine et al. **Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente.** *Revista portuguesa de saúde pública*, v. 10, n. 1, p. 27-39, 2010.

PRÜSS-ÜSTÜN, Annette; RAPITI, Elisabetta; HUTIN, Yvan. **Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers.** *American journal of industrial medicine*, v. 48, n. 6, p. 482-490, 2005.

REIMERS, M. H. J.; GARIBALDI, B. T. Staffing. In: HEWLETT, A. L.; REHKA, A. (Ed.). **Bioemergency Planning: A Guide for Healthcare Facilities.** New York: Springer, 2018.

ROSSI, A. F. et al. **Educação em saúde e biossegurança: um estudo sobre o conhecimento de profissionais de enfermagem sobre COVID-19.** *Saúde e Pesquisa*, v. 13, n. 2, p. 113-122, abr./jun. 2020. DOI: 10.17765/2176-9206.2020.v13n2.14563.

Rudah, Jorge; POLETTO, Marisa; DE ALMEIDA, Adriana S.; EICKHOFF, Cheila M.; FONTANA, Márcia. **Acidentes biológicos em hospital universitário.** *Revista Médica HSPV*, v. 11, n. 26, p. 19-22, 2000.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucioli de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. **A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências.** *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 15, n. 3, p. 1-4, maio-jun. 2007.

SANTOS, T. C. R. *et al.* **Higienização das mãos em ambiente hospitalar: uso de indicadores de conformidade.** *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 35, n. 1, p. 70-77, mar. 2014. DOI: 10.1590/1983-1447.2014.01.40930.

Secretaria de Gestão e Governo Digital. **CADTERC Vol. 7. Prestação de Serviços de Limpeza Hospitalar**, 2023.

SILVA, Victor Henrique Rodrigues da; CARDOSO, Alessandra Marques. **A importância da higienização das mãos dos acompanhantes de pacientes.** *Rev. Cient. Esc. Estadual Saúde Pública de Goiás Cândido Santiago*, p. 7000039-7000039, 2021.

SIQUEIRA, Samylla; Maira Costa. **Higienização das mãos: medida de prevenção da infecção hospitalar.** *Saúde.com*, v. 9, n. 4, p. 341-347, 2013.

SOERENSEN, A. A.; MORYAN, T. M.; HAYASHIDA, M. L. C. **Acidentes com material biológico em profissionais do APH Móvel.** *Revista de Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, 2009.

SOUZA, Elaine C. de et al. **Importância da higienização das mãos como profilaxia à infecção hospitalar.** *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, v. 4, n. 4, p. 1421-1433, 2013.

TARSO, Andressa Bittencourt et al. **A higienização das mãos no controle da infecção hospitalar na unidade de terapia intensiva.** *Revista Eletrônica Atualiza Saúde*, Salvador, v. 6, n. 6, p. 96-104, jul./dez. 2017.

TEIXEIRA, C. F. DE S. et al.. **A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid-19.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 9, p. 3465–3474, set. 2020.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 1996.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **Hospital Universitário Antônio Pedro. Manual de biossegurança.** 2022.

VILLARINHO, Mariana Vieira; PADILHA, Maria Itayra. **Percepção da Aids pelos profissionais da saúde que vivenciaram a epidemia durante o cuidado prestado às pessoas com a doença, em Florianópolis (SC), Brasil (1986-2006).** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, p. 1951-1960, 2014.

WHO. **Laboratory Biosafety Manual.** Geneva: Second Edition, 1993.

YAMAUSHI, N. I.; LACERDA, R. A.; GABRIELLONI, M. C. **Atividades de apoio e o controle de infecção: Limpeza Hospitalar.** Belo Horizonte: Atheneu, 2000. cap. 7, p. 1141-1155.







## ANEXO A - Aprovação do projeto de pesquisa



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

### Projeto de Pesquisa

**Número do projeto:** 886/2024

**Título:** Práticas de biossegurança na gestão de riscos biológicos em ambientes hospitalares: uma revisão integrativa da literatura

**Pesquisador(a) Responsável:** Melissa Medeiros Markoski

**Situação do Projeto:** PROPOSTA APROVADA

**Vigência:** 02/05/2024 a 23/12/2024

**Fomento aprovado:** NÃO

**Área de conhecimento:** Multidisciplinar

**Vinculação do Projeto:**

- Curso de Gestão em Saúde

**Instituições Parceiras:**

Nome Instituição	Origem
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE	Nacional



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

**Membros da Equipe:**

<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>	<b>Tipo de Vínculo</b>	<b>E-mail</b>
LUIS FERNANDO SOCOLAN	UFCSPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE	Aluno	lufernando2011@hotmail.com

**Declarações:**

Declaro que o referido projeto não se enquadra nos termos da Resolução 466/12 do CONEP e Resolução 510/16 sobre ética na pesquisa na área de Ciências Humanas e Sociais, que regulam CEP e CONEP (obrigatório sim ou anexo do comprovante de aprovação).*	SIM
Declaro que o desenvolvimento do projeto não representa risco para os pesquisadores ou para o meio ambiente.	SIM
Declaro estar ciente de que o registro deste projeto nos respectivos órgãos (CEP, CEUA OU ComPesq) não garante a concessão de recursos financeiros por parte da UFCSPA ao projeto.	SIM
Comprometo-me a informar ao órgão que aprovou a pesquisa (CEP, CEUA OU ComPesq) alterações no projeto aprovado, tais como cronograma, financiamento e eventual cancelamento do projeto.	SIM
Declaro que a realização deste projeto poderá gerar registro de propriedade intelectual. Em caso afirmativo, o projeto será encaminhado para o NITE-Saude para o devido acompanhamento.	NÃO
Declaro que o referido projeto faz uso de animais e se enquadra nos termos da Lei nº 11.794 de 8 de outubro de 2008, que regula a CEUA (obrigatório sim ou anexo do comprovante de aprovação).	NÃO