



ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária

STÓES

Série: Segurança do Paciente e Qualidade
em Serviços de Saúde

CADERNO 11

Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higiene ambiental

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA
Aguardando envio de sugestões

Novembro, 2024



ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Este Manual é um instrumento regulatório não normativo, que contém recomendações mínimas a serem seguidas pelos serviços de saúde do país e expressa o entendimento da Anvisa sobre as melhores práticas com relação a procedimentos, rotinas e métodos.

Contribuições técnicas em relação a esse manual poderão ser enviadas por meio do formulário eletrônico disponível no link <http://pesquisa.anvisa.gov.br/index.php/473953?lang=pt-BR> , com as devidas referências bibliográficas utilizadas para embasamento dos textos sugeridos até o dia 20/12/2024. As contribuições serão avaliadas e poderão subsidiar revisões dessa minuta de Manual.

A fim de garantir maior transparência ao processo de elaboração dos instrumentos regulatórios editados pela Anvisa, esclarecemos que os nomes dos responsáveis pelas contribuições (pessoas físicas e jurídicas) são considerados informações públicas e serão disponibilizados de forma irrestrita nos relatórios e outros documentos gerados a partir dos resultados desse manual. Já o e-mail e o CPF dos participantes, que são considerados informações sigilosas, terão seu acesso restrito aos agentes públicos legalmente autorizados e às pessoas a que se referem tais informações, conforme preconiza o artigo 31, §1º, inciso I da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Terceira Diretoria

Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde – GVIMS

Gerência-Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTES

Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higiene ambiental

2024

Copyright © 2024 Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total dessa obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.
A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens dessa obra é da área técnica.
A Anvisa, igualmente, não se responsabiliza pelas ideias contidas nessa publicação.
1ª edição

Elaboração, distribuição e informações:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
SIA Trecho 5, Área Especial 57
CEP: 71205-050, Brasília – DF
Tel.: (61) 3462-6000
Homepage: www.anvisa.gov.br

Terceira Diretoria

Daniel Meirelles Fernandes Pereira

Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTS

Márcia Gonçalves de Oliveira

Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde - GVIMS/GGTS

Magda Machado de Miranda Costa

Equipe Técnica

Ana Clara Ribeiro Bello dos Santos
André Anderson Carvalho
Andressa Honorato Miranda de Amorim
Cleide Felícia de Mesquita Ribeiro
Daniela Pina Marques Tomazini
Heiko Thereza Santana
Humberto Luiz Couto Amaral de Moura
Lilian de Souza Barros
Mara Rubia Santos Gonçalves
Maria Dolores Santos da Purificação Nogueira
Suzie Marie Gomes

Coordenação Técnica – Anvisa

Heiko Thereza Santana
Magda Machado de Miranda Costa

Elaboração

Adriana Maria da Silva Felix - Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde – APECIH

Claudia Vallone - Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein – IIEP - SP

Cristiane Schmitt – APECIH e Hospital Alemão Oswaldo Cruz – SP

Iramaia Rodrigues Nunes - hospital Sírio-Libanês – SP

Julia Yaeko Kawagoe - Faculdade Israelita Ciências da Saúde Albert Einstein – SP

Lígia Maria Abraão - Faculdade Israelita Ciências da Saúde Albert Einstein – SP

Monica Taminato - Escola Paulista de Enfermagem – UNIFESP

Patricia Mitsue Saruhashi Shimabukuro – APECIH

Richarlisson Borges de Moraes - Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia

Rosely Moralez Figueiredo - Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – SP

Sarita Scorzoni Lessa Pires - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo – USP

Silvana Torres - *Expert* em Limpeza e Desinfecção de Superfícies Ambientais e Produtos para a Saúde – SP

Wanderson Eduardo G. S. Coelho - Hospital de Transplantes Dr. Euryclides de Jesus Zerbini - SP

Revisão Técnica – Anvisa

Ana Clara Ribeiro Bello dos Santos – GVIMS/GGTES/Anvisa

Heiko Thereza Santana – GVIMS/GGTES/Anvisa

Magda Machado de Miranda Costa – GVIMS/GGTES/Anvisa

Marcelo Cavalcante de Oliveira – GVIMS/GGTES/Anvisa

Maria Dolores Santos da Purificação Nogueira – GVIMS/GGTES/Anvisa

Rosa Aires Mesiano – COSAN/Anvisa

Webert Goncalves de Santana – COSAN/Anvisa

Revisão Técnica externa

Silvana Torres - *Expert* em Limpeza e Desinfecção de Superfícies Ambientais e Produtos para a Saúde - SP

Miguel Angel Aragón López- Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS/Brasil

Rogério da Silva Lima - Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS/Brasil

Ficha Catalográfica

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higiene Ambiental. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília:Anvisa, 2023.

ISBN

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

SUMÁRIO

SIGLÁRIO	
CAPÍTULO 1	
O papel do ambiente na transmissão das Infecções relacionadas à assistência à saúde	
1.1 Introdução	
1.2 Fatores que favorecem a contaminação	
1.3 Microrganismo de importância epidemiológica e sua relação com o ambiente	
Referências bibliográficas	
CAPÍTULO 2	
Classificação dos ambientes em serviços de saúde	
2.1 Introdução	
2.2 Classificação por áreas e por superfícies ambientais	
Referências bibliográficas	
CAPÍTULO 3	
O serviço de higiene ambiental	
3.1 Introdução	
3.2 Objetivos do serviço de higiene ambiental.....	
3.2.1 Objetivos gerais	
3.2.2 Objetivos específicos relacionados à prevenção e controle das IRAS	
3.3 Práticas sistemáticas para limpeza de superfícies.....	
3.3.1 Sequência da limpeza em diferentes ambientes	
3.3.2 Sentidos da limpeza	
3.4 Boas práticas para a equipe de higiene ambiental.....	
3.4.1 Higiene das mãos	
3.4.2 Cuidados com o carro funcional	
3.4.3 Utilização adequada de panos, mops e fibras	
3.4.4 Prevenção da dispersão de microrganismos	

3.4.5 Prevenção da contaminação de soluções detergente/desinfetante utilizadas na limpeza do piso

3.4.6 Utilização de saneantes regulados pela Anvisa

3.4.7 Não realizar mistura de saneantes

Referências bibliográficas

CAPÍTULO 4

Gestão do serviço de higiene ambiental.....

4.1 Dimensionamento de pessoal.....

4.1.1 Cálculo para dimensionamento de profissionais do Serviço de Higiene Ambiental.....

4.1.1.1 Tempo médio de limpeza / desinfecção.....

4.1.1.2 Análise de fatores estruturais, processuais e de pessoas

4.1.1.3 Aspectos relacionados aos processos de limpeza e desinfecção.....

4.1.2 Considerações sobre dimensionamento de pessoal.....

4.2 Capacitação.....

4.2.1 Capacitação preventiva.....

4.2.2 Capacitação técnica.....

4.2.3 A capacitação e a terceirização.....

4.2.4 Considerações sobre a capacitação.....

Referências bibliográficas.....

CAPÍTULO 5

Gestão de serviços terceirizados

5.1. Introdução

5.2. Aspectos importantes que devem constar no contrato de prestação de serviço

5.2.1 Outros pontos importantes a serem considerados

Referências bibliográficas

CAPÍTULO 6

Produtos saneantes

6.1 Introdução

6.2 Legislação

6.3 Critérios de seleção e padronização dos saneantes

6.4 Principais produtos utilizados na limpeza de superfícies.....

6.4.1 Produtos para limpeza (Sabão e detergente)

6.5 Principais desinfetantes indicados para superfícies.....

6.6 Novas Tecnologias.....

6.6.1 Tecnologias “no touch”

6.6.2 Superfícies auto desinfetantes

6.6.3 Pulverização de ambientes.....

6.7 Tolerância e resistência aos saneantes

6.8 Central de Diluição

Referências bibliográficas

CAPÍTULO 7

Equipamentos e materiais utilizados na higiene ambiental.....

7.1 Equipamentos.....

7.1.1 Carro funcional.....

7.1.1.1 Medidas de organização, segurança e prevenção de contaminação e disseminação de microrganismos.....

7.1.2 Carro para transporte de resíduos.....

7.1.3 Máquina lavadora e extratora.....

7.1.4 Enceradeira.....

7.1.5 Aspirador de pó e líquidos.....

7.1.6 Sistema Mop para limpeza do piso.....

7.1.6.1 Limpeza vs. desinfecção do piso – considerações.....

7.1.6.2 Mop plano.....	
7.1.6.2.1 Mop pó.....	
7.1.6.2.2 Mop úmido.....	
7.1.6.3 Conjunto mop úmido, duplo balde e prensa para limpeza úmida.....	
7.1.6.3.1 Vantagens do sistema duplo balde, prensa e mop úmido em comparação com o uso de pano de chão, rodo e balde.....	
7.1.6.3.2 Desvantagens do sistema duplo balde, prensa e mop úmido.....	
7.1.6.4 Refis.....	
7.2 Materiais.....	
7.2.1 Kits para limpeza de vidros.....	
7.2.2 Escadas.....	
7.2.3 Sinalizadores de segurança.....	
7.2.4 Rodos.....	
7.2.5 Frascos multiaplicadores.....	
7.2.6 Panos para limpeza de superfícies.....	
7.2.6.1 Panos de algodão vs. panos de microfibra.....	
7.2.6.2 Recomendações para utilização de panos de limpeza reprocessáveis.....	
7.2.6.3 Processo de lavagem da microfibra.....	
7.2.7 Wipes.....	
7.2.7.1 Recomendações para aquisição e uso de wipes.....	
Referências bibliográficas.....	

CAPÍTULO 8

Processos de limpeza e desinfecção de superfícies

8.1 Introdução

8.2. Orientações gerais para o processo de limpeza e desinfecção de superfícies

8.3. Tipos de Limpeza

8.3.1 Limpeza concorrente

8.3.1.1 Quarto, enfermaria e box de pacientes

8.3.1.1.1 Zona do paciente

8.3.1.1.2 Superfícies fora da zona do paciente

8.3.1.1.3 Banheiro

8.3.2	Limpeza terminal
8.3.3	Limpeza intermediária ou de manutenção
8.3.4	Limpeza imediata - Tratamento de superfícies com matéria orgânica
8.3.4.1	Kit para tratamento de superfície com matéria orgânica
8.3.4.1.1	Kit de materiais
8.3.4.1.2	Kit de EPIs
8.3.4.1.3	No carro funcional – EPC, equipamentos de limpeza e produtos químicos
8.3.4.2	Técnica de remoção, limpeza e desinfecção
8.3.5	Limpeza terminal programada
8.4	Limpeza de corredores, saguões e áreas livres.....
	Referências bibliográficas

CAPÍTULO 9

	Limpeza e desinfecção de superfícies em áreas especializadas
9.1	Introdução
9.2	Unidades de Terapia Intensiva (UTI)
9.2.1	Considerações importantes referentes aos materiais e equipamentos para limpeza da UTI
9.3	Berçários e Unidades de Terapia Intensiva Neonatais
9.3	Áreas para o preparo de medicações
9.5	Hemodiálise
9.6	Bloco operatório e Central de Material Esterilizado
9.6.1	Bloco Operatório
9.6.2	Central de Material Esterilizado (CME)
9.7	Unidades de Transplante de Medula Óssea e Quimioterapia
9.8	Serviços de Diagnóstico e Imagem
9.9	Serviço de Nutrição e Dietética (SND)

9.10 Laboratórios	
9.11 Ambulatórios	
9.12 Serviços de odontologia	
Referências bibliográficas	

CAPÍTULO 10

Produtos e sistemas utilizados no tratamento de piso

10.1 Introdução	
10.2 Tipos de ceras utilizados para tratamento de piso	
10.2.1 Ceras Lustráveis	
10.2.2 Ceras Semilustráveis	
10.2.3 Base Seladora	
10.2.4 Ceras Autobrilhantes	
10.2.5 Ceras Impermeabilizantes	
10.3 Etapas do tratamento de piso	
10.3.1 Realização do diagnóstico	
10.3.2 Definição do Produto	
10.3.3 Preparação	
10.3.4 Remoção	
10.3.5 Tratamento do piso	
10.3.5.1 Selagem do piso	
10.3.5.2 Impermeabilização	
10.3.5.3 Polimento	
10.4 Manutenção	
10.5 Considerações Finais	
Referências bibliográficas	

CAPÍTULO 11

Higiene das mãos em serviços de saúde

11.1	Introdução
11.2.	Modelo de transmissão de microrganismos pelas mãos
11.3	Indicações para higiene das mãos
11.3.1	Higiene das mãos com água e sabonete
11.3.2	Fricção das mãos com preparação alcoólica
11.4	Recomendações para dispensadores de sabonete e antissépticos
11.5	Considerações da Anvisa
11.4	Conclusões
	Referências bibliográficas

CAPÍTULO 12

Medidas de biossegurança

12.1	Introdução
12.2	Riscos ocupacionais
12.2.1	Riscos a que os profissionais de higiene ambiental estão expostos
12.2.2	Classificação de risco de agentes biológicos
12.3	Equipamentos de proteção
12.3.1	Tipos e indicação de uso
12.3.2	Aquisição de novos equipamentos de proteção
12.4	Saúde ocupacional
12.4.1	Acidentes envolvendo material biológico
12.4.2	Classes de riscos dos agentes biológicos em relação ao risco individual ou coletivo
12.4.3	Alergia ao látex
12.4.4	Imunização

Referências bibliográficas

CAPÍTULO 13

Vigilância e monitoramento da qualidade dos processos de limpeza e desinfecção de superfícies em serviços de saúde

13.1	Introdução
13.2	Aspectos importantes para o monitoramento da limpeza ambiental em instituições de saúde
13.3	Métodos de monitoramento/vigilância
13.3.1	Métodos observacionais da técnica de limpeza
13.3.2	Métodos para avaliação pós-limpeza
13.3.2.1	Marcadores Fluorescentes
13.3.2.2	Adenosina Trifosfato (ATP)
13.3.2.3	Análise microbiológica
13.3.2.3.1	Placas de contato
13.3.2.3.2	Swabs
13.3.2.3.3	O que é considerado superfície limpa em testes microbiológicos?
13.3.2.4	Mapeamento genômico
13.4	Soluções digitais e tecnológicas para o monitoramento
13.5	Frequência e amostragem
13.5.1	Amostragem aleatória das áreas
13.5.2	Quais e quantas superfícies avaliar
13.6	Mecanismos de <i>Feedback</i>
	Referências bibliográficas

CAPÍTULO 14

Gerenciamento de resíduos em serviços de saúde

14.1	Introdução
14.2	Principais legislações
14.3	Classificação dos resíduos
14.4	Plano de gerenciamento de resíduos

14.5 Impacto ambiental
14.6 Sustentabilidade e práticas sustentáveis
Referências bibliográficas

CAPÍTULO 15

Resistência aos desinfetantes e principais medidas de prevenção

.....

15.1 Introdução

15.2 Conceito de resistência aos desinfetantes

15.3 Resistência cruzada entre biocidas e antimicrobianos

15.4 Principais medidas para a prevenção e controle da resistência aos desinfetantes

15.5 Principais pontos da resistência aos desinfetantes e medidas de prevenção.

Referências bibliográficas

GLOSSÁRIO

ANEXOS

ANEXO 1 -----

ANEXO 2 -----

ANEXO 3 -----

SIGLÁRIO

AFR – Área funcional de risco

AHE – *Association for the healthcare environmental*

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASTM – *American Society for Testing and Methods*
ATM – Antimicrobiano
ATP – Adenosina Trifosfato
BPF – Boas Práticas de Fabricação
CA – Certificado de Aprovação
CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho
CBM – Concentração Bactericida Mínima

CC – Centro Cirúrgico
CCIH – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CCIRAS – Comissão de Prevenção e Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*
CEN – *Comité Européen de Normalisation*
CFT – Comissão de Farmácia e Terapêutica
CHG – Gluconato de Clorexidina
CIM – Concentração Inibitória Mínima
CME – Central de Material Esterilizado
CNBS – Conselho Nacional de Biossegurança
CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CO – Centro Obstétrico
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPM – Comissão de Padronização de Materiais
CRT – Centro de Referência do trabalhador
CTNBio – Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DCCA – Ácido Dicloroisocianúrico
DML – Depósito de Material de Limpeza
DNA – Ácido Desoxirribonucleico
DORT – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
EAC – Exames de Análises Clínicas
EAS – Estabelecimento Assistencial de Saúde
EDTA – Ácido Etileno Diamino Tetracético

EPC – Equipamentos de Proteção Coletiva
EPI – Equipamento de Proteção Individual
ERC – *Enterobacterias* resistentes aos carbapenens
EU – *European Union*
EUA – Estados Unidos da América
FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos
HEPA - *Hight Efficiency Particulate Air*
HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana
HLE – *Hydrogen peroxide, Lactic acid and Ethylenediaminetetraacetic Acid*

HM – Higiene das Mãos
HS – *High Speed*
IHI – *Institute for Healthcare Improvement*
ILPI – Instituição de Longa Permanência de Idosos
INCQS – Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde
IRAS – Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
LER – Lesão por Esforço Repetitivo
LT – Limpa Tudo

MR – Multirresistente
MRSA – *Staphylococcus aureus* Resistente à Meticilina
MS – Ministério da Saúde
MTR – Manifesto de Transporte de Resíduos
NR – Norma Regulamentadora
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações
PCIRAS – Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PFF – Peças Faciais Filtrantes
PGRSS – Programa de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde
PHA – Plano de Higiene Ambiental
PHMB – Biguanida polimérica
PNI – Programa Nacional de Imunizações
POP – Procedimento Operacional Padrão
PPD – Derivado Proteico Purificado
PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PPRAMP – Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes
PPS – Produtos para a Saúde
PVC – Cloreto de Polivinila
PVPI – Polivinilpirrolidona Iodo
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada
RM – Resistência Microbiana
RPM – Rotação por Minuto
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde
SBIM – Sociedade Brasileira de Imunizações
SCIH – Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
SCIRAS - Serviço de Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
SESMT – Serviço de Medicina e Segurança do Trabalho
SND – Serviço de Nutrição e Dietética
TCCA – Ácido Tricloroisocianúrico
THG – Transferência Horizontal de Genes

TMO – Transplante de Medula Óssea
TNT – Tecido Não Tecido
UF – Unidade Federativa
UFC – Unidades Formadoras de Colônia
UHS – *Ultra High Speed*
URL – Unidades Relativas de Luz
UTI – Unidade de Terapia Intensiva
UV – Ultravioleta
VRE – Enterococos resistente à vancomicina

APRESENTAÇÃO

Sabe-se que o ambiente de serviços de saúde é apontado como importante reservatório de microrganismos, especialmente daqueles considerados

multirresistentes. Ainda, a presença de matéria orgânica nesses ambientes pode favorecer a proliferação de microrganismos e o aparecimento de insetos, roedores e outros, que podem veicular microrganismos nos serviços de saúde.

Assim, falhas nos processos de higiene ambiental, com destaque para o uso de técnicas incorretas de limpeza e desinfecção de superfícies, além do manejo inadequado dos resíduos em serviços de saúde, podem ter como consequência a disseminação e a transferência de microrganismos nos ambientes dos serviços de saúde, colocando em risco a segurança dos pacientes e dos profissionais que atuam nesses serviços.

Nesse contexto, a higiene ambiental converge para a sensação de bem-estar, segurança e conforto dos pacientes, profissionais e familiares nos serviços de saúde. Corroborando ainda para a prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), por garantir um ambiente com superfícies limpas, com redução do número de microrganismos, e apropriadas para a realização das atividades visando à segurança do paciente em serviços de saúde.

Diante dos antecedentes, cabe salientar a importância crucial do Serviço de Higiene Ambiental e, no sentido de contribuir com a correta limpeza e desinfecção de superfícies em serviços de saúde, a Anvisa disponibiliza esta publicação, com informações atualizadas sobre o tema.

Espera-se que a presente publicação proporcione aos gestores, administradores, educadores, líderes, supervisores e encarregados do Serviço de Higiene Ambiental, além dos profissionais de saúde, melhor uso e aprimoramento desses processos, de forma a racionalizar esforços, recursos e tempo, garantindo, assim, a segurança do paciente, dos profissionais e do ambiente nos serviços de saúde do país.

Capítulo 1 - O papel do ambiente na transmissão de infecções relacionadas à assistência à saúde

Claudia Vallone

1.1 Introdução

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são aquelas que podem ser adquiridas pelo paciente durante o atendimento em uma instituição de saúde (hospital, ambulatório, serviços de diálise, centros de quimioterapia ou outro estabelecimento de assistência à saúde - EAS) e que não estavam presentes ou incubando na admissão ou momento do procedimento. Visitantes, familiares e profissionais de saúde também podem ser afetados por IRAS (WHO, 2016).

As IRAS são eventos adversos graves que podem ocorrer em serviços de saúde de todo o mundo, afetando centenas de milhões de pacientes a cada ano. Essas infecções, com elevado custo para os indivíduos e sistemas de saúde, podem aumentar significativamente a morbidade e a mortalidade tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento (THE JOINT COMMISSION, 2012; CDC; ICAN, 2019).

Países em desenvolvimento são mais afetados por IRAS e algumas hipóteses podem explicar esta condição: pouco conhecimento e treinamento para prevenção e controle das infecções; baixa consciência quanto aos riscos e consequências das mesmas; estrutura inadequada e recursos escassos; baixa adesão à higiene das mãos; uso de produtos para a saúde (luvas, aventais, seringas, etc.) de forma inapropriada; cuidados de higiene ambiental falhos; superlotação das unidades; relação inadequada entre número de profissionais e pacientes; uso inapropriado e prolongado de antimicrobianos/dispositivos invasivos; políticas nacionais e locais limitadas; variações importantes na adesão à legislação ou regulamentos e suporte administrativo insuficiente (THE JOINT COMMISSION, 2012).

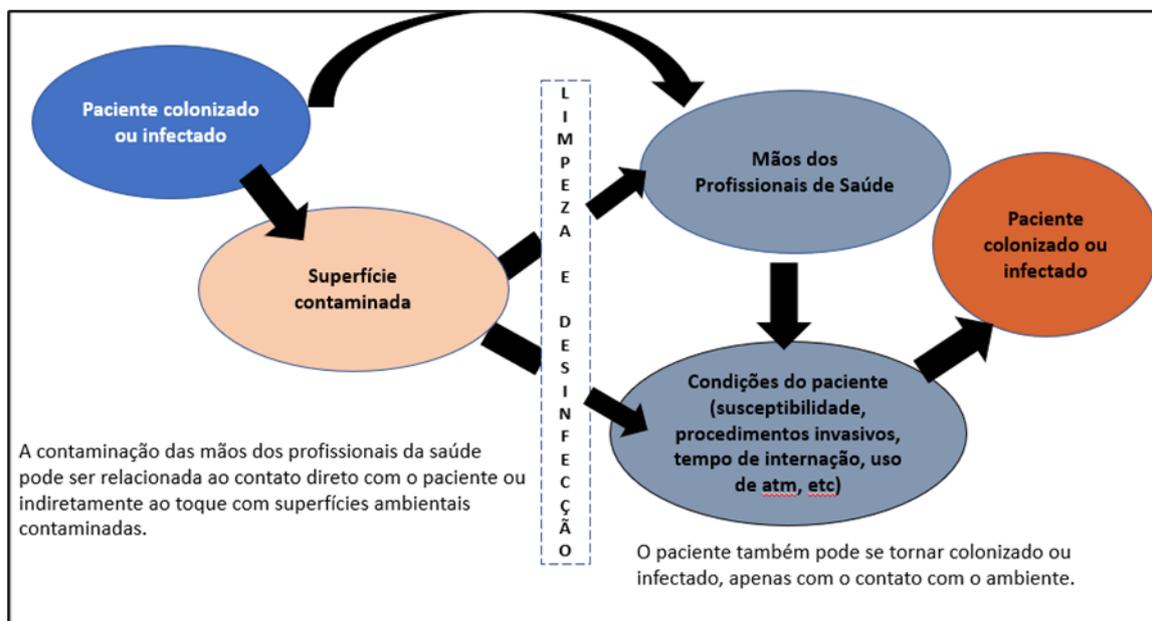
É importante destacar que grande porcentagem das IRAS é evitável se forem executadas medidas eficazes de prevenção e controle de infecção pelos serviços de saúde, porém, as IRAS são multifatoriais e na maioria das vezes a prevenção e o controle envolvem várias estratégias, inúmeros profissionais e vários pontos da cadeia de cuidado (ANVISA, 2021b).

A infecção é resultante da interação entre o ambiente assistencial e a prestação de cuidados variados a pessoas que, com diferentes riscos, podem sofrer danos consequentes ao contato com outras pessoas, materiais e ambiente contaminado (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

O ambiente assistencial pode ser um reservatório importante de microrganismos desempenhando um papel na transmissão de IRAS. Microrganismos que estão no ambiente podem circular na unidade utilizando principalmente as mãos dos

profissionais de saúde como veículo de transporte, mas também equipamentos, materiais e outros componentes da assistência. A figura 1 demonstra as possibilidades de contaminação de outros pacientes por meio das mãos ou contato com o ambiente/ superfície contaminada.

Figura 1. Transmissão de microrganismos através de superfícies contaminadas.



Fonte: Modificado de *Centers for Disease Control and Prevention - CDC (2020)*

Um paciente colonizado ou infectado pode contaminar superfícies ambientais e equipamentos não críticos. Os microrganismos destas superfícies ambientais e equipamentos contaminados podem ser transferidos para um outro paciente susceptível de duas formas:

- se o paciente susceptível tocar diretamente as superfícies contaminadas;
- se o profissional de saúde ou visitante tocar as superfícies contaminadas e, em seguida, transferir os microrganismos para outro paciente susceptível sem realizar o procedimento de higiene das mãos.

É importante lembrar que as mãos ou luvas contaminadas da equipe de saúde e visitantes também podem contaminar as superfícies ambientais desta forma. Assim, a higiene das mãos e a limpeza ambiental adequadas podem impedir a transferência de microrganismos para a equipe de saúde, visitantes e para pacientes susceptíveis (CDC; ICAN, 2019).

A higiene das mãos e práticas apropriadas de limpeza e desinfecção ambiental fazem parte das intervenções necessárias para prevenir e controlar infecções e além disto,

alguns estudos têm demonstrado que um ambiente limpo, organizado e o trabalho de equipes de higiene treinadas, trabalhando de forma consistente e com adequada estrutura estão relacionadas com uma melhor evolução do paciente (HUISMAN *et al.*, 2012; MAGNINI; ZEHRER, 2021).

1.2 Fatores que favorecem a contaminação

Vários pontos devem ser avaliados para que a contaminação ambiental não aconteça e/ou que os microrganismos não permaneçam nas superfícies. Sem dúvida, um ambiente não estruturado e desorganizado, com fluxos de pessoas, materiais, resíduos e roupas tem maior risco de cruzamento de microrganismos e por conseguinte, maior risco de transmissão de infecção (pacientes, profissionais de saúde e visitantes) (BRASIL, 2002). Projetos de construção e reforma devem ser cuidadosamente avaliados pela equipe local (que dispõe de conhecimento sobre os processos, pacientes e necessidades), pela equipe de Prevenção e Controle de Infecção da instituição (conhecimento técnico), equipe de saúde ocupacional, equipe da manutenção, de engenharia e a equipe do Serviço de Higiene Ambiental. Estas equipes devem trabalhar de forma colaborativa auxiliando na discussão a respeito de fluxos e necessidades da nova área, na seleção de acabamentos (por exemplo, piso, estofados etc.), escolha de mobiliários, isolamento da área a ser reformada e outros. Deve-se garantir que todos os acabamentos, móveis e equipamentos de atendimento ao paciente possam ser limpos de forma eficaz e que sejam compatíveis com o (s) desinfetante (s) padronizados na instituição (CDC; ICAN, 2019; SÃO PAULO, 2019). Alguns fatores podem favorecer a maior ou menor contaminação do ambiente, tais como: práticas básicas inadequadas realizadas pelos profissionais de saúde; baixa adesão à higiene das mãos; manutenção de superfícies úmidas ou molhadas; superfícies empoeiradas ou com sujidade visível; condições precárias de revestimentos; presença e manutenção de matéria orgânica; áreas com reformas e construção; e ambientes com pacientes que apresentam diarreia, por exemplo (BRASIL, 2012; CDC; ICAN, 2019).

Para manutenção de um ambiente seguro é fundamental a escolha adequada de materiais para confecção de mobiliário, equipamentos, revestimentos de pisos, paredes etc., pois qualquer item do ambiente com ferrugem, trincas ou perda de revestimento dificulta a limpeza e desinfecção da área favorecendo o aparecimento

de biofilmes que, por sua vez, facilitam a sobrevivência dos microrganismos (SEHULSTER; CHINN, 2003; CDC; ICAN, 2019). Outra questão importante é a escolha adequada de saneantes utilizados para a limpeza e desinfecção das superfícies. Estes devem ser escolhidos segundo normas técnicas, preparados de acordo com orientações contidas no rótulo do produto e utilizados criteriosamente por equipes treinadas (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Todas as instituições de saúde devem ter políticas e procedimentos de limpeza e desinfecção de superfícies claramente definidos e que sejam revisados e atualizados regularmente. Estes documentos, de fácil acesso, devem garantir a compreensão dos profissionais que trabalham no Serviço de Higiene Ambiental (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Todos os procedimentos de limpeza e desinfecção devem ser descritos levando-se em consideração: tipo de superfície a ser limpa (superfícies de alto ou baixo toque); vulnerabilidade do paciente que utiliza a área (maior suscetibilidade - Unidade de diálise, Unidades de Terapia Intensiva - UTI neonatal, oncologia, transplante de medula óssea etc.); e probabilidade de contaminação de materiais e superfícies com sangue ou fluidos corporais (áreas com alta contaminação: unidade de queimados, emergência, hemodiálise, banheiros de pacientes com diarreia etc. ou área com média contaminação: banheiros de pacientes continentais ou área com baixa contaminação: áreas administrativas, refeitório etc.) (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Para que o cuidado com o ambiente seja seguro para pacientes, profissionais, visitantes e familiares é fundamental que o Serviço de Higiene Ambiental disponha de um Plano de Higiene Ambiental (PHA) com abordagem padronizada e multimodal, desenvolvido com o apoio da alta gestão e com a cooperação técnica de intervenientes, departamentos e serviços, tais como, administração, Serviço de Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS/SCIH), Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), Qualidade, Saúde Ocupacional, Farmácia etc.

As boas práticas para implementar nos serviços de saúde um PHA envolvem, entre outros: dispor de organização, liderança, recursos humanos com formação, infraestrutura e fornecimento de materiais, política e procedimentos descritos, monitorização da qualidade e *feedback* às equipes operacionais (CDC; ICAN, 2019).

1.3 Microrganismo de importância epidemiológica e sua relação com o ambiente

Apesar da evidência da transmissão de microrganismos infecciosos do ambiente para o paciente, o papel de um ambiente limpo na prevenção de IRAS permanece controversa. A limpeza de superfícies do ambiente assistencial certamente não é um substituto para outras práticas de controle de infecção, como a higiene das mãos, limitação do uso de dispositivos para a saúde e uso de aventais ou luvas apenas quando indicado, no entanto, os esforços para reduzir a carga microbiana do ambiente de assistência à saúde, via limpeza e desinfecção, é fundamental como um esforço adicional para que haja menor contaminação das mãos do profissional de saúde e de outros objetos de cuidado (DOLL; STEVENS; BEARMAN, 2018).

Vários estudos publicados relacionam a contaminação de superfícies do ambiente de assistência à saúde frequentemente tocadas com a presença de microrganismos multirresistentes (MR) como *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), *Enterococcus* resistente à vancomicina (VRE), Enterobactérias resistentes a carbapenens (ERC), *Acinetobacter* spp. e *Clostridioides difficile* (DOLL; STEVENS; BEARMAN, 2018).

Desta forma, muitas IRAS são causadas por microrganismos MR, constituindo um problema de saúde pública do século XXI que afeta diversos países em todo o mundo. Mais de 2,8 milhões de infecções por MR ocorrem nos Estados Unidos da América (EUA) a cada ano e mais de 35.000 pessoas morrem como resultado. Quando *Clostridioides difficile*, (bactéria que normalmente não é resistente, mas pode causar diarreia mortal e está associada ao uso de antibióticos), são adicionados a este quadro, o número de todas as ameaças relacionadas nos Estados Unidos da América (EUA), de acordo com relatório, excede 3 milhões de infecções e 48.000 mortes (CDC, 2019).

Kramer, Schwebke e Kampf (2006) publicaram uma revisão sistemática que agregou vários estudos demonstrando que os patógenos persistem no ambiente por longos períodos e que a limpeza e desinfecção rotineira e eficaz de superfícies, de itens próximos ao leito e de equipamentos é uma atividade essencial que protege pacientes, profissionais de saúde e visitantes de possível contaminação e posterior infecção (APECIH, 2013).

Em outro estudo que avaliou o risco de aquisição de MRSA e VRE para pacientes admitidos em quartos previamente ocupados por pacientes com estes agentes foi evidenciado um aumento de 40% nas chances de transmissão atribuída a esta condição (admitidos em quartos de ocupantes colonizados por estes agentes),

sugerindo fortemente o papel da contaminação do ambiente, apesar dos métodos de limpeza terminal realizados (HUANG; DATTA; PLATT, 2006).

Em uma revisão sistemática publicada em 2010, os autores avaliaram as superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de MR e encontraram, em 21 artigos, a presença de vários microrganismos em monitores, grades de cama, mesas, torneiras, telefones, teclados de computador e outros objetos. Houve predominância de MRSA, *C. difficile*, *Acinetobacter baumannii* e VRE, sendo fator preditivo a ocupação prévia por pacientes colonizados por tais microrganismos. Em alguns estudos verificou-se semelhança entre as cepas isoladas de pacientes colonizados e/ou infectados e as cepas do ambiente por biologia molecular (OLIVEIRA; DAMASCENO, 2010).

No caso de pacientes com *C. difficile* há grande preocupação com o ambiente por conta da presença de esporos que são mais resistentes a alguns desinfetantes normalmente utilizados nos hospitais. Este agente tem se mostrado altamente transmissível e ações direcionadas devem ser aplicadas (uso de desinfetantes específicos e higiene das mãos com sabonete líquido e água e para casos de surtos) (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2012).

Alguns vírus também têm alta transmissibilidade e sobrevivem no ambiente por mais tempo. Por exemplo, o Norovirus, que é responsável por 90% das diarreias não bacterianas e pode causar surtos importantes, sendo mais frequente no inverno. Nos EUA 23 milhões de pessoas são infectadas por ano – 200.000 mortes (principalmente crianças < 5 anos). A transmissão é fecal-oral, alimentos/água e o ambiente pode estar envolvido (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2012).

Atualmente temos acompanhado o surgimento de algumas doenças emergentes. Uma doença infecciosa emergente é aquela que apareceu e afetou uma população pela primeira vez, ou já existia anteriormente, mas está aumentando rapidamente, seja em termos do número de novos casos dentro de uma população, ou sua disseminação para novas áreas geográficas (WHO, 2016).

Sem dúvida a infecção pelo SARS-CoV-2 (COVID-19) é uma infecção emergente que levou o mundo todo a repensar a convivência social, necessidade de imunização, uso de máscaras e incentivo à higiene das mãos na comunidade. Como medida preventiva nos hospitais, além das precauções padrão, deve-se implementar adicionalmente as precauções por contato, gotículas e para aerossóis dependendo da situação.

As evidências demonstram que o SARS-CoV-2 se espalha principalmente entre pessoas através de "gotículas respiratórias" maiores a "aerossóis" menores. A transmissão por contato em superfícies contaminadas (conhecidas como fômites) é improvável de ocorrer quando os procedimentos de limpeza e desinfecção e outras medidas de precaução padrão são aplicadas.

Portanto, a limpeza e desinfecção do ambiente assistencial deve acontecer de forma padronizada, constante e valorizando, principalmente as superfícies de contato próximo ao paciente (por exemplo, grades da cama, cadeiras, mesas de cabeceira e de refeição etc.) e superfícies frequentemente tocadas no ambiente de atendimento ao paciente (por exemplo, maçanetas, grades dos leitos, interruptores de luz, corrimões, superfícies de banheiros nos quartos dos pacientes etc.).

O profissional do Serviço de Higiene Ambiental deve ser treinado e supervisionado quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) indicados, lembrando que não há necessidade de utilização de desinfetantes diferenciados, podendo ser utilizado álcool líquido a 70%, hipoclorito de sódio ou outro desinfetante padronizado pelo serviço de saúde (ANVISA, 2021a).

Outra preocupação recente é o surgimento da *Candida auris*. Este fungo emergente representa uma grave ameaça à saúde global, pois pode causar infecções invasivas, que são associadas à alta mortalidade, pode ser multirresistente e levar à ocorrência de surtos nos serviços de saúde. A transmissibilidade e o alto nível de resistência aos antifúngicos são características que diferenciam a *C. auris* de outras espécies de *Candida*. O modo preciso de transmissão dentro do ambiente de saúde ainda não é conhecido, mas há indícios que apontam o ambiente como o principal reservatório da *C. auris*, levando a sua disseminação por meio de superfícies e equipamentos contaminados, incluindo os de assistência ao paciente (estetoscópios, termômetro, esfigmomanômetro etc.), ou, ainda, por contato direto com os pacientes. Os fatores de risco para a infecção são parecidos com outros agentes infecciosos e incluem: internação em instituições de longa permanência para idosos (ILPI) e hospitais, principalmente em UTI por longos períodos, uso de dispositivos invasivos, além de cirurgia recente, diabetes e uso de antimicrobianos ou antifúngicos de amplo espectro (ANVISA, 2020).

Entre as medidas de prevenção e controle da disseminação de *C. auris* nas instituições de saúde estão o incentivo à prática de higiene das mãos, instituição das precauções de contato em adição às precauções padrão e limpeza e desinfecção

criterosa dos ambientes e equipamentos. Neste caso, recomenda-se: 1) limpeza frequente de superfícies altamente tocadas e equipamentos móveis que são compartilhados, tais como glicosímetro, termômetros, medidores de pressão arterial, transdutores de ultrassom, carrinhos de enfermagem e carrinhos de emergência; 2) realizar a limpeza com água e sabão/detergente seguida de desinfecção com hipoclorito de sódio a 0,1% ou outro saneante que tenha esta finalidade (não utilizar produtos à base de quaternário de amônio), seguindo as instruções dos fabricantes quanto à aplicação do produto pelo tempo de contato correto e 3) realizar a limpeza e desinfecção completa diária e terminal em quartos e outras áreas comuns usadas pelo paciente (radiologia, fisioterapia, centro cirúrgico etc.) (ANVISA, 2020).

As intervenções propostas em ambientes sabidamente contaminados ou em unidades com surtos de infecção sempre compreendem medidas adicionais para tratamento do ambiente. Para reduzir a colonização/infecção por MRSA e VRE em uma UTI na Califórnia/EUA, foi realizado um estudo antes (setembro 2003 a abril 2005) e depois (setembro 2006 a abril 2008) que ampliou as medidas de limpeza e desinfecção do ambiente. Para a intervenção foi utilizado Quaternário de Amônia (padrão) na limpeza terminal, além dos seguintes procedimentos adicionais: adequação da limpeza, usando marcador de rastreamento, substância luminescente, cujas marcas são visíveis apenas sob luz ultravioleta - UV) ("luz negra"); alteração da aplicação de desinfetante (uso de panos imersos diretamente no balde de desinfetante); e educação sobre a importância da imersão repetida do pano mantendo-o bastante úmido. Os resultados da intervenção evidenciaram redução significativa da aquisição geral de MRSA em 49% e a aquisição de VRE em 29%, além de eliminar o risco de aquisição de MRSA mesmo em quartos que o paciente anterior estava colonizado, mas não eliminou por completo o risco de aquisição de VRE (DATTA *et al.*, 2011).

Em um estudo que mapeou as práticas de higiene em 11 hospitais australianos foram encontradas diferenças significativas que tiveram impacto no resultado de avaliação da qualidade do processo. Foram encontradas variações no processo de auditoria usado para avaliar a limpeza ambiental, diferentes práticas de limpeza, uso de produtos diferentes e estratégias de treinamento variadas. Tais variações não eram esperadas, pois as equipes de higiene e controle de infecção já haviam padronizado o processo e recebido treinamento (MITCHELL *et al.*, 2017).

Muitas são as variáveis que podem impactar o processo adequado de limpeza e desinfecção de superfícies, a saber: escolha de saneantes (detergentes *versus*

desinfetantes); uso de produtos diluídos *versus* pronto uso; técnica de diluição; armazenagem e transporte dos produtos; materiais utilizados nas práticas de limpeza e desinfecção; limpeza imediata de derramamento de fluidos corporais; técnica de monitoramento da limpeza; estratégias de treinamento e envolvimento da equipe (DOLL; STEVENS; BEARMAN, 2018).

Entende-se que o ambiente pode ser um potencial reservatório de microrganismos, sendo que a presença deles pode facilitar a transmissão cruzada de alguns agentes e que princípios devem ser definidos para que o processo seja mais seguro, tais como: realizar a limpeza/desinfecção das áreas prosseguindo da mais limpa para a mais suja com movimentos únicos; durante a limpeza iniciar com as superfícies de menor contato e depois as altamente tocadas; iniciar a limpeza pelas áreas do quarto e depois, limpar os banheiros; iniciar o processo de limpeza pelos quartos de pacientes em precaução padrão (sem precauções especiais ou isolamento); realizar a limpeza de superfícies mais altas para mais baixas; realizar a limpeza/desinfecção de forma sistemática para evitar que alguma superfície não seja contemplada (CDC; ICAN, 2019).

Superfícies ambientais onde o contato com as mãos é maior devem ser limpas com maior frequência e em casos específicos (precaução de contato) recomenda-se a limpeza seguida de desinfecção. Merecem mais atenção, as superfícies horizontais que tenham maior contato com as mãos dos pacientes e das equipes, tais como maçanetas das portas, telefones, interruptores, grades da cama, chamada de enfermagem, manoplas de equipamentos e outras (SEHULSTER; CHINN, 2003).

Os procedimentos de limpeza na área próxima ao paciente devem ser padronizados e envolver as equipes do Serviço de Higiene Ambiental e de Enfermagem. A capacitação das equipes é fundamental.

De forma semelhante ao pacote do *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) para prevenção de infecção da corrente sanguínea ou pneumonia associada à ventilação mecânica foi criado um pacote de medidas de prevenção relacionadas à limpeza e desinfecção ambiental. Os componentes-chave deste pacote incluem o seguinte (HAVILL, 2013; MITCHELL *et al.*, 2019): manter políticas e procedimentos descritos, atribuindo as responsabilidades de limpeza entre a equipe; seleção de produtos de limpeza apropriados; padronização do método de aplicação dos produtos e treinar e reciclar as equipes, monitorando e fornecendo *feedback* aos profissionais.

Há evidências da importância do ambiente como reservatório de microrganismos e seu papel na transmissão de infecções relacionadas à assistência à saúde, e, portanto, mais atenção deve ser dada à limpeza e desinfecção ambiental e na melhoria da eficácia de práticas de limpeza. A utilização de um pacote de medidas pode auxiliar no alcance de sucesso do PHA. Todavia, cumpre destacar que o plano exige um compromisso contínuo dentro dos serviços de saúde do país.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 139, n. 54, p. 39, 20 mar. 2002. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=20/03/2002&jornal=1&pagina=39&totalArquivos=136>. Acesso em: 04 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>. Acesso em: 07 nov. 2023.

ANVISA. **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 11/2020**. Orientações para identificação, prevenção e controle de infecções por *Candida auris* em serviços de saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020. 40 p. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims_n-11_2020_orientacoes_candida-auris_21-12-2020.pdf. Acesso em: 06 nov. 2023.

ANVISA. **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 04/2020**. Orientações para Serviços de Saúde: Medidas de Prevenção e Controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2) - atualizada em 09/09/2021. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021a. 122 p. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims_ggtes_anvisa-04-2020-09-09-2021.pdf. Acesso em: 23 jun. 2022.

ANVISA. **Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021b. 61 p. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf. Acesso em: 04 nov. 2023.

APECIH. **Higiene, desinfecção ambiental e resíduos sólidos em serviços de saúde**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: APECIH, 2013.

CDC. **Antibiotic resistance threats in the United States**. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services, 2019. 150 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/threats-report/2019-ar-threats-report-508.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2023.

CDC. **Reduce risk from surfaces**. Surfaces: a key component of environmental cleaning. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/environment/surfaces.html>. Acesso em: 05 nov. 2023.

CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities:** in resource-limited settings. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.

DATTA, R.; PLATT, R.; YOKOE, D. S.; HUANG, S. S. Environmental cleaning intervention and risk of acquiring multidrug-resistant organisms from prior room occupants. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 171, n. 6, p. 491-494, Mar. 28 2011. DOI: 10.1001/archinternmed.2011.64.

DOLL, M.; STEVENS, M.; BEARMAN, G. Environmental cleaning and disinfection of patient areas. **International Journal of Infectious Diseases**, Hamilton, ON, v. 67, p. 52-57, Feb. 2018. DOI: 10.1016/j.ijid.2017.10.014.

HAVILL, N. L. Best practices in disinfection of noncritical surfaces in the health care setting: creating a bundle for success. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 41, n. 5 Suppl, p. S26-30, May 2013. DOI: 10.1016/j.ajic.2012.10.028.

HUANG, S. S.; DATTA, R.; PLATT, R. Risk of acquiring antibiotic-resistant bacteria from prior room occupants. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 166, n. 18, p. 1945-1951, Oct. 9 2006. DOI: 10.1001/archinte.166.18.1945.

HUISMAN, E. R. C. M.; MORALES, E.; VAN HOOFF, J.; KORT, H. S. M. Healing environment: a review of the impact of physical environmental factors on users. **Building and Environment**, Kidlington, v. 58, p. 70-80, Dec. 2012. DOI: 10.1016/j.buildenv.2012.06.016.

KRAMER, A.; SCHWEBKE, I.; KAMPF, G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. **BMC Infectious Diseases**, London, v. 6, p. 130, Aug. 16 2006. DOI: 10.1186/1471-2334-6-130.

MAGNINI, V. P.; ZEHRER, A. Subconscious influences on perceived cleanliness in hospitality settings. **International Journal of Hospitality Management**, Oxford, v. 94, p. 102761, Apr. 2021. DOI: 10.1016/j.ijhm.2020.102761.

MITCHELL, B. G.; FARRINGTON, A.; ALLEN, M.; GARDNER, A.; HALL, L.; BARNETT, A. G.; HALTON, K.; PAGE, K.; DANCER, S. J.; RILEY, T. V.; GERICKE, C. A.; PATERSON, D. L.; GRAVES, N. Variation in hospital cleaning practice and process in Australian hospitals: a structured mapping exercise. **Infection, Disease & Health**, Amsterdam, v. 22, n. 4, p. 195-202, Dec. 2017. DOI: 10.1016/j.idh.2017.08.001.

MITCHELL, B. G.; HALL, L.; WHITE, N.; BARNETT, A. G.; HALTON, K.; PATERSON, D. L.; RILEY, T. V.; GARDNER, A.; PAGE, K.; FARRINGTON, A.; GERICKE, C. A.; GRAVES, N. An environmental cleaning bundle and health-care-associated infections in hospitals (REACH): a multicentre, randomised trial. **Lancet Infectious Diseases**, New York, v. 19, n. 4, p. 410-418, Apr. 2019. DOI: 10.1016/s1473-3099(18)30714-x.

OLIVEIRA, A. C.; DAMASCENO, Q. S. Superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistentes: uma revisão. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 1118-1123, dez. 2010. DOI: 10.1590/s0080-62342010000400038.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 2nd. ed. rev. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2012. 183 p. Disponível em: https://www.picnet.ca/wp-content/uploads/PIDAC_Best_Practices_Environmental_Cleaning_2012.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac", 2019. 102 p. Disponível em: www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 05 nov. 2023.

SEHULSTER, L.; CHINN, R. Y. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). **MMWR: Recommendations and Reports**, Atlanta, GA, v. 52, n. Rr-10, p. 1-42, June 2003. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5210a1.htm>. Acesso em: 07 nov. 2023.

THE JOINT COMMISSION. **Preventing central line-associated bloodstream infections: a global challenge, a global perspective**. Oak Brook, IL: Joint Commission Resources, 2012. 152 p. Disponível em: https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/resources/hai/clabsi_monographpdf.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

WHO. **Health care without avoidable infections: the critical role of infection prevention and control**. Geneva: World Health Organization, 2016. 16 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246235/WHO-HIS-SDS-2016.10-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 nov. 2023.

Capítulo 2 - Classificação dos ambientes em serviços de saúde

Claudia Vallone

2.1 Introdução

Um ambiente limpo desempenha um papel importante na prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Fatores como o design do ambiente assistencial, de serviços como centro cirúrgico, central de material esterilizado, a qualidade do ar, abastecimento de água e serviço de processamento de roupas, podem influenciar significativamente a transmissão de IRAS (WHO, 2004). Muitos pontos podem ser críticos para a manutenção de um ambiente seguro para pacientes, profissionais de saúde, familiares e visitantes (WHO, 2004). Assim, o projeto e o planejamento das instalações devem garantir: abastecimento adequado de água; práticas de limpeza criteriosas; áreas assistenciais com fluxos adequados; estruturas apropriadas para higiene das mãos; ventilação adequada para salas de isolamento/precauções e áreas de alto risco como salas de operação, unidades de transplante etc.; controle de roedores e instalações adequadas para gestão de resíduos.

As áreas assistenciais incluem, mas não estão limitadas a áreas onde pacientes recebem atendimento, mas também incluem áreas de espera de pacientes, áreas para armazenamento de equipamentos e produtos para a saúde, áreas de preparação de medicamentos e outras áreas envolvidas na prestação de cuidados de saúde (OMS, 2014).

Políticas e procedimentos para limpeza e desinfecção de superfícies ambientais devem ser incluídos como parte do Programa de Prevenção e Controle de IRAS (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Um conceito importante e que deve ser difundido a todos os profissionais de saúde é o de precauções padrão. A implementação das precauções padrão compreende a adoção de um conjunto mínimo de práticas para reduzir a transmissão de agentes infecciosos entre pacientes e profissionais de saúde e implica na utilização de barreiras (higiene das mãos, uso de Equipamento de Proteção Individual - EPI em situações de risco de contato com sangue e/ou fluidos corporais de qualquer paciente,

em qualquer ambiente). A principal premissa das precauções padrão é tratar todos os fluidos corporais humanos como potencialmente infecciosos (incluindo amostras derivadas de sangue, urina, secreções, fezes etc.). A equipe do Serviço de Higiene Ambiental tem uma grande responsabilidade em relação a melhorar a adesão à higiene das mãos e deve manter em seu grupo profissionais treinados e comprometidos com a prática. Ainda, deve se envolver na escolha do produto e responsabilizar-se pelo abastecimento de produtos e insumos relacionados à prática da higiene das mãos: papel toalha; sabonete líquido e preparação alcoólica; auxiliar na manutenção adequada de estrutura; realizar a limpeza padronizada e adequada de dispensadores; ter cuidados com materiais no almoxarifado ou Depósito de Materiais de Limpeza (DML) e participar das campanhas institucionais (OMS, 2014). Cuidados padronizados e criteriosos com a limpeza e desinfecção ambiental são recomendados pela precaução padrão. Estes cuidados compreendem: processos padronizados (limpeza concorrente e terminal), embasados cientificamente, equipe treinada, carros organizados e com produtos disponíveis, cuidados com equipamentos, cuidado com a própria saúde – vacinação, uso de EPI, técnicas corretas etc. (CORRÊA; SILVA; FERNANDES, 2021).

O princípio fundamental de uma higiene ambiental adequada é que os microrganismos só podem ser removidos e/ou inativados com sucesso se houver uma remoção efetiva da sujeira e detritos. Para conseguir esta remoção efetiva é necessária a aplicação de um produto detergente com fricção na superfície a ser limpa. A limpeza remove grande número de microrganismos das superfícies e deve sempre preceder a desinfecção (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). O processo de limpeza e desinfecção deve ser padronizado para superfícies próximas ao paciente (superfícies inanimadas que são tocadas pelo paciente ou em contato físico direto com ele, assim como aquelas tocadas pelos profissionais de saúde durante o cuidado assistencial), incluindo os pertences pessoais do paciente (OMS, 2014; CORRÊA; SILVA; FERNANDES, 2021). Independentemente do nível de risco de uma área, atenção especial deve ser dada para derramamento ou contaminação com sangue ou fluidos corporais (por exemplo, vômito) no ambiente do serviço de saúde. O processo de limpeza/desinfecção, deve acontecer imediatamente após o incidente. Recomenda-se: uso de EPI (luvas e óculos); confinar o líquido derramado (toalhas ou grânulos absorventes); limpar com detergente e utilizar posteriormente o desinfetante (alguns produtos são detergentes

e desinfetantes), respeitando o tempo de ação recomendado pelo fabricante; e descartar ou encaminhar para reprocessamento todos os materiais utilizados no processo (CDC; ICAN, 2019).

Em 1868, Earle H. Spaulding criou uma classificação de artigos e equipamentos hospitalares que, por ser tão lógica e clara tem sido utilizada até hoje pelos controladores de infecção e outros profissionais de saúde que planejam métodos para limpeza, desinfecção e esterilização de produtos para a saúde. Os artigos hospitalares são divididos em três categorias segundo sua natureza, risco para o paciente e aplicação, facilitando a decisão de qual o melhor tipo de processamento ao qual deve ser submetido. São eles: artigos críticos, semicríticos e não críticos (RUTALA; WEBER, 2004).

2.2 Classificação por áreas e por superfícies ambientais

A classificação do ambiente hospitalar, por sua vez, também usou o mesmo conceito, ou seja, as áreas foram divididas, durante muito tempo, apenas levando-se em consideração a relação entre o risco de transmissão de infecção mediante as atividades desenvolvidas em cada setor. Neste caso, podem ser classificadas como:

1) **Áreas Críticas:** ambientes onde o risco de transmissão de infecção é aumentado, ou locais onde se realizam procedimentos de risco com grande manuseio de matéria orgânica ou onde se encontram pacientes clinicamente críticos ou imunodeprimidos. Exemplos: Centro Cirúrgico (CC), Centro Obstétrico (CO), Unidade de Terapia Intensiva (UTI), Unidade de Diálise, Laboratório de Análises Clínicas, Banco de Sangue e outros;

2) **Áreas Semicríticas:** ambientes ocupados por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas. Exemplos: enfermarias e apartamentos, ambulatórios, banheiros, posto de enfermagem, elevador e corredores e outros; e

3) **Áreas Não Críticas:** demais locais dos estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) não ocupados por pacientes, nos quais não se realizam procedimentos de risco. Exemplos: vestiário, copa, áreas administrativas, almoxarifados, refeitório e outros (BRASIL, 2012). Essa classificação auxilia a liderança do serviço de higiene a dividir as atividades a serem realizadas, incluindo a definição de frequência da limpeza e dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e materiais (BRASIL, 2012).

Atualmente sabe-se que não é o tipo de área que oferece risco, mas, sim, o procedimento realizado no paciente, independente da área em que o mesmo se encontra (APECIH, 2013).

Alguns fatores podem afetar o risco de transmissão de microrganismos em um ambiente de saúde como o agente infeccioso que pode estar presente (presença do microrganismo, infectividade, virulência, capacidade de sobrevivência no ambiente, capacidade de colonizar pessoas ou dispositivos invasivos), condições do paciente (incontinência fecal não contida, lesões de pele com drenagem não contida, presença de secreções respiratórias abundantes, dificuldade de compreensão de práticas de higiene e precauções, paciente de UTI ou necessitando de muitos cuidados) e suscetibilidade do hospedeiro (paciente de UTI ou necessitando de muitos cuidados, paciente com dispositivos invasivos, pele não intacta, extremo de idade, terapia antimicrobiana recente, imunossupressão, falha na imunização apropriada e educação/ treinamento inadequados) (CDC, 2020).

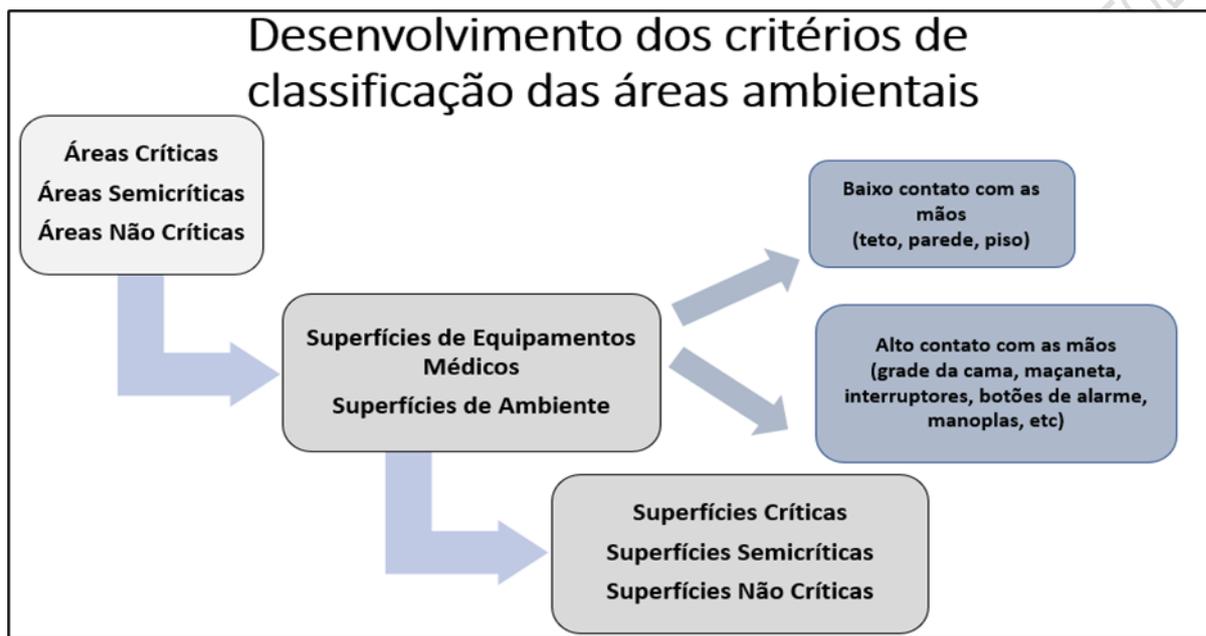
São considerados como superfícies fixas os mobiliários, piso, parede, divisórias, portas e maçanetas, tetos, janelas, equipamentos para a saúde, bancadas, pias, macas, suporte para soro, balança, computadores, instalações sanitárias, grades de aparelho de condicionador de ar, ventilador, exaustor, luminárias, bebedouro, aparelho telefônico e outros. É importante entender que as superfícies dos serviços de saúde não têm o mesmo potencial de transmissão de microrganismos quando comparadas umas com as outras (BRASIL, 2012).

As áreas também foram classificadas por alguns autores pensando no manejo de cada superfície e podem ser divididas em superfícies de equipamentos para a saúde (por exemplo, painéis de controle de bomba de infusão, equipamentos respiratórios e de hemodiálise, de monitoramento cardíaco) e superfícies ambientais (por exemplo, pisos, paredes e tampos de mesa). Estas superfícies ainda podem receber uma subclassificação: baixo contato com as mãos (piso ou teto) ou alto contato com as mãos (maçanetas, interruptores de luz e grades de camas) (SEHULSTER; CHINN, 2003; SILVA *et al.*, 2016). Esta forma de classificação parece mais lógica no sentido que racionaliza os esforços e contribui para a definição da frequência e do tipo de limpeza segundo riscos. Então, equipamentos para a saúde e superfícies gerais que têm alto contato com as mãos devem ser limpas e desinfetadas com maior frequência,

pois representam maior risco de transmissão de patógenos no ambiente assistencial (SEHULSTER; CHINN, 2003).

O quadro 1 mostra o desenvolvimento dos critérios de classificação das ÁREAS AMBIENTAIS ao longo do tempo:

Quadro 1. Desenvolvimento dos critérios de classificação das áreas ambientais.



Embora seja possível manter a divisão de áreas com a finalidade de definir a frequência, recursos humanos, materiais e equipamentos a serem utilizados para a segurança de todos ainda deve ser considerada a classificação das superfícies (críticas, semicríticas e não críticas).

Os equipamentos críticos e semicríticos nos blocos operatórios e UTI, por exemplo, precisam ser limpos e desinfetados pela equipe da enfermagem, pois requerem procedimentos de reprocessamento especializados e não devem ser de responsabilidade da equipe de Higiene Ambiental (CDC; ICAN, 2019). Enquanto os pacientes estão internados e fazendo uso de equipamentos como bomba de infusão, ventilador mecânico, equipamento de hemodiálise etc., a equipe de enfermagem deve responsabilizar-se pela limpeza e desinfecção destes itens. Isto também se aplica às superfícies próximas ao paciente (grade da cama), enquanto houver paciente

internado. O processo de limpeza e desinfecção adequados pode envolver várias equipes, e, portanto, devem ser implementadas responsabilidades claramente definidas e delineadas para a limpeza de todas as superfícies ambientais e equipamento não crítico, tanto fixos na unidade como portáteis. A utilização de *checklists* de verificação são altamente recomendados (CDC; ICAN, 2019). Procedimentos devem estar descritos de forma clara, acessível e atualizada para que as equipes possam trabalhar com segurança e, ainda, deve haver supervisão das atividades e acompanhamento de indicadores de qualidade para avaliação do processo (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Todos os profissionais devem ter noção sobre os conceitos de limpeza, desinfecção, limpeza concorrente, limpeza terminal e outras questões, além de treinamento adequado para todo o processo.

Em resumo, maior atenção deve ser dada para a limpeza das superfícies horizontais que tenham maior contato com as mãos dos pacientes e das equipes, tais como maçanetas das portas, telefones, interruptores de luz, grades da cama, chamada de enfermagem e outras. As áreas próximas ao paciente são consideradas superfícies altamente tocadas e envolvem um local restrito ao ambiente de assistência, temporariamente destinado a um paciente, incluindo equipamentos, mobília (cama, cadeira, mesa de cabeceira, painel de gases, painel de comunicação, suporte de soro, mesa de refeição, cesta para lixo e outros mobiliários) e pertences pessoais (roupas, livros etc.), manuseados pelo paciente e pelo profissional de saúde ao prestar assistência e, portanto, com maior risco. O mecanismo de transmissão depende da movimentação do profissional entre áreas distintas (o ambiente de assistência, o cuidado a ser prestado, e as áreas próximas ao paciente) e as tarefas executadas nessas áreas (BRASIL, 2012; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Reduzir o risco de transmissão de infecção do ambiente de assistência à saúde requer a cooperação de todos os profissionais da área de saúde. Também requer uma equipe em número apropriado, treinada, com estrutura compatível e liderança comprometida que valoriza o processo e sua equipe, investindo em atualizações e incentivos financeiros e de crescimento pessoal.

Referências bibliográficas

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view> . Acesso em: 07 nov. 2023.

APECIH. **Higiene, desinfecção ambiental e resíduos sólidos em serviços de saúde**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: APECIH, 2013.

CDC. **Reduce risk from surfaces**. Surfaces: a key component of environmental cleaning. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/environment/surfaces.html>. Acesso em: 5 nov. 2023.

CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings**. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.

CORRÊA, L.; SILVA, A. A.; FERNANDES, M. V. L. (coord.). **Precauções e isolamento**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: APECIH, 2021.

OMS. **Salve vidas: higienize suas mãos. Higiene das mãos na assistência à saúde extra-hospitalar e domiciliar e nas instituições de longa permanência. Um guia para a implementação da estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higiene das mãos e da abordagem “meus 5 momentos para a higiene das mãos”**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. 73 p. Disponível em: <https://proqualis.net/sites/proqualis.net/files/Manual%20HM%20OMS%20extra%20hospitalar%202014.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2023.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for

Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2023.

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Selection and use of disinfectants in healthcare. *In*: MAYHALL, C. G. (ed.). **Hospital epidemiology and infection control**. 3rd. ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins, 2004. p. 1473-1522.

SEHULSTER, L.; CHINN, R. Y. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). **MMWR: Recommendations and Reports**, Atlanta, GA, v. 52, n. Rr-10, p. 1-42, June 2003. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5210a1.htm>. Acesso em: 07 nov. 2023.

SILVA, A. A.; SILVA, C. V.; FERREIRA, S. A.; YASSUDA, Y. Y. **Precauções e isolamento**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac", 2016. 35 p. (Plano de prevenção e controle de bactérias multirresistentes (BMR) para os hospitais do Estado de São Paulo). Disponível em: <https://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/plano-estadual-prevencao-e-controle-de-bacterias-multiresistentes-bmr>. Acesso em: 31 out. 2023.

WHO. **Practical guidelines for infection control in health care facilities**. Manila: World Health Organization, Regional Office for Western Pacific, 2004. 110 p. (SEARO regional publication, n. 41. WPRO regional publication). Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206946/9290222387_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 5 nov. 2023.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Capítulo 3 - O serviço de higiene ambiental

Silvana Torres

3.1 Introdução

Limpeza é o processo de remoção de poeira, detritos, matéria orgânica e demais sujidades que contribuem para o crescimento bacteriano, mediante a aplicação de agentes químicos, mecânicos ou térmicos (DANCER, 2004; BRASIL, 2012).

Grande parte dos microrganismos de superfícies e objetos podem ser removidos através do processo de limpeza com soluções detergentes e ação mecânica, sem a utilização de desinfetantes, sendo possível a redução de até 4 log da carga microbiana (DANCER, 2004). Um estudo evidenciou a redução de 80% da carga microbiana de superfícies com a limpeza realizada apenas com detergente (AYLIFFE; COLLINS; LOWBURY, 1966).

A matéria orgânica impede o contato direto do desinfetante com a superfície, podendo interferir na qualidade da desinfecção e até anular as propriedades do saneante utilizado (OPAS, 2020). Para que o tratamento da superfície com matéria orgânica não seja comprometido, três etapas sequenciais são necessárias em serviços de saúde: remoção, limpeza e por último, desinfecção.

Em serviços de saúde, a limpeza deve ser realizada em todas as superfícies de ambientes internos e externos e deve preceder a desinfecção, a qual deve ser feita apenas quando necessária, como por exemplo, na presença de matéria orgânica, em superfícies de toques frequentes, superfícies de equipamentos e materiais relacionados à assistência, presença de microrganismos multirresistentes, em situações de surtos e na presença de patógenos de importância epidemiológica com evidência de persistência nas superfícies do ambiente. A periodicidade da limpeza deve constar no procedimento operacional padrão (POP) e dependerá do ambiente onde será executada e do tipo de limpeza a ser feita: concorrente, terminal, de manutenção ou imediata.

As superfícies do ambiente, superfícies de equipamentos relacionados à assistência e de fômites de serviços de saúde podem servir de reservatório para

diversos microrganismos, incluindo os multirresistentes, podendo contribuir para a transmissão cruzada de infecções, principalmente quando patógenos presentes nestas superfícies são veiculados por meio das mãos e luvas dos trabalhadores da equipe de higiene ambiental e outros profissionais de saúde (SEHULSTER; CHINN, 2003; ANVISA, 2006; KRAMER; SCHWEBKE; KAMPF, 2006; SÃO PAULO, 2019).

A limpeza das superfícies ambientais corrobora para o controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) na medida em que contribui para a prevenção e controle da disseminação de patógenos de superfícies contaminadas, interrompendo a cadeia de transmissão cruzada de microrganismos através da execução de rotinas sistematizadas e monitoramento da qualidade da limpeza por equipes capacitadas continuamente (OPAS, 2020).

Alguns fatores influenciam no tempo de crescimento e sobrevivência dos microrganismos em superfícies de serviços de saúde, tais como, tipo e quantidade de microrganismos, circulação de pessoas, grau de umidade, tipo de revestimento das superfícies, tempo de espera para realização da limpeza etc. (PROTANO *et al.*, 2019). O tempo de sobrevivência dos microrganismos é variável, podendo ser de dias a meses, como por exemplo, *Clostridioides difficile*, cujos esporos podem sobreviver até cinco meses em superfícies do ambiente, roupas e dispositivos utilizados na assistência à saúde quando não há intervenção de limpeza e desinfecção de superfícies e higiene das mãos, aumentando assim, o risco de infecção quando essas superfícies são tocadas por mãos ou luvas de profissionais de saúde (AGOLINI *et al.*, 2009). Bactérias gram-positivas sobrevivem mais facilmente em superfícies secas, já os gram-negativos e fungos sobrevivem principalmente em ambientes sujos e úmidos (SULEYMAN; ALANGADEN; BARDOSSY, 2018).

Evidências demonstram que, quando um grupo de intervenções é aplicado em conjunto, resultam em melhores resultados do que quando realizadas individualmente (HAVILL, 2013; PROTANO *et al.*, 2019). Considerando que as IRAS são multifatoriais e várias medidas preventivas podem resultar em seu controle, podemos incluir *bundles* específicos para o Serviço de Higiene Ambiental. Tais *bundles* envolvem um conjunto de medidas, que quando

aplicadas simultaneamente, causam maior impacto quando comparadas a uma única intervenção.

As principais medidas (*bundles*) referentes à limpeza e desinfecção de superfícies ambientais que impactam positivamente para a prevenção e controle das IRAS são (HAVILL, 2013):

- Definição de políticas institucionais com o objetivo de inserir a Higiene Ambiental em programas ou projetos estratégicos multidisciplinares com relevância institucional, através da criação de um grupo multidisciplinar composto por representantes de diferentes categorias profissionais que tenham algum tipo de interação relevante com o Serviço de Higiene Ambiental, direta ou indiretamente, como por exemplo: o próprio Serviço de Higiene Ambiental, Serviço de Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS/SCIH), enfermagem, gerenciamento de risco, infraestrutura, serviço de segurança ocupacional etc.
- Definição de responsabilidades referente aos diferentes processos de limpeza. O objetivo é que todos os representantes do grupo multidisciplinar discutam as atribuições e se comprometam perante o grupo com suas responsabilidades, como por exemplo, quem limpa o quê. Esta medida evitará que tarefas sejam negligenciadas por falta de definição clara das funções.
- Padronização dos processos de limpeza, com elaboração ou revisão de todos os POPs. Preferencialmente, devem ser disponibilizados para consulta *on line* a todos os colaboradores.
- Padronização de produtos químicos, apresentando a relação de todos limpadores e desinfetantes padronizados na instituição, assim como, a concentração de uso, tempo de contato com a superfície a ser limpa, método de aplicação e compatibilidade entre superfícies e produtos (onde, quando e qual produto usar).
- Capacitação contínua sobre os processos de limpeza, desinfecção e biossegurança, com as seguintes definições: quem irá capacitar, quais superfícies deverão ser limpas pela Equipe de Higiene Ambiental, passo a passo de cada processo de limpeza, frequência, sequência e sentidos

da limpeza, tipo e quantidade de panos de limpeza manual e cabeleira de mops ou fibras por ambientes a serem limpos, uso adequado de EPI (paramentação e desparamentação), risco ocupacional e respectiva prevenção.

- Monitoramento e *feedback* da qualidade da limpeza.

3.2 Objetivos do Serviço de Higiene Ambiental

O Serviço de Higiene Ambiental tem como objetivo oferecer aos pacientes, profissionais de saúde e visitantes um ambiente limpo, organizado, livre de mau odor, que remeta à sensação de aconchego, segurança, conforto e bem-estar. No entanto, um ambiente limpo não significa que está livre de microrganismos, porém, apenas a execução rotineira e sistematizada dos processos de limpeza é capaz de reduzir significativamente a carga de patógenos das superfícies, mesmo sem a utilização de desinfetantes, contribuindo assim, para a prevenção e controle das IRAS (AYLIFFE; COLLINS; LOWBURY, 1966).

3.2.1 Objetivos gerais

- Realizar limpeza concorrente e terminal de superfícies fixas de ambientes internos e externos, de acordo com o procedimento operacional padrão.
- Realizar limpeza de equipamentos e materiais utilizados pela Equipe de Higiene Ambiental após cada turno de trabalho.
- Repor materiais de higiene, como papel higiênico, papel toalha, preparação alcoólica para as mãos, sabonete líquido etc.
- Realizar tratamento de pisos de acordo com a programação e necessidade.
- Contribuir com a manutenção do patrimônio institucional, zelando pela conservação de revestimentos de superfícies, mobiliários, equipamentos e materiais através da utilização de produtos indicados e utilização de técnicas corretas de higienização.
- Comunicar vazamentos, perda de integridade ou deterioração de superfícies e mobiliários (impresso ou *on line*).

- Apresentar indicadores de estrutura e de processos, contribuindo assim para o monitoramento da eficácia do trabalho da Equipe de Higiene Ambiental, adesão às boas práticas etc.
- Monitorar a qualidade da limpeza e apresentar *feedback* aos colaboradores.
- Gerenciar os resíduos de serviços de saúde.
- Contribuir com a preservação do meio ambiente através da adesão às práticas ecológicas, tais como, utilização de produtos biodegradáveis; utilização de critérios rigorosos e racionais para indicação de desinfetantes e realização de descarte adequado; aquisição de equipamentos utilizados para limpeza que não requeiram gasto excessivo de água; segregação consciente e criteriosa dos resíduos etc. (TORRES; LISBOA, 2014).

3.2.2 Objetivos específicos relacionados à prevenção e controle das IRAS

- Redução da sujidade e carga de patógenos das superfícies através da limpeza e desinfecção (quando necessária), como medida de prevenção e controle da disseminação dos microrganismos, dando especial atenção às superfícies de toques frequentes, como maçanetas, interruptores de luz, válvula de acionamento da descarga, painel de gases, botões de elevar, campainhas para chamada de enfermagem etc.
- Trabalho dos líderes do Serviço de Higiene Ambiental, em parceria com o (SCIRAS/SCIH) e outras instâncias, na construção de um Plano de Higiene Ambiental (PHA) quando os temas forem referentes à limpeza e desinfecção de superfícies, como por exemplo, na: elaboração de manuais e protocolos de limpeza; padronização de produtos, equipamentos e materiais de limpeza; capacitação das equipes; participação do comitê de reformas e construções; gestão de resíduos; e práticas sustentáveis etc. (TORRES; LISBOA, 2014).

3.3 Práticas sistemáticas para limpeza de superfícies

A sistematização da limpeza e desinfecção de superfícies ambientais padroniza os processos de limpeza e favorece a organização e método no trabalho (CDC; ICAN, 2019). Consiste na realização dos processos em ordem sequencial, de forma que contribua para a redução da transferência de microrganismos de uma superfície para outra e evite que uma superfície já limpa se recontamine (NHS ENGLAND, 2021).

3.3.1 Sequência da limpeza em diferentes ambientes

A limpeza de superfícies deve ser iniciada pelos níveis mais altos (por exemplo, teto) e sequencialmente continuar para os mais baixos (paredes, divisórias, janelas, portas, mobiliário e piso) para que sujidades e detritos provenientes das superfícies mais altas, que caem no piso, sejam limpas por último (CDC; ICAN, 2019; ASSADIAN *et al.*, 2021; NHS ENGLAND, 2021). Em uma limpeza terminal o teto deve ser limpo sempre que houver indicação, como por exemplo, sujidade visível ou respingos de matéria orgânica, caso contrário, deve-se obedecer ao cronograma institucional. As janelas devem ser limpas de acordo com o cronograma ou sempre que houver necessidade. Em muitos serviços de saúde as janelas e vidros são limpos por equipes de higiene específicas para este fim, obedecendo o cronograma descrito no POP.

Outras sequências também devem ser obedecidas, tais como: do fundo para a porta de entrada (por exemplo, quarto, enfermaria ou box de pacientes, consultórios etc.); de dentro para fora e de trás para frente, tendo como referência a porta de entrada (por exemplo, corredores, saguões etc.); das superfícies mais limpas para as mais sujas, como por exemplo, primeiro a limpeza dos quartos e por último a do banheiro (CDC; ICAN, 2019; RUTALA; WEBER, 2019; ASSADIAN *et al.*, 2021).

Superfícies de ambientes de pacientes que não estejam com precauções baseadas na transmissão devem ser limpas antes daquela com precauções.

No que se refere ao leito do paciente, as grades devem ser limpas antes dos pés. Deve ser utilizado um pano de limpeza manual limpo para cada zona de paciente e na sequência devem ser descartados ou encaminhados para reprocessamento sempre que estiverem visivelmente sujos. O piso sempre será o último a ser limpo (CDC; ICAN, 2019; RUTALA; WEBER, 2019; ASSADIAN *et al.*, 2021; NHS ENGLAND, 2021).

3.3.2 Sentidos da limpeza

A limpeza deve ser feita em sentido unidirecional, tanto para superfícies de grande extensão (teto, parede e piso etc.), como pequena extensão (mesa de cabeceira e de refeições, cadeiras, bancada etc.). O sentido único evita a transferência microrganismos de panos ou mops de uma superfície que foi limpa para outra, por este motivo, o movimento de vai e vem deve ser evitado. Panos de limpeza manual, *wipes* ou mop não devem ser passados duas vezes na mesma superfície (ASSADIAN *et al.*, 2021).

3.4 Boas práticas para a Equipe de Higiene Ambiental

3.4.1 Higiene das mãos

De acordo com Carling (2021), tanto a higiene das mãos, como a higiene ambiental são intervenções básicas, intrinsecamente relevantes para a prevenção da transmissão de patógenos associados aos cuidados de saúde e, portanto, devem ter uma abordagem integrada (CARLING, 2021).

A higiene das mãos pode ser feita com sabonete líquido e água ou com preparação alcoólica para higiene das mãos. A higiene das mãos com sabonete líquido e água deve ser feita: antes de iniciar o turno de trabalho; quando as mãos estiverem visivelmente sujas; após tratamento de superfícies que contenham matéria orgânica e fluidos corporais; antes e após utilizar o banheiro; após repetidas utilizações de preparação alcoólica; quando a preparação alcoólica não estiver disponível próximo ao local da execução de algum processo de limpeza.

São exemplos de situações em que as mãos podem ser higienizadas com preparações alcoólicas pela Equipe de Higiene Ambiental: antes e após a realização de um processo de limpeza; e após contato com superfícies de equipamentos, mobiliários e outras superfícies de toques frequentes etc.

É obrigatória a disponibilização de preparação alcoólica pelos serviços de saúde em lugar visível e de fácil acesso (BRASIL, 2010a). Um facilitador para a Equipe de Higiene Ambiental seria a colocação de dispensadores contendo preparação alcoólica em todas as estações de trabalho, ou seja, no carro funcional.

3.4.2 Cuidados com o carro funcional

O carro funcional é a estação de trabalho da Equipe de Higiene Ambiental. A instituição deve assegurar que cada trabalhador da higiene tenha acesso a um carro para realização dos processos de limpeza. O compartilhamento dos carros funcionais retarda a execução dos processos e compromete o rendimento.

Tanto os carros, como os equipamentos e materiais que são transportados devem ser mantidos limpos, organizados e com seus itens conferidos antes de serem transferidos para outro funcionário ao final do plantão (CDC; ICAN, 2019).

3.4.3 Utilização adequada de panos, mops e fibras

Tanto os panos de limpeza manuais, como cabeleiras de mops ou fibras utilizadas no sistema mop, devem ser separados por superfícies a serem limpas, por ambientes onde serão usados e por cor.

Panos de limpeza manual podem ser reprocessáveis ou descartáveis. Quando reprocessáveis, devem ser diferenciados por cor ou tarjas coloridas para utilização em diferentes superfícies e ambientes, como por exemplo, cores diferentes para banheiros, quartos, mobiliário, isolamentos etc.

Os panos de limpeza manuais ou *wipes* devem ser substituídos caso não contenham a saturação necessária de saneante utilizado, quando estiverem secos e quando saturados de sujeira, pois tais condições comprometem a qualidade do processo de limpeza e desinfecção (ASSADIAN *et al.*, 2021).

Para cada superfície da zona do paciente (mesa de cabeceira, leito, mesa de refeições, painel de gases etc.) um novo pano deverá ser utilizado e o mesmo deve ser substituído sempre que estiver saturado com sujidades (ASSADIAN *et al.*, 2021). Para a realização da limpeza, o pano deve ser dobrado e todas as faces devem ser utilizadas. Esta medida visa o melhor aproveitamento do pano e otimização da limpeza.

Após sua utilização, os panos não descartáveis, cabeleira de mops e fibras reprocessáveis utilizadas no sistema mop devem ser encaminhados ao serviço de processamento de roupas (próprio ou terceirizado) para serem lavados, desinfetados e secos antes de nova utilização. A etapa de secagem é fundamental para evitar o crescimento dos microrganismos em meio à umidade. O processamento deve ser feito em carga exclusiva na máquina, além disso, é recomendável não misturar em uma mesma carga as cabeleiras de mops e panos. É importante que o processamento seja mecanizado e não manual, pois a lavagem manual compromete a padronização e a qualidade da lavagem.

Uma alternativa para a instituição que não possui serviço de processamento de roupas próprio e que não dispõe de recursos para contratação de um serviço terceirizado é a aquisição de duas máquinas, semi-industrial (menos onerosa) ou industrial, exclusivas para panos, cabeleiras e fibras reprocessáveis, sendo uma para lavagem e outra para secagem, o que agiliza o processo.

Panos, cabeleiras dos mops e fibras utilizadas para limpeza ou desinfecção do piso, devem ser trocadas a cada ambiente para evitar a transferência de microrganismo de um ambiente para outro (CDC; ICAN, 2019).

3.4.4 Prevenção da dispersão de microrganismos

Partículas em suspensão, como pó e aerossóis, acarretam riscos à saúde do trabalhador, pacientes e visitantes em serviços de saúde, pois quando dispersas no ambiente podem veicular microrganismos, que ao serem inalados podem causar problemas respiratórios, além de outros danos. Tanto a prática de varrição seca, como a utilização de aspiradores de pó com filtro comum contribuem para a dispersão de microrganismos e, portanto, devem ser evitadas.

A varrição seca de áreas internas de serviços de saúde é proibida por Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2005).

Existem tecnologias para remoção do pó e sujidades de superfícies que não oferecem riscos e eliminam a necessidade de vassouras ou aspiradores de pó com filtro comum. Vassouras, por exemplo, podem ser substituídas por cabeleira de mops, fibras descartáveis ou fibras reprocessáveis de microfibra e não microfibra, que podem remover detritos e sujidades visíveis sem que ocorra a dispersão da poeira contendo contaminantes. Muitos desses materiais, como também acessórios (por exemplo, espanadores), contam com a propriedade de atração eletrostática, que atraem as partículas mantendo-as aderidas ao acessório, impedindo sua dispersão durante a remoção do pó. Como alternativa a essas tecnologias, panos úmidos podem executar a função de remoção do pó.

Para aspiradores de pó com filtros comuns, a alternativa é a substituição por aspiradores que contenham filtro *High Efficiency Particulate Air* (HEPA), considerado um filtro absoluto, que contém o máximo de eficiência na filtragem do ar, projetados para reter contaminantes e partículas muito menores que um aspirador com filtro tradicional e quando utilizados nas proximidades de ambientes ocupados por pacientes, as portas dos quartos ou enfermarias devem ser fechadas e os filtros devem ser limpos e trocados de acordo com instruções do fabricante (SEHULSTER; CHINN, 2003). Aspiradores de pó devem ser evitados em ambientes ocupados por pacientes, pois podem dispersar microrganismos no ar, como por exemplo, esporos de fungos, como *Aspergillus*, que podem ser aerotransportados pelo sistema de exaustão de aspiradores de pó e disseminados no ambiente durante o processo de limpeza. Existem evidências de aumento no número de casos de Aspergilose em pacientes imunodeprimidos durante reformas e construções em serviços de saúde (SEHULSTER; CHINN, 2003; DIAS, 2019).

Outros reservatórios e fonte de dispersão de microrganismos são a água ou terra proveniente de vasos com flores e plantas, os quais podem veicular através do ar, mãos e luvas diversos patógenos para diferentes superfícies.

Embora a presença de flores e plantas seja relacionada às ações de humanização da assistência, geram preocupações para os controladores de

infecção (ANVISA, 2006), pois podem atrair insetos, como formigas, moscas e abelhas, além de provocar picadas, casos de alergia ao pólen e favorecimento do crescimento de bactérias e fungos devido à umidade e presença de material orgânico em decomposição proveniente da terra dos vasos de flores ou plantas (ALTAYYAR *et al.*, 2017).

Mesmo que faltem evidências de que plantas e flores sejam consideradas fatores de risco para as IRAS em pacientes imunocompetentes, sugerem-se medidas de precaução até que evidências mais confiáveis estejam disponíveis (SEHULSTER; CHINN, 2003; ANVISA, 2006).

Já para pacientes imunodeprimidos, os fungos representam um potente fator de risco para infecção e a transmissão do *Aspergillus terreus* oriunda de plantas no ambiente hospitalar já foi descrita. Fungos e seus esporos, quando suspensos no ar produzem grande quantidade de conídios no ar, que quando inalados colonizam o sistema respiratório e podem causar Aspergilose (ALTAYYAR *et al.*, 2017).

Um estudo identificou quarenta e uma espécies bacterianas diferentes, incluindo doze espécies de *Pseudomonas* em 60 amostras de vasos de flores obtidas em diversos ambientes, incluindo um hospital. A contagem média de bactérias aeróbicas totais revelou altos níveis de resistência a antimicrobianos. Após investigar a origem das bactérias, os resultados apontaram que a flora microbiana multirresistente encontrada na água dos vasos era nativa das flores e não do ambiente em que foram colocadas (KATES *et al.*, 1991).

As principais medidas de precauções tem como objetivo evitar que microrganismos patogênicos provenientes da água dos vasos, de flores e plantas possam contaminar mãos e luvas de quem manipula e que se disseminem para outras superfícies do ambiente e envolvem: não permitir presença de vasos com flores e plantas em ambientes ocupados por pacientes imunocomprometidos; designar para o recebimento, manipulação e descarte alguém que não esteja envolvido com a assistência aos pacientes; realizar a manipulação com o uso de luvas, com higiene das mãos antes e após sua retirada; realizar a troca da água dos vasos a cada dois dias; descartar a água de vasos e de flores ou plantas fora do ambiente do paciente e realizar a limpeza

e desinfecção do vaso após o descarte de seu conteúdo (SEHULSTER; CHINN, 2003).

Matéria orgânica ressequida também constitui uma fonte de aerolização de microrganismos patogênicos durante e após o processo de remoção e limpeza, podendo ser inaladas ou depositadas em superfícies do ambiente, e, portanto, deve ser removida imediatamente após o derramamento (CIOFI-SILVA, 2017; CIOFI-SILVA *et al.*, 2019).

3.4.5 Prevenção da contaminação de soluções detergente/desinfetante utilizadas na limpeza do piso

Embora o sistema de duplo balde seja muito popular no país, nem sempre sua utilização é adequada, principalmente quando se trata das soluções para limpeza e desinfecção e água para enxague contidas nos dois baldes. O sistema é destinado à limpeza do piso e possui dois baldes de cores diferentes, sendo um destinado à solução de detergente ou detergente/desinfetante e cabe ao segundo balde a água para enxague.

Para a realização da limpeza e/ou desinfecção do piso, a cabeleira é mergulhada no balde com a solução e em seguida passada no piso, ao término desta operação, a cabeleira é enxaguada no balde com água. O problema é que essa operação será repetida várias vezes, até que toda a extensão do piso do ambiente seja limpa completamente. Neste processo, tanto a solução, como a água para enxague tornam-se cada vez mais contaminadas. Apenas na primeira imersão da cabeleira do mop na solução e na água, antes de passar no piso, contamos com a solução e a água sem contaminação, pois após passar a cabeleira no piso e mergulhá-la pela segunda vez na solução e na água para enxague, tanto a solução, como a água estarão contaminadas. Além disso, tem-se a alteração da concentração da solução, pois mesmo que a prensa seja utilizada após o enxague, nunca remove todo o excesso de água da cabeleira.

As soluções com detergente ou desinfetante são contaminadas durante o processo de limpeza e diminui sua eficácia na medida em que a carga contaminante aumenta e assim, o uso prolongado da mesma solução pode

contribuir para a transferência de microrganismos para todas as superfícies subsequentes (ASSADIAN *et al.*, 2021).

Para que o uso do sistema com duplo balde não comprometa a qualidade do processo de limpeza, tanto a solução, como a água para enxague contidos nos dois baldes devem ser descartados em local adequado após a limpeza de cada ambiente (ASSADIAN *et al.*, 2021), o que na prática representa aumento dos custos com água, produtos químicos, aumento do tempo da limpeza e desgaste do trabalhador que realiza o processo.

Existem tecnologias que oferecem maior segurança, menor risco, com impacto menor ao meio ambiente e dispensam o uso de baldes e prensas para execução da limpeza do piso, como por exemplo, o mop plano (sem cabeleira). Nesse caso, um único equipamento composto por cabo limpa tudo (suporte LT), com uma fibra na base e um dispositivo que injeta a solução diretamente no piso realiza o processo de limpeza do piso com mais praticidade. Mais detalhes encontram-se no capítulo 7 desta publicação (Equipamentos e materiais utilizados na limpeza e desinfecção de superfícies).

3.4.6 Utilização de saneantes regulados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)

Todos os saneantes, com ou sem atividade antimicrobiana devem ser regularizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Os saneantes que não apresentam atividade antimicrobiana (risco 1), como por exemplo, os sabões e detergentes, devem ser notificados na Anvisa através de peticionamento eletrônico; já os saneantes com atividade antimicrobiana (risco 2), como por exemplo, os desinfetantes, devem possuir registro na Anvisa e só podem ser comercializados após publicação no Diário Oficial da União (BRASIL, 2010b).

A limpeza de superfícies pode ou não ser acrescida do processo de desinfecção em serviços de saúde, dependendo da indicação do uso ou não de desinfetantes (OPAS, 2020).

3.4.7 Não realizar mistura de saneantes

A mistura de saneantes pode causar danos à saúde do trabalhador, de pacientes e visitantes, como, problemas respiratórios e outros danos à saúde, além de inativar princípios ativos quando não compatíveis, possibilitando que um saneante anule a eficácia do outro. Ainda, a mistura pode comprometer a estabilidade do saneante. Ademais, a mistura de saneantes pode produzir produtos químicos corrosivos a serem transportados pelo ar (CLAUSEN *et al.*, 2020).

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Referências bibliográficas

AGOLINI, G.; PROTANO, C.; PURO, V.; RAITANO, A.; FERRARO, F.; VITALI, M. Specific antisepsis and environmental disinfection in preventing "Clostridium difficile associated diarrhea" = Antisepsi mirata e disinfezione ambientale per la prevenzione della "Clostridium difficile associated diarrhea". **Annali di Igiene**, Roma, v. 21, n. 6, p. 599-609, Nov./Dec. 2009.

ALTAYYAR, I. A.; ELBREKI, M. F.; ALSHAREF, S. A.; MOHAMMED, H. M.; ALEMAM, F. R. Incidence of Aspergillus species in hospital environment. **International Journal of Applied Medical and Biological Research**, Sebha, Libya, v. 2, n. 1, p. 22-27, 2017. Disponível em: <https://oaji.net/articles/2017/4061-1485290565.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2023.

ANVISA. **Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006. 117 p. (Série A. Normas e manuais técnicos). Disponível em: <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Pediatria-prevencao-e-controle-de-infeccao-hospitalar.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2010. 116 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>. Acesso em: 5 nov. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: [https://www.pncq.org.br/uploads/2018/Manual_Limpeza_e_Desinfeccao_2012_\(1\).pdf](https://www.pncq.org.br/uploads/2018/Manual_Limpeza_e_Desinfeccao_2012_(1).pdf). Acesso em: 5 nov. 2023.

ASSADIAN, O.; HARBARTH, S.; VOS, M.; KNOBLOCH, J. K.; ASENSIO, A.; WIDMER, A. F. Practical recommendations for routine cleaning and disinfection procedures in healthcare institutions: a narrative review. **Journal of Hospital Infection**, New York, v. 113, p. 104-114, July 2021. DOI: 10.1016/j.jhin.2021.03.010.

AYLIFFE, G. A.; COLLINS, B. J.; LOWBURY, E. J. Cleaning and disinfection of hospital floors. **British Medical Journal**, London, v. 2, n. 5511, p. 442-445, Aug. 20 1966. DOI: 10.1136/bmj.2.5511.442.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, v. 142, n. 219, p. 80-94, 16 nov. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/11/2005&jornal=1&pagina=80&totalArquivos=112>. Acesso em: 26 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 42, de 25 de outubro de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos, pelos serviços de saúde do País, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 147, n. 205, p. 27-28, 26 out. 2010a. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=27&data=26/10/2010>. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 59, de 17 de dezembro de 2010. Dispõe sobre os procedimentos e requisitos técnicos para a notificação e o registro de produtos saneantes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 147, n. 244, p. 80-82, 22 dez. 2010b. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=80&data=22/12/2010>. Acesso em: 25 jun. 2023.

CARLING, P. C. Health care environmental hygiene: new insights and centers for disease control and prevention guidance. **Infectious Disease Clinics of North America**, Philadelphia, v. 35, n. 3, p. 609-629, Sept. 2021. DOI: 10.1016/j.idc.2021.04.005.

CDC; ICAN. Environmental cleaning procedures. *In*: CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities**: in resource-limited settings. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. p. 41-66. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/cleaning-procedures.html>. Acesso em: 26 jun. 2022.

CIOFI-SILVA, C. L. **Recuperação de norovirus no piso e no ar após diferentes protocolos de descontaminação**. 2017. 134 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-18092018-113258/publico/Tese_Caroline_Corrigida.pdf. Acesso em: 26 jun. 2022.

CIOFI-SILVA, C. L.; BRUNA, C. Q. M.; CARMONA, R. C. C.; ALMEIDA, A.; SANTOS, F. C. P.; INADA, N. M.; BAGNATO, V. S.; GRAZIANO, K. U. Norovirus recovery from floors and air after various decontamination protocols. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 103, n. 3, p. 328-334, Nov. 2019. DOI: 10.1016/j.jhin.2019.05.015.

CLAUSEN, P. A.; FREDERIKSEN, M.; SEJBÆK, C. S.; SØRLI, J. B.; HOUGAARD, K. S.; FRYDENDALL, K. B.; CARØE, T. K.; FLACHS, E. M.; MEYER, H. W.; SCHLÜNSSEN, V.; WOLKOFF, P. Chemicals inhaled from spray cleaning and disinfection products and their respiratory effects. A comprehensive review. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, Jena, Germany, v. 229, p. 113592, Aug. 2020. DOI: 10.1016/j.ijheh.2020.113592.

DANCER, S. J. How do we assess hospital cleaning? A proposal for microbiological standards for surface hygiene in hospitals. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 56, n. 1, p. 10-15, Jan. 2004. DOI: 10.1016/j.jhin.2003.09.017.

DIAS, W. F. Riscos de infecções pela presença do fungo *Aspergillus*.sp: reformas em hospitais e sistemas de climatização. **Revista Instituto de Pesquisas Hospitalares**, São Paulo, n. 16, dez. 2019. Disponível em: <https://www.iph.org.br/revista-iph/materia/riscos-de-infeccoes-pela-presenca-do-fungo-aspergillus-sp-reformas-em-hospitais-e-sistemas-de-climatizacao>. Acesso em: 5 nov. 2023.

HAVILL, N. L. Best practices in disinfection of noncritical surfaces in the health care setting: creating a bundle for success. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 41, n. 5 Suppl, p. S26-30, May 2013. DOI: 10.1016/j.ajic.2012.10.028.

KATES, S. G.; MCGINLEY, K. J.; LARSON, E. L.; LEYDEN, J. J. Indigenous multiresistant bacteria from flowers in hospital and nonhospital environments. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 19, n. 3, p. 156-161, June 1991. DOI: 10.1016/0196-6553(91)90022-5.

KRAMER, A.; SCHWEBKE, I.; KAMPF, G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. **BMC Infectious Diseases**, London, v. 6, p. 130, Aug. 16 2006. DOI: 10.1186/1471-2334-6-130.

NHS ENGLAND. Department of Health. **An integrated approach to hospital cleaning: microfibre cloth and steam cleaning technology**: executive summary. London: NHS England, 2021. 22 p. Disponível em: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/Microfibre_report_revised_Mar_08.pdf. Acesso em: 26 jun. 2022.

OPAS. **Limpeza e desinfecção de superfícies do ambiente no contexto da COVID-19**. Orientação provisória 15 de maio de 2020. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2020. 9 p. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53212/OPASWBAPHECOVID-1921001_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 jun. 2023.

PROTANO, C.; CAMMALLERI, V.; ROMANO SPICA, V.; VALERIANI, F.; VITALI, M. Hospital environment as a reservoir for cross transmission: cleaning and disinfection procedures. **Annali di Igiene**, Roma, v. 31, n. 5, p. 436-448, Sept./Oct. 2019. DOI: 10.7416/ai.2019.2305.

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: a bundle approach. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 47s, p. A96-a105, June 2019. DOI: 10.1016/j.ajic.2019.01.014.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac", 2019. 102 p. Disponível em: www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 25 jun. 2023.

SEHULSTER, L.; CHINN, R. Y. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). **MMWR: Recommendations and Reports**, Atlanta, GA, v. 52, n. Rr-10, p. 1-42, June 2003. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5210a1.htm>. Acesso em: 28 jun. 2023.

SULEYMAN, G.; ALANGADEN, G.; BARDOSSY, A. C. The Role of Environmental Contamination in the Transmission of Nosocomial Pathogens and Healthcare-Associated Infections. **Current Infectious Disease Reports**, New York, v. 20, n. 6, p. 12, Apr. 27 2018. DOI: 10.1007/s11908-018-0620-2.

TORRES, S.; LISBOA, T. C. **Gestão dos serviços: limpeza e desinfecção de superfícies e processamento de roupas em serviços de saúde**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Sarvier, 2014. 501 p.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Capítulo 4 – Gestão do serviço de higiene ambiental

*Adriana Maria da Silva Felix
Cristiane Schmitt*

4.1 Dimensionamento de pessoal

Um dos fatores mais importantes que determinam o sucesso da limpeza e desinfecção de superfícies ambientais nos serviços de saúde e contribui para a redução dos índices de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) é o número adequado de profissionais de higiene ambiental (CDC; ICAN, 2019; PORRITT; MARIN, 2020). O número de profissionais deve ser adequado para cada departamento/unidade, com capacidade de aumentar esse quantitativo em caso de surtos (CDC; ICAN, 2019; CDC, 2020).

A literatura apresenta algumas propostas para determinar o número de profissionais do Serviço de Higiene Ambiental, porém, não há um consenso de qual delas é a mais adequada (CDC; ICAN, 2019; SÃO PAULO, 2019).

Vale ressaltar que o dimensionamento dos profissionais que atuam na supervisão do Serviço de Higiene Ambiental deve ser apropriado ao número de profissionais envolvidos na limpeza/desinfecção. Os supervisores têm a responsabilidade de assegurar a capacitação da equipe, a adesão ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o monitoramento dos procedimentos de limpeza/desinfecção. Assim, níveis adequados de supervisores ajudarão a garantir o cumprimento de padrões de qualidade e segurança (CDC; ICAN, 2019).

4.1.1 Cálculo para dimensionamento de profissionais do Serviço de Higiene Ambiental

O dimensionamento de profissionais do Serviço de Higiene Ambiental pode ser calculado de duas formas:

4.1.1.1 Análise de fatores estruturais, processuais e de pessoas

Alguns fatores podem ser considerados ao se fazer o dimensionamento de profissionais e supervisores do Serviço de Higiene Ambiental em instituições de saúde:

Estrutura predial

- Idade da instalação - edifícios mais antigos são mais difíceis de limpar
- Projeto – arquitetura, pisos, paredes
- Tamanho da instalação
- Temperatura ambiente
- Exposição da instalação à poeira - por exemplo, existência de obras e reformas
- Móveis e equipamentos

Ocupação

- Taxa de ocupação e volume de pacientes
- Tipo de atendimento na área (por exemplo, atendimento de agudos, atendimento de longa permanência, hospital-dia, consultórios)
- Frequência da limpeza
- Metros quadrados a serem limpos nas áreas de atendimento a pacientes
- Metros quadrados a serem limpos em áreas administrativas
- Admissões / altas por unidade / transferências
- Taxas de *Enterococos resistente à vancomicina (VRE)* e *Clostridioides difficile* - serão necessários profissionais adicionais devido à limpeza e desinfecção extras, bem como a exigência de colocação e remoção de EPI
- Quartos de precauções específicas - será necessário um tempo extra para a colocação e remoção de EPI.

Equipamentos

- Tipo de materiais e equipamentos de limpeza/desinfecção disponíveis (por exemplo, limpador automático de piso vs. esfregão e balde)

- Método de limpeza (isto é, equipamentos, produtos químicos, materiais e ergonomia), métodos de monitoramento do processo de limpeza

Capacitação e supervisão

- Número, nível de formação e experiência dos profissionais
- Quantidade e nível de capacitação ofertada aos colaboradores
- Atividades de monitoramento das práticas de limpeza/desinfecção

Exigências Normativas

- Responsabilidades do supervisor
- Horas trabalhadas

4.1.1.2 Aspectos relacionados ao processo de limpeza e desinfecção

A *Association for the healthcare environmental* – AHE (2019) considera que os seguintes aspectos devem ser considerados ao se fazer o dimensionamento:

- Metragem da área a ser limpa pelo profissional da Equipe de Higiene Ambiental: refere-se à superfície quadrada limpa pela equipe;
- Frequência da limpeza (concorrente, intermediária e terminal): refere-se ao número de vezes que a área será limpa em um período de 24 horas;
- Classificação da área (crítica, semicrítica e não crítica): refere-se às características do local onde o profissional do Serviço de Higiene Ambiental está alocado para o turno ou período, independente da metragem da área, frequência da limpeza e número de clientes atendidos;
- Tipo de limpeza por área de risco: a avaliação de risco consiste em um olhar mais atento do local, com o objetivo de identificar situações e processos que possam causar dano ao paciente. Por exemplo, a limpeza terminal de uma sala cirúrgica exige uma limpeza mais detalhada quando comparada à limpeza terminal de um escritório da área administrativa.

Segundo a AHE, o número de profissionais pode ser determinado por tempo ou volume de trabalho conforme descrito a seguir:

- Tempo de trabalho necessário para limpar a área = metragem da área (metros quadrados) / total de horas padrão de produtividade¹
- Volume de trabalho = número de quartos a serem limpos X média de tempo (horas) gasto para limpar o quarto

Vale considerar que a equipe que trabalha um turno de oito horas/dia não trabalha as oito horas inteiras, sendo necessário subtrair os intervalos de descanso, bem como o tempo gasto para arrumação do carro funcional entre outras tarefas necessárias antes do início do turno.

No que se refere ao número de supervisores por profissionais, recomenda-se um supervisor para cada 15-20 profissionais do Serviço de Higiene Ambiental, nas áreas ocupadas por pacientes.

4.1.2 Considerações sobre dimensionamento de pessoal

Há uma variedade de métodos para estimar o número de profissionais do Serviço de Higiene Ambiental. Os métodos vão desde estudos de análise estrutura predial até avaliação da carga de trabalho. Contudo, ainda não dispomos de um único método de melhores práticas.

Sugere-se que gestores de Serviço de Higiene Ambiental consultem recursos (por exemplo, softwares de carga de trabalho) e dados existentes (por exemplo, *benchmarking* com outras instituições) para estimar o dimensionamento da equipe.

Na ausência de dados existentes, o dimensionamento pode ser estimado empiricamente, com base na realização da limpeza/desinfecção de acordo com a política do serviço e refinada ao longo do tempo.

4.2 Organização do Serviço de Higiene Ambiental

Ações voltadas à prevenção e o controle das IRAS são indispensáveis no que tange à qualidade e à segurança durante a assistência à saúde, assim como, para garantia de um ambiente seguro para acompanhantes, visitantes, familiares

¹ Os padrões de produtividade são médias estimadas (ex.: para limpeza terminal a média é de X minutos) e os gestores devem validar qualquer padrão usado de acordo com a capacidade de seus colaboradores. Embora isso possa ser usado como uma orientação geral, o tempo varia ligeiramente de uma instituição para outra, de acordo com os equipamentos utilizados e mobiliário da instituição (ASSOCIATION FOR THE HEALTH CARE ENVIRONMENT, 2019).

e profissionais que atuam em instituições de saúde. Neste contexto cabe destacar a importância do Serviço de Higiene Ambiental para a manutenção do ambiente limpo e organizado.

Há evidências quanto à persistência de contaminação microbiana em áreas próximas ao paciente (DANCER, 2008; RUSSOTTO *et al.*, 2015), bem como, quanto à transmissão de microrganismos de ocupantes anteriores de quartos hospitalares aos ocupantes subsequentes (MITCHELL *et al.*, 2015). Assim, é indispensável assegurar a adequada limpeza e desinfecção do ambiente. Para tanto é necessário garantir que o Serviço de Higiene Ambiental esteja adequadamente estruturado no que tange a disponibilidade de insumos, equipamentos, recursos humanos e estruturais. Entretanto, a disponibilidade desses recursos precisa estar associada a gestão do serviço no que se refere a seleção e capacitação da equipe, elaboração de políticas e procedimentos acerca da limpeza e desinfecção, seleção e implantação de ferramentas voltadas ao monitoramento de processos e resultados.

A organização e estruturação do Serviço de Higiene Ambiental está diretamente relacionada a existência de um Plano de Higiene Ambiental (PHA). Segundo a diretriz publicada em 2019 pelos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) e pela *Infection Control Africa Network* (ICAN), com o apoio da OMS, há cinco elementos necessários para os PHA: elementos organizacionais; recursos humanos e treinamento; infraestrutura e suprimentos; políticas e procedimentos; e monitoramento, *feedback* e auditoria (CDC; ICAN, 2019). Neste capítulo serão discutidos aspectos relacionados à organização, recursos humanos, treinamento, infraestrutura e suprimentos.

A garantia da qualidade está associada à padronização das ações de forma a possibilitar o monitoramento da adesão às rotinas de limpeza. A padronização consiste em definir metodologia específica para a realização de uma dada atividade. O processo de padronização está pautado na documentação e envolve a existência de políticas, planos, normas, procedimentos operacionais padrão (POP), entre outros. Esses documentos são definidos por consenso com o objetivo de promover transparência, consistência, e reprodutibilidade de

atividades específicas, bem como, de facilitar a comunicação (MANGHANI, 2011).

O POP trata de uma instrução compulsória que descreve operações recorrentes e relevantes, cujo objetivo é garantir a realização das operações corretamente e sempre da mesma maneira. Tais documentos devem ser escritos por indivíduos que fazem uso de determinado processo ou que estão envolvidos na sua realização; ainda, devem ser concisos e fáceis de ler, com detalhamento do passo a passo da atividade em questão. Seu nível de detalhamento deve permitir que indivíduos com conhecimento limitado de um dado procedimento, sejam capazes de reproduzi-lo quando não supervisionados. É imprescindível garantir a revisão periódica dos POP, bem como, sua disseminação. Para tanto é necessário que a equipe seja treinada e que tenha pronto acesso aos documentos sempre que necessário. Um POP deve conter minimamente um número de identificação, versão, vigência, título, autor, setor responsável e informar a quem se destina a informação (MANGHANI, 2011).

As normas e os POP devem garantir que a limpeza e desinfecção do ambiente sejam processos contínuos que contemplem a totalidade das áreas da instituição, devendo estar embasadas nos princípios básicos de prevenção e controle de infecção (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). Os documentos devem ser descritos contemplando claramente a descrição dos padrões de limpeza, a frequência e a responsabilidade pela limpeza de cada área/superfície. É necessário que haja descrição específica quanto ao uso, diluição e rotulagem de produtos, metodologia de limpeza concorrente, terminal e intermediária, manejo de resíduos, limpeza de áreas durante construções ou reformas, medidas de biossegurança e uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), saúde ocupacional, precauções padrão e precauções específicas, assim como, metodologia de monitoramento e *feedback* quanto à qualidade da higiene (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

As políticas e procedimentos de limpeza implantados em instituições de saúde devem garantir que a limpeza seja um evento contínuo de responsabilidade compartilhada no ambiente de saúde, que atenta os princípios de prevenção e controle de infecção. Os documentos devem contemplar padrões de limpeza, frequência e responsabilidade pela limpeza, ou seja, quem limpa, o que limpa,

quando limpa e como limpa (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019).

O suporte administrativo é indispensável para a implementação do PHA, inclui a nomeação de um gestor ou de um profissional de referência do plano. Na assistência secundária ou terciária recomenda-se um gestor em tempo integral. Na assistência primária é suficiente um profissional de referência ou coordenador com atuação em tempo parcial ou integral. Cabe ao gestor desenvolver a política de higiene ambiental, incluindo o PHA bem como o manual de procedimentos de higiene ambiental do serviço de saúde. Cabe ao gestor ainda, apoiar a implementação das ações previstas no plano, com destaque para aquelas relacionadas aos processos de limpeza e desinfecção de superfícies, assim como, assegurar a capacitação dos profissionais de higiene ambiental na admissão e periodicamente. Também cabe ao gestor implantar um sistema de monitoramento da qualidade do serviço, disponibilizar insumos e equipamentos conforme necessidade e estabelecer comunicação com outros serviços internos e com empresas externas (CDC; ICAN, 2019).

4.2.1 Quem limpa o quê?

A definição de responsáveis pela limpeza de itens no ambiente hospitalar é imprescindível para assegurar que todas as superfícies sejam higienizadas com a frequência e o método adequado de forma segura e sistematizada. Há evidências de que superfícies sem a definição dos responsáveis pela limpeza são frequentemente esquecidas.

Anderson *et al.* (2011) mapearam equipamentos de uso clínico, usados diariamente, em uma enfermaria de 24 leitos de um hospital geral no Reino Unido e identificaram usuários predominantes (enfermeiros, trabalhadores de apoio clínico, médicos, terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas), frequência de contato com as mãos e responsáveis pela limpeza por meio de observação direta. Cada item foi classificado de 0 (sem contato em >3 h); + (um contato/3 h); ++ (um contato/h); +++ (vários contatos/h) (ANDERSON *et al.*, 2011).

A limpeza das superfícies foi avaliada por meio de trifosfato de adenosina (ATP), usando um ponto de corte >100 unidades relativas de luz (URL). Foram

identificadas 44 superfícies na área de atendimento ao paciente, 21 limpos por trabalhadores de apoio, cinco por funcionários da higiene, três pela enfermagem, três por médicos e 12 sem responsabilidade designada. Os usuários predominantes foram enfermeiros e fisioterapeutas, seguidos pelos médicos. Todas as categorias profissionais tocaram em crachás de identificação, dispensadores de preparação alcoólica para as mãos, torneiras e canetas, superfícies próximas aos leitos, manguitos de pressão, estetoscópios, prontuário, computadores, telefones, termômetros, mesas e carrinhos de medicamentos (ANDERSON *et al.*, 2011).

As medidas de URL foram 58 log₁₀ para dispensadores de preparação alcoólica para as mãos, 63 log₁₀ para computadores, 72 log₁₀ para canetas, a 447 log₁₀ para saídas de ar-condicionado, 514 log₁₀ mesa do paciente, 541 log₁₀ para balanças e 553 log₁₀ para oxímetro. A média geométrica foi de 249 log₁₀ RLU, sendo que a maioria das superfícies tiveram média >100 URL, 37 de 44 superfícies excederam o ponto de corte e foram classificados como falhas de higiene. Em relação à limpeza, considerando os profissionais responsáveis, dos 27 itens de responsabilidade da equipe de saúde e dos 12 sem designação de responsabilidade, 24 (89%) e 11 (92%) respectivamente ficaram > 100 URL, entretanto, 100% das superfícies limpas pela equipe de higiene ficaram abaixo do ponto de corte. O maior índice de falhas na limpeza identificado por profissionais de saúde possivelmente foi associado à sobrecarga de trabalho e à visão de que a higiene ambiental não necessariamente era função deles (ANDERSON *et al.*, 2011).

Diante dos resultados evidenciados no estudo de Anderson e colaboradores é importante que haja designação da responsabilidade da limpeza de cada item ou superfície, principalmente quando próximas ao paciente. No entanto, há divergências quanto às responsabilidades. O primeiro passo a ser dado quando se pensa em sistematização de limpeza e definição de responsabilidade de limpeza é o mapeamento das superfícies de cada área. O uso de fotografias das superfícies pode ser uma alternativa didática, além de garantir que todas as superfícies sejam avaliadas. A partir da identificação das superfícies é possível definir responsáveis segundo sua capacitação, por exemplo, equipamentos de uso clínico devem ser higienizados pela equipe assistencial, assim como cama,

suportes de soro e outros itens usados na assistência à saúde enquanto o paciente está internado. A Equipe de Higiene Ambiental é responsável pela limpeza de pisos, banheiros e outros itens distantes da área do paciente. Ainda, é possível definir a responsabilidade pela limpeza com base na categoria profissional que manipula cada equipamento, delegando, por exemplo, a limpeza de ventiladores mecânicos e outros itens relacionados a terapia ventilatória à equipe de fisioterapia.

A tabela 1 apresenta um exemplo de mapeamento de superfícies com definição de responsáveis pela limpeza concorrente, terminal e tipo de produto indicado.

Tabela 1. Modelo de itens a serem limpos, responsáveis, frequência de limpeza e produto indicado.

Item	Responsável		Frequência		Produto	
	Concorrente	Terminal	Concorrente	Terminal	Concorrente	Terminal
Superfícies						
Porta	SHL	SHL	NA	Quinzenal	NA	Detergente neutro
Maçaneta	SHL	SHL	Diário	Quinzenal	Detergente neutro	Detergente desinfetante +
Paredes	SHL	SHL	NA	Quinzenal	NA	Detergente desinfetante +
Piso	SHL	SHL	Diário	Quinzenal	Detergente neutro	Detergente desinfetante +
Teto	SHL	SHL	NA	Quinzenal	NA	Detergente desinfetante +
Luminárias	SHL	SHL	NA	Quinzenal	NA	Detergente neutro
Saídas de ar condicionado	SHL	SHL	NA	Quinzenal	NA	Detergente neutro
Interruptor	SHL	SHL	Diário	Quinzenal	Detergente neutro	Detergente neutro
Campainha	SHL	SHL	Diário	Quinzenal	Detergente neutro	Detergente neutro
Painéis	Enfermagem	SHL	Diário	Quinzenal	<u>Biguanida</u>	Detergente neutro
Cadeira, sofá	SHL	SHL	Diário	Quinzenal	Detergente neutro	Detergente desinfetante +
Janelas, parapeito	SHL	SHL	Diário	Quinzenal	Detergente neutro	Detergente desinfetante +
Cama	Enfermagem	SHL	Diário	Quinzenal	<u>Biguanida</u>	Detergente desinfetante +
Grades da cama	Enfermagem	SHL	Diário	Quinzenal	<u>Biguanida</u>	Detergente desinfetante +
Colchão	Enfermagem	SHL	Diário	Quinzenal	<u>Biguanida</u>	Detergente desinfetante +

4.2.2 Provisionamento de equipamentos e materiais

É necessário instituir sistemas e processos voltados ao provisionamento adequado e controle de estoque de insumos, bem como, a manutenção de equipamentos. A gestão de materiais parte de uma lista principal de materiais e equipamentos envolvendo especificações do fornecedor e quantidades

necessárias desenvolvidas pelo gestor do PHA. O monitoramento e as inspeções voltadas a suprimentos devem ser realizados pelo gestor e ocorrer de maneira periódica para garantir o funcionamento e a disponibilidade de equipamentos em número suficiente para atender às demandas do serviço. Em serviços de grande porte pode ser oportuno um almoxarifado que receba materiais e equipamentos e, conforme resultados das inspeções, possa realizar a reposição e a distribuição de equipamentos e materiais (CDC; ICAN, 2019).

4.2.3 Seleção e controle de saneantes

Detergentes são produtos que reduzem a tensão superficial da água, removem sujidade, matéria orgânica e realizam a suspensão de gorduras. Desinfetantes são capazes de destruir a maioria dos microrganismos patogênicos de objetos inanimados e superfícies, com exceção de esporos bacterianos. Esses últimos podem ter características bactericidas, fungicidas, virucidas, micobactericidas ou esporicidas, devendo ser usados apenas para a desinfecção de superfícies. Cumpre ressaltar ainda que há saneantes que promovem limpeza e desinfecção de superfícies em uma única etapa, combinando propriedades de limpeza e desinfecção, simultaneamente (BRASIL, 2010; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Cabe destacar que para a maioria das superfícies e ambientes de serviços de saúde, a limpeza apenas com detergente é suficiente para garantir a segurança do processo. Portanto, a indicação de acrescentar desinfetantes ao processo de limpeza, em uma ou duas etapas, deve estar pautada na consideração da natureza das superfícies e no tipo de sujidade (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019).

A padronização de saneantes deve estar em consonância com a legislação vigente (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). Para saneantes de qualquer tipo é necessário solicitar comprovação de notificação ou registro junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); para os desinfetantes deve-se solicitar ainda, laudos de eficácia do produto sobre *Staphylococcus aureus*, *Salmonella choleraesuis* e *Pseudomonas aeruginosa*, junto a laboratório habilitado, bem como, laudo técnico do produto. Outro aspecto relevante é que os produtos a

serem padronizados devem ser aprovados pela Comissão de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (CCIRAS/CCIH), obedecendo às recomendações do fabricante quanto à diluição, temperatura, dureza da água, tempo de contato, e compatibilidade das superfícies (BRASIL, 2010; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). É desejável que as instituições optem por um único desinfetante hospitalar que atenda a todas ou à maioria das instalações, bem como, requisitos de limpeza e desinfecção com o objetivo de simplificar o processo de limpeza, minimizar esforços relacionados ao treinamento e reduzir a chance de erro (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Cabe às instituições de saúde avaliar o produto desinfetante no momento da padronização e durante o uso. Esta avaliação inclui atividade contra microrganismos encontrados no ambiente assistencial, necessidade de requerer mínima ou nenhuma diluição, ser ativo em temperatura ambiente com mínimo tempo de contato, ter baixo potencial alergênico, de baixo custo, baixa toxicidade, baixo nível de odor, ser biodegradável e compatível com as superfícies nas quais será utilizado. Ainda, cabe avaliar a inflamabilidade e condições necessárias ao armazenamento e diluição (BRASIL, 2010; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Outros aspectos a serem observados durante o uso de desinfetantes envolvem: inspeção regular dos sistemas de dispensação; e instituição de medidas para a redução do risco de contaminação das soluções desinfetantes e dos equipamentos de limpeza (diluição adequada e troca frequente da solução desinfetante e dos panos de limpeza e limpeza e desinfecção dos equipamentos), além de equipamentos de proteção individual, adequados ao(s) produto(s) utilizado(s) (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019).

4.2.4 Seleção de superfícies, acabamentos, mobiliário e equipamentos

Instituições de saúde devem instituir políticas determinando critérios para a escolha de superfícies, acabamentos, móveis e equipamentos para áreas de atendimento, de forma a garantir o atendimento aos requisitos de prevenção e controle de infecções relacionados à limpeza e desinfecção. Durante a seleção de equipamentos, mobiliários e revestimentos é importante considerar se a

superfície é lavável, de fácil manutenção e reparo, resistente à crescimento microbiano e não poroso (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019). Deve-se garantir que superfícies ou equipamentos sejam prontamente reparados ou substituídos quando apresentarem avaria.

Superfícies de tecido comum são as que abrigam maiores concentrações de microrganismos, portanto, não são recomendados para áreas assistenciais. Superfícies para essas áreas de atendimento devem ser revestidos com tecidos resistentes a fluidos, não porosos e resistentes à limpeza com desinfetantes regularizados junto à Anvisa. Caso haja superfícies de tecido em áreas assistenciais é necessário definir um cronograma de substituição. Superfícies visivelmente contaminadas com sangue ou fluidos corporais devem ser imediatamente removidas do ambiente para limpeza e desinfecção (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019).

Cortinas de privacidade de tecido ainda são usadas em instituições de saúde e, visando minimizar o risco de contaminação cruzada deve ser definida rotina de troca de cortinas de privacidade para retirada e posterior limpeza e desinfecção, contemplando pacientes de longa permanência e altas/transferências. O Serviço de Higiene Ambiental deve realizar o monitoramento da limpeza e desinfecção dessas cortinas, conforme regularidade de troca definida, de modo a garantir a segurança do uso de cortinas. Cumpre ressaltar que cortinas visivelmente sujas com sangue e fluidos corpóreos devem ser prontamente removidas e substituídas (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019; CLINICAL EXCELLENCE COMMISSION, 2020) e em situações de surto ou de patógenos emergentes, as cortinas devem ter frequência de limpeza aumentada (CLINICAL EXCELLENCE COMMISSION, 2020). Caso as cortinas utilizadas não possam ser devidamente limpas e desinfetadas com segurança entre um paciente e outro, não são indicadas para uso em serviços de saúde.

Vários pesquisadores demonstraram redução significativa da carga microbiana em superfícies de cortinas através de materiais com propriedades antimicrobianas ou tecnologia *no-touch* para desinfecção de cortinas (Peróxido de hidrogênio, luz ultravioleta - UV-C etc.) (RUTALA *et al.*, 2014; LUK *et al.*, 2019; RUTALA; WEBER, 2019; WILSON *et al.*, 2020; SANGUINET; EDMISTON, 2021). Cabe ao serviço de saúde avaliar o custo-benefício da aquisição de novas

tecnologias para desinfecção de cortinas de privacidade, considerando os custos indiretos envolvidos no reprocessamento de cortinas de tecido, tais como, custo da lavagem das cortinas, tempo gasto para troca e reposição, perdas etc. (LUK *et al.*, 2019).

4.3 Capacitação

A capacitação contínua é um componente obrigatório para todas as categorias profissionais, independentemente do serviço ser próprio ou terceirizado (CDC, 2020).

O principal objetivo da capacitação profissional é conscientizar os colaboradores em relação aos riscos inerentes a sua função e prepará-los para agir de forma segura frente aos riscos ocupacionais (CDC, 2020).

Dentre as diversas categorias profissionais que atuam nos serviços de saúde, os profissionais do serviço de limpeza e desinfecção desempenham um papel importante na interrupção da cadeia de transmissão de microrganismos, uma vez que as superfícies ambientais exercem o papel de reservatório de microrganismos.

Uma revisão sistemática aponta que intervenções educativas para profissionais do serviço de higiene melhoram os níveis de conhecimento, as atitudes e impactam positivamente na eficácia da limpeza e desinfecção das superfícies ambientais de serviços de saúde (HEWAGE *et al.*, 2021). Assim, recomenda-se que todas os profissionais do Serviço de Higiene Ambiental sejam capacitados antes de iniciarem as suas atividades e periodicamente.

A limpeza e desinfecção das superfícies ambientais é uma intervenção complexa de prevenção e controle de infecções que requer uma abordagem multifacetada, que pode incluir treinamento, monitoramento, auditoria e *feedback*, procedimentos operacionais padrão (POPs), atualizações e lembretes constantes (WHO, 2020).

Todos os aspectos da limpeza e desinfecção de superfícies ambientais devem ser realizados e supervisionados por profissionais devidamente capacitados (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Assim, as capacitações devem ser oferecidas antes que o colaborador inicie as suas atividades laborais (por exemplo, treinamento admissional), durante a

jornada de trabalho, devendo ser repetidas anualmente e sempre que novos produtos/ equipamentos de limpeza/ desinfecção forem introduzidos ou que um problema de desempenho for identificado (BRASIL, 2005; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC, 2020; WHO, 2020).

O programa de capacitação deve contemplar os seguintes quesitos (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; WHO, 2020):

- Utilizar conteúdo padronizado baseado em evidência científica, políticas e diretrizes;
- Dispor de um mecanismo para avaliar competências essenciais²; e
- Ser passível de comprovação (registro de data, carga horária, conteúdo programático, nome dos participantes, nome e formação dos instrutores).

As sessões de treinamento podem ser conduzidas por uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais do Serviço de Higiene Ambiental (supervisores, gestores), da Segurança/Medicina do Trabalho, da CCIRAS/CCIH e de outros departamentos/ especialidades (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). Com relação ao tipo, a capacitação pode ser classificada em preventiva e técnica (PROVINCIAL INFECTION CONTROL NETWORK OF BRITISH COLUMBIA, 2016; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019; MITCHELL *et al.*, 2019; RUTALA; WEBER, 2019; CDC, 2020; WHO, 2020; AUSTRALIAN COMMISSION ON SAFETY AND QUALITY IN HEALTH CARE, 2021). Na sequência, será apresentado o conteúdo programático de cada uma delas.

4.3.1 Capacitação preventiva

² As competências essenciais refletem as responsabilidades cotidianas, assim como a base de conhecimentos, princípios e práticas que devem orientar os profissionais no cumprimento dessas responsabilidades. As áreas de competência para profissionais do Serviço de Higiene Ambiental incluem: limpeza e desinfecção de superfícies, prevenção de infecções, manuseio de resíduos, biossegurança e segurança ocupacional, comunicação, foco no paciente e atendimento ao paciente/cliente, preparação e resposta a emergências. As principais áreas de competência para supervisores, gerentes e diretores incluem: limpeza ambiental, gestão têxtil, gestão de resíduos, *compliance* e administração. Os gerentes e diretores também têm competências essenciais relacionadas à administração financeira, planejamento, *design* e construção (ASSOCIATION FOR THE HEALTH CARE ENVIRONMENT, 2021).

- Introdução geral aos princípios de prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), incluindo: cadeia epidemiológica da transmissão de microrganismos, o papel-chave do Serviço de Higiene Ambiental na manutenção da segurança dos pacientes, colaboradores e dos visitantes.
- Avaliação de riscos
- Controle de pragas
- Resposta a surtos infecciosos
- Higiene das mãos (com sabonete líquido e água e com preparação alcoólica)
- Etiqueta respiratória
- Sinalização utilizada para designar Precauções Específicas nos serviços de saúde
- Uso de EPI, incluindo seleção, colocação, remoção e descarte seguro
- Preparo, uso, reprocesso e armazenamento de suprimentos e equipamentos de limpeza e desinfecção
- Produtos recomendados (por exemplo, detergentes e desinfetantes) e suas indicações
- Prevenção de exposição ocupacional a sangue e fluidos corporais, e conduta em caso de exposição

4.3.2 Capacitação técnica

- Postura profissional
- Mecânica corporal correta na movimentação de materiais e equipamentos, de forma a preservar a saúde e integridade física
- Orientação sobre o *layout* das instalações e áreas-chave para o serviço de limpeza e desinfecção (depósito de material de limpeza - DML).
- Manuseio de esfregões, panos, equipamentos de limpeza e desinfecção
- Limpeza e desinfecção de superfícies com sujidade de sangue e fluidos corporais

- Manuseio e aplicação de agentes de limpeza e desinfecção: quando e como preparar e usar com segurança diferentes detergentes, desinfetantes e soluções.
- Manuseio de resíduos (infectantes, perfurocortantes etc.)
- Técnicas de limpeza e desinfecção de superfícies, com destaque para as superfícies de elevado contato com as mãos
- Técnicas de limpeza e desinfecção de ambientes sob Precauções Específicas
- Uso e manuseio adequados de EPI e equipamentos de proteção coletiva (EPC)
- Uso de agentes de limpeza e desinfetantes
- Revisão detalhada das tarefas específicas de limpeza ambiental pelas quais eles são responsáveis, incluindo revisão dos POP, listas de verificação etc.

No que se refere às estratégias educacionais, recomenda-se considerar os diferentes estilos de aprendizagem dos colaboradores e sempre que possível utilizar recursos visuais (por exemplo, lembretes visuais fáceis de usar que mostrem os procedimentos de limpeza/ desinfecção, ou seja, sem a necessidade de leitura excessiva), demonstrações e treinamentos práticos (*hands on*), a fim de estimular a participação ativa dos profissionais, bem como facilitar o processo de aquisição, retenção e transferência do aprendizado para o cotidiano do trabalho (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; SÃO PAULO, 2019; PORRITT; MARIN, 2020).

Ao final da capacitação, sugere-se que os profissionais sejam avaliados quanto ao nível de compreensão do tema abordado (SÃO PAULO, 2019). Para isso, é recomendável considerar:

- Avaliação de aprendizagem: pode ser realizada imediatamente após o curso ou em intervalos pré-estabelecidos. Avalia se o curso gerou aprendizado;
- Avaliação de comportamento: em geral, aplicada duas ou quatro semanas após a capacitação. Avalia se houve mudança de comportamento;

- Avaliação de resultados: permite identificar se o treinamento contribuiu para a melhora de indicadores pré-definidos.

4.3.3 A capacitação e a terceirização

Em casos de terceirização do serviço, a responsabilidade pela capacitação dos profissionais do Serviço de Higiene Ambiental é solidária entre as duas empresas, contratante e contratada e, portanto, ambas têm a mesma responsabilidade e podem ser alvos de fiscalização (BRASIL, 2005; BRASIL, 2012; CDC; ICAN, 2019).

Mesmo que todas as atribuições relativas ao serviço terceirizado estejam descritas em um contrato de trabalho, cabe ao contratante certificar-se de que a capacitação está sendo realizada e de como é realizada. Ainda, deve colaborar quando necessário nessa capacitação, estabelecendo uma sólida parceria com verdadeira responsabilidade compartilhada (BRASIL, 2005; BRASIL, 2012; CDC; ICAN, 2019).

4.3.4 Considerações sobre a capacitação

A limpeza ambiental é uma intervenção complexa de prevenção e controle de infecções que requer uma abordagem multifacetada, que pode incluir treinamento, monitoramento, auditoria e *feedback*, lembretes e exibição de pops em áreas-chave.

O treinamento do pessoal de limpeza deve ser baseado nas políticas e POP das instalações de saúde e nas diretrizes nacionais. Ele deve ser estruturado, direcionado e ministrado no estilo correto (por exemplo, participativo, no nível apropriado de alfabetização), e deve ser obrigatório durante a introdução do pessoal em um novo local de trabalho.

O programa de treinamento deve incluir instruções sobre avaliação de risco e garantir competências demonstrativas de preparação segura de desinfetantes, limpeza mecânica e uso de equipamentos, precauções padrão e precauções baseadas na transmissão.

Recomenda-se a realização de cursos de atualização para incentivar e reforçar as boas práticas. Em instalações de saúde e edifícios públicos, cartazes ou outras orientações devem ser visíveis para os trabalhadores do Serviço de

Higiene Ambiental e outros para guiá-los e lembrá-los sobre os procedimentos adequados de preparação e uso de desinfetantes.

Referências bibliográficas

ANDERSON, R. E.; YOUNG, V.; STEWART, M.; ROBERTSON, C.; DANCER, S. J. Cleanliness audit of clinical surfaces and equipment: who cleans what? **Journal of Hospital Infection**, London, v. 78, n. 3, p. 178-181, July 2011. DOI: 10.1016/j.jhin.2011.01.030.

ASSOCIATION FOR THE HEALTH CARE ENVIRONMENT. **Staffing methodologies and standards for healthcare environmental services departments**. Chicago, IL: Association for the Health Care Environment, 2019.

ASSOCIATION FOR THE HEALTH CARE ENVIRONMENT. **Competency model for health care environmental services professionals**. Chicago, IL: Association for the Health Care Environment, 2021.

AUSTRALIAN COMMISSION ON SAFETY AND QUALITY IN HEALTH CARE. **Environmental cleaning**: information for cleaners. Sydney: ACSQHC, 2021. 4 p. Disponível em: https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/2021-06/environmental_cleaning_information_for_cleaners_fact_sheet.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: [https://www.pncq.org.br/uploads/2018/Manual_Limpeza_e_Desinfeccao_2012_\(1\).pdf](https://www.pncq.org.br/uploads/2018/Manual_Limpeza_e_Desinfeccao_2012_(1).pdf). Acesso em: 5 nov. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 59, de 17 de dezembro de 2010. Dispõe sobre os procedimentos e requisitos técnicos para a notificação e o registro de produtos saneantes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 147, n. 244, p. 80-82, 22 dez. 2010. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=80&data=22/12/2010>. Acesso em: 25 jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). **Diário Oficial da União**: seção 1,

Brasília, DF, v. 142, n. 219, p. 80-94, 16 nov. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/11/2005&jornal=1&pagina=80&totalArquivos=112>. Acesso em: 26 jun. 2023.

CDC. **Reduce risk from surfaces. Surfaces: a key component of environmental cleaning.** Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/environment/surfaces.html>. Acesso em: 25 jun. 2022.

CDC; ICAN. Environmental cleaning procedures. *In*: CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings.** Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. p. 41-66. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/cleaning-procedures.html>. Acesso em: 26 jun. 2022.

CLINICAL EXCELLENCE COMMISSION. **Infection prevention and control practice handbook.** Sydney: Clinical Excellence Commission, 2020. 219 p. Disponível em: https://www.cec.health.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0010/383239/IPC-Practice-Handbook-2020.PDF. Acesso em: 28 out. 2022.

DANCER, S. J. Importance of the environment in meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquisition: the case for hospital cleaning. **Lancet Infectious Diseases**, New York, v. 8, n. 2, p. 101-113, Feb. 2008. DOI: 10.1016/s1473-3099(07)70241-4.

HEWAGE, S. C. N.; CAO, L. T. T.; JONES, R. M.; FRASER, A. M. Factors associated with environmental service worker cleaning practices in health care settings: a systematic review of the literature. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 49, n. 7, p. 919-927, July 2021. DOI: 10.1016/j.ajic.2021.01.001.

LUK, S.; CHOW, V. C. Y.; YU, K. C. H.; HSU, E. K.; TSANG, N. C.; CHUANG, V. W. M.; LAI, C. K. C.; HUI, M.; LEE, R. A.; LAI, W. M.; QUE, T. L.; FUNG, S. C.; TO, W. K.; CHENG, V. C. C.; WONG, A. T. Y. Effectiveness of antimicrobial hospital curtains on reducing bacterial contamination: a multicenter study. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 40, n. 2, p. 164-170, Feb. 2019. DOI: 10.1017/ice.2018.315.

MANGHANI, K. Quality assurance: importance of systems and standard operating procedures. **Perspectives in Clinical Research**, Mumbai, v. 2, n. 1, p. 34-37, Jan. 2011. DOI: 10.4103/2229-3485.76288.

MITCHELL, B. G.; DANCER, S. J.; ANDERSON, M.; DEHN, E. Risk of organism acquisition from prior room occupants: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 91, n. 3, p. 211-217, Nov. 2015. DOI: 10.1016/j.jhin.2015.08.005.

MITCHELL, B. G.; HALL, L.; WHITE, N.; BARNETT, A. G.; HALTON, K.; PATERSON, D. L.; RILEY, T. V.; GARDNER, A.; PAGE, K.; FARRINGTON, A.; GERICKE, C. A.; GRAVES, N. An environmental cleaning bundle and health-care-associated infections in hospitals (REACH): a multicentre, randomised trial. **Lancet Infectious Diseases**, New York, v. 19, n. 4, p. 410-418, Apr. 2019. DOI: 10.1016/s1473-3099(18)30714-x.

PORRITT, K.; MARIN, T. Hospital environmental hygiene: cleaning and disinfecting environmental surfaces. *In: JBI EBP Database*. Adelaide: The Joanna Briggs Institute, 2020. p. 4. Evidence Summary JBI10720. Disponível em: <https://jbi.global/sites/default/files/2020-04/10720HospitalEnvironmentalHygiene.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

PROVINCIAL INFECTION CONTROL NETWORK OF BRITISH COLUMBIA. **British Columbia best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all healthcare settings and programs**. Vancouver: PICNet, 2016. 158 p. Disponível em: <https://www.picnet.ca/wp-content/uploads/British-Columbia-Best-Practices-for-Environmental-Cleaning-for-Prevention-and-Control-of-Infections-in-All-Healthcare-Settings-and-Programs.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

RUSSOTTO, V.; CORTEGIANI, A.; RAINERI, S. M.; GIARRATANO, A. Bacterial contamination of inanimate surfaces and equipment in the intensive care unit. **Journal of Intensive Care**, London, v. 3, p. 54, Dec. 2015. DOI: 10.1186/s40560-015-0120-5.

RUTALA, W. A.; GERGEN, M. F.; SICKBERT-BENNETT, E. E.; WILLIAMS, D. A.; WEBER, D. J. Effectiveness of improved hydrogen peroxide in decontaminating privacy curtains contaminated with multidrug-resistant pathogens. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 42, n. 4, p. 426-428, Apr. 2014. DOI: 10.1016/j.ajic.2013.11.022.

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: a bundle approach. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 47s, p. A96-a105, June 2019. DOI: 10.1016/j.ajic.2019.01.014.

SANGUINET, J.; EDMISTON, C. Evaluation of dry hydrogen peroxide in reducing microbial bioburden in a healthcare facility. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 49, n. 8, p. 985-990, Aug. 2021. DOI: 10.1016/j.ajic.2021.03.004.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac", 2019. 102 p. Disponível em: www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

WHO. **Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19: interim guidance**. Geneva: World Health Organization, 2020. 8 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-inthe-context-of-covid-19>. Acesso em: 28 out. 2022.

WILSON, G.; JACKSON, V.; BOYKEN, L.; PUIG-ASENSIO, M.; MARRA, A. R.; PERENCEVICH, E.; SCHWEIZER, M. L.; DIEKEMA, D.; BREHENY, P.; PETERSEN, C. A randomized control trial evaluating efficacy of antimicrobial impregnated hospital privacy curtains in an intensive care setting. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 48, n. 8, p. 862-868, Aug. 2020. DOI: 10.1016/j.ajic.2019.12.024.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Capítulo 5 - Gestão de serviços terceirizados

Lígia Maria Abraão

5.1. Introdução

É inegável a influência do ambiente de assistência à saúde na transmissão de microrganismos multirresistentes, bem como na ocorrência das Infecções Relacionadas a Assistência em Saúde (IRAS).

Assim, sabe-se que falhas nos processos de higiene ambiental, com destaque para os de limpeza e desinfecção, podem comprometer a segurança do paciente em serviços de saúde. Dessa forma, garantir a limpeza adequada do ambiente é fundamental para a redução da disseminação de microrganismos multirresistentes. Uma vez definida a estrutura e a forma de atuação do Serviço de Higiene Ambiental é necessária uma boa gestão, de modo a estabelecer a metodologia de avaliação da qualidade dos serviços prestados (TAJEDDIN, 2016; CVE, 2019).

No Brasil, ainda persiste a prática de higiene ambiental realizada manualmente e sob responsabilidade de trabalhadores sem formação em saúde, que em a maioria é contratada por serviços terceiros (SANTOS, 2020).

A terceirização de serviços é uma prática que tem sido cada vez mais utilizada no Brasil e em diversos países do mundo. Trata-se de um processo que visa à redução de custos e o aumento da qualidade, podendo ser usada em todas as organizações. É uma prática onde a empresa se abdica da execução de um processo, transferindo-o para um terceiro, portador de uma base de conhecimento mais especializada, com o objetivo de agregar maior valor ao produto final (RAHIMI, 2011; LETHBRIDGE, 2012; APECIH, 2013). Esse método permite que uma organização se concentre em sua expertise, transferindo outros serviços para profissionais que possam atendê-los. O uso de terceirização em serviços de saúde oferece oportunidades para maior satisfação do paciente/cliente, melhor foco para o serviço em suas atividades

principais e redução de custos. Dessa forma, serviços de saúde que conseguem integrar sinergicamente os provedores de serviços externos e internos tendem a encontrar grandes progressos (RAHIMI, 2011).

Existem alguns fatores que devem ser considerados no processo de terceirização, que são: redução de custos, foco na sua atividade fim e estar em conformidade com os objetivos estratégicos da organização (APECIH, 2013).

O fato de o Serviço de Higiene Ambiental ser próprio ou terceirizado não deve ser fator determinante na qualidade do serviço prestado em serviços de saúde (CVE, 2019).

Entretanto, de acordo com o *National Health Service*, uma série de estudos mostram que a terceirização do Serviço de Higiene Ambiental pode resultar na fragmentação entre as atividades de limpeza e os demais dos processos do hospital. Sabe-se que para obter resultados positivos com a prestação de serviços externos é necessário o emprego de uma abordagem holística, pois a adoção de abordagem fragmentada pode resultar na falta de continuidade dos processos entre as equipes do Serviço de Higiene Ambiental, equipes clínicas, gerentes e pacientes e visitantes, não existindo um senso de responsabilidade compartilhada pela limpeza do serviço de saúde. A relação entre a equipe do Serviço de Higiene Ambiental e a equipe clínica é crucial para manter altos padrões de limpeza em uma instituição de saúde (LETHBRIDGE, 2012).

Dessa forma, para garantir que uma equipe terceirizada ofereça um serviço de qualidade que atenda aos padrões de segurança e controle de infecção é necessário definir claramente, no contrato, os papéis e as responsabilidades de ambas as partes (ONTARIO AGENCY FOR HEALTH PROTECTION AND PROMOTION; PIDAC, 2018).

Vale destacar que, de acordo com a Norma Regulamentadora (NR) nº 32, nos casos de terceirização do serviço, a responsabilidade pela capacitação dos profissionais do Serviço de Higiene Ambiental nas instituições de saúde é solidária entre as duas empresas, contratante e contratada e, portanto, ambas têm a mesma responsabilidade e podendo ser alvos de fiscalização (BRASIL, 2005). Mesmo que todas as atribuições relativas ao serviço terceirizado estejam descritas em um contrato de trabalho, cabe ao contratante certificar-se de que a capacitação dos profissionais do Serviço de Higiene Ambiental está sendo realizada e de como é realizada. Ainda,

a empresa contratada deve colaborar quando necessário nessa capacitação, estabelecendo uma sólida parceria com verdadeira responsabilidade compartilhada (BRASIL, 2012).

5.2. Aspectos importantes que devem constar no contrato de prestação de serviço

Alguns aspectos importantes que devem constar no contrato de prestação de serviço (ONTARIO AGENCY FOR HEALTH PROTECTION AND PROMOTION; PIDAC, 2018; CVE, 2019; CDC; ICAN, 2019) envolvem:

- Definir as expectativas em relação à frequência e padrões de limpeza;
- Alinhar previamente o contingente de pessoal (responsável técnico, profissional responsável pelas capacitações técnicas pertinentes e interlocuções com equipes do Serviço de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS/SCIH) e outras, encarregados responsáveis pelos serviços);
- Definir a responsabilidade pelo fornecimento de insumos e Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Definir a responsabilidade pela saúde dos colaboradores (consistentes com as políticas nacionais vigentes);
- Definir/estabelecer o perfil técnico (nível de instrução) e a capacitação da equipe a qual deve ser compartilhada entre a contratada e a contratante;
- Pactuar os métodos, frequência e métricas de avaliação da qualidade dos processos.

Adicionalmente, a equipe contratada de higiene ambiental, incluindo profissionais executores e supervisores, devem trabalhar de forma estreita com o responsável pelo Serviço de Higiene Ambiental vinculado ao serviço de saúde (exemplo, hoteleiro local), e também com o SCIRAS/SCIH da instituição, a fim de garantir que a limpeza seja realizada de acordo com as melhores práticas e as políticas do serviço de saúde (CDC; ICAN, 2019).

É essencial que todos os elementos dos protocolos institucionais sejam descritos explicitamente no nível de serviço e acordados com a empresa externa para garantir

a prestação de contas. Em geral, os componentes incluídos no contrato devem ser semelhantes à política de Higiene Ambiental da instituição e devem incluir no mínimo (ONTARIO AGENCY FOR HEALTH PROTECTION AND PROMOTION; PIDAC, 2018; CVE, 2019):

- Organograma para todos os funcionários contratados, incluindo relatórios funcionais e responsabilidades;
- Plano de pessoal para cada área de atendimento ao paciente, incluindo planos de contingência para pessoal adicional. Serviços de Higiene Ambiental que tenham número de pessoal adequado para operacionalização das rotinas são um dos fatores mais importantes para garantir o sucesso da higiene ambiental em um ambiente de saúde. Os níveis de pessoal devem ser adequados a cada departamento ou unidade da instituição, com a capacidade de aumentar o pessoal em caso de surtos;
- Conteúdo e frequência do treinamento para funcionários contratados;
- Resumo dos cronogramas e métodos de limpeza para cada área de atendimento ao paciente, de acordo com a política da instituição;
- Métodos para monitoramento a serem empregados, definição de ponto de corte ou nível de conformidade aceitável e rotina de feedback;
- Suprimentos, equipamentos e saneantes a serem utilizados;
- Periodicidade para atualização/revisão do Plano de Higiene Ambiental (PHA).

5.2.1 Outros pontos importantes a serem considerados

Outros pontos importantes a serem considerados seguem descritos na sequência.

- Validação de Procedimentos Operacionais Padrão (POP): existem situações na qual a empresa terceira de higiene ambiental conta com um rol de POP, já previamente estabelecidos. Nesse caso, ainda na fase de contratação, é necessário que o conteúdo desses documentos seja avaliado por especialistas (SCIRAS/SCIH e hotelaria local) e validados. Anualmente, esses documentos devem ser revisitados pelos especialistas. Em situações excepcionais, a exemplo da pandemia da COVID-19, na qual muitos processos foram ajustados, os documentos devem ser adaptados e as equipes do Serviço de Higiene Ambiental devidamente treinadas.

- Validação de insumos/saneantes: nos casos de minutas de contrato nas quais a empresa terceira fique responsável pelo fornecimento de insumos/saneantes e outros, também é essencial que seja alinhado previamente que os insumos/saneantes deverão ser validados pela equipe do serviço de saúde e que a inserção de novos itens estará sujeita a esse processo de avaliação prévia, mediante acordo entre as partes.
- Monitoramento da limpeza: é interessante que seja discutido e pactuado em contrato o nível de limpeza desejável. Nesse caso, pode-se alinhar previamente a metodologia a ser utilizada para avaliação da qualidade da limpeza e o resultado esperado em cada processo. Exemplo: percentual de conformidade aceitável de no mínimo 80%. A instituição contratante deve notificar formalmente a empresa em relação a possíveis desvios de qualidade da limpeza. Adicionalmente, a depender o nível do contrato, é importante que o serviço de saúde audite periodicamente, além da qualidade da limpeza, processos básicos tais como: disponibilidade de insumos, processo de diluição dos saneantes, identificação e rotina de limpeza dos frascos etc.
- Comunicação e acompanhamento periódico: é essencial manter uma comunicação efetiva e bem documentada com a empresa. Além disso, reuniões periódicas de acompanhamento auxiliarão no alinhamento das informações, na melhoria contínua de processos, resolução de problemas e necessidades de ambas as partes.

Por fim, os contratos devem apoiar (sem penalidade ou barreira) um ambiente proativo e cooperativo, de modo a implementar de forma consistente medidas adequadas de higiene ambiental (ONTARIO AGENCY FOR HEALTH PROTECTION AND PROMOTION; PIDAC, 2018).

Figura 1. Gestão de Serviços Terceirizados.



Fonte: ABRAÃO (2022)

Referências bibliográficas

ABRAÃO, L.M. **Infográfico Gestão de Serviços Terceirizados**. 2022.

APECIH. **Higiene, desinfecção ambiental e resíduos sólidos em serviços de saúde**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: APECIH, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 142, n. 219, p. 80-94, 16 nov. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/11/2005&jornal=1&pagina=80&totalArquivos=112>. Acesso em: 26 jun. 2022.

CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings**. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.

LETHBRIDGE, J. **Empty promises**: the impact of outsourcing on the delivery of NHS services. London, UK: UNISON, 2012. 36 p.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

RAHIMI, B.; MIZRAHI, R.; MAGNEZI, R. The challenges and opportunities of implementing outsourcing in private and public hospitals in Israel. **Harefuah**, Tel Aviv, v. 150, n. 1, p. 56-60, 66, Jan. 2011.

SANTOS, S. S.; MENDES, I. A. C.; GODOY, S.; RANGEL, E. M. L.; SOUZA, M. C.; QUEIROZ, A. A. F. L. N.; SOUZA-JUNIOR, V. D.; FERREIRA, M. V. F. Profile of environmental service managers and workers in Brazilian hospitals. **Applied Nursing Research**, Philadelphia, PA, v. 51, p. 151229, Feb. 2020. DOI: 10.1016/j.apnr.2019.151229.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São Paulo:

Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac", 2019. 102 p. Disponível em: www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

TAJEDDIN, E.; RASHIDAN, M.; RAZAGHI, M.; JAVADI, S. S.; SHERAFAT, S. J.; ALEBOUYEH, M.; SARBAZI, M. R.; MANSOURI, N.; ZALI, M. R. The role of the intensive care unit environment and health-care workers in the transmission of bacteria associated with hospital acquired infections. **Journal of Infection and Public Health**, Oxford, v. 9, n. 1, p. 13-23, Jan./Feb. 2016. DOI: 10.1016/j.jiph.2015.05.010.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Capítulo 6 - Produtos saneantes

*Patrícia Mitsue Saruhashi Shimabukuro
Richarlisson Borges de Moraes
Wanderson Eduardo G. S. Coelho
Monica Taminato*

6.1. Introdução

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 59, de 17 de dezembro de 2010, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) (BRASIL, 2010), Produto Saneante é definido como “substância ou preparação destinada à aplicação em objetos, tecidos, superfícies inanimadas e ambientes, com finalidade de limpeza e afins, desinfecção, desinfestação, sanitização, desodorização e odorização, além de desinfecção de água para consumo humano, hortifrutícolas e piscinas”.

Ressalta-se que todo produto saneante, obrigatoriamente, deve estar regularizado junto à Anvisa antes da sua fabricação e exposição ao uso.

Dependendo da indicação de uso, os produtos saneantes apresentam categorias específicas sendo que os esterilizantes, desinfetante de alto nível, desinfetante de nível intermediário, desinfetante hospitalar para superfícies fixas e artigos não críticos, desinfetantes/sanitizante para roupa hospitalar e detergente enzimático devem ser de uso profissional.

Dentre essas indicações de uso, serão destacados neste capítulo, os produtos saneantes de limpeza e desinfecção de superfícies dada a sua importância nos serviços de saúde.

Nesse contexto, os seguintes objetivos devem ser assegurados: manutenção adequada de um ambiente (para ser considerado limpo); redução da contaminação do ambiente; e redução da possibilidade da transmissão de infecção cruzada através de objetos inanimados (RUTALA; WEBER, 2019; NPSA, 2021).

Diante do exposto, a importância da seleção, escolha adequada dos produtos a serem utilizados, a avaliação da característica da superfície em que o produto saneante será utilizado, o tempo de contato do produto com a superfície, a diluição do produto e a forma da sua utilização, são elementos fundamentais para uma escolha assertiva.

É recomendável que todo produto saneante seja selecionado para uso pela comissão de padronização da instituição (envolvendo o Serviço de Higiene Ambiental, Setores de Hotelaria e Serviço de Controle de Infecções e/ou qualidade, apoiados pelos Núcleos de Segurança do Paciente (NSP), Gerência de Risco e Serviço de Medicina e Segurança do Trabalho - SESMT).

Ademais, cabe destacar que a Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) e os laudos dos ensaios de eficácia e técnico são alguns dos itens exigidos para o registro do produto saneante na Anvisa (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; CVE, 2019). Pode ser solicitado ao fornecedor, fabricante ou distribuidor, o número da autorização de funcionamento da empresa titular do produto (empresa que registrou/notificou o produto na Anvisa) e a FISPQ, que deve ser analisada em conjunto com o SESMT.

No rótulo dos produtos saneantes deverá constar: o nome do produto saneante; modo de utilização, destacando o tempo de contato do produto; precauções de uso quanto à toxicidade e necessidades de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI); restrições de uso; composição do produto; teor de princípio ativo descrito em percentagem (%); frases relacionadas ao risco do produto; prazo de validade; data de fabricação; lote e volume; informações referentes à empresa fabricante, como nome da empresa, endereço e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ); e número do registro do produto na Anvisa (BRASIL, 2012).

6.2 Legislação

O quadro 1 destaca as principais legislações sobre os saneantes vigentes no país.

Quadro 1. Apresentação das principais legislações referentes aos saneantes no Brasil.

Legislação e ano	Descrição	Regulamentos anteriores	Detalhes importantes
Lei nº 6.360/76	Norma sanitária para medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, cosméticos, saneantes e outros produtos que precisam de fiscalização sanitária.	Não há	Importância da atuação da vigilância sanitária sobre os produtos especificados.
RDC nº 59/2010	Dispõe sobre os procedimentos e requisitos técnicos para a notificação e o registro de produtos saneantes.	RDC nº 184/2001	A RDC tem por objetivo elaborar, revisar, alterar, consolidar, padronizar, atualizar, desburocratizar procedimentos, estabelecer definições, características gerais, embalagem e rotulagem, requisitos técnicos para a notificação e o registro de produtos classificados como saneantes, de forma a gerenciar o risco à saúde.
RDC nº 47/2013	Determina as boas práticas na fabricação de saneantes	Portaria nº 327/1997	Descreve os requisitos para boas práticas de fabricação (BPF), proteção à saúde do colaborador, gestão da qualidade com tratativas de reclamações, fluxo de recolhimento de produtos, registro

			documental do produto saneante, amostragem para análise (quando necessário), importância da auditoria interna e controle de qualidade.
RDC nº 682/2022	Dispõe sobre produtos saneantes desinfestantes.	RDC nº 326/2005 RDC nº 34/ 2010	A RDC tem por objetivo estabelecer definições, características gerais, substâncias ativas e coadjuvantes de formulação permitidos, forma de apresentação, advertências e cuidados a serem mencionados na rotulagem de produtos saneantes desinfestantes de forma a minimizar o risco à saúde do usuário.
RDC nº 685/2022	Dispõe sobre os requisitos técnicos e os procedimentos para atualização de substância na lista de conservantes permitidos na formulação de produtos saneantes.	RDC nº 35/2008 e RDC nº 30/2011	A RDC se aplica aos produtos saneantes de risco 1 e de risco 2, nos termos da RDC nº 59/2010.
IN 153/2022	Lista de substâncias conservantes permitidas para a formulação de produtos	RDC nº 35/2008 RDC nº 58/2009	Lista das substâncias permitidas nos saneantes.

	saneantes, incluindo seus limites máximos de concentração.	RDC nº 30/2011	
RDC nº 691/2022	Dispõe sobre a industrialização, exposição à venda ou entrega ao consumo, em todas as suas fases, do álcool etílico hidratado em todas as graduações e do álcool etílico anidro, como produto destinado a limpeza de superfície, desinfecção e antissepsia da pele ou substância.	RDC nº 46/2001 RDC nº 219/2001 RDC nº 490/2021	Menciona as formas permitidas para comercialização, volume máximo da embalagem do álcool etílico e as formas físicas permitidas e do álcool líquido e as informações que devem ser contidas no rótulo.
RDC nº 693/2022	Dispõe sobre as condições para registro de produtos saneantes com ação antimicrobiana.	RDC nº 14/2007	A RDC tem por objetivo definir, classificar e regulamentar as condições para o registro e rotulagem dos produtos com ação antimicrobiana a serem comercializados.
RDC nº 694/2022	Dispõe sobre os critérios para a regularização de produtos de limpeza e afins e sobre a biodegradabilidade de tensoativos aniônicos.	RDC nº 40/2008 RDC nº 180/2006	A RDC tem por objetivo estabelecer as definições, classificações, especificações técnicas e requisitos de rotulagem para produtos destinados a limpeza e conservação de superfícies e objetos

			inanimados e sobre a biodegradabilidade de tensoativos aniônicos
RDC nº 699/2022	Regulamento técnico de produtos saneantes categorizados como alvejantes à base de hipoclorito de sódio ou hipoclorito de cálcio.	RDC nº 109/2016 RDC nº 321/2019	Determina os requisitos mínimos para o registro de produtos saneantes categorizados como alvejantes.
RDC nº 700/2022	Dispõe sobre produtos com ação antimicrobiana utilizada em artigos críticos e semicríticos, e seu registro. Dispõe sobre produtos com ação antimicrobiana utilizados em artigos críticos e semicríticos, e seu registro	Portaria nº 15/1998	A RDC tem por objetivo definir, classificar e regulamentar as condições para o registro e rotulagem para os produtos com ação antimicrobiana de uso em assistência à saúde para artigos críticos e semicríticos a serem comercializados. Incorpora ao ordenamento jurídico nacional a Resolução GMC MERCOSUL nº 19/2010
RDC nº 701/2022	Dispõe sobre a indicação de uso dos produtos saneantes na categoria "Esterilizante" para aplicação sob a forma de	RDC nº 31/2011	Altera a nomenclatura dos desinfetantes de artigos semicríticos para desinfetantes de alto nível ou nível intermediário.

	imersão, a indicação de uso de produtos saneantes atualmente categorizados como “Desinfetante Hospitalar para Artigos Semicríticos”.		
RDC nº 703/2022	Dispõe sobre detergentes enzimáticos de uso restrito em estabelecimentos de assistência à saúde com indicação para limpeza de dispositivos médicos	RDC nº 55/2012	Estabelece os requisitos mínimos para detergentes enzimáticos de uso restrito em estabelecimentos de assistência à saúde com indicação para limpeza de dispositivos médicos.

Fonte: Adaptado pelos autores

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO EMITIR DE SUGESTÕES

6.3 Critérios de seleção e padronização dos saneantes

É importante reforçar que para a seleção e padronização do saneante a ser utilizado em uma instituição de saúde devem ser considerados os fatores abaixo descritos (AORN, 2017; CDC, 2019; SOBECC 2021).

Para detergentes

- Avaliação da toxicidade: o produto não deve ser tóxico, ou seja, não deve ser irritante para a pele ou membranas mucosas do profissional, visitantes e pacientes. Desta forma, os produtos devem possuir classificação de atóxicos ou intoxicação leve.
- Facilidade no manuseio: as instruções de preparação e utilização devem ser simples e conter informações sobre o EPI, conforme recomendado pelo fabricante.
- Odor aceitável: não deve ter odores ofensivos para os profissionais que utilizam o produto, pacientes e acompanhantes.
- Solubilidade: deve ser facilmente solúvel em água (quente e fria).
- Econômico: baixo custo.
- Deve ter algumas propriedades inerentes à realização da limpeza (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; CDC, 2019).

Para desinfetantes

- Ampla espectro de ação: que contenha agentes antimicrobianos contra microrganismos que causam infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e surtos em serviços de saúde.
- Persistência: deve ter um efeito antimicrobiano residual na superfície tratada.
- Ação rápida: com tempo de contato curto. Para o tempo de ação as superfícies devem ser mantidas úmidas durante tempo suficiente para cumprir os tempos de contato recomendados com uma única aplicação.
- Compatibilidade com materiais, equipamentos e mobiliários: deve ser comprovadamente compatível com equipamentos, mobiliários e superfícies de serviços de saúde e ainda, com materiais de limpeza (por exemplo, panos) e produtos (por exemplo, detergentes) e outros químicos encontrados na utilização.
- Não tóxico.
- Inodoro.
- Sem restrições para o descarte.

- Múltiplos usos.
- Fácil uso e manuseio: devem ser realizadas capacitações específicas para a equipe sobre a forma de manipulação e técnicas de limpeza para a utilização do produto escolhido.
- Baixo custo.
- Pouco afetado por matéria orgânica e por condições ambientais: deve estar ativo na presença de vestígios de matéria orgânica (por exemplo, sangue).
- Compatível com detergentes.
- Atóxico para o trabalhador, paciente e inócuo ao ambiente.
- Difusível.
- Estabilidade: deve ser estável quando concentrado ou diluído.
- Possibilidade de monitorar a concentração (importante salientar que somente os desinfetantes de alto nível possuem fita-teste para mensurar a concentração).
- Não inflamável: deve ter um ponto de inflamação superior a 65°C (150°F).

Para produtos saneantes que realizam limpeza e desinfecção, é necessário observar todos os itens mencionados em relação aos detergentes e desinfetantes (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; CVE, 2019; CDC, 2019; BRASIL, 2022). É importante ressaltar que superfícies ou materiais/equipamentos sujos devem ser submetidos primeiramente à limpeza, seguido de desinfecção.

Para a padronização de um produto saneante é importante envolver os setores do Serviço de Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS/SCIH), qualidade, NSP, Gerência de Risco, medicina e segurança do trabalho. O SCIRAS pode ajudar na seleção do produto, avaliando se contempla eficácia para a microbiota existente no serviço de saúde; a medicina e segurança do trabalho podem avaliar a toxicidade e os EPI corretos para a limpeza e desinfecção de superfícies e o setor de qualidade, NSP e Gerência de Risco podem monitorar possíveis eventos adversos que poderão ocorrer durante o uso do produto saneante tanto para o profissional como para o paciente.

6.4 Principais produtos utilizados na limpeza de superfícies

A resistência microbiana aos antimicrobianos e a disseminação de microrganismos multirresistentes é um grande problema de saúde pública em todo o mundo. Para superar este desafio é imprescindível a adesão às boas práticas de limpeza e desinfecção de superfícies (RUTALA; WEBER, 2019; NPSA, 2021).

Tais medidas estão ao alcance tanto dos profissionais que atuam nos serviços de limpeza e desinfecção de superfícies quanto daqueles que trabalham na assistência à saúde e podem apoiar a resolução de grande parte dos problemas relacionados à disseminação de agentes patogênicos de relevância global, tais como SARS-CoV-2, *Candida auris* e *Clostridioides*. A seleção e o uso adequado dos produtos são fundamentais para limpeza e desinfecção ambiental eficaz. Muitos estudos demonstram que há necessidade de empenho de esforços para melhorar a rotina de limpeza, sendo fundamental para a redução da transmissão de microrganismos resistentes a antimicrobianos, patógenos emergentes e IRAS.

Na sequência serão apresentadas as principais características para seleção dos produtos de limpeza e desinfecção, vantagens, desvantagens, limitações e custos.

6.4.1 Produtos para limpeza (sabão e detergente)

Antes de apresentar as especificidades dos saneantes utilizados para limpeza e desinfecção em ambientes de saúde, faz-se necessário lembrar que a limpeza é a remoção de material estranho ou matéria orgânica (sujidade, sangue, secreções, excreções e microrganismos) de uma superfície ou objeto. A limpeza consiste em um processo mecânico, químico e físico, que propicia a diminuição da carga microbiana e retirada de sujidade (PIDAC, 2018; CDC, 2019).

A limpeza é o primeiro passo do processo de limpeza/desinfecção de superfícies, sendo uma etapa indispensável para todas as unidades de saúde. São indicados para os procedimentos de limpeza ambiental os detergentes neutros (pH entre 6,5 e 7,5), facilmente solúveis (em água quente e fria).

Também existem produtos de limpeza especializados, que podem proporcionar vantagens para áreas ou materiais específicos dentro da unidade de cuidados de saúde (por exemplo, produtos saneantes para limpeza de banheiros, pisos e vidros). No entanto, os produtos especializados devem ser avaliados caso a caso, ponderando

as vantagens e desvantagens (por exemplo, custo adicional) e a capacidade da unidade de garantir o armazenamento, preparação e utilização corretos (CDC, 2019; RUTALA; WEBER, 2019). É importante salientar que, no Brasil, os produtos de limpeza não apresentam ensaios específicos que os definam como indicativos para uso em áreas distintas. Ademais, todo detergente tem que conter um tensoativo na formulação, caso contrário será classificado simplesmente como limpador.

Detergente/desinfetante combinados são produtos disponíveis para realizar em uma única etapa os processos de limpeza e desinfecção em serviços de saúde. Entretanto, esses produtos saneantes deverão ser utilizados em superfícies ou artigos que não apresentam sujidade aparente. No caso de sujidade visível, deverá ser feita limpeza prévia da superfície ou artigo, seguido de desinfecção, conforme já citado, ou seja, o processo deverá ser realizado em duas etapas. Recomenda-se repetir o procedimento quantas vezes forem necessárias, dependendo da sujidade apresentada. Ao utilizar um produto combinado de pronto uso para limpeza e desinfecção ambiental sugere-se verificar junto à Comissão de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (CCIRAS/CCIH), a necessidade de rotina de enxágue (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018). Além disso, deve-se ter cuidado para garantir que o produto combinado permaneça viável na superfície durante o tempo de contato necessário e descrito pelo fabricante (para concluir o processo de desinfecção).

No mercado, são oferecidas opções de produtos combinados de detergente, ou seja, de um produto que apresente um tensoativo ou surfactante em uma formulação com componentes ativos a base de: quaternário de amônio; biguanida, peróxido de hidrogênio; álcool; e outros. No entanto, apresentam como **desvantagem:** não são indicados para ambientes com presença de *Clostridioides*, *Candida auris* e derrames de sangue ou fluidos corporais, conforme mostra o quadro 2 (CDC, 2019; PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018).

Quadro 2. Descrição de detergentes e detergentes combinados segundo as características, vantagens e desvantagens.

Produto	Características	Vantagens	Desvantagens
Detergentes	Agente de limpeza sintético que pode emulsionar e suspender óleo. Contém surfactante ou uma mistura de surfactantes com propriedades de limpeza em soluções diluídas para reduzir a tensão da superfície e auxiliar na remoção de matéria orgânica, óleos, gorduras e lubrificantes.	Utilização em equipamentos e superfícies. Fácil manipulação, baixo custo. De acordo com a literatura, há ação contra SARS COV-19. Cumpre destacar que no Brasil, a ação ainda não foi comprovada nos produtos saneantes regularizados junto à Anvisa.	Necessita de ação mecânica para remoção de sujeira e matéria orgânica. Não possui ação desinfetante e esporicida; destaca-se ação contra <i>Candida auris</i> e <i>Clostridioides</i> . Cumpre destacar que no Brasil, a ação ainda não foi comprovada nos produtos saneantes regularizados junto à Anvisa.
Produtos combinados	Detergentes e desinfetantes	Geralmente são produtos de pronto uso, sendo que os processos de limpeza e desinfecção são realizados em uma única etapa. Devem ser utilizados em superfícies ou artigos que não apresentam sujeira aparente.	Recomendável instituir rotina de enxágue periódica. Não indicados em ambientes com presença de <i>Clostridioides</i> , <i>Candida auris</i> e derrames de sangue ou fluidos corporais.

Fonte: Adaptado pelos autores (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; CDC, 2019)

6.5 Principais desinfetantes indicados para superfícies

Os desinfetantes podem conter características bactericidas, fungicidas, virucidas, micobactericidas ou esporicidas, segundo Normas de Boas Práticas e Recomendações (ANVISA, 2013; ANVISA, 2016), como descrito no quadro 3.

Os desinfetantes devem ser usados na etapa de eliminação de microrganismos e não devem ser usados como agentes de limpeza geral, a menos que combinados com detergentes.

Os desinfetantes são aplicados apenas em superfícies fixas e objetos inanimados. Equipamentos, dispositivos e outros produtos para a saúde devem ser completamente limpos antes da desinfecção efetiva, exceto os produtos que combinam agentes de limpeza e desinfecção citados anteriormente.

Existe ampla variedade de produtos saneantes que podem ser utilizados para limpeza e desinfecção em serviços de saúde. No Brasil, os produtos devem ser regulamentados conforme a legislação vigente, conter FISPQ e aprovados pela Anvisa.

O quadro 3 apresenta os principais produtos saneantes que podem ser utilizados em serviços de saúde e suas características.

Atenção: É importante seguir rigorosamente as instruções do fabricante em relação à diluição e tempo de contato dos agentes saneantes com o artigo ou com a superfícies, conforme consta no rótulo do produto que foi analisado e aprovado pela Anvisa e disponibilizado no portal da Agência.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Quadro 3. Descrição dos principais produtos desinfetantes segundo as características, vantagens e desvantagens.

Desinfetante	Nível de desinfecção	Espectro	Vantagens	Desvantagens
<p>Álcool (60% - 80%)</p> <p>Ex: Álcool isopropílico, Álcool etílico e Álcool desnaturado</p>	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bactericida ✓ Virucida ✓ Fungicida ✓ Micobactericida ✓ De acordo com a categoria do produto saneante só são exigidos para regularização junto à Anvisa, os ensaios de eficácia bactericida 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Espectro amplo (mas não esporicida) ✓ Ação rápida ✓ Não tóxico ✓ Não mancha ✓ Não deixa resíduos ✓ Não corrosivo ✓ Indicado para equipamentos ou dispositivos pequenos que possam ser imersos ✓ Baixo custo ✓ Ação contra SARS-CoV-2 (no Brasil não há desinfetante regularizado na Anvisa com comprovação laboratorial) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inflamável ✓ Ação lenta contra vírus não envelopados ✓ A evaporação rápida pode diminuir a concentração e dificulta a adesão ao tempo de contato (em superfícies ambientais mais extensas) ✓ Inativado por material orgânico ✓ Limpador ineficaz, pois coagula a proteína. Álcool em concentração abaixo de 54% pode ser notificado na Anvisa apenas como limpador ✓ Pode danificar materiais (tubo de plástico, silicone, borracha, e deteriorar colas) ✓ Contraindicado em sala cirúrgica
<p>Quaternário de amônio (1ª a 5ª geração)</p> <p>Ex: cloreto de alquildimetilbenzilamônio e cloreto de dialquildimetiletilbenzilamônio</p>	✓ Baixo e intermediário	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bactericida ✓ Virucida (apenas vírus envelopados) ✓ Fungicida 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pode ser utilizado em superfícies que entram em contato com alimentos ✓ Ampla compatibilidade de materiais ✓ Não corrosivo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pode ser utilizado para desinfecção de materiais de inaloterapia e assistência ventilatória, sendo que o enxágue deve ser abundante e desde que registrado como desinfetante de nível intermediário. ✓ Espectro restrito contra vírus não envelopados

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Boa capacidade de limpeza, geralmente com propriedades detergentes ✓ Efeito microbicida persistente nas superfícies ✓ Baixo custo ✓ Ação contra SARS-CoV-2 (essa comprovação deverá constar no rótulo do produto saneante) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Não micobactericida ou esporicida ✓ Soluções diluídas podem favorecer o crescimento de microrganismos, principalmente Gram negativos ✓ Dependendo da geração podem ser afetados por fatores ambientais: atividade reduzida por vários materiais (ex: algodão, dureza da água, microfibra) ✓ Os quaternários de 4ª e 5ª gerações são pouco afetados pela presença de matéria orgânica, o que favorece a associação com surfactantes ✓ Podem induzir resistência cruzada com antibióticos ✓ Persistem no ambiente e podem persistir nas vias respiratórias, exigindo que o enxágue de materiais seja abundante ✓ Pode ser registrado na Anvisa como desinfetante hospitalar para superfícies fixas e artigos não críticos OU como desinfetante de nível intermediário
<p>Liberadores de Cloro Ativo Orgânicos*</p> <p>Ex: dicloroisocianúrico (DCCA), tricloroisocianúrico (TCCA) e dicloroisocianurato de sódio (NaDCC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baixo e Intermediário 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bactericida ✓ Virucida ✓ Fungicida ✓ Micobactericida 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ação rápida ✓ Não inflamáveis ✓ Apresentação em pó ✓ Podem reduzir biofilmes em altas concentrações ✓ Largo espectro 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mais estáveis que compostos inorgânicos ✓ Podem liberar cloro tóxico se misturados com ácidos ou amônia ✓ Corrosivo para metais em alta concentração

<p>Inorgânicos</p> <p>Ex: Hipoclorito de sódio, cálcio e de lítio.</p> <p>Concentração de no máximo 1%.</p>	<p>✓ Baixo e Intermediário</p>	<p>✓ Bactericida ✓ Virucida ✓ Fungicida ✓ Micobactericida ✓ Esporicida (em altas concentrações)</p>	<p>✓ Ação rápida ✓ Não inflamáveis ✓ Não afetados pela dureza da água ✓ Amplamente disponíveis ✓ Apresentação em líquido ou pó ✓ Podem reduzir biofilmes em altas concentrações ✓ Largo espectro (esporicidas) ✓ Baixo custo ✓ O Hipoclorito de sódio é eficiente contra <i>Clostridioides</i>, SARS-CoV-2 e <i>Candida auris</i> (no Brasil há poucos desinfetantes regularizados na Anvisa com comprovação laboratorial). Essa</p>	<p>✓ Deixa resíduos de sal, requer enxágue ou neutralização</p> <p>✓ Podem ser inativados por matéria orgânica ✓ Podem liberar cloro tóxico se misturados com ácidos ou amônia ✓ Irritante para a pele e mucosas ✓ Risco de queimaduras nos tecidos orofaríngeo, esofágico e gástrico ✓ Preferir o uso em área bem ventilada ✓ Odor desagradável ✓ Danifica tecidos ✓ Corrosivo para metais em alta concentração ✓ Deixa resíduos de sal, requer enxágue o abundante ✓ Sujeito a deterioração em caso de exposição ao calor e aos raios UV ✓ Preferível uso imediato após diluição</p>
--	--------------------------------	---	--	--

			informação deverá constar no rótulo do produto.	
<p>Ácido Peracético</p> <p>Concentração de 0,5%</p>	<p>✓ De baixo a alto nível podendo inclusive compor formulações de esterilizantes para dialisadores e linhas de hemodiálise</p>	<p>✓ Bactericida</p> <p>✓ Virucida</p> <p>✓ Fungicida</p> <p>✓ Micobactericida</p> <p>✓ Esporicida</p>	<p>✓ Baixa toxicidade</p> <p>✓ Eficiente contra <i>Clostridioides</i>, SARS-CoV-2 e <i>Candida auris</i></p>	<p>✓ É instável, principalmente quando diluído</p> <p>✓ Corrosivo para metais (cobre, latão, bronze, ferro galvanizado) que pode ser reduzida com a utilização de anticorrosivos que alterem o seu pH.</p> <p>✓ Causa irritação para os olhos e trato respiratório, sendo necessário enxágue abundante dos materiais</p>
<p>Peróxido de Hidrogênio Acelerado</p> <p>Concentração de 0,5 a 5%.</p>	<p>✓ De Baixo a alto nível</p>	<p>✓ Bactericida</p> <p>✓ Virucida</p> <p>✓ Fungicida</p> <p>✓ Micobactericida</p> <p>✓ Esporicida*</p>	<p>✓ Ação rápida</p> <p>✓ Não tóxico</p> <p>✓ Não inflamável</p> <p>✓ Não mancha</p> <p>✓ Não corrosivo</p> <p>✓ Excelente capacidade de limpeza devido às suas propriedades de detergente.</p> <p>✓ É necessário realizar limpeza prévia quando da presença de sujidade.</p> <p>✓ Apresentação em gel, permitindo adesão vertical</p> <p>✓ Seguro para o ambiente</p>	<p>✓ Contraindicado para utilização em metais não ferrosos (cobre, latão, zinco, alumínio)</p> <p>✓ Em maiores concentrações é contraindicado para uso em monitores</p> <p>✓ Custo elevado</p> <p>✓ Normalmente está associado ao ácido peracético, sendo que o tempo de contato é aquele comprovado laboratorialmente, independente da concentração</p>

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eficiente contra <i>Clostridioides</i>, SARS-CoV-2 e <i>Candida auris</i> 	
<p>Monopersulfato de potássio</p> <p>Ex: monopersulfato de potássio 1%</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baixo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bactericida ✓ Fungicida ✓ Virucida 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Não corrosivo para metais ✓ Não tóxico ✓ Não é irritante ✓ Realiza limpeza e desinfecção quando o surfactante está presente na formulação. ✓ É necessário realizar limpeza prévia quando da presença de sujidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresenta decaimento da coloração da solução em uso quando ocorre diminuição da concentração inicial de 1%. ✓ Ação não comprovada contra <i>Clostridioides</i>, SARS-CoV-2 e <i>Candida auris</i>
<p>Biguanida polimérica (PHMB)</p> <p>Ex: Biguanida polimérica com associação à quaternário de amônia 5ª geração</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baixo e intermediário 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bactericida ✓ Virucida ✓ Micobactericida (quando associado à quaternário de amônia) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta solubilidade em água ✓ Baixa corrosão ✓ Baixa toxicidade ✓ Baixa produção de espuma ✓ É necessário realizar limpeza prévia quando da presença de sujidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necessita de limpeza prévia do ambiente ✓ Baixa ação fungicida ✓ Ação não comprovada contra <i>Clostridioides</i>, SARS-CoV-2 e <i>Candida auris</i> ✓ Não é corrosivo para metais
<p>Fenóis e compostos fenólicos</p> <p>Ex: Formaldeído, Hexaclorofeno</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baixo e Intermediário 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bactericida ✓ Fungicida ✓ Micobactericida ✓ Virucida 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mais eficaz contra Gram-positivos ✓ Utilizar somente em superfícies fixas e mobiliários em geral 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Não destrói esporos ✓ Necessita de limpeza prévia do ambiente ✓ Inativo em presença de matéria orgânica ✓ Pouco ativo para Gram negativos ✓ Produto tóxico ao manipulador e ao meio ambiente

				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pode causar despigmentação da pele, hiperbilirrubinemia neonatal. ✓ Ação não comprovada contra <i>Clostridioides</i>, SARS-CoV-2 e <i>Candida auris auris</i>
Toalhas/lenços desinfetantes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A depender do princípio ativo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A depender do princípio ativo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Armazenados próximo ao local destinado à assistência à saúde ✓ Facilidade e praticidade para desinfecção de equipamentos e dispositivos móveis que devem ser desinfetados entre clientes ✓ O princípio ativo deve ser um saneante hospitalar apropriado e adequado para cada superfície 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Risco de os lenços secarem antes do uso ou rapidamente durante o uso (se armazenados incorretamente) e não atingir quantidade e/ ou tempo de ação adequados ✓ Devem ser descartados se ficarem secos ✓ Poucos dados sobre eficácia ✓ Custo elevado ✓ Ação contra <i>Clostridioides</i>, SARS-CoV-2 e <i>Candida auris</i> a depender do princípio ativo impregnado no lenço/toalha

Fonte: Adaptado pelos autores (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; CDC, 2019)

Cabe lembrar que o hipoclorito de sódio é amplamente disponível, de baixo custo e com bom espectro desinfetante, o que o torna uma alternativa frequentemente utilizada para desinfecção de superfícies. No entanto, vale destacar a importância da adequada diluição deste produto, a fim de se garantir apropriada concentração da solução e obter resultado efetivo e seguro.

Lenços umedecidos preparados (pronto uso) saturados com desinfetante ou produto detergente desinfetante podem ser utilizados como alternativa a panos de limpeza de algodão ou microfibras. Ao implementar o produto deve-se garantir a adequação do produto às superfícies de interesse, considerando as propriedades recomendadas. Também é importante garantir que sejam devidamente guardados com a tampa fechada, para que as toalhas permaneçam úmidas e com quantidade suficiente dos produtos. As instruções do fabricante devem ser seguidas para armazenamento dos lenços, bem como as instruções de utilização (por exemplo, tempos de contato recomendados) (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018).

6.6 Novas Tecnologias

Nos últimos anos, evidências científicas têm mostrado a relevância do ambiente na transmissão de microrganismos e a capacidade destes em sobreviver por longos períodos em superfícies (APECIH, 2022), sendo de grande importância os *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), *Enterococcus spp* resistente à vancomicina (VRE), *Clostridioides*, *Acinetobacter spp.*, norovírus, entre outros (OTTER, 2013; WEBER, 2013; SIANI, 2015; WEBER, 2016). Em locais com pacientes colonizados ou infectados, o ambiente é frequentemente contaminado com patógenos. Estudos mostram que mesmo após a limpeza, 5 a 30% das superfícies permanecem potencialmente contaminadas (CARLING *et al.*, 2010), com isso, um paciente admitido em um quarto em que o ocupante anterior estava colonizado ou infectado pode ter risco quase 6 vezes maior de adquirir um microrganismo multirresistente e, conseqüentemente, desenvolver algum tipo de IRAS (COHEN, 2018). A baixa adesão a higiene das mãos, o toque de mãos enluvadas em superfícies do ambiente (MORGAN, 2012; CDC, 2019), a técnica inadequada de limpeza

ambiental (OTTER, 2013), e o uso incorreto de substâncias ou produtos, podem resultar na transferência e ou permanência dos microrganismos no ambiente (SIFUENTES, 2013).

Muitos estudos têm demonstrado que as superfícies não são devidamente limpas durante a limpeza terminal (WEBER, 2016), sendo que cerca de 50% do processo de limpeza apresenta fragilidades (CARLING *et al.*, 2010).

Com o objetivo de diminuir a disseminação de microrganismos por meio de métodos mais seguros de higienização, a indústria tem se empenhado em desenvolver novas tecnologias de limpezas e desinfecção de ambientes. Desde novos produtos, materiais e equipamentos, às chamadas tecnologias “*no-touch*”, que nada mais são do que o uso de produtos e equipamentos (automáticos ou controlados manualmente) dispostos em um ambiente por um período determinado, com a propriedade de eliminação de microrganismos e que dispensam ação humana direta para desinfecção de superfícies (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018).

De acordo com a literatura, dentre essas novas tecnologias incluem também as superfícies auto desinfetantes, como superfícies impregnadas ou revestidas com metal pesado (por exemplo, prata, cobre) ou saneantes (por exemplo, compostos de quaternário de amônio) (OTTER, 2013). Contudo, ainda não se dispõe dessas tecnologias no país.

Essas tecnologias emergentes em um primeiro momento podem ser fascinantes, porém, apesar das evidências de que a utilização da mesma reduz a carga microbiana de superfícies, a limpeza com detergente e fricção mecânica deve ser realizada previamente e os princípios básicos de limpeza não devem ser substituídos (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; ACSQHC, 2021).

Com o objetivo de prevenir a transmissão de microrganismos por meio das superfícies do ambiente, buscar métodos de limpezas mais eficientes, reduzir falhas humanas e com isso também reduzir custos, essas novas tecnologias são necessárias, e estão em crescimento em nosso meio, porém, a higienização realizada por métodos que são livres de toques ainda necessita de mais estudos. Essas tecnologias ainda continuam caras, demandam muito tempo de processo de desinfecção, apresentam riscos potenciais de segurança e exigem treinamento da equipe antes do uso (CDC, 2019; CVE, 2019).

Até o momento, nenhuma tecnologia pode substituir a limpeza manual, não pode remover poeira e manchas, portanto, as novas tecnologias devem ser classificadas como um complemento à limpeza e desinfecção manual padronizada (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; APECIH, 2022).

A escolha pelo melhor modelo deve considerar o objetivo do uso, as evidências atuais de eficácia (ACSQHC, 2021) e o uso como complemento do que hoje já é realizado, até que novas diretrizes e evidências científicas sejam publicadas, não esquecendo que todo o produto a ser utilizado deve visar a segurança do paciente, do profissional e o descarte no meio ambiente (APECIH, 2013). Enquanto isso, devem ser apoiadas as práticas tradicionais de prevenção e controle de infecção, incluindo a limpeza de superfícies, sem depender indevidamente de novas tecnologias disponibilizadas no mercado (APECIH, 2022).

6.6.1 Tecnologias “no touch”

Os sistemas de higienização sem toque têm demonstrado a eliminação relevante de microrganismos importantes em um cenário assistencial. Existem diferentes tipos de modelos de sistema “no-touch” para desinfecção de ambientes que estão sendo atualmente utilizados e os mais comuns são: Vapor de Peróxido de Hidrogênio; Aerolização de Peróxido de Hidrogênio; e Luz Ultravioleta-C (OTTER, 2013; BOYCE, 2016).

Quadro 4. Tipos de modelos de sistema “no-touch” para desinfecção de ambientes.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

	Vapor de Peróxido de Hidrogênio	Aerolização de Peróxido de Hidrogênio	Luz Ultravioleta-C	Gás de Ozônio
Equipamento	Máquina autônoma que gera névoa úmida de pequenas partículas da solução desinfetante de peróxido de hidrogênio (H ₂ O ₂) no ar.	Máquina autônoma que gera névoa seca de pequenas partículas da solução desinfetante de peróxido de hidrogênio (H ₂ O ₂) no ar.	Máquina autônoma que fornece pulsos de luz UV em superfícies.	Ozonizador, um difusor de gás conectado a um reator acoplado a um tubo de silicone, em temperatura controlada.
Método	Microcondensação gerada por calor, que permite a vaporização do peróxido de hidrogênio concentrado (30–35%) através de um fluxo de ar de alta velocidade para obter uma distribuição homogênea em uma área fechada, sob umidade controlada, seguida de conversão catalítica ativa.	Aerossol gerado por pressão, introduzidas em um invólucro por meio de um bocal unidirecional, de distribuição não homogênea, liberadas em uma sala, seguidas de aeração passiva. A solução contém 5-6% de peróxido de hidrogênio e <50ppm de prata.	Fornecer um nível predefinido de luz UV para desativar patógenos em superfícies ambientais e de equipamentos. Apenas superfícies na linha direta da luz UV emitida pelo dispositivo serão tratadas, com isso o dispositivo pode precisar ser movido em uma sala várias vezes para locais diferentes para garantir que todas as superfícies e equipamentos em uma sala sejam tratados com a luz UV.	O gás ozônio (O ₃) é produzido por um reator operando com efeito corona e alimentado por oxigênio puro.
Tempo de processo	1,5 – 2,5 horas (HPV) 8 horas (VHP)	2 – 3 horas	15 minutos (forma vegetativa) 1 – 1,5 horas (esporos)	< 1 hora
Resultado do processo de desinfecção	Morte celular por liberação de radicais livres que oxidam o DNA, RNA e membranas lipídicas das células		A morte celular ocorre quando a luz UV quebra as ligações moleculares no DNA e RNA, causando danos à estrutura celular dos microrganismos.	A morte celular ocorre através da oxidação da parede celular, membrana citoplasmática e demais componentes da estrutura celular microbiana.
Vantagens	Partículas de desinfetante podem atingir superfícies de difícil acesso do ambiente clínico e equipamentos. Pode ser usado em superfícies porosas e não porosas. Produto seguro para o ambiente		Método automatizado. O dispositivo não danifica as superfícies. Um processo livre de produtos químicos. Fácil de usar e não deixa resíduo.	Partículas de desinfetante podem atingir superfícies de difícil acesso do ambiente clínico e equipamentos. Pode ser utilizado em grandes áreas.

Desvantagens	Ciclo longo e só pode ser usado em uma sala vazia. Tempo de inatividade prolongado. Redução da eficácia frente a matéria orgânica. Pode precisar de mais de um dispositivo para tratar uma grande área. Custo elevado.	Não é adequado para superfícies porosas. Causa danos em plásticos e vinil a depender do tempo de exposição. Tempo de ciclo longo e só pode ser usado em uma sala vazia. Custo elevado.	Só pode ser usado em uma sala vazia. Altas concentrações podem ser tóxicas.
Riscos à saúde	A exposição ao Peróxido de Hidrogênio pode causar toxicidade (dores de cabeça, dor de garganta).	A luz UV pode causar dores de cabeça e distúrbios visuais (efeitos de curto prazo).	A exposição ao ozônio pode causar toxicidade, irritação em mucosas, problemas cardíacos e no sistema nervoso central.
Medidas de segurança	Uso de EPI ao manusear produtos químicos. Saídas de ar e portas isoladas. Monitoramento ativo com um sensor portátil necessário para verificar se há vazamentos e garantir que a sala esteja segura para entrar novamente.	Para evitar a exposição de outras pessoas aos raios UV, a sala a ser tratada deve ser protegida para evitar a entrada de pessoas enquanto o dispositivo estiver em operação. Não há necessidade de monitoramento ou teste ativo para garantir que a sala seja segura para reentrar.	Uso de EPI ao manusear produtos. Saídas de ar e portas isoladas. Monitoramento ativo para verificar se há vazamentos e garantir que a sala esteja segura para entrar novamente

*Vários fatores podem afetar a eficácia da radiação UV, incluindo a distância em relação à fonte de UV; a dose de radiação, o comprimento de onda e o tempo de exposição; posicionamento da lâmpada; idade da lâmpada e tempo de utilização. Outros fatores incluem um ângulo de incidência direto ou indireto da fonte; o tamanho e formato do cômodo; intensidade e reflexão.

Fonte: Adaptado pelos autores (ACSQHC, 2021)

6.6.2 Superfícies auto desinfetantes

Superfícies auto desinfetantes são aquelas revestidas de materiais ou substâncias com propriedades antimicrobianas, ou seja, podem inibir o crescimento de bactérias ou causar a morte de microrganismos (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; CDC, 2019).

Dentre os materiais descritos na literatura como a prata, o zinco e o cobre, este último é o que contempla maiores evidências de eficácia e mecanismo de atividade da redução da carga bacteriana. Os íons de cobre liberados das superfícies levam à degradação do RNA e à ruptura da membrana dos vírus envelopados (LUO, 2017).

Em um estudo realizado em um ambiente que em algumas superfícies foram revestidas por cobre, após análises realizadas, os números médios de microrganismos abrigados pelos itens contendo cobre foram entre 90% e 100% menores do que seus equivalentes de controle (CASEY, 2010).

O uso de materiais contendo cobre para superfícies no ambiente hospitalar pode, portanto, ser um coadjuvante valioso para a diminuição da colonização do ambiente por microrganismos, porém ainda são necessários mais estudos para demonstrar o impacto da utilização de superfícies auto desinfetantes quanto a redução de IRAS (CASEY, 2010). Sendo assim, não há evidências suficientes para recomendar a instalação de superfícies de cobre em serviços de saúde (PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018).

Projetar novos materiais com propriedades antibacterianas é uma questão desafiadora, a adaptação de superfícies de alto toque com cobre é onerosa e, muitas vezes impraticável, sendo que as instituições devem analisar o custo, a funcionalidade e a limitação do cobre.

6.6.3 Pulverização de ambientes

A pulverização de superfícies do ambiente com desinfetantes, em locais associados ou não a cuidados de saúde (como no domicílio do paciente, por exemplo), pode não remover efetivamente a matéria orgânica, e deixar passar superfícies cobertas por objetos, tecidos e estofamentos com dobras, ou superfícies com designs complexos. Caso sejam usados desinfetantes, estes devem ser aplicados com um pano ou lenço embebido na substância (ACSQHC,

2021).

Uma das técnicas de pulverização mais conhecida é a água eletrolisada. A água eletrolisada é um desinfetante promissor, produzido por meio da passagem de corrente elétrica em uma solução de água e sal. A análise desta técnica foi mais eficaz comparado ao quaternário de amônio na redução de carga microbiana em superfícies próximas ao paciente. Há evidências da redução significativa de esporos de *Clostridioides*, MRSA e VRE presentes em equipamentos hospitalares, após a pulverização de água eletrolisada (FERTELLI *et al.*, 2013). As vantagens descritas preliminarmente são: não requer a limpeza prévia da superfície e não deixa resíduos tóxicos nas superfícies. As desvantagens são: questões logísticas relacionadas à sua utilização; estabilidade; corrosão; segurança no manuseio e poucos estudos disponíveis (CADNUM *et al.*, 2020). Cabe ressaltar que, mesmo na ausência de matéria orgânica, é pouco provável que a pulverização química consiga cobrir adequadamente todas as superfícies durante o tempo de contato necessário para desativar agentes patogênicos. Ademais, no Brasil, até o presente momento, não há equipamento para pulverização de água eletrolisada regularizado na Anvisa.

Um estudo demonstrou que o uso de spray como estratégia primária de desinfecção é ineficaz na remoção de contaminantes fora das zonas diretamente pulverizadas. Além disso, desinfetantes em spray podem resultar em riscos para os olhos, irritação respiratória ou cutânea e efeitos decorrentes na saúde. O uso de determinados produtos químicos em spray, como formaldeído, agentes à base de cloro ou quaternários de amônio não é recomendado devido aos efeitos adversos à saúde dos trabalhadores observados em locais onde esses métodos já foram usados (ACSQHC, 2021). Cabe lembrar que o uso do formaldeído, nas diferentes formas, é proibido no Brasil. Por outro lado, pela própria definição de saneantes, esses produtos são indicados para uso em superfícies inanimadas, ou seja, não devem ser utilizados em pessoas.

Devido aos danos que podem causar à saúde do trabalhador e de quem está próximo, deve-se evitar o uso de desinfetantes em frascos de spray ou equipamentos que possam gerar aerossóis durante o uso. Recipientes que dispensam líquidos, como “frascos espremidos”, podem ser usados para aplicar detergente/desinfetante diretamente nas superfícies ou em panos de limpeza com geração mínima de aerossol (ACSQHC, 2021).

Em 2020 a Anvisa, conforme a Nota Técnica nº 26, apontou diversos efeitos adversos causados pelo uso de produtos saneantes. Alguns desses efeitos nas pessoas podem ser causados exatamente pelas próprias características do produto utilizado e a exposição repetida pode induzir reações alérgicas que, em alguns casos, podem ser severas. A pele é uma importante barreira do corpo humano que impede a penetração de alguns patógenos e substâncias químicas, no entanto, quando exposta a produtos químicos produzidos para outra finalidade, gera fragilidade que podem resultar em rachaduras e lesões, favorecendo a penetração de microrganismos (ANVISA, 2020).

6.7 Tolerância e resistência aos saneantes

Como já abordado em itens anteriores, os germicidas devem possuir características para eliminar microrganismos patogênicos e podem ser antissépticos ou saneantes.

Antes da pandemia da COVID-19, os serviços de saúde já se mobilizavam para adotar medidas com o intuito de minimizar a resistência bacteriana, porém, com esse surgimento, o problema se agravou e se tornou uma emergência nacional (ANVISA, 2021). Com este cenário, observou-se o aumento da gravidade e da mortalidade dos pacientes. Atualmente, devido ao uso indiscriminado de antimicrobianos e pressão seletiva das bactérias, conta-se com opções terapêuticas mais limitadas para os pacientes (CVE, 2019; ANVISA, 2021).

Pesquisadores relataram suscetibilidade reduzida à alguns germicidas, mas não foi relatada resistência quando as concentrações de uso recomendadas pelo fabricante são seguidas, de acordo com testes prévios realizados em laboratórios recomendados. As classes de desinfetantes testadas foram álcoois, aldeídos, compostos iodóforos, surfactante catiônico e biguanidas. Raramente estes produtos estão associados à surtos em serviços de saúde (RUTALA, WEBER, SICKBERT-BENNETT, 2019).

O biofilme contendo microrganismos multirresistentes pode persistir em superfícies inanimadas mesmo com limpeza terminal efetiva. Desta forma, enfatiza-se a necessidade do aumento da frequência de limpeza em áreas críticas, com técnica de limpeza correta e concentração adequada do produto (KUMPF, 2018; ANVISA, 2021; WHO, 2022).

Um aspecto relevante é a importância da utilização da estratégia multimodal de

monitoramento para avaliação dos produtos químicos utilizados, da técnica empregada para aplicação dos produtos, do tipo de superfície a ser desinfetada e do treinamento da Equipe de Higiene Ambiental (RUTALA, WEBER, 2019; PORRIT, MARIN, 2020).

A realização de auditorias de processo para avaliação do processo de limpeza e desinfecção na instituição de saúde é uma estratégia que ajuda na observação de oportunidades de melhoria nos processos relacionados à equipe do Serviço de Higiene Ambiental.

6.8 Central de Diluição

A central de diluição é um local destinado ao fracionamento, diluição, reenvase e armazenamento temporário dos produtos utilizados para a higiene, limpeza, desinfecção e manutenção das superfícies em unidades de assistência à saúde (INSTITUTO DE SAÚDE E GESTÃO HOSPITALAR, 2017).

A diluição de saneantes é um processo crítico, e um dos aspectos mais importantes em relação à eficácia de um desinfetante é garantir que a concentração da solução de limpeza esteja correta e de acordo com as especificações do fabricante (ACSQHC, 2021). Com a finalidade de assegurar que os produtos sejam diluídos adequadamente, prevenindo erros de concentração final, dispensação, utilização indevidas, alteração na proporção da diluição preconizada e racionalização do uso, são necessários diluidores automatizados. O frasco do produto é acoplado a uma bomba diluidora ligada a um ponto de fornecimento de água, sendo a diluição realizada diretamente dentro da bomba e o produto final é dispensado na concentração adequada, conforme a indicação do fabricante (BRASIL, 2012; ACSQHC, 2021).

Os diluidores devem ser testados e calibrados previamente, com manutenções e testes preventivos programados, uma vez que eventuais problemas possam ocorrer, como por exemplo, alteração de pressão da água. Os profissionais envolvidos no processo devem ser capacitados para evitar falhas operacionais e de segurança; problemas relacionados com o equipamento deverão ser verificados junto ao fornecedor/fabricante (CVE, 2019).

Não é recomendado a diluição manual dos produtos, uma vez que poderá incorrer em erros, sendo que, quantidades insuficientes do produto não produzirão o efeito desejado, enquanto quantidades acima do recomendado

poderão ocasionar riscos ocupacionais e danos às superfícies do ambiente (CVE, 2019; ACSQHC, 2021).

Após a diluição, os frascos envasados devem ser fechados e identificados com etiqueta adesiva contendo: nome do produto, data do envase, data de validade, volume contido no frasco e nome do responsável pelo envase (BRASIL, 2012; PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE, 2018; ACSQHC, 2021). Convém ressaltar que o fracionamento, diluição, reenvase e armazenamento de produtos químicos deverão ser realizados com a supervisão do farmacêutico hospitalar.

A FISPQ deverá ser mantida para consulta, de fácil acesso, no local destinado à central de diluição (BRASIL, 2012).

Durante a manipulação dos produtos, a segurança deverá ser mantida, utilizando os EPIs apropriados, a fim de proteger o profissional do contato com os agentes químicos, seguindo os princípios de biossegurança capazes de eliminar ou minimizar riscos (ACSQHC, 2021).

É importante lembrar que somente produtos saneantes padronizados no serviço de saúde, na concentração e tempo recomendados pelo fabricante e que estejam em embalagens rotuladas e dentro do prazo de validade podem ser utilizados nesse serviço. É proibido misturar produtos saneantes/químicos não previamente autorizados, reaproveitar embalagens vazias com produtos saneantes diferentes do rótulo original, armazenar produtos saneantes incompatíveis e alterar a proporção da diluição preconizada. Os produtos concentrados devem ser mantidos em sua embalagem original e os frascos e galões não devem ser mantidos e/ou armazenados sobre o chão. O prazo de validade da diluição deverá considerar a instrução do fabricante, assim como, as condições de armazenamento e manipulação do frasco ou borrifador pelos usuários (CVE, 2019).

Contudo, o uso racional de produtos saneantes em serviços de saúde deve ser reforçado. Sendo assim, atenção especial deve ser dada para o fato de se realizar a diluição apenas da quantidade necessária para uso em serviços de saúde, evitando-se desperdício e obedecendo a validade do produto diluído.

Concluindo, há evidências suficientes de que o meio ambiente desempenha um importante papel na transmissão de IRAS. Portanto, é necessário maior atenção

à limpeza e desinfecção de ambientes de assistência à saúde, especialmente, no que tange à escolha dos produtos saneantes, visto que esta é uma intervenção fundamental para a prevenção e controle destas infecções.

Considerando os desafios da pandemia da COVID-19 e surtos de patógenos emergentes e multirresistentes, a sensibilização para este importante componente da cadeia de prevenção de infecção deve ser discutida, valorizada e implementada em todos os serviços de assistência à saúde com vistas à segurança do paciente e dos profissionais em serviços saúde.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Referências bibliográficas

ACSQHC. **Environmental cleaning: emerging environmental cleaning technologies**. Sydney: Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, 2021. 4 p. Disponível em: https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/2021-04/environmental_cleaning_emerging_environmental_cleaning_tech_fact_sheet.pdf. Acesso em: 2 nov. 2023.

ANVISA. **Nota Técnica nº 26/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ANVISA**. Ementa: Recomendações sobre produtos saneantes que possam substituir o álcool 70% na desinfecção de superfícies, durante a pandemia da COVID-19. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020. 4 p. Disponível em: https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/SEI_ANVISA-0964813-Nota-T%C3%A9cnica.pdf. Acesso em: 5 nov. 2023.

ANVISA. **Plano de Contingência Nacional para Infecções causadas por Microrganismos Multirresistentes em Serviços de Saúde**. PLACON – RM. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021. 50 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/placon-nacional-mr-09-11-2021.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2023.

AORN. **Guidelines for perioperative practice**. Denver, CO: Association of periOperative Registered Nurses, 2020.

APECIH. **Higiene, desinfecção ambiental e resíduos sólidos em serviços de saúde**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: APECIH, 2013.

APECIH. **Higiene ambiental em serviços de saúde**. 4ª edição. São Paulo: APECIH, 2022.

AUSTRALIA. **Australian guidelines for the prevention and control of infection in healthcare**. Canberra: National Health and Medical Research Council, 2019. Disponível em: <https://www.nhmrc.gov.au/sites/default/files/documents/infection-control-guidelines-feb2020.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BOYCE, J. M.; SULLIVAN, L.; BOOKER, A.; BAKER, J. Quaternary ammonium disinfectant issues encountered in an environmental services department. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 37, n. 3, p. 340-342, Mar. 2016. DOI: 10.1017/ice.2015.299.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 116 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt->

br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view. Acesso em: 6 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os Medicamentos, as Drogas, os Insumos Farmacêuticos e Correlatos, Cosméticos, Saneantes e Outros Produtos, e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 12647, 24 set. 1976. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6360.htm. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 59, de 17 de dezembro de 2010. Dispõe sobre os procedimentos e requisitos técnicos para a notificação e o registro de produtos saneantes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 147, n. 244, p. 80-82, 22 dez. 2010. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=80&data=22/12/2010>. Acesso em: 25 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 30, de 4 de julho de 2011. Substitui a lista de substâncias de ação conservante permitidas para produtos saneantes constante do Anexo da Resolução - RDC n. 35/2008 e revoga a Resolução - RDC n. 58/2009. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 148, n. 129, p. 39, 7 jul. 2011. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=39&data=07/07/2011>. Acesso em: 3 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 47, de 25 de outubro de 2013. Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Saneantes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 150, n. 209, p. 58-63, 28 out. 2013. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=58&data=28/10/2013>. Acesso em: 3 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 682, de 2 de maio de 2022. Dispõe sobre produtos saneantes desinfestantes. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 83, p. 550-553, 4 maio 2022a. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=550&data=04/05/2022>. Acesso em: 3 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 685, de 13 de maio de 2022. Dispõe sobre os requisitos técnicos e os procedimentos para atualização de substância na lista de conservantes permitidos na formulação de produtos saneantes. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 98, p. 483, 25 maio 2022b. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=483&data=25/05/2022>. Acesso em: 2 nov 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 691, de 13 de maio de 2022. Dispõe sobre a industrialização, exposição à venda ou entrega ao consumo, em todas as suas fases, do álcool etílico hidratado em todas as graduações e do álcool etílico anidro, como produto destinado a limpeza de superfície, desinfecção e antissepsia da pele ou substância. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 93, p. 186, 18 maio 2022c. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=186&data=18/05/2022>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 693, de 13 de maio de 2022. Dispõe sobre as condições para registro de produtos saneantes com ação antimicrobiana. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 93, p. 187-189, 18 maio 2022d. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/05/2022&jornal=515&pagina=187&totalArquivos=255>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 694, de 13 de maio de 2022. Dispõe sobre os critérios para a regularização de produtos de limpeza e afins e sobre a biodegradabilidade de tensoativos aniônicos. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 93, p. 189-190, 18 maio 2022e. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/05/2022&jornal=515&pagina=189&totalArquivos=255>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 699, de 13 de maio de 2022. Dispõe sobre regulamento técnico para produto saneante categorizado como alvejante à base de hipoclorito de sódio ou hipoclorito de cálcio. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 93, p. 194, 18 maio 2022f. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/05/2022&jornal=515&pagina=194&totalArquivos=255>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 700, de 13 de maio de 2022. Dispõe sobre produtos com ação antimicrobiana utilizados em artigos críticos e semicríticos, e seu registro. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 93, p. 195-196, 18 maio 2022g. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/05/2022&jornal=515&pagina=195&totalArquivos=255>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 701, de 13 de maio de 2022. Dispõe sobre a indicação de uso dos produtos saneantes na categoria "Esterilizante", para aplicação sob a forma de imersão, a indicação de uso de produtos saneantes atualmente categorizados como "Desinfetante Hospitalar para Artigos Semicríticos. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 93, p. 196-197, 18 maio 2022h. Disponível em:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/05/2022&jornal=515&pagina=196&totalArquivos=255>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 703, de 16 de maio de 2022. Dispõe sobre detergentes enzimáticos de uso restrito em estabelecimentos de assistência à saúde com indicação para limpeza de dispositivos médicos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 93, p. 197-200, 18 maio 2022i. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/05/2022&jornal=515&pagina=197&totalArquivos=255>. Acesso em: 2 nov. 2023.

CADNUM, J. L.; JENCKSON, A. L.; LIVINGSTON, S. H.; LI, D. F.; REDMOND, S. N.; PEARLMUTTER, B.; WILSON, B. M.; DONSKEY, C. J. Evaluation of an electrostatic spray disinfectant technology for rapid decontamination of portable equipment and large open areas in the era of SARS-CoV-2. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 48, n. 8, p. 951-954, Aug. 2020. DOI: 10.1016/j.ajic.2020.06.002.

CARLING, P. C.; PARRY, M. F.; BRUNO-MURTHA, L. A.; DICK, B. Improving environmental hygiene in 27 intensive care units to decrease multidrug-resistant bacterial transmission. **Critical Care Medicine**, Philadelphia, PA, v. 38, n. 4, p. 1054-1059, Apr. 2010. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181cdf705.

CASEY, A. L.; ADAMS, D.; KARPANEN, T. J.; LAMBERT, P. A.; COOKSON, B. D.; NIGHTINGALE, P.; MIRUSZENKO, L.; SHILLAM, R.; CHRISTIAN, P.; ELLIOTT, T. S. Role of copper in reducing hospital environment contamination. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 74, n. 1, p. 72-77, Jan. 2010. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.08.018.

CDC; ICAN. Environmental cleaning procedures. *In*: CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings**. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. p. 41-66. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/cleaning-procedures.html>. Acesso em: 26 jun. 2023.

COHEN, B.; LIU, J.; COHEN, A. R.; LARSON, E. Association between healthcare-associated infection and exposure to hospital roommates and previous bed occupants with the same organism. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 39, n. 5, p. 541-546, May 2018. DOI: 10.1017/ice.2018.22.

DANCER, S. J.; WHITE, L. F.; LAMB, J.; GIRVAN, E. K.; ROBERTSON, C. Measuring the effect of enhanced cleaning in a UK hospital: a prospective cross-over study. **BMC Medicine**, London, v. 7, p. 28, June 2009. DOI: 10.1186/1741-7015-7-28.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. List P: Antimicrobial products registered with EPA for claims against *Candida Auris*. *In*: **Pesticide registration**.

Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency, 2022. Disponível em: <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-p-antimicrobial-products-registered-epa-claims-against-candida-auris#products>. Acesso em: 2 nov. 2023.

FERTELLI, D.; CADNUM, J. L.; NERANDZIC, M. M.; SITZLAR, B.; KUNDRAPU, S.; DONSKEY, C. J. Effectiveness of an electrochemically activated saline solution for disinfection of hospital equipment. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 34, n. 5, p. 543-544, May 2013. DOI: 10.1086/670226.

GOMES, R. S.; BARROS, R. B. **Manual central de saneantes**: medidas de biossegurança. Fortaleza: Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar, 2017. 33 p. Disponível em: https://isgh.org.br/intranet/images/Dctos/PDF/UPA/ISGH_MANUAL_Central%20de%20Saneantes%20e%20BIOSSEGURANCA_230217.pdf. Acesso em: 2 nov. 2023.

KAMPF, G. Challenging biocide tolerance with antiseptic stewardship. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 100, n. 3, p. e37-e39, Nov. 2018. DOI: 10.1016/j.jhin.2018.07.014.

LUO, J.; HEIN, C.; MÜCKLICH, F.; SOLIOZ, M. Killing of bacteria by copper, cadmium, and silver surfaces reveals relevant physicochemical parameters. **Biointerphases**, Melville, NY, v. 12, n. 2, p. 020301, Apr. 2017. DOI: 10.1116/1.4980127.

MORGAN, D. J.; ROGAWSKI, E.; THOM, K. A.; JOHNSON, J. K.; PERENCEVICH, E. N.; SHARDELL, M.; LEEKHA, S.; HARRIS, A. D. Transfer of multidrug-resistant bacteria to healthcare workers' gloves and gowns after patient contact increases with environmental contamination. **Critical Care Medicine**, Philadelphia, PA, v. 40, n. 4, p. 1045-1051, Apr. 2012. DOI: 10.1097/CCM.0b013e31823bc7c8.

NHS ENGLAND. **National standards of healthcare cleanliness 2021**. London: NHS England, 2021. 56 p. Disponível em: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/04/B0271-national-standards-of-healthcare-cleanliness-2021.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2023.

OTTER, J. A.; YEZLI, S.; SALKELD, J. A.; FRENCH, G. L. Evidence that contaminated surfaces contribute to the transmission of hospital pathogens and an overview of strategies to address contaminated surfaces in hospital settings. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 41, n. 5 Suppl, p. S6-11, May 2013. DOI: 10.1016/j.ajic.2012.12.004.

PAN, C.; PHADKE, K. S.; LI, Z.; OUYANG, G.; KIM, T. H.; ZHOU, L.; SLAUGHTER, J.; BELLAIRE, B.; REN, S.; CUI, J. Sprayable copper and copper-zinc nanowires inks for antiviral surface coating. **RSC advances**, Cambridge, v. 12, n. 10, p. 6093-6098, Feb 16 2022. DOI: 10.1039/d1ra08755j.

PORRITT, K.; MARIN, T. Hospital environmental hygiene: cleaning and disinfecting environmental surfaces. *In: JBI EBP Database*. Adelaide: The Joanna Briggs Institute, 2020. p. 4. Evidence Summary JBI10720. Disponível em: <https://jbi.global/sites/default/files/2020-04/10720HospitalEnvironmentalHygiene.pdf>. Acesso em: 28 out. 2023.

PROVINCIAL INFECTIOUS DISEASES ADVISORY COMMITTEE (PIDAC). **Best practices for cleaning, disinfection and sterilization of medical equipments/devices in all health care settings**. 3^aed. Toronto, 2018.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: a bundle approach. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 47s, p. A96-a105, June 2019. DOI: 10.1016/j.ajic.2019.01.014.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac", 2019. 102 p. Disponível em: www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 25 jun. 2023.

SIANI, H.; MAILLARD, J. Y. Best practice in healthcare environment decontamination. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, Berlin, v. 34, n. 1, p. 1-11, Jan. 2015. DOI: 10.1007/s10096-014-2205-9.

SIFUENTES, L. Y.; GERBA, C. P.; WEART, I.; ENGELBRECHT, K.; KOENIG, D. W. Microbial contamination of hospital reusable cleaning towels. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 41, n. 10, p. 912-915, Oct. 2013. DOI: 10.1016/j.ajic.2013.01.015.

SOBECC. **Diretrizes de práticas em enfermagem perioperatória e processamento de produtos para saúde**. 8 ed. São Paulo: Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021.

WEBER, D. J.; ANDERSON, D.; RUTALA, W. A. The role of the surface environment in healthcare-associated infections. **Current Opinion in Infectious**

Diseases, Hagerstown, MD, v. 26, n. 4, p. 338-344, Aug. 2013. DOI: 10.1097/QCO.0b013e3283630f04.

WEBER, D. J.; ANDERSON, D. J.; SEXTON, D. J.; RUTALA, W. A. Role of the environment in the transmission of *Clostridium difficile* in health care facilities. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 41, n. 5 Suppl, p. S105-110, May 2013. DOI: 10.1016/j.ajic.2012.12.009.

WEBER, D. J.; KANAMORI, H.; RUTALA, W. A. 'No touch' technologies for environmental decontamination: focus on ultraviolet devices and hydrogen peroxide systems. **Current Opinion in Infectious Diseases**, Hagerstown, MD, v. 29, n. 4, p. 424-431, Aug. 2016. DOI: 10.1097/qco.0000000000000284.

WEBER, D. J.; RUTALA, W. A.; MILLER, M. B.; HUSLAGE, K.; SICKBERT-BENNETT, E. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 38, n. 5 Suppl 1, p. S25-33, June 2010. DOI: 10.1016/j.ajic.2010.04.196.

WEBER, D. J.; RUTALA, W. A.; SICKBERT-BENNETT, E. E. Use of germicides in health care settings-is there a relationship between germicide use and antimicrobial resistance: A concise review. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 47s, p. A106-a109, June 2019. DOI: 10.1016/j.ajic.2019.03.023.

WHO. **WHO implementation handbook for national action plans on antimicrobial resistance: guidance for the human health sector**. Geneva: World Health Organization, 2022. 67 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/352204/9789240041981-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 2 nov. 2023.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO DEVE SER USADA PARA CITAÇÃO – AGUARDANDO REVISÃO E APROVAÇÃO

Capítulo 7 - Equipamentos e materiais utilizados na higiene ambiental

Silvana Torres

7.1 Planejamento da compra

O planejamento da compra de materiais e equipamentos de limpeza e desinfecção de superfícies é uma tarefa complexa, pois a escolha deve contemplar vários aspectos, tais como: produtividade; adequação às áreas onde se pretende utilizar (tamanho compatível); risco ergonômico para o trabalhador; eficiência e gasto energético; níveis de ruído aceitáveis para a preservação da saúde humana (máximo de 85 decibéis para jornada de trabalho de 8h); flexibilização de uso para diferentes áreas; facilidade de reposição de peças; manual do equipamento escrito na língua portuguesa; local de guarda quando não utilizado; custo e benefício (avaliado durante os testes); sustentabilidade; possibilidade da capacitação inicial ser realizada pelo fornecedor; e capacitação quanto à saúde ocupacional que atenda à Norma Regulamentadora (NR) nº 7 (BRASIL, 1978).

Outros aspectos igualmente importantes são a busca de evidências científicas sobre as vantagens e limitações do material ou equipamento que se pretende adquirir, assim como sua aplicabilidade em ambientes hospitalares ou em qualquer outro serviço de saúde, com o objetivo de garantir que os processos sejam seguros e não sejam comprometidos pelo risco de contaminação e disseminação dos microrganismos nas superfícies do ambiente, ocasionado por materiais e equipamentos inadequados.

7.2 Equipamentos

7.2.1 Carro funcional

Carro funcional é o equipamento utilizado pela equipe de Higiene Ambiental para transportar materiais, equipamentos e acessórios de limpeza para execução das rotinas diárias nas dependências de serviços de saúde. A utilização do carro funcional proporciona ao trabalhador da equipe de Higiene Ambiental a

diminuição de esforços físicos e fadiga, além de prevenir doenças musculoesqueléticas provocadas por esforços repetitivos, já que, ao empurrar o carro com as mãos, o peso será mais bem distribuído e a coluna vertebral poderá se manter ereta, o que não ocorre quando baldes são utilizados para o transporte.

Outra grande vantagem do carro funcional é o ganho em produtividade decorrente da diminuição de deslocamentos e tempo para reposição de materiais (CDC; ICAN, 2019).

7.2.1.1 Medidas de organização, segurança e prevenção da disseminação de microrganismos

- Preferencialmente, os carros não devem ser compartilhados durante a execução dos processos de limpeza. Cada funcionário tem que ter o seu carro e ser responsável pela organização, limpeza e desinfecção, tanto do carro, como dos itens de limpeza contidos em seu interior, a cada turno (CDC; ICAN, 2019).
- Padronize os itens e o local de cada material ou equipamento nos carros funcionais.
- Confira através de *checklist* os itens padronizados que devem estar contidos no carro durante a passagem de plantão; a falta de quaisquer itens deve ser justificada.
- Separe em compartimentos diferentes (gavetas ou bandejas) o material limpo do sujo; equipamentos de proteção individual (EPI) devem ficar em compartimento separado (CDC; ICAN, 2019).
- Nunca coloque objetos de uso pessoal, alimentos ou bebidas nos carros.
- Mantenha produtos e soluções de limpeza em compartimentos fechados e trancados enquanto o carro não estiver sendo utilizado. Além de evitar furtos, esta medida dificulta o uso indevido por parte de pacientes, visitantes e colaboradores (CDC; ICAN, 2019).
- Designe um local fechado, sem livre acesso de pessoas, para guarda dos carros funcionais quando não estão sendo utilizados. Corredores não devem ser utilizados para este fim, pois podem dificultar a rota de fuga (CDC; ICAN, 2019).

- Não transportar escova lavatina no carro funcional. Usar como alternativas: escova em suporte para cada banheiro até a saída do paciente ou escovas descartáveis (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).
- Dê preferência a carros funcionais que possibilitem o acoplamento de acessórios, que possuam bolsões com tampa para separação de resíduos (infectantes e descartáveis), rodas com travas e que tenham ao menos um compartimento fechado, com opção de uso de chave.



7.2.2 Carro para transporte de resíduos

O transporte interno dos resíduos de serviços de saúde deve ser realizado por carro coletor, o qual deve ser identificado de acordo com o grupo de resíduos ao qual pertença (A, B, C, D ou E). Por exemplo, o carro de resíduos do grupo A é identificado, no mínimo, pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão “RESÍDUO INFECTANTE” (BRASIL, 2018).

O carro coletor deve ser constituído de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, além de cantos e bordas arredondados. Quando excederem quatrocentos litros de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo (BRASIL, 2018). A escolha do tamanho

do carro dependerá da quantidade de resíduos gerados na instituição; rodas giratórias facilitam as manobras.

Existem no mercado carros ergonômicos para coleta interna de resíduos, dotados de plataforma móvel, que consiste em um sistema de molas que erguem a plataforma do fundo do carro em direção à abertura na medida em que os sacos vão sendo retirados.



7.2.3 Máquina lavadora e extratora

A máquina lavadora e extratora tem como finalidade remover as sujidades e manchas incrustadas no piso, lavar, aspirar a solução utilizada para a limpeza/desinfecção e secar o piso simultaneamente (HINRICHSEN, 2004; TORRES; LISBOA, 2014). Possui um dispositivo, que quando acionado, injeta a solução de limpeza no piso; geralmente o equipamento possui dois reservatórios, um para a solução que será utilizada para limpeza/desinfecção e outro para a solução suja aspirada. Essa tecnologia pode ser aplicada tanto em superfícies de grande extensão (máquinas maiores) ou pequena extensão

(máquinas compactas ou ultracompactas) e o modelo deverá ser escolhido de acordo com a dimensão das superfícies onde a máquina será utilizada.

Dentre as várias vantagens desta máquina são destacadas: mecanização do processo, que resulta em maior rapidez e conseqüentemente maior produtividade quando comparado à limpeza tradicional do piso com mops (manual); limpeza profunda, com remoção de sujidades impregnadas; menor esforço físico do trabalhador; redução de acidentes com escorregões e quedas (limpeza e secagem simultânea); redução do consumo de água e produtos químicos etc.

Como desvantagem tem-se o alto custo do investimento, embora exista a possibilidade de arrendamento.

Lavadora e secadora de pisos com bateria



Compacta, para pequenas extensões



Para grandes extensões

7.2.4 Enceradeira

As enceradeiras são equipamentos multifuncionais que tem como finalidade lavar, lixar e polir o piso. Por ser mais compacta, pode ser utilizada em ambientes menores, onde máquinas lavadoras e extratoras de maior porte não tem acesso.

Conta com acessórios específicos para cada operação, como por exemplo, discos mais abrasivos para remoção de sujidades mais difíceis, discos de polimento (menos abrasivos) etc. A cor do disco define a indicação de uso e o nível de abrasividade (BRASIL, 2012).

O mercado oferece várias opções, como, enceradeiras de baixa rotação (*Low Speed*), alta rotação (*High Speed*) e ultra alta rotação (*Ultra High Speed*), que podem ser utilizadas em limpezas terminais e no pós-obra.

Como vantagem tem-se a remoção de manchas, sujidades impregnadas e restauração do piso, embora, com menos eficiência, quando comparada às máquinas lavadoras e extratoras.

Contudo, cabe destacar que em alguns tipos de enceradeiras, existe a necessidade de aspiração ou mopeamento da água que foi utilizada para a limpeza do piso, o que aumenta o tempo da execução do processo, com consequente diminuição da produtividade, como também, a necessidade de interdição e sinalização da área que será limpa para evitar quedas/escorregões. Ruídos em excesso também configuram uma desvantagem e frequentemente estão presentes em equipamentos mais antigos.

Devido à dificuldade no manuseio e risco de acidentes, os fios longos ligados à tomada devem preferencialmente ser substituídos por enceradeiras que operam com baterias.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZAR



High Speed
Lava, remove ceras e lustra

Discos



7.2.5 Aspirador de pó e líquidos

Aspiradores de pó e de líquidos são de grande utilidade em serviços de saúde, sendo recomendável que sejam industriais, pois são mais potentes e possuem alta capacidade de sucção, podendo suportar grandes quantidades de pó ou líquido. Pode-se optar pela aquisição de aspiradores de pó, aspiradores de líquidos ou equipamento que exerça as duas funções, aspire tanto pó como líquido em compartimentos diferentes.

A escolha do modelo do aspirador dependerá da extensão dos ambientes onde será utilizado, da quantidade de resíduos ou líquidos e da demanda do serviço. Quanto maior a área e volume a ser aspirado, maior deve ser a capacidade de sucção e quanto maior for o peso do equipamento, maior será a necessidade de um carro para transporte, pois o excesso de peso pode acarretar problemas ergonômicos para o operador (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO MERCADO DE LIMPEZA PROFISSIONAL, 2018).

Outros fatores também devem ser considerados durante o planejamento da compra do equipamento, tais como: nível de ruído de no máximo 85 decibéis por 8h de jornada de trabalho (BRASIL, 1978); eficiência e gasto energético e

equipamentos com bateria ou fios. A ausência de fios previne acidentes e permite maior agilidade durante o uso do aspirador e ganho em produtividade (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO MERCADO DE LIMPEZA PROFISSIONAL, 2018).

De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, equipamentos que produzam aerossóis ou névoas, como os aspiradores, não devem ser utilizados em áreas de cuidados com pacientes imunossuprimidos, pois podem dispersar microrganismos no ambiente através da liberação de partículas de poeira ou aerossóis durante o processo de exaustão. Quando houver necessidade de aspiradores em áreas adjacentes deve ser equipado com filtro HEPA (*High Efficiency Particulate Arrestance*) e as portas dos quartos devem ser mantidas fechadas (SEHULSTER; CHINN, 2003). Um estudo apontou o aspirador de pó como sendo a causa principal de um surto de Aspergilose ocorrido em enfermaria de oncologia pediátrica, na qual, dentre outros fungos encontrados, o *Aspergillus fumigatus* foi o de maior concentração (ANDERSON *et al.*, 1996).

O filtro HEPA retém partículas (fungos, ácaros, bactérias etc.) com diâmetro médio de 0,3 μ m e só são aprovados se tiverem uma eficiência mínima de 99,99% na retenção dessas partículas; é considerado um filtro absoluto de alta eficiência. A manutenção do filtro não deve ser negligenciada; assim, deve ser realizada regularmente devido ao acúmulo de partículas contaminadas que comprometem a qualidade da filtragem. Por sua vez, os filtros devem ser lavados e substituídos periodicamente, de acordo com o manual de instrução.

Aspirador de pó



Aspirador de pó e líquidos com filtro HEPA



Filtro HEPA



7.2.6 Sistema Mop para limpeza do piso

O sistema mop é composto por um cabo de alumínio longo, com medidas a partir de 1,40m (para que o operador possa trabalhar com a coluna ereta), acoplável a um suporte plano articulado, haste ou armação, que tem a finalidade de encaixar, acoplar ou fixar uma fibra plana com ou sem franjas ou cabeleira de fios longos, às quais serão utilizadas para limpeza e/ou desinfecção do piso. Quando a cabeleira de fios longos é utilizada, a limpeza é realizada com auxílio do balde espremedor. Tanto o refil plano, como a cabeleira, substitui o pano de chão.

7.2.6.1 Limpeza vs. desinfecção do piso - considerações

A escolha entre usar ou não desinfetante em superfícies do ambiente dependerá do risco de transmissão de patógenos que a superfície representa, e sua indicação ou não. Ainda, deve se basear na probabilidade de contato das mãos dos profissionais com as superfícies, probabilidade de contato direto com o paciente, presença de matéria orgânica e presença de pacientes imunossuprimidos no ambiente (SEHULSTER; CHINN, 2003; RUTALA; WEBER, 2008). De acordo com a classificação do CDC, as superfícies classificadas como de alto contato com as mãos, tais como, superfícies de toques frequentes e superfícies de equipamentos e materiais relacionados à assistência, devem ser limpas e desinfetadas (SEHULSTER; CHINN, 2003).

Existem evidências de que superfícies de baixo contato (por exemplo, piso, parede, teto etc.), podem ser apenas limpas com detergente neutro, sem impacto na ocorrência de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) (SEHULSTER; CHINN, 2003). No entanto, em situações específicas, tais como presença de sangue ou fluidos corporais, situações de surto, provável presença de microrganismos multirresistentes e outros de importância clínica presentes nos ambientes de serviços de saúde, a utilização de desinfetantes deverá ser considerada.

Mais de 80% da carga bacteriana encontrada em pisos de serviços de saúde podem ser removidas usando apenas detergente (WHITE; DANCER; ROBERTSON, 2007). Pisos podem se recontaminar em períodos muito curtos e não há evidências de que a desinfecção de pisos possa reduzir bactérias desta

superfície por um período maior do que quando a limpeza é realizada apenas com detergente (DHARAN *et al.*, 1999; SEHULSTER; CHINN, 2003; DETTENKOFER *et al.*, 2004). No entanto, alguns estudos mostram evidências do piso como fonte de disseminação de microrganismos para outras superfícies. Foi evidenciado em um estudo, a frequente contaminação de manguitos, botões de chamada de enfermagem e outras superfícies de alto contato com os mesmos microrganismos encontrados no piso de quartos de paciente (por exemplo, *Clostridium difficile*, *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina - MRSA e Enterococos resistente à vancomicina (VRE). O estudo evidenciou que o contato das mãos dos profissionais de saúde para retirada de objetos que caíam no piso resultou em transferência dos patógenos, tanto para os materiais como para as mãos (DESHPANDE *et al.*, 2017). Uma pesquisa experimental encontrou resultados semelhantes ao evidenciar que, tanto as mãos de profissionais de saúde, como superfícies de toques frequentes de dentro e de fora dos quartos de pacientes, foram contaminadas rapidamente com o mesmo vírus inoculado de forma intencional no piso de quartos de pacientes (KOGANTI *et al.*, 2016). Cabe aos serviços de saúde reavaliarem o uso indiscriminado de desinfetantes em superfícies do ambiente e fazer indicações mais criteriosas. Um estudo concluiu que biocidas usados para eliminar bactérias pode levar à resistência microbiana. Segundo a pesquisa, quando as bactérias são expostas repetidamente a biocidas, como por exemplo, durante as atividades de limpeza e desinfecção de superfícies, podem desenvolver resistência aos desinfetantes ou em outros casos, também aos antimicrobianos. Os autores alertam também para o fato de que, o uso de biocidas em níveis inferiores aos indicados pelo fabricante faz com que os microrganismos possam sobreviver no ambiente, tornando-se resistentes aos desinfetantes (HUET *et al.*, 2008).

Por resistência adquirida ou por proteção de biofilme, alguns patógenos podem sobreviver mesmo em soluções contendo biocidas, favorecendo a contaminação de todos materiais e equipamentos utilizados na limpeza ou desinfecção de superfícies (HEGSTAD *et al.*, 2010; VICKERY *et al.*, 2012).

Outro estudo teve como objetivo investigar a epidemiologia da contaminação bacteriana em 57 superfícies mais tocadas de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) adulto, pediátrica e neonatal de dois grandes hospitais brasileiros. Os resultados demonstraram que recipientes para mamadeiras, colchões e teclados

de computador obtiveram a maior biocarga e o biofilme esteve presente em 56 destas superfícies, demonstrando que as práticas atuais de limpeza são subótimas. Os autores concluíram que biofilmes de superfícies altamente tocadas representam risco para os pacientes, pois resistem por longos períodos, dificultam a limpeza e desinfecção; além disso, de acordo com os autores, microrganismos poderiam ser incorporados ao biofilme, inclusive os multirresistentes, apresentando capacidade de transmissão para outras superfícies (COSTA *et al.*, 2019). Pesquisadores do Reino Unido demonstraram que práticas inadequadas de limpeza podem contribuir para formação de biofilme e concluíram que o papel do biofilme seco na disseminação de patógenos pode estar subestimado, já que em seus resultados foram recuperados biofilmes secos em 95% das amostras de 61 itens já limpos durante a limpeza terminal, sendo que 58% das amostras desenvolveram MRSA (LEDWOCH *et al.*, 2018).

7.2.6.2 Mop plano

O mop plano é composto por um cabo longo e uma base plana (suporte articulado, armação ou haste articulada), onde o refil (ou luva) será acoplado, encaixado ou fixado. Existem dois tipos de mop plano: mop pó (ou seco) e mop úmido (ou água).

7.2.6.2.1 Mop pó

O mop pó com base plana é utilizado antes da limpeza úmida e tem como finalidade a remoção do pó e detritos não aderidos no piso, em substituição às vassouras, proibidas em serviços de saúde por norma regulamentadora do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2005). Mops pó podem ser reprocessáveis ou descartáveis; todos devem possuir carga estática que impede a dispersão das sujidades e pó removidos no ambiente.

Os refis reprocessáveis do mop pó apresentam como desvantagem a necessidade de remoção de sujidades aderidas no refil (cabelos, chumaços de pó etc.) antes do encaminhamento para o processo de lavagem. Frequentemente a remoção é manual, com refil umedecido e auxílio de escovas, aumentando o risco de acidentes com respingos de água contaminada e matéria orgânica na pele e mucosas do trabalhador; quando a escova não é utilizada e o processo é

feito apenas com mãos enluvasadas, aumenta o risco de acidentes com perfurocortantes.

Refil mop pó reusável:
microfibra com franjas



Refil mop pó descartável



7.2.6.2.2 Mop úmido com base plana

O mop úmido com base plana é indicado para limpeza úmida de pisos, paredes e tetos; é umedecido previamente com soluções detergente e/ou desinfetantes. Os refis do mop úmido com base plana podem ser descartáveis ou reprocessáveis.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO EN



7.2.6.3 Conjunto mop úmido, duplo balde e prensa para limpeza úmida

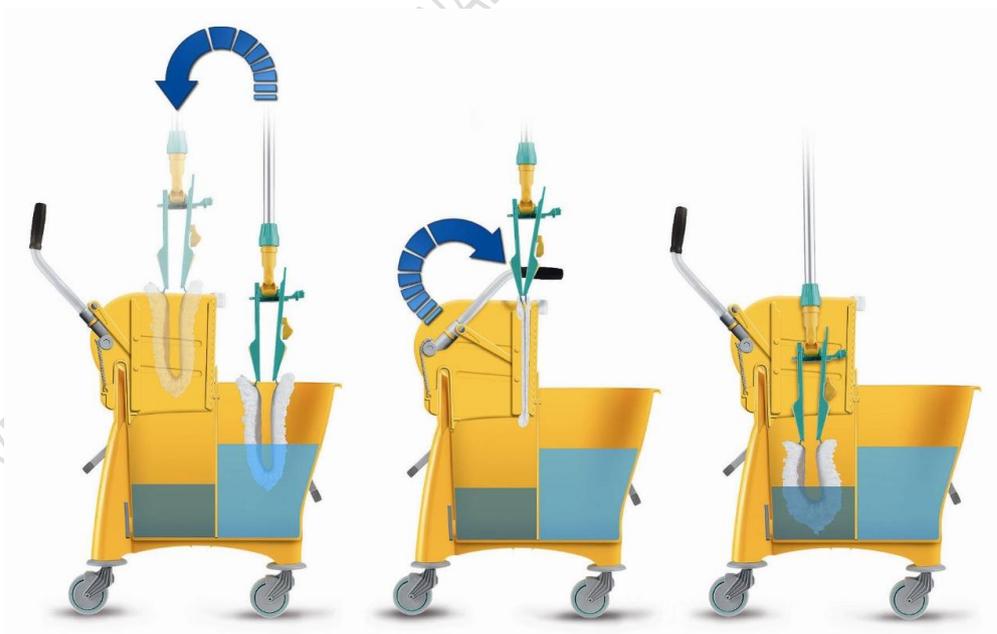
O conjunto é composto por um cabo longo de alumínio ou plástico, uma fibra plana ou cabeleira de fios longos acoplada ao cabo por um suporte, dois baldes (um para a solução e outro para água de enxague) e uma prensa para torsão do refil (fibra plana ou cabeleira). Tem como finalidade a limpeza e/ou desinfecção do piso.

A técnica de uso do duplo balde com mop úmido substitui a limpeza feita por pano de chão, rodo e balde.

Conjunto mop úmido com cabeleira



Conjunto mop úmido com fibra plana



7.2.6.3.1 Vantagens do sistema duplo balde, prensa e mop úmido em comparação com o uso de pano de chão, rodo e balde

As vantagens do sistema duplo balde, prensa e mop úmido em comparação com o uso de pano de chão, rodo e balde envolvem: redução de acidentes com perfurocortantes devido à ausência do contato das mãos com o mop no momento da torção e diminuição da exposição das mãos do trabalhador às soluções contaminadas e matéria orgânica.

7.2.6.3.2 Desvantagens do sistema duplo balde, prensa e mop úmido

São desvantagens do sistema duplo balde, prensa e mop úmido:

- aumento do peso da cabeleira quando molhada: exige maior esforço físico para levantar do piso e encaixar na prensa repetidas vezes durante a jornada de trabalho, podendo acarretar lesões e fadiga extrema ao trabalhador;
- esforços repetitivos: o frequente acionamento da prensa para torção da cabeleira ou fibra plana gera exaustão e contribui para o surgimento de lesões por esforços repetitivos e outras doenças musculoesqueléticas;
- contaminação de soluções, baldes e mop: o uso contínuo da solução e da água para enxague (sem troca) contribui para maior sujidade durante as operações de limpeza, podendo levar à transferência de microrganismos para outras superfícies que serão limpas na sequência (SEHULSTER; CHINN, 2003; WHO, 2019). A contaminação dos baldes, mop, soluções detergente/desinfetante e água para enxague ocorre imediatamente após a primeira vez que o mop utilizado no piso é mergulhado em cada balde para repetir a operação de limpeza (WHO, 2019). Ainda, cabe ressaltar que equipamentos utilizados para limpeza podem servir de reservatório para microrganismos e esporos (DANCER, 2014);
- alteração da concentração da solução: ocorre assim que o mop enxaguado em um balde retorna ao balde com a solução, pois mesmo

com a torção na prensa, o refil retém água que irá se misturar com a solução detergente/desinfetante;

- aumento do custo: com soluções contendo produtos químicos e com a água para enxague, já que devem ser substituídos a cada ambiente;
- aumento do tempo para a limpeza: após o término da limpeza de cada ambiente (por exemplo, quarto do paciente), o colaborador deve se dirigir ao local designado para realizar a troca da água e de soluções contidas nos dois baldes, assim como, limpar e desinfetar os baldes. A cabeleira também deve ser trocada por outra limpa e seca, após o uso em cada ambiente do serviço de saúde;
- impacto ambiental: devido aos frequentes descartes de soluções detergente/desinfetantes (a cada ambiente) em quantidades expressivas, na rede de esgoto.

Cabe destacar que a exaustiva repetição de movimentos exigidos para a utilização de cabeleiras ou fibras planas, praticamente durante toda sua jornada de trabalho, podem acarretar danos à saúde do trabalhador do Serviço de Higiene Ambiental. No entanto, fibras planas apresentam vantagens com relação às cabeleiras, pois mesmo molhadas, pesam menos e exigem menos esforço do operador.

7.2.6.4 Refis

Os refis para mop pó ou mop úmido podem ser reutilizáveis ou descartáveis. Os refis reprocessáveis do mop pó são constituídos por fibras planas que podem ou não conter franjas. O tamanho do refil dependerá da extensão do local onde se pretende utilizá-lo; quanto maior a área a ser limpa, maior o refil. Para o mop úmido, os refis podem ter base plana ou cabeleira, sendo que a base plana pode ser reprocessável ou descartável.

As fibras mais comuns dos refis reprocessáveis, tanto para mop pó, como para mop úmido, são as sintéticas (por exemplo, microfibra) e as naturais (por exemplo, algodão) e suas pontas podem ser dobradas ou cortadas. Em comparação com as fibras de algodão, as fibras sintéticas secam as superfícies com maior rapidez, são mais resistentes, possuem maior durabilidade e absorvem melhor a umidade e sujidades. Além destas vantagens, fibras

sintéticas não dependem de plantações ou criações de animais para sua confecção.

O reprocessamento de fibras, tanto em lavanderias terceirizadas, como próprias, envolvem custos com a contratação de um serviço externo e com os custos arcados para o processamento interno, tais como: mão de obra, energia elétrica, água, produtos químicos, tempo de duração do processo e de distribuição etc. Portanto, a instituição de saúde pode realizar estudo de custo e benefício para avaliar o que mais oferece vantagens. Mesmo que os serviços de saúde não possuam lavanderia própria, é possível processar mops e panos de limpeza no próprio serviço. Contudo, mas para que seja viável, é necessário investimento para aquisição de máquinas profissionais (industrial ou semi-industrial), sendo uma para a lavagem e outra para a secagem.

Bolsa para lavagem de refis:
fibras planas ou cabeleiras



Da mesma forma que é necessária a realização de estudo de viabilidade para a escolha entre processamento dos refis, em lavanderia externa ou em lavanderia própria, a escolha entre fibras descartáveis e reusáveis para mop pó ou mop úmido, também deve ser avaliada.

A escolha entre a sustentabilidade proporcionada pelas fibras reutilizáveis e praticidade oferecida pelas descartáveis pode não ser tão simples, principalmente quando os custos que serão dispendidos pela instituição pesam mais na decisão. Neste caso, também pode ser necessário o desenvolvimento

de estudo de custo e benefício que contemple: o impacto ambiental pelo aumento de volume de resíduos com o uso de descartáveis; o custo unitário da fibra reprocessável e da descartável; a vida útil da fibra reutilizável; produtividade; custos de reprocessamento etc.

7.3 Materiais

7.3.1 Kits para limpeza de vidros

Existem kits de limpeza de vidros para áreas de pequena, média e grande extensão. Os estojos com kits mais completos para uso profissional contêm itens para limpeza de áreas envidraçadas que podem ser utilizados em qualquer altura, tais como: cabos de fixação e de extensão telescópica (1 a 3m); guias removíveis; raspador multiuso e lâminas para raspagem; luvas (ou refis) para lavagem dos vidros; lâminas de borracha para rodo limpa vidros; luva para operador; suporte para adaptação da fibra (não abrasiva); e adaptador angular para cantos arredondados. O uso de extensores para os cabos reduz a incidência de acidentes, geralmente provocado por quedas de andaimes ou escadas.



7.3.2 Escadas

As escadas utilizadas para operações de limpeza devem ter características que possibilitem maior segurança e conforto ao operador, tais como: degraus com apoio para os pés antiderrapante, plataforma de apoio, trava de segurança e acessórios laterais, como ganchos para materiais. As escadas devem ser de alumínio.

7.3.3 Sinalizadores de segurança

Dentre os vários tipos de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), tem-se os sinalizadores de segurança, como placas de sinalização, fita adesiva antiderrapante e fita zebrada, cones de sinalização e correntes, entre outros. O uso de EPC tem como objetivo a prevenção ou redução de qualquer acidente com trabalhadores ou terceiros que estejam no ambiente de trabalho e, conseqüentemente, a preservação da integridade física e da saúde dos trabalhadores e das demais pessoas presentes no ambiente.

Cabe ao empregador a minimização e controle dos fatores de risco com a adoção de medidas de proteção coletiva (BRASIL, 2020).

Todos os carros funcionais utilizados pela equipe do Serviço de Higiene Ambiental devem conter placas de sinalização que podem conter símbolos, mensagens e cor, tendo como objetivo facilitar a comunicação visual com as pessoas que circulam pelo local e alertá-las sobre situações de risco de acidentes de trabalho, obstáculos ou restrição de acessos, como por exemplo: piso molhado, interditado para manutenção etc.

Fitas adesivas antiderrapantes aumentam a aderência da sola dos sapatos com o piso e têm como finalidade evitar acidentes como quedas e escorregões; podem ser utilizadas em escadas, corredores, pisos inclinados, ambientes úmidos etc. Existem no mercado, opções de fitas à prova de água e fotoluminescente para locais com pouca iluminação. Já, as fitas zebradas são utilizadas para demarcações do piso, isolamento de áreas de risco, principalmente em situações de reformas e construções.

Cones de sinalização são utilizados para delimitar espaços e ambientes de trabalho que ofereçam risco para pessoas que passam pelo local, como por exemplo, pisos úmidos ou molhados durante o processo de limpeza. Os cones têm como objetivo principal a prevenção de acidentes, como quedas e escorregões; podem ser utilizados em conjunto com corrente plástica ou fita demarcadora.

Placa de sinalização



Fita adesiva antiderrapante
fotoluminescente



7.3.4 Rodos

Os rodos têm a finalidade de puxar e recolher líquidos do piso. Devem ser do tipo profissional; são constituídos por cabo de alumínio ou polipropileno e borrachas flexíveis que podem estar acopladas ao cabo ou serem adquiridas separadamente e encaixadas através de uma rosca ou manopla em qualquer cabo. Alguns possuem angulação no cabo que facilitam o acesso a locais mais restritos, como por exemplo, embaixo do mobiliário. A borracha dupla possibilita a secagem quase que completa do piso.

A escolha da medida de extensão das lâminas de borracha dependerá da dimensão da área onde se pretende utilizar o rodo; quanto maior a área, maior a medida das lâminas, sendo 0,65 cm a de maior extensão. Quanto à altura do cabo, o mercado oferece medidas a partir de 1,40m para proporcionar menor desgaste físico do trabalhador, prevenir problemas ergonômicos e aumentar a produtividade.

7.3.5 Frascos multiaplicadores

Dentre os vários modelos de frascos multiaplicadores presentes em serviços de saúde, o mais utilizado para o Serviço de Higiene Ambiental é conhecido como borrifador, sendo confeccionado em plástico rígido, o qual tem como função armazenar e transportar pequenas quantidades de soluções para limpeza ou desinfecção de superfícies. Possuem gatilho para acionamento das soluções e algumas opções de bicos, como por exemplo, versão para spray, versão para espuma e para detergente. Devem ser dotados de etiquetas contendo informações, tais como: nome do produto químico; concentração; prazo de validade; nome do responsável pelo preenchimento; e data.

Quando comparados aos frascos tradicionais de limpeza, os multiaplicadores apresentam como vantagem a praticidade, facilidade de manuseio, redução do tempo da limpeza e/ou desinfecção e redução do consumo de produtos químicos e de água para enxague das superfícies (quando o enxague é necessário).

De acordo com o Comitê Consultivo Provincial de Doenças Infecciosas do Canadá, produtos químicos na forma de spray não devem ser utilizados em serviços de saúde, pois geram aerossóis que são inalados frequentemente por quem os manipulam ou podem ter contato com a pele do trabalhador, podendo desenvolver problemas respiratórios e alergias. Outra desvantagem do spray é a inflamabilidade, característica presente em muitos desinfetantes quando dispersos no ambiente (SEHULSTER; CHINN, 2003; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). Outros estudos também evidenciaram que produtos de limpeza em spray estavam associados a problemas respiratórios (CLAUSEN *et al.*, 2020).

O guia de melhores práticas de higiene ambiental em serviços de saúde com recursos limitados, desenvolvido com colaboração entre o CDC e a rede africana de controle de infecções, recomenda que tanto os borrifadores em spray, como baldes que armazenam pequenas quantidades de soluções de limpeza, sejam substituídos por frascos comprimíveis de gargalo estreito, tipo *squeeze*, que não geram aerossóis e realizam a mesma função (CDC; ICAN, 2019). As soluções

detergentes/desinfetantes que são armazenadas em baldes tornam-se rapidamente contaminadas por materiais de limpeza (mops, fibras e panos) e não devem ser utilizadas em áreas de pacientes críticos (CDC; ICAN, 2019).

7.3.6 Panos para limpeza de superfícies

Os panos de uso manual utilizados para limpeza de superfícies em serviços de saúde não podem ser improvisados, como por exemplo, compressas velhas ou aproveitamento de sobras de tecidos. Ao contrário disso, a escolha deve ser criteriosa para não comprometer a qualidade da higiene ambiental em serviços de saúde. São utilizados para limpeza de superfícies de menor extensão, como mobiliário, espelhos, pias, bancadas etc. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), compressas cirúrgicas não devem ser reaproveitadas para a limpeza (BRASIL, 2006).

Existem várias opções para escolha, de panos reprocessáveis aos descartáveis. Dentre os panos reutilizáveis, os mais comuns são os de algodão e os de microfibra; os descartáveis podem ser de tecido não tecido (TNT) ou lenços umedecidos, que contém celulose e polipropileno em sua composição.

7.3.6.1 Panos de algodão vs. panos de microfibra

Os panos de algodão são menos resistentes que os de microfibra, rasgam com facilidade, podem soltar fiapos e possuem vida útil mais curta. Os panos de microfibra são mais resistentes, não soltam fiapos, secam rápido e não amassam, possuem durabilidade e capacidade de absorção maior quando comparado aos panos de algodão e podem ser utilizados secos (para remoção de poeira) ou úmidos, com solução detergente e/ou desinfetante (NHS ENGLAND, 2021).

Os panos de microfibra possuem fibras sintéticas carregadas estaticamente que atraem o máximo de partículas de sujeira das superfícies e as mantêm presas às fibras do pano durante o processo de limpeza, sem que ocorra o arraste para outras superfícies ainda não limpas (DANCER, 2014; NHS ENGLAND, 2021). Panos de microfibras devem ser substituídos frequentemente para evitar transferência de microrganismos de uma superfície para outra, pois a capacidade de reter a carga contaminante é finita (NHS ENGLAND, 2021).

Existem na literatura vários estudos que comparam a capacidade de remoção e transferência de microrganismos entre panos de microfibra e de algodão. Um dos estudos demonstrou que a microfibra removeu mais esporos de *Clostridioides difficile* de superfícies contaminadas e transferiu menos para superfícies limpas do que panos de algodão (TRAJTMAN; MANICKAM; ALFA, 2015). Outro estudo também avaliou e comparou a capacidade de remoção e transferência de esporos de superfícies, porém, não só de *C. difficile*, como também, com esporos de outros microrganismos, entre panos de microfibra e panos convencionais apenas umedecidos em água, sem uso de biocidas. Resultados demonstraram que, assim como no estudo de TRAJTMAN, MANICKAM e ALFA (2015), a microfibra teve resultados significativamente melhores do que os panos de algodão (WREN *et al.*, 2008). No entanto, em um terceiro estudo que fez a mesma comparação dos dois estudos anteriores (microfibra e algodão), porém, com presença de matéria orgânica nas superfícies, os resultados não demonstraram diferenças significativas entre microfibra e algodão (MAFU *et al.*, 2013). Outros autores concluíram que, independentemente do tipo de pano, a transferência de microrganismos entre superfícies sempre pode ocorrer, em grau maior ou menor (BERGEN *et al.*, 2009; TRAJTMAN; MANICKAM; ALFA, 2015).

7.3.6.2 Recomendações para utilização de panos de limpeza reprocessáveis

- Separar panos limpos de sujos em compartimentos distintos no carro funcional para evitar que os sujos contaminem os limpos (SEHULSTER; CHINN, 2003; CDC; ICAN, 2019).
- Utilizar panos limpos e secos antes de iniciar uma sessão de limpeza (CDC; ICAN, 2019; WHO, 2019; ASSADIAN *et al.*, 2021).
- Os panos utilizados para limpeza de superfícies de zonas de pacientes e outras superfícies de toques frequentes devem estar saturados com desinfetante e não apenas úmidos, a fim de garantir o contato do produto com a superfície (CDC; ICAN, 2019).
- Durante os processos de limpeza manual, todos os lados do pano devem ser utilizados e não deverão ser utilizados em mais de uma zona de

paciente para evitar a transferência de microrganismos de uma superfície para outra (CDC; ICAN, 2019; NHS ENGLAND, 2021).

- Não deixar panos imersos em solução detergente e/ou desinfetante por longos períodos; dar preferência às soluções recém-preparadas, pois as soluções se contaminam rapidamente (SEHULSTER; CHINN, 2003; CDC; ICAN, 2019).
- Os panos de limpeza sujos devem ser embalados e encaminhados para o processamento para lavagem e secagem antes da próxima utilização (SEHULSTER; CHINN, 2003). Dar preferência ao processamento mecanizado que pode ser feito em máquinas de lavanderias próprias ou terceirizadas (carga exclusiva para panos de limpeza); o processamento manual, descentralizado e não padronizado aumenta o risco de acidentes ocupacionais e interfere na qualidade da lavagem.
- Diferencie os panos por cor, atribuindo uma cor para cada ambiente ou para cada superfície a ser limpa (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019).
- Para áreas de isolamento (quartos, box, enfermarias): os panos de limpeza devem ter cor distinta dos utilizados em outros ambientes que não requeiram isolamento (WHO, 2019); as superfícies de áreas de isolamento devem ser limpas por último, ou seja, após a realização da limpeza de superfícies de outros ambientes (CDC; ICAN, 2019).
- Para melhorar a qualidade da higiene ambiental, evitar o acúmulo de biofilme e aumentar a eficácia dos desinfetantes é essencial que a limpeza com detergente neutro preceda à desinfecção (COSTA *et al.*, 2019).

7.3.6.3 Processo de lavagem da microfibras

Embora seja comum que serviços de saúde apenas encaminhem os panos de microfibras para a lavanderia e os processem da mesma forma que outros tipos de tecido, ou seja, com temperatura, detergentes e desinfetantes, o ideal é que o processo de lavagem siga as recomendações do fabricante, pois existem vários tipos e marcas de microfibras com variação da qualidade.

É desejável antes da compra, que seja solicitado aos fabricantes, não só as instruções para lavagem e secagem, mas também os laudos técnicos que validem a qualidade do processo de lavagem recomendado, pois existe controvérsia quanto ao melhor método, já que algumas microfibras se deterioram com o calor e mancham na presença de produtos químicos.

De acordo com o Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS), a lavagem da microfibra, em geral, deve ser feita em máquina de lavar, apenas com água e temperatura (NHS ENGLAND, 2021). Outros autores concordam com a recomendação e ressaltam que não deve ser utilizado detergente, alvejantes e biocidas no processo de lavagem, pelo risco de danificar a microfibra e reduzir sua vida útil (WREN *et al.*, 2008; GANT; JEANES; HALL, 2010).

7.3.7 Wipes

Wipes consistem em lenços descartáveis pré-impregnados com desinfetantes diluídos, surfactantes, conservantes, enzimas e perfumes e que podem ser utilizados em serviços de saúde. Podem ser constituídos por fibras celulósicas e termoplásticas que garantem a capacidade de retenção de água, de armazenamento e resistência à tração (SONG; VOSSEBEIN; ZILLE, 2019; ASSADIAN *et al.*, 2021). São indicados para limpeza e desinfecção de superfícies de pequena extensão, como por exemplo, superfícies de toques frequentes, superfícies de materiais e equipamentos para a saúde, e artigos não críticos (HERNÁNDEZ; CARRASCO; AUSINA, 2008; SIANI; WESGATE; MAILLARD, 2018).

Como principais vantagens dos wipes tem-se: praticidade por ser de pronto uso, sem necessidade de diluição de produtos; facilidade de uso; rapidez na limpeza (um único passo); maior economia com produtos químicos; concentrações de princípios ativos definidas; e redução da contaminação cruzada, principalmente de superfícies mais tocadas (HERNÁNDEZ; CARRASCO; AUSINA, 2008; SIANI; WESGATE; MAILLARD, 2018; ASSADIAN *et al.*, 2021). Como desvantagem, os wipes podem deixar a superfície com excesso de umidade ou resíduos e prejudicar a aparência do acabamento (DANCER, 2014); ainda, podem transferir patógenos de superfícies contaminadas para as não contaminadas (SATTAR *et*

al., 2015) e causar impacto ambiental pelo aumento do volume de resíduos de serviços de saúde.

As interações entre as fibras que compõem o wipe e os biocidas têm particular importância, pois podem comprometer a desinfecção e aumentar o risco de surtos (SONG; VOSSEBEIN; ZILLE, 2019). Existem poucos estudos comparativos entre diferentes tipos de wipes que avaliam a interação dos componentes dos lenços umedecidos com diferentes desinfetantes, sendo necessário mais pesquisas sobre o tema (SONG; VOSSEBEIN; ZILLE, 2019). Alguns estudos demonstraram redução significativa (>50%) da atividade de compostos de quaternários de amônio quando expostos à lenços umedecidos, panos de algodão ou microfibra (MACDOUGALL; MORRIS, 2006; ENGELBRECHT *et al.*, 2013; BOYCE *et al.*, 2016). Um estudo avaliou a eficácia de dez desinfetantes contidos em wipes contra *S. aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. De todos os biocidas testados, o que teve a melhor eficácia bactericida foi o hipoclorito de sódio e o de menor eficácia foi o desinfetante à base de quaternário de amônio e álcool (WEST *et al.*, 2018).

Além do tipo de desinfetante utilizado e suas interações com as fibras dos lenços, outros fatores também podem interferir na remoção dos microrganismos das superfícies e comprometer a eficácia bactericida dos wipes, tais como: espécies bacterianas; extensão da superfície a ser limpa; tempo longo de armazenamento dos wipes (degradação dos princípios ativos); forma do armazenamento; capacidade de retenção dos lenços; força de pressão empregada na superfície e número de passagens do lenço; tempo de duração da limpeza e desinfecção, e forma com que ocorre a adesão dos microrganismos às fibras do wipe (WILLIAMS *et al.*, 2007; EDWARDS *et al.*, 2017; WEST *et al.*, 2018; SONG; VOSSEBEIN; ZILLE, 2019).

7.3.7.1 Recomendações para aquisição e uso de wipes

- Antes da aquisição, solicitar ao fabricante: laudos de eficácia da desinfecção e da composição dos lenços; compatibilidade com diferentes superfícies; e tempo de contato necessário para a inativação do microrganismo (RUTALA; WEBER, 2019; CARLING, 2021). É desejável

que os serviços de saúde realizem testes de eficácia para validação da desinfecção (BOYCE, 2021; CARLING, 2021).

- Não utilizar em superfícies de grande extensão.
- Manter as tampas dos recipientes que contenham wibe fechadas, mesmo durante a realização os processos de limpeza.
- Dar preferência aos wibes biodegradáveis.
- Capacitar as equipes de Higiene Ambiental antes da introdução dos wibes na instituição de saúde, com treinamentos que abordem: higiene das mãos; uso correto de EPI; técnica para uso do wibe nas superfícies; quanto tempo o wibe pode ser utilizado antes de ser descartado; momentos de descarte de wibes (mudança de superfície, quando seco ou pouco saturado, com alta carga de sujidade etc.); local de descarte; tipos de superfícies em que os wibes podem ou não ser utilizados (GARVEY *et al.*, 2018; BOYCE, 2021).



Referências bibliográficas

ANDERSON, K.; MORRIS, G.; KENNEDY, H.; CROALL, J.; MICHIE, J.; RICHARDSON, M. D.; GIBSON, B. Aspergillosis in immunocompromised paediatric patients: associations with building hygiene, design, and indoor air. **Thorax**, London, v. 51, n. 3, p. 256-261, Mar. 1996. DOI: 10.1136/thx.51.3.256.

ASSADIAN, O.; HARBARTH, S.; VOS, M.; KNOBLOCH, J. K.; ASENSIO, A.; WIDMER, A. F. Practical recommendations for routine cleaning and disinfection procedures in healthcare institutions: a narrative review. **Journal of Hospital Infection**, New York, v. 113, p. 104-114, July 2021. DOI: 10.1016/j.jhin.2021.03.010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO MERCADO DE LIMPEZA PROFISSIONAL. Você sabe escolher um aspirador de pó? Cartilha da Abralimp agrega orientações para garantir as melhores decisões de compra. **Revista Higiplus**, São Paulo, v. 11, n. 48, p. 28-31, 17 jul. 2018. Disponível em: <https://revistahigiplus.com.br/wp-content/uploads/2019/01/48-otimizado.pdf>. Acesso em: 29 out. 2022.

BERGEN, L. K.; MEYER, M.; HØG, M.; RUBENHAGEN, B.; ANDERSEN, L. P. Spread of bacteria on surfaces when cleaning with microfibre cloths. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 71, n. 2, p. 132-137, Feb. 2009. DOI: 10.1016/j.jhin.2008.10.025.

BOYCE, J. M. A review of wipes used to disinfect hard surfaces in health care facilities. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 49, n. 1, p. 104-114, Jan. 2021. DOI: 10.1016/j.ajic.2020.06.183.

BOYCE, J. M.; SULLIVAN, L.; BOOKER, A.; BAKER, J. Quaternary ammonium disinfectant issues encountered in an environmental services department. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 37, n. 3, p. 340-342, Mar. 2016. DOI: 10.1017/ice.2015.299.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>. Acesso em: 6 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título 11, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho - NR 1 a NR 28. **Diário Oficial da União**: parte 1: seção 1, Brasília, DF, n. 127, p. 1, 6 jul. 1978. Suplemento. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca->

e-saude-no-trabalho/sst-portarias/1978/portaria_3-214_aprova_as_nrs.pdf.
Acesso em: 30 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 142, n. 219, p. 80-94, 16 nov. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/11/2005&jornal=1&pagina=80&totalArquivos=112>. Acesso em: 26 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RE nº 2.605, de 11 de agosto de 2006. Estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de ser reprocessados. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 143, n. 155, p. 28, 14 ago. 2006. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=28&data=14/08/2006>. Acesso em: 29 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 155, n. 61, p. 228-233, 29 mar. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=228&data=29/03/2018>. Acesso em: 29 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Portaria nº 6.730, de 9 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. (Processo nº 19966.100073/2020-72). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 158, n. 49, p. 17-20, 12 mar. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=17&data=12/03/2020>. Acesso em: 29 out. 2023.

CARLING, P. C. Health care environmental hygiene: new insights and centers for disease control and prevention guidance. **Infectious Disease Clinics of North America**, Philadelphia, v. 35, n. 3, p. 609-629, Sept. 2021. DOI: 10.1016/j.idc.2021.04.005.

CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings**. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.

CLAUSEN, P. A.; FREDERIKSEN, M.; SEJBÆK, C. S.; SØRLI, J. B.; HOUGAARD, K. S.; FRYDENDALL, K. B.; CARØE, T. K.; FLACHS, E. M.; MEYER, H. W.; SCHLÜNSSEN, V.; WOLKOFF, P. Chemicals inhaled from spray cleaning and disinfection products and their respiratory effects. A comprehensive

review. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, Jena, Germany, v. 229, p. 113592, Aug. 2020. DOI: 10.1016/j.ijheh.2020.113592.

COSTA, D. M.; JOHANI, K.; MELO, D. S.; LOPES, L. K. O.; LOPES LIMA, L. K. O.; TIPPLE, A. F. V.; HU, H.; VICKERY, K. Biofilm contamination of high-touched surfaces in intensive care units: epidemiology and potential impacts. **Letters in Applied Microbiology**, Oxford, v. 68, n. 4, p. 269-276, Apr. 2019. DOI: 10.1111/lam.13127.

DANCER, S. J. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, v. 27, n. 4, p. 665-690, Oct. 2014. DOI: 10.1128/cmr.00020-14.

DESHPANDE, A.; CADNUM, J. L.; FERTELLI, D.; SITZLAR, B.; THOTA, P.; MANA, T. S.; JENCSON, A.; ALHMIDI, H.; KOGANTI, S.; DONSKEY, C. J. Are hospital floors an underappreciated reservoir for transmission of health care-associated pathogens? **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 45, n. 3, p. 336-338, Mar. 2017. DOI: 10.1016/j.ajic.2016.11.005.

DETTENKOFER, M.; WENZLER, S.; AMTHOR, S.; ANTES, G.; MOTSCHALL, E.; DASCHNER, F. D. Does disinfection of environmental surfaces influence nosocomial infection rates? A systematic review. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 32, n. 2, p. 84-89, Apr. 2004. DOI: 10.1016/j.ajic.2003.07.006.

DHARAN, S.; MOUROUGA, P.; COPIN, P.; BESSMER, G.; TSCHANZ, B.; PITTET, D. Routine disinfection of patients' environmental surfaces. Myth or reality? **Journal of Hospital Infection**, London, v. 42, n. 2, p. 113-117, June 1999. DOI: 10.1053/jhin.1999.0567.

EDWARDS, N. W. M.; BEST, E. L.; CONNELL, S. D.; GOSWAMI, P.; CARR, C. M.; WILCOX, M. H.; RUSSELL, S. J. Role of surface energy and nano-roughness in the removal efficiency of bacterial contamination by nonwoven wipes from frequently touched surfaces. **Science and Technology of Advanced Materials**, Philadelphia, PA, v. 18, n. 1, p. 197-209, Mar. 2017. DOI: 10.1080/14686996.2017.1288543.

ENGELBRECHT, K.; AMBROSE, D.; SIFUENTES, L.; GERBA, C.; WEART, I.; KOENIG, D. Decreased activity of commercially available disinfectants containing quaternary ammonium compounds when exposed to cotton towels. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 41, n. 10, p. 908-911, Oct. 2013. DOI: 10.1016/j.ajic.2013.01.017.

GANT, V. A.; JEANES, A.; HALL, T. J. Response to: Griffith CJ, Dancer SJ. 'Hospital cleaning: problems with steam cleaning and microfibre'. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 74, n. 1, p. 82-84, Jan. 2010. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.09.006.

GARVEY, M. I.; WILKINSON, M. A. C.; BRADLEY, C. W.; HOLDEN, K. L.; HOLDEN, E. Wiping out MRSA: effect of introducing a universal disinfection wipe in a large UK teaching hospital. **Antimicrobial Resistance and Infection Control**, London, v. 7, p. 155, Dec. 2018. DOI: 10.1186/s13756-018-0445-7.

HEGSTAD, K.; LANGSRUD, S.; LUNESTAD, B. T.; SCHEIE, A. A.; SUNDE, M.; YAZDANKHAH, S. P. Does the wide use of quaternary ammonium compounds enhance the selection and spread of antimicrobial resistance and thus threaten our health? **Microbial Drug Resistance**, Larchmont, NY, v. 16, n. 2, p. 91-104, June 2010. DOI: 10.1089/mdr.2009.0120.

HERNÁNDEZ, A.; CARRASCO, M.; AUSINA, V. Mycobactericidal activity of chlorine dioxide wipes in a modified prEN 14563 test. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 69, n. 4, p. 384-388, Aug. 2008. DOI: 10.1016/j.jhin.2008.04.029.

HINRICHSEN, S. L. Limpeza hospitalar: importância no controle de infecções. *In*: HINRICHSEN, S. L. (ed.). **Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário hospitalar**. Rio de Janeiro: Medsi, 2004. p. 175-203.

HUET, A. A.; RAYGADA, J. L.; MENDIRATTA, K.; SEO, S. M.; KAATZ, G. W. Multidrug efflux pump overexpression in *Staphylococcus aureus* after single and multiple in vitro exposures to biocides and dyes. **Microbiology (Reading)**, Reading, UK, v. 154, n. Pt 10, p. 3144-3153, Oct. 2008. DOI: 10.1099/mic.0.2008/021188-0.

KOGANTI, S.; ALHMIDI, H.; TOMAS, M. E.; CADNUM, J. L.; JENCSON, A.; DONSKEY, C. J. Evaluation of hospital floors as a potential source of pathogen dissemination using a nonpathogenic virus as a surrogate marker. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 37, n. 11, p. 1374-1377, Nov. 2016. DOI: 10.1017/ice.2016.181.

LEDWOCH, K.; DANCER, S. J.; OTTER, J. A.; KERR, K.; ROPOSTE, D.; RUSHTON, L.; WEISER, R.; MAHENTHIRALINGAM, E.; MUIR, D. D.; MAILLARD, J. Y. Beware biofilm! Dry biofilms containing bacterial pathogens on multiple healthcare surfaces; a multi-centre study. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 100, n. 3, p. e47-e56, Nov. 2018. DOI: 10.1016/j.jhin.2018.06.028.

MACDOUGALL, K. D.; MORRIS, C. Optimizing disinfectant application in healthcare facilities. **Infection Control Today**, Cranbury, NJ, p. 62-67, June 2006. Disponível em: <https://www.infectioncontroltoday.com/view/temporary-isolation-wards-during-covid-19-pandemic-prove-effective-against-transmission-risk>. Acesso em: 30 out. 2023.

MAFU, A. A.; MASSICOTTE, R.; PICHETTE, G.; LAFLEUR, S.; LEMAY, M. J.; AHMAD, D. Influence of surface and cloth characteristics on mechanical removal of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) attached to inanimate environmental surfaces in hospital and healthcare facilities. **International**

Journal of Infection Control, Craigavon, UK, v. 9, n. 3, p. 1-11, Aug. 2013. DOI: 10.3396/ijic.v9i3.11588.

NHS ENGLAND. Department of Health. **An integrated approach to hospital cleaning: microfibre cloth and steam cleaning technology: executive summary**. London: NHS England, 2021. 22 p. Disponível em: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/Microfibre_report_revised_Mar_08.pdf. Acesso em: 26 jun. 2023.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. **Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008**. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2008. 163 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>. Acesso em: 31 out. 2023.

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: a bundle approach. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 47s, p. A96-a105, June 2019. DOI: 10.1016/j.ajic.2019.01.014.

SATTAR, S. A.; BRADLEY, C.; KIBBEE, R.; WESGATE, R.; WILKINSON, M. A.; SHARPE, T.; MAILLARD, J. Y. Disinfectant wipes are appropriate to control microbial bioburden from surfaces: use of a new ASTM standard test protocol to demonstrate efficacy. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 91, n. 4, p. 319-325, Dec. 2015. DOI: 10.1016/j.jhin.2015.08.026.

SEHULSTER, L.; CHINN, R. Y. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). **MMWR: Recommendations and Reports**, v. 52, n. Rr-10, p. 1-42, June 2003. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5210a1.htm>. Acesso em: 28 jun. 2023.

SIANI, H.; WESGATE, R.; MAILLARD, J. Y. Impact of antimicrobial wipes compared with hypochlorite solution on environmental surface contamination in a health care setting: a double-crossover study. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 46, n. 10, p. 1180-1187, Oct. 2018. DOI: 10.1016/j.ajic.2018.03.020.

SONG, X.; VOSSEBEIN, L.; ZILLE, A. Efficacy of disinfectant-impregnated wipes used for surface disinfection in hospitals: a review. **Antimicrobial Resistance**

and Infection Control, London, v. 8, p. 139, Aug. 2019. DOI: 10.1186/s13756-019-0595-2.

TORRES, S.; LISBOA, T. C. **Gestão dos serviços: limpeza e desinfecção de superfícies e processamento de roupas em serviços de saúde**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Sarvier, 2014. 501 p.

TRAJTMAN, A. N.; MANICKAM, K.; ALFA, M. J. Microfiber cloths reduce the transfer of *Clostridium difficile* spores to environmental surfaces compared with cotton cloths. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 43, n. 7, p. 686-689, July 2015. DOI: 10.1016/j.ajic.2015.03.002.

VICKERY, K.; DEVA, A.; JACOMBS, A.; ALLAN, J.; VALENTE, P.; GOSBELL, I. B. Presence of biofilm containing viable multiresistant organisms despite terminal cleaning on clinical surfaces in an intensive care unit. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 80, n. 1, p. 52-55, Jan. 2012. DOI: 10.1016/j.jhin.2011.07.007.

WEST, A. M.; NKEMNGONG, C. A.; VOORN, M. G.; WU, T.; LI, X.; TESKA, P. J.; OLIVER, H. F. Surface area wiped, product type, and target strain impact bactericidal efficacy of ready-to-use disinfectant Towelettes. **Antimicrobial Resistance and Infection Control**, v. 7, p. 122, Oct. 2018. DOI: 10.1186/s13756-018-0416-z.

WHITE, L. F.; DANCER, S. J.; ROBERTSON, C. A microbiological evaluation of hospital cleaning methods. **International Journal of Environmental Health Research**, London, v. 17, n. 4, p. 285-295, Aug. 2007. DOI: 10.1080/09603120701372433.

WHO. **Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem-resistant organisms at the national and health care facility level**. Geneva: World Health Organization, 2019. 98 p. (WHO/UHC/SDS/2019.6). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312226/WHO-UHC-SDS-2019.6-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 31 out. 2023.

WILLIAMS, G. J.; DENYER, S. P.; HOSEIN, I. K.; HILL, D. W.; MAILLARD, J. Y. The development of a new three-step protocol to determine the efficacy of disinfectant wipes on surfaces contaminated with *Staphylococcus aureus*. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 67, n. 4, p. 329-335, Dec. 2007. DOI: 10.1016/j.jhin.2007.08.012.

WREN, M. W.; ROLLINS, M. S.; JEANES, A.; HALL, T. J.; COËN, P. G.; GANT, V. A. Removing bacteria from hospital surfaces: a laboratory comparison of ultramicrofibre and standard cloths. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 70, n. 3, p. 265-271, Nov. 2008. DOI: 10.1016/j.jhin.2008.07.017.

Capítulo 8 – Processos de limpeza e desinfecção de superfícies

Silvana Torres

8.1. Introdução

Os processos de limpeza e/ou desinfecção de superfícies em serviços de saúde têm como objetivo, não só proporcionar um ambiente limpo, organizado e acolhedor, mas principalmente, garantir uma assistência segura aos pacientes por meio da redução da carga microbiana e sujidades das superfícies ambientais.

Para que o objetivo seja cumprido é necessário que as boas práticas de higiene ambiental e a sistematização dos processos de limpeza seja apoiado por uma estratégia multimodal e estejam em conformidade com: higiene das mãos com técnica adequada e nos momentos necessários; técnica e frequência da limpeza de acordo com o procedimento operacional padrão (POP); equipamentos e materiais adequados para uso em serviços de saúde; desinfetantes que atendam à legislação e com capacidade de eliminar microrganismos que se pretende atingir; técnica correta de uso, colocação e retirada de equipamentos de proteção individual (EPI); controle integrado de pragas; e monitoramento e *feedback* da qualidade da limpeza (CDC e ICAN; 2019).

O presente capítulo tem o propósito de apresentar os principais tópicos envolvidos nos processos de limpeza e desinfecção de superfícies para a segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde.

8.2. Orientações gerais para o processo de limpeza e desinfecção de superfícies

O detalhamento do POP pode ser crucial para determinar se a limpeza e/ou desinfecção será efetiva ou não, como por exemplo, não basta instruir no passo a passo do POP que a passagem do pano de limpeza manual ou *wipe* em uma superfície seja feito em sentido unidirecional, mas também que haja pressão

efetiva deste pano na superfície, caso contrário a superfície não atingirá o nível de limpeza ou desinfecção almejado (CDC; ICAN, 2019).

Outro ponto que merece atenção é o quão embebidos com detergente e/ou desinfetante este pano ou *wipe* devem estar, pois para que atinjam a meta de limpeza ou desinfecção não podem estar secos ou pouco umedecidos, principalmente quando se trata de desinfetantes, os quais devem agir nas superfícies durante o tempo de ação preconizado pelos fabricantes para que sejam desinfetadas (CDC; ICAN, 2019; CDC, 2020b; ASSADIAN *et al.*, 2021). Da mesma forma, as superfícies que podem ser limpas e desinfetadas com *wipes* devem estar descritas no POP, pois para algumas superfícies não se recomenda o uso dos lenços umedecidos, como por exemplo, as de grande extensão (WEST *et al.*, 2018).

O rigor da limpeza concorrente ou terminal de todos os quartos, enfermarias, box e outras áreas de atendimento aos pacientes deve ser o mesmo, independentemente de haver ou não precauções de isolamento baseadas no modo de transmissão dos microrganismos (TORRES; LISBOA, 2014); as não conformidades relacionadas às práticas sistemáticas de limpeza podem contribuir para a ocorrência de surtos (SÃO PAULO, 2019). A diferença ocorre no tipo e frequência da limpeza e/ou desinfecção das superfícies e no tipo de desinfetante utilizado (quando necessário), mas o rigor da limpeza permanece igual.

Em algumas situações específicas, como por exemplo, em casos de surtos, pode ser necessário substituir o desinfetante padronizado na instituição por outro com espectro de ação capaz de eliminar (ou reduzir) o microrganismo presente nos ambientes onde o surto ocorre; outra medida seria aumentar a frequência da limpeza e desinfecção das superfícies de toques frequentes, assim como pode ser necessária limpeza e desinfecção adicional de todo ambiente (SÃO PAULO, 2019). Este padrão deve ser repetido até que o surto seja resolvido. Cabe ressaltar que o Serviço de Higiene Ambiental deve prever recursos adicionais, humanos e financeiros, para situações de surto, aumento de demanda ou alta rotatividade de pacientes em serviços de saúde (CDC; ICAN, 2019).

A frequência da limpeza e desinfecção depende do risco clínico do paciente, dos riscos do ambiente e das características das superfícies (DANCER, 2014; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). A limpeza sempre deve preceder a desinfecção (CDC; ICAN, 2019), exceto quando se utiliza solução detergente/desinfetante, a qual realiza em um único passo, tanto a limpeza, como a desinfecção. **No entanto, produtos compostos que realizem a limpeza e desinfecção simultânea, não devem ser utilizados em superfícies que contenham matéria orgânica ou *Clostridioides difficile*.** Nestes casos, a recomendação é que o processo contenha dois passos, primeiro a limpeza e depois a desinfecção (CDC; ICAN, 2019). Para o *C. difficile* é necessário um desinfetante com propriedade esporicida, como por exemplo, desinfetantes à base de cloro ou peróxido de hidrogênio (CDC; ICAN, 2019).

Assim como o *C. difficile*, o Norovírus (vírus entérico) tem papel relevante na disseminação ambiental e situações de surtos, tendo como característica a alta transmissibilidade e persistência nas superfícies do ambiente, as quais também devem ser desinfetadas (após limpeza) com produtos clorados, principalmente em banheiros (SÃO PAULO, 2019).

Tanto nas limpezas concorrentes, como nas terminais, superfícies de toques frequentes requerem limpeza e desinfecção com frequência aumentada, como por exemplo, a cada turno (manhã, tarde e noite), devido ao alto risco de infecção cruzada, principalmente em unidade ocupadas por pacientes de maior vulnerabilidade (por exemplo, pacientes imunocomprometidos) (CDC; ICAN, 2019; CDC, 2020a). Materiais e equipamentos de limpeza devem ser limpos e desinfetados diariamente (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Embora não seja necessária a desinfecção rotineira do piso, exceto em situações específicas (CDC; ICAN, 2019), os pisos são importantes reservatórios de microrganismos e muitas vezes subestimados (DESHPANDE *et al.*, 2017). Alguns estudos apontam que os mesmos patógenos presentes no piso foram encontrados em objetos e materiais relacionados à assistência, o que levou os autores a concluir que de alguma forma estes materiais caíram no piso e foram retirados pelas mãos de profissionais de saúde sem que a higiene das mãos e a limpeza e desinfecção dos materiais fosse realizada (KOGANTI *et al.*, 2016; DESHPANDE *et al.*, 2017).

De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), deve-se estabelecer a seguinte sequência para a limpeza e desinfecção de superfícies de toques frequentes:

- A) para limpeza concorrente: 1º - superfícies de alto contato, fora da zona do paciente; 2º - superfícies de alto contato, dentro da zona do paciente;
- B) para limpeza terminal - 1º - superfícies de baixo contato; 2º - superfícies de alto contato (CDC; ICAN, 2019).

O uso de desinfetantes não deve ser indiscriminado, pois além do impacto ambiental, existe o risco potencial de resistência dos microrganismos aos biocidas e resistência cruzada aos antimicrobianos após exposição (EUROPEAN COMMISSION, 2009, 2010). A escolha e o uso de desinfetantes devem ser avaliados pelo Serviço de Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS) da instituição e restrito às superfícies que ofereçam maior risco de disseminação dos microrganismos, tais como, superfícies que contenham matéria orgânica, superfícies com alto grau de toques e superfícies de ambientes com microrganismos multirresistentes, *C. difficile*, SARS-CoV-2 e outros patógenos clinicamente relevantes (ASSADIAN *et al.*, 2021). É importante que os serviços de saúde realizem a gestão dos biocidas baseado em evidências para que seu uso seja racional e seguro (KAMPF, 2018).

A estrutura ambiental deve ser avaliada durante a realização da limpeza para que danos em mobília, revestimentos de pisos e paredes, janelas, equipamentos, e encanamentos, entre outros, não se acumulem a ponto de não terem mais condições de ser reparados (TORRES; LISBOA, 2014). As avarias devem ser notificadas e encaminhadas aos responsáveis para reparos e substituições, sendo o *feedback* acompanhado atentamente. A definição de responsabilidades deve constar no Plano de Higiene Ambiental (PHA) do serviço de saúde. Um *checklist* com itens da estrutura predial a serem avaliados pode auxiliar o trabalhador do Serviço de Higiene Ambiental antes do início da limpeza terminal.

É igualmente importante e de responsabilidade institucional a criação de políticas que especifiquem os critérios para aquisição de mobília e revestimentos

compatíveis com o ambiente de serviços de saúde e assegurem que sejam resistentes, passíveis de limpeza e desinfecção frequentes, e de fácil reparo. Revestimentos lisos e não porosos, como por exemplo, madeira e estofados de tecido, os quais retêm umidade, favorecem o crescimento de microrganismos. Cabe lembrar que a perda de revestimento dificulta a limpeza e desinfecção, favorecendo o aparecimento de biofilmes, os quais facilitam a sobrevivência dos microrganismos por funcionarem como uma barreira protetora (TORRES; LISBOA, 2014). Nesse contexto, a Engenharia Clínica, o SCIRAS, a Gerência de Risco, o Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) e a Medicina do Trabalho devem ser envolvidos na seleção destes materiais (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019).

As limpezas concorrentes e terminais podem ser realizadas por equipes distintas ou não. Observa-se que em muitos serviços de saúde que contam com equipes distintas para realização de limpeza concorrente e terminal demonstram maior satisfação com os resultados, principalmente com relação aos indicadores de tempo e eficácia da limpeza.

Nesse contexto, a rotação de tarefas entre os trabalhadores da equipe do Serviço de Higiene Ambiental pode ser bem-sucedida, se bem administrada em serviços de saúde. Para isso, é necessário que o responsável pela distribuição das tarefas conheça bem o perfil de cada trabalhador de sua equipe, consultando profissionais sobre suas preferências, quando necessário; por exemplo, não há sentido em colocar um colaborador que não se sente confortável em locais fechados, como no centro cirúrgico.

Vários serviços de saúde possuem sistema de monitoramento da situação dos leitos hospitalares e da limpeza dos quartos, enfermarias ou box, como por exemplo: leitos ocupados; quartos em manutenção; quartos aguardando limpeza; funcionários em deslocamento para realização da limpeza; quartos liberados etc. Os aplicativos de monitoramento oferecidos por algumas empresas permitem o acompanhamento da situação dos leitos em tempo real e a construção de indicadores, tais como: taxa de ocupação dos leitos; tempo médio da limpeza; tempo de retirada de pertences; tempo de leito parado; tempo para reparo de avarias na estrutura, mobiliário e equipamentos etc.

Tais indicadores são ferramentas essenciais para melhorar a gestão dos leitos, a gestão do Serviço de Higiene Ambiental e a tomada de decisões com rapidez. Um bom exemplo é fazer com que o funcionário do Serviço de Higiene Ambiental tome conhecimento da desocupação do leito no exato momento que isso ocorra, o que pode proporcionar maior agilidade na execução dos processos e melhoria da qualidade nos serviços prestados.

Muitos serviços de saúde contam com enfermeiros exclusivos para realização de capacitação e treinamentos, tanto para a equipe do Serviço de Higiene Ambiental da instituição, como para a terceirizada. Quando o enfermeiro assume esta tarefa, a interação e comunicação com o Serviço de Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS/SCIH) e outras instâncias envolvidas com o tema nos serviços de saúde é facilitada e pode ser um diferencial importante para a qualidade e efetividade dos treinamentos. Alguns contratantes de serviços terceirizados fazem exigências contratuais para que se garanta um enfermeiro exclusivo para treinamento e para que permaneça fixo na instituição, não só para capacitações iniciais e campanhas (por exemplo, higiene das mãos), como também para treinamentos pontuais e contínuos *in loco*. Esta prática apresenta várias vantagens, pois além de estabelecer laços de confiança e comprometimento com a equipe, à medida que o trabalhador da limpeza apresenta dificuldades ou verifica-se não conformidades na execução dos processos, o treinador interfere de imediato, evitando que dúvidas e erros se acumulem e prejudiquem a qualidade da limpeza. Além disso, as próprias não conformidades presenciadas podem ser fotografadas e utilizadas para treinamento, não em caráter punitivo, mas sim educativo, como também na construção de indicadores.

De acordo com a norma regulamentadora do Ministério do Trabalho (NR 32), a capacitação dos trabalhadores de serviços de saúde quanto aos riscos biológicos, deve ser ministrada por profissionais de saúde familiarizados com os riscos inerentes aos agentes biológicos durante a jornada de trabalho; deve ser contínua e a responsabilidade pela limpeza deve ser solidária entre contratante e contratado (BRASIL, 2005).

É desejável considerar uma equipe de suporte para o Serviço de Higiene Ambiental, como técnico em segurança do trabalho para supervisionar, detectar e prevenir riscos provenientes de equipamentos, eletricidade etc., um almoxarife que se encarregue da distribuição de produtos e um membro da manutenção para reparos rápidos. Esses profissionais podem ser de grande valia para o Serviço de Higiene Ambiental, pois além de garantir a segurança da equipe, podem agilizar as atividades, contribuindo para a manutenção predial e boa imagem do serviço de saúde. Assim, com esse suporte, os trabalhadores do Serviço de Higiene Ambiental podem dedicar mais tempo às suas atividades principais, com maior segurança e rapidez, principalmente quando o serviço conta com um número de trabalhadores insuficiente para a demanda. Existem serviços com um ou dois funcionários exclusivos para este fim, e outros serviços que contam com o *staff* da própria instituição.

As áreas de abastecimento de materiais de limpeza (por exemplo, depósito de material de limpeza - DML) devem garantir que os suprimentos sejam armazenados fora do piso, em armários que protejam da umidade e pó. A área deve ser exclusiva para a guarda de materiais de limpeza e possuir as seguintes características: ter pia exclusiva para a higiene das mãos; ser bem ventilado; ser dimensionado de acordo com a quantidade de materiais, equipamentos e produtos químicos; não deve conter pertences pessoais, assim como, alimentos ou bebidas; e dispor de fácil acesso às unidades que serão limpas (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

8.3. Tipos de Limpeza

Os cinco tipos de limpeza mais comuns são: concorrente, terminal, intermediária ou de manutenção, imediata e programada. De acordo com o CDC, a sequência e sentidos da limpeza recomendados para qualquer tipo de limpeza em serviços de saúde são (CDC; ICAN, 2019):

- De dentro para fora e de trás para a frente, tendo como referência a porta de entrada.

- Das áreas mais limpas para as mais sujas para evitar a propagação de microrganismos e sujidades: por exemplo, primeiro o quarto, depois o banheiro;
- Limpeza de cima (teto, parede etc.) para baixo, sendo o piso, o último a ser limpo.
- Limpeza das superfícies de baixo toque (por exemplo, teto, parede etc.) antes das superfícies de toques frequentes (por exemplo, superfícies da zona do paciente).
- Limpeza de superfícies de toques frequentes fora da zona do paciente antes da limpeza das superfícies de alto toque dentro da zona do paciente.

Antes do início de qualquer tipo de limpeza, a higiene das mãos deve ser realizada, assim como, antes de calçar luvas, sendo que todos os materiais e equipamentos necessários devem estar reunidos no carro funcional. Após cada sessão de limpeza, as mãos devem ser higienizadas novamente, após a retirada das luvas. Cumpre lembrar que as luvas não substituem a higiene das mãos (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Não é recomendado o uso desnecessário ou prolongado de luvas, pois aumenta o risco de dermatites de contato e irritações na pele pela umidade e calor. Ainda, só devem ser utilizadas quando houver risco de contaminação das mãos por microrganismos ou pelo uso de produtos químicos (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Outras recomendações sobre o uso de luvas seguem descritas (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018):

- Após cada sessão de limpeza as luvas devem ser removidas e a higiene das mãos realizada antes do deslocamento entre ambientes (por exemplo, de um quarto para outro) ou entre pacientes. Cabe destacar que o uso contínuo de luvas facilita a disseminação de microrganismos.
- Luvas descartáveis podem ser utilizadas para a realização de limpeza e desinfecção em áreas de atendimento ao paciente, como por exemplo, superfícies com matéria orgânica, mobiliários e banheiros etc.; nunca devem ser lavadas e reutilizadas.

- Para atividades que envolvam risco de lesão percutânea (por exemplo, recolhimento de resíduos e triagem de roupas) recomenda-se luvas mais resistentes à perfuração ou cortes.

8.3.1 Limpeza concorrente

A limpeza concorrente é realizada diariamente em todas as áreas do serviço de saúde e tem como objetivo reduzir a maior carga de microrganismos possível, remoção do pó, detritos, demais sujidades e matéria orgânica das superfícies ambientais. Durante a limpeza concorrente também é realizada a coleta de resíduos e reposição de materiais de higiene. Nos casos de limpeza concorrente em quartos, enfermarias e box, a limpeza é realizada durante a internação do paciente e muitas vezes na presença do mesmo (CDC; ICAN, 2019).

8.3.1.1 Quarto, enfermaria e box de pacientes

8.3.1.1.1 Zona do paciente



Cabe reforçar que antes de calçar as luvas e iniciar a limpeza e desinfecção das superfícies da zona do paciente, as mãos devem ser higienizadas (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018), não sendo permitido abrir ou fechar portas com luvas.

- Superfícies pertencentes à zona do paciente que devem ser limpas: equipamentos de monitoramento do paciente; leito (cabeceira, grades,

colchão); chamada de enfermagem; controle de TV; telefone; criado mudo; mesa de refeições; painel de gases; superfície externa do recipiente de produto alcoólico; poltrona; suporte de soro; divisórias ou bordas (mais tocadas) das cortinas de privacidade (CDC; ICAN, 2019); as cortinas de privacidade devem ser substituídas após alta, óbito, transferência e quando apresentarem sujidade visível ou matéria orgânica (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). Embora a limpeza da zona do paciente seja de responsabilidade da enfermagem, o piso desta área deve ser limpo pela equipe do Serviço de Higiene Ambiental, até porque, os cabos longos dos mops permitem que a superfície seja limpa sem que haja aproximação do leito.

- Quem limpa: devido ao risco de manipulação acidental de possíveis artigos conectados aos pacientes, geralmente a atribuição pela limpeza e desinfecção das superfícies pertencentes à zona do paciente compete à equipe de Enfermagem, inclusive os equipamentos relacionados à assistência ao paciente (SÃO PAULO, 2019). No entanto, a limpeza de itens como, poltrona e mesa de refeições pode ser delegada à equipe do Serviço de Higiene Ambiental, desde que, a poltrona não esteja ocupada pelo paciente e a mesa de refeições esteja distante do leito. Para que não corra o risco de alguns dos itens não serem limpos porque a equipe de Enfermagem acredita que a equipe do Serviço de Higiene Ambiental já executou a tarefa e vice-versa, é necessário a construção de um protocolo que designe as atribuições às duas equipes, especificando quem limpa o quê, como limpa e com que limpa.

Nota: Caso o serviço de saúde opte pela execução do processo de limpeza e desinfecção das superfícies da zona do paciente pela equipe do Serviço de Higiene Ambiental, deve ser assegurado que a capacitação seja comprovada, a atividade seja monitorada e o *feedback* seja contínuo.

- Frequência da limpeza e desinfecção: como as superfícies próximas ao paciente têm alta frequência de toques e, portanto, maior risco de transmissão de microrganismos através de mãos e luvas, recomenda-se a limpeza e desinfecção a cada turno (manhã, tarde e noite) ou ao menos

1 x dia (CDC; ICAN, 2019; CDC, 2020a). Em situações específicas, tais como, presença de matéria orgânica ou de microrganismos multirresistentes, demais patógenos clinicamente relevantes e situações de surtos, a frequência deve ser aumentada (SÃO PAULO, 2019), seguindo instruções do SCIRAS/SCIH do serviço de saúde.

- Com que limpa: com pano de limpeza manual embebido em solução detergente/desinfetante ou *wipe*. Antes do início da limpeza deve-se garantir que haja panos suficientes para completar a limpeza da(s) zona(s) de pacientes e que estejam limpos e secos (CDC; ICAN, 2019).
- Técnica: com pano de limpeza manual - dobre o pano ao meio e em seguida dobre novamente criando 8 lados e exerça pressão no pano contra a superfície (ação mecânica) e limpe no sentido unidirecional (da esquerda para a direita ou sentido horário), das superfícies mais limpas para as mais sujas e das altas para as mais baixas, utilizando todas as faces do pano (CDC; ICAN, 2019). Nos casos de unidades com vários leitos, troque os panos de limpeza entre cada zona de paciente. Substitua panos ou *wipes* secos ou com pouca saturação de solução por novos, bem umedecidos, para garantir que a superfície tenha contato com o desinfetante pelo tempo preconizado pelo fabricante. Descarte (se descartável) ou encaminhe para o reprocessamento os panos que já tenham as oito faces utilizadas ou quando visivelmente sujos. Os panos não devem ficar de molho (CDC; ICAN, 2019). No caso de utilização de *wipes*, dependendo do tipo, nem sempre será possível dobrar o tecido mais que duas vezes.

8.3.1.1.2 Superfícies fora da zona do paciente

A reposição dos materiais de higiene deve ser realizada com as mãos higienizadas, antes do início dos processos de limpeza (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

- Superfícies pertencentes ao quarto, enfermaria ou box que devem ser limpas e/ou desinfetadas: parapeito da janela, sofá do acompanhante, poltrona (sem a presença do paciente), mesa de refeições (quando distante do paciente), superfície externa do frigobar, cadeiras, pia,

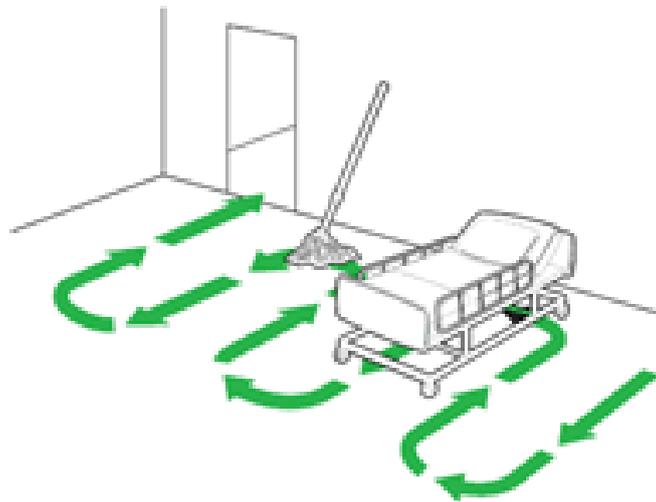
torneira, superfície externa do dispensador de produto alcoólico, suporte de TV, interruptores de luz, maçanetas e puxadores e piso. Outras superfícies só devem ser limpas e/ou desinfetadas se houver sujeira visível ou matéria orgânica.



- Quem limpa: equipe do Serviço de Higiene Ambiental.
- Frequência da limpeza e/ou desinfecção: diária e sempre que necessária. Na presença de microrganismos multirresistentes, demais patógenos clinicamente relevantes e situações de surtos, a frequência deve ser aumentada (SÃO PAULO, 2019).
- Com que limpa: para o piso utiliza-se o mop seco para remoção de pó e detritos (com fibra eletrostática para não dispersar as partículas) e mop úmido para limpeza (umedecido em solução detergente). Não é necessário utilizar desinfetante no piso, exceto na presença de matéria orgânica ou situações específicas (por exemplo, surtos e microrganismos clinicamente relevantes). Para as demais superfícies utiliza-se pano de limpeza manual embebido em solução detergente e/ou desinfetante ou *wipe*. Deve-se assegurar que os mops e panos (reprocessáveis) estejam limpos e secos antes do início de cada sessão de limpeza (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). Superfícies de toques frequentes devem ser limpas e desinfetadas (CDC; ICAN, 2019).
- Técnica: para a limpeza com pano de limpeza manual ou *wipe*, utilize a mesma técnica descrita para a limpeza da zona do paciente; para mop seco e úmido, movimentos em S com sentido unidirecional, exercendo pressão do mop contra o piso para promoção da limpeza mecânica. A desinfecção é realizada somente em superfícies de alto contato, com matéria orgânica e em situações específicas.

A limpeza úmida do piso pode ser realizada com mop úmido de base plana ou pelo sistema mop, composto de cabeleira de fios longos, dois baldes e prensa; as características destes equipamentos, assim como, as vantagens e desvantagens do sistema mop estão descritas no Capítulo 7 (Equipamentos e materiais utilizados na limpeza ambiental) desta publicação.

Figura 1. Limpeza do piso de forma sistemática: sentido único e movimento do mop em forma de S.



Fonte: CDC e ICAN (2019)

8.3.1.1.3 Banheiro



Devido ao elevado grau de contato com os pacientes, as superfícies dos banheiros de serviços de saúde são frequentemente contaminadas, oferecendo maior risco de transmissão de patógenos.

Na sequência, estão descritas as principais recomendações para a limpeza e desinfecção de banheiros em serviços de saúde.

- Superfícies pertencentes ao banheiro que devem ser limpas e/ou desinfetadas: espelho, pia, torneira, puxadores, superfícies externas de armários, vaso sanitário (tampa, assento, parte externa e interna do vaso), válvula da descarga, paredes internas do box, barras de apoio, maçaneta, interruptores, recipiente para resíduos e piso.
- Quem limpa: equipe do Serviço de Higiene Ambiental (CDC; ICAN, 2019).
- Frequência da limpeza e/ou desinfecção: para banheiro privado, uma vez ao dia; para banheiro compartilhado com pacientes, acompanhantes e visitantes, duas vezes ao dia (CDC; ICAN, 2019). Em banheiros de unidades de emergência e pronto-socorro a desinfecção (após limpeza) deve ser realizada a cada 4 h com agente esporicida, devido à utilização frequente por pacientes com vírus entéricos e *C. difficile* (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). Alguns serviços utilizam cortinas de box descartáveis, as quais são trocadas a cada saída de pacientes (alta, óbito ou transferência) e quando apresentarem matéria orgânica ou sujeira visível. De acordo com o guia canadense de melhores práticas de higiene ambiental, caso o serviço de saúde decida por manter cortinas de box não descartáveis, elas devem ser trocadas de acordo com a regularidade estabelecida, sendo que o Serviço de Higiene Ambiental deve realizar o

monitoramento da limpeza dessas cortinas para asseverar a segurança do uso desse tipo de cortina ou em todas as situações em que a troca seja necessária (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). Do ponto de vista da segurança do paciente, deve-se avaliar o risco de acidentes dentro dos banheiros com cortinas (queda, sufocamento, estrangulamento acidental ou não, etc).

- Com que limpa: para espelho, maçaneta, interruptores, puxadores de móveis, superfícies externas de armários e válvula de descarga – pano de limpeza manual; para pia e torneira – fibra não abrasiva e pano de limpeza manual para secagem; para tampa, assento e parte externa, do vaso sanitário – fibra não abrasiva de cor ou formato diferente da utilizada na pia; parte interna do vaso sanitário – escova lavatina (colocar em suporte próprio após sua utilização); para barras de apoio e paredes internas do box – pode ser utilizada a mesma fibra não abrasiva antes utilizada na pia; piso – mop úmido ou fibra em suporte LT (limpa tudo), sendo que, o tipo de fibra (abrasiva ou não abrasiva) dependerá do tipo de piso. O pano utilizado para secagem da pia pode ser utilizado para secagem do vaso sanitário; para a secagem do piso pode ser utilizado mop ou pano de microfibra (TORRES; LISBOA, 2014). O que determina o uso ou não de desinfetante é o risco que a superfície oferece; superfícies com alto grau de contato (por exemplo, maçaneta) e com matéria orgânica (por exemplo, vaso sanitário) devem ser limpas e desinfetadas. Após o término da limpeza do banheiro, todos os panos e mops devem ser encaminhados para o reprocessamento, não devendo ser utilizados em uma próxima sessão de limpeza.
- Técnica: espelho, superfícies externas dos armários, piso e paredes internas do box – sentido unidirecional. Para demais superfícies, devido ao formato e dificuldade de realização do sentido unidirecional, priorize a sequência da limpeza (do mais limpo para o mais sujo); a mesma observação vale para limpeza de pisos de banheiros muito pequenos, onde o sentido unidirecional e o movimento em S são dificultados.

8.3.2 Limpeza terminal

É o processo de limpeza realizado em todas as dependências internas e externas dos serviços de saúde, e engloba todas as superfícies horizontais e verticais; o mobiliário (inclusive os pés dos móveis); recipientes de resíduos etc. Armários, gavetas e criado mudo devem ser limpos por dentro e por fora. A limpeza do bocal das torneiras, ralos e grade dos chuveiros costuma ser negligenciada em muitos serviços de saúde; estes pontos devem receber atenção, principalmente em unidades de pacientes imunocomprometidos, e para que não sejam esquecidos, as equipes do Serviço de Higiene Ambiental, engenharia ou manutenção devem definir as responsabilidades, incluindo-as no PHA do serviço de saúde. Em muitas instituições a limpeza de vidros e janelas é terceirizada e deve obedecer ao cronograma estabelecido pelo serviço de saúde.

A limpeza terminal de unidades de internação é realizada após as saídas de pacientes, como, alta, óbito e transferência e tem como objetivo a remoção de matéria orgânica e reduzir a contaminação microbiana das superfícies para garantir que não exista transferência de microrganismos para o próximo paciente a ocupar o quarto (CDC; ICAN, 2019). No entanto, em casos de pacientes com internação de longa permanência, deve-se estabelecer uma periodicidade atípica para realização da limpeza terminal, sendo a frequência semanal (CDC; ICAN, 2019) ou no máximo a cada quinze dias (BRASIL, 2012); nestes casos, a possibilidade de transferência do paciente do leito para este tipo de limpeza deve ser avaliada. A periodicidade da limpeza terminal nas demais dependências do serviço de saúde deve ser estabelecida através de um cronograma, no qual sejam contemplados: área a ser limpa; frequência (semanal, quinzenal ou mensal); data e horário. Durante a construção do cronograma das limpezas terminais programadas, deve-se considerar, quando possível, o fluxo de pessoas nos diferentes turnos de trabalho e dar preferência aos horários de menor movimento (TORRES; LISBOA, 2014).

Em unidades de internação, a limpeza terminal só deve ser iniciada quando todos os materiais relacionados à assistência e itens de alimentação forem retirados pelos respectivos responsáveis, como por exemplo, soro e equipos, comadres, papagaio, roupas de cama e do paciente, bandejas e restos de

alimentos (TORRES; LISBOA, 2014). Ao contrário da limpeza concorrente, na limpeza terminal todas as superfícies serão limpas exclusivamente pela equipe do Serviço de Higiene Ambiental (exceto de materiais e equipamentos relacionados à assistência), pois já não há mais o impedimento da presença do paciente.

Para limpeza do piso utiliza-se máquina de lavar piso (enceradeiras ou lavadoras extratoras); quando são utilizadas enceradeiras, a secagem do piso (após o enxague) é realizada com aspirador de líquidos ou mop úmido (com rodo); máquinas lavadoras e extratoras limpam e secam simultaneamente, pois durante o processo de limpeza a solução do piso (suja) é aspirada automaticamente para o interior do reservatório da máquina. Para teto e paredes, a limpeza é feita com mop plano de microfibra com base plana acoplada a um cabo extensor; os mops utilizados para parede e piso devem ser distintos (por cor, formato ou tarjas) e devem estar umedecidos com solução contendo detergente neutro; após a limpeza, prossegue-se com enxague e secagem. A limpeza de superfícies verticais oferece menor risco de disseminação de patógenos por meio das mãos, e, portanto, podem ser programadas e ter uma frequência de limpeza menor que as superfícies de alto contato, exceto na presença de matéria orgânica e em unidades específicas (por exemplo, unidade de Transplante de Medula Óssea - TMO); além disso, limpezas frequentes dessas superfícies podem danificar os revestimentos em curto espaço de tempo, o que justifica a reavaliação da periodicidade, principalmente em unidade de internação de curta permanência.

8.3.3 Limpeza intermediária ou de manutenção

A limpeza de intermediária ou de manutenção tem como objetivo manter o padrão da limpeza das dependências dos serviços de saúde durante os intervalos entre as limpezas concorrentes e terminais, corrigindo possíveis não conformidades. Além disso, durante a inspeção do ambiente, é possível verificar itens de higiene faltantes e realizar a reposição.

Cabe ao colaborador do Serviço de Higiene Ambiental avaliar a manutenção da limpeza das diferentes áreas da instituição, e principalmente, dos quartos, enfermarias, box de pacientes e demais áreas de atendimento aos pacientes a

cada turno (manhã, tarde e noite), independentemente de a limpeza concorrente já ter sido realizada.

Os principais pontos para vistoria são: materiais de higiene - verificar a necessidade de reposição de papel higiênico, sabão líquido, papel toalha, preparação alcoólica para as mãos etc.; piso – avaliar a necessidade de mopear, limpar ou secar; resíduos - recolhimento de resíduos quando necessário; presença de matéria orgânica – tratamento da superfície (remoção, limpeza e desinfecção); banheiro – enxugar o piso quando molhado, e limpeza de outras superfícies quando necessário. A limpeza concorrente do quarto, enfermaria, box ou banheiro deverá ser refeita sempre que necessário (TORRES; LISBOA, 2014).

8.3.4 Limpeza imediata - Tratamento de superfícies com matéria orgânica



Matéria orgânica, como sangue e fluidos corporais, quando presentes em superfícies ambientais, concentram altas concentrações de microrganismos, sendo necessária a remoção imediata da maior carga contaminante possível, antes da limpeza e da desinfecção destas superfícies. A permanência da matéria orgânica durante o processo de limpeza pode reduzir a ação dos desinfetantes e quando ressequidas, podem favorecer a ressuspensão dos microrganismos e transferi-los para outras superfícies ou mãos dos profissionais de saúde (CHITNIS *et al.*, 2004; KOGANTI *et al.*, 2016; CIOFI-SILVA, 2017). Alguns estudos demonstraram a contaminação do ar e conseqüente inalação de partículas proveniente de matéria orgânica, como também a deposição de microrganismos em superfícies de toques frequentes, decorrentes da geração de aerossóis durante e após a realização da limpeza úmida do piso e durante a

torção do mop (CABO VERDE *et al.*, 2015; CIOFI-SILVA, 2017; CIOFI-SILVA *et al.*, 2019).

Alguns patógenos, tais como, *C. difficile*, Norovírus, *Staphylococcus aureus* (incluindo *S. aureus* resistente à meticilina - MRSA), *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus* spp (incluindo Enterococo resistente a vancomicina - VRE), *Klebsiella* spp etc., podem sobreviver em superfícies secas durante semanas ou meses (KRAMER; SCHWEBKE; KAMPF, 2006). Estudos reforçam que medidas de prevenção e controle da disseminação de microrganismos no ambiente devem ser adotadas, como a necessidade da remoção imediata da matéria orgânica antes que resseque (CDC, 2020b), limpeza rigorosa das superfícies do quarto e banheiro e uso do desinfetante adequado para interromper o processo de aerolização, como por exemplo, uso de hipoclorito para pisos contaminados por Norovírus e *C. difficile*.

Um estudo revisou as evidências da eficácia de produtos usados para limpeza ambiental sobre as taxas de diarreia associada ao *C. difficile*. De todos os produtos saneantes testados, os que demonstraram eficácia consistente contra os esporos de *C. difficile* foram os que continham altos níveis de cloro (5.000 mg/L de cloro livre), sendo que diluições mais baixas de cloro (1.000 e 3.000 mg/L de cloro livre) demonstraram capacidade inconsistente de erradicar esporos. O uso de produtos de limpeza à base de hipoclorito ou peróxido de hidrogênio em salas expostas a esporos de *C. difficile* pode reduzir o número de esporos no ambiente, minimizando o risco de recorrência e disseminação. O nível de evidência é mais forte para produtos com concentrações mais altas de agentes desinfetantes (por exemplo, 5.000 mg/L de cloro livre ou 7% de peróxido de hidrogênio) (MACLEOD-GLOVER; SADOWSKI, 2010).

Um estudo demonstrou que dentre vários protocolos aplicados para desinfecção do piso contaminado pelo Norovírus, o hipoclorito a 1% se mostrou superior (CIOFI-SILVA, 2017; CIOFI-SILVA *et al.*, 2019). Em situações de surtos é essencial que seja utilizado compostos clorados para desinfecção de superfícies ambientais contaminadas por *C. difficile* e Norovírus (SÃO PAULO, 2019).

Um ensaio estudou a transferência de Norovírus de material fecal por meio de dedos e panos para outras superfícies de contato com as mãos e observou-se

que, embora um pano embebido em solução combinada de detergente/hipoclorito a 5000 ppm possa reduzir significativamente o risco, a contaminação ainda podia ser detectada em até 28% das superfícies; de acordo com os autores, para que a limpeza e desinfecção seja consistente é necessário primeiro limpar a superfície com detergente antes de aplicar o hipoclorito (BARKER; VIPOND; BLOOMFIELD, 2004).

8.3.4.1 Kit para tratamento de superfície com matéria orgânica

É importante que os trabalhadores do Serviço de Higiene Ambiental tenham à sua disposição kits que contenham materiais e EPIs para tratamento de superfícies com matéria orgânica. Tal medida facilita a operação e promove maior rapidez no processo.

8.3.4.1.1 Kit de materiais

- Papel toalha ou outro tipo de material absorvente: para pequena quantidade de matéria orgânica, como por exemplo, respingos de sangue ou urina, escarro, fezes sólidas etc.
- Manta absorvente ou grânulos absorventes: para grande quantidade de matéria orgânica, como por exemplo, poças de sangue ou urina, vômitos, fezes diarréicas etc. Existem mantas de diferentes tamanhos no mercado e a escolha dependerá da quantidade de matéria orgânica extravasada a ser contida. Caso não haja manta ou grânulos, pode-se utilizar pá e rodo. Os grânulos têm a propriedade de solidificar os líquidos extravasados e facilitar a remoção (CDC; ICAN, 2019).
- Panos para limpeza e desinfecção manual, caso o derramamento não ocorra no piso.
- Saco de resíduos infectante: para descarte da matéria orgânica, juntamente com o material absorvente ou grânulos.

8.3.4.1.2 Kit de EPIs

- Luvas: de borracha ou de procedimento. As luvas de procedimentos têm sido mais utilizadas para tratamento de superfícies que contenham matéria orgânica; por serem descartáveis, dispensam as etapas de

lavagem, secagem e desinfecção das luvas, reduzindo a chance de contaminação de outras superfícies (desde que calçada e retirada com técnica adequada) e agilizando o processo. Por outro lado, por serem mais grossas, luvas de borracha protegem mais o trabalhador.

- Avental impermeável descartável ou plástico: para proteção, tanto do uniforme, como da pele do trabalhador.
- Proteção facial (máscara e óculos de proteção ou protetor facial).

8.3.4.1.3 No carro funcional – Equipamentos de Proteção Coletiva, equipamentos de limpeza e produtos químicos

Os equipamentos de proteção coletiva (EPC), equipamentos de limpeza e produtos químicos utilizados para limpeza e desinfecção que devem estar acondicionados no carro funcional são:

- Placas ou cones de sinalização (com ou sem correntes).
- Mop úmido.
- Rodo e pá – na ausência de manta ou outro material absorvente.
- Produtos químicos para limpeza e desinfecção: para limpeza – solução contendo detergente neutro; para desinfecção - desinfetante de nível intermediário padronizado na instituição. Desinfetantes à base de cloro não devem ser utilizados em derramamento de urina (CDC; ICAN, 2019).

8.3.4.2 Técnica de remoção, limpeza e desinfecção

A técnica de tratamento de superfícies com matéria orgânica dependerá da quantidade e tipo de derramamento. A limpeza sempre deverá preceder a desinfecção. Cabe ressaltar que no tratamento de superfícies com matéria orgânica não se recomenda a utilização de produtos químicos compostos, ou seja, produtos que realizam limpeza e desinfecção simultaneamente (CDC; ICAN, 2019).

Para o tratamento de superfícies com pequenas quantidades de matéria orgânica (BRASIL, 2012; TORRES; LISBOA, 2014; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019), seguir os passos:

1. Demarque a área a ser tratada com sinalizadores de segurança (quando a matéria orgânica estiver no piso).
2. Higienize as mãos antes de calçar as luvas.
3. Remova a matéria orgânica com papel toalha ou outro material absorvente e descarte em saco para resíduos infectantes.
4. Limpe o local: piso – limpe com mop úmido; parede – limpe com mop (para parede); para demais superfícies - pano de limpeza manual. Tanto mops, como panos, devem estar umedecidos com solução contendo detergente neutro.
5. Enxague e seque a superfície.
6. Realize a desinfecção com o desinfetante de nível intermediário padronizado pelo SCIRAS.
7. Higienize as mãos.
8. Remova as luvas e descarte (se descartáveis) ou limpe, seque e desinfete (se não descartável).
9. Higienize as mãos novamente.
10. Remova a sinalização após o tempo necessário de contato do desinfetante com a superfície.

Para tratamento de superfícies com grande quantidade de matéria orgânica (BRASIL, 2012; TORRES; LISBOA, 2014; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; CDC; ICAN, 2019), devem ser seguidos os passos:

1. Demarque a área a ser tratada com sinalizadores de segurança.
2. EPIs: luvas e se houver risco de respingos, avental e proteção facial (máscara e óculos de proteção ou protetor facial).
3. Contenha e remova a matéria orgânica com manta ou outro material absorvente (por exemplo, grânulos absorventes) e descarte em saco para resíduos infectantes.
4. Limpe o local com mop (para piso) umedecido em solução contendo detergente neutro.
5. Enxague e seque a superfície.
6. Realizar a desinfecção com o desinfetante de nível intermediário padronizado pelo SCIRAS.

7. Higienize as mãos.
8. Remova os EPIs com técnica adequada.
9. Higienize as mãos novamente.
10. Remova a sinalização após o tempo necessário de contato do desinfetante com a superfície.

Após o tratamento de superfícies com pequena ou grande quantidade de matéria orgânica, mops e panos utilizados não descartáveis devem ser encaminhados para o reprocessamento. Os cabos de equipamentos e baldes devem ser limpos e desinfetados (CDC; ICAN, 2019). Os EPIs (não descartáveis) devem ser lavados, desinfetados e guardados em local adequado.

8.3.5 Limpeza terminal programada

As limpezas terminais programadas são realizadas de acordo com um cronograma mensal que contemple o local, data, dia da semana e horário preestabelecido, incluindo todas as áreas do serviço de saúde, internas ou externas. Quando se trata de unidades de internação, a limpeza terminal só é programada em casos de internação de longa permanência, caso contrário é realizada após as saídas de pacientes (altas, óbitos e transferência).

A periodicidade da limpeza terminal programada deve ser de no máximo 15 dias para áreas críticas e no máximo 30 dias para áreas semicríticas e não críticas (BRASIL, 2012).

8.4 Limpeza de corredores, saguões e áreas livres



Áreas internas, como corredores, saguões, áreas livres etc., devem ser limpas diariamente (limpeza concorrente). Por sua vez, a limpeza terminal programada deve seguir cronograma definido pelo Serviço de Higiene Ambiental. Tanto na limpeza concorrente, como na terminal, esses espaços devem ser divididos ao meio através de sinalizadores de segurança (por exemplo, cones) e delimitados com placas sinalizadoras (por exemplo, piso escorregadio) para reduzir o risco de quedas e impedir que o fluxo de pessoas dificulte o processo de limpeza.

Enquanto uma metade do espaço sinalizado está sendo limpo, o outro é liberado para os transeuntes e vice-versa, sendo que, a liberação só ocorre após limpeza e secagem do piso; dar preferência aos horários de menor fluxo de pessoas para realizar a limpeza. Durante as limpezas (concorrente e terminal) dos espaços, corrimãos devem ser limpos e desinfetados, pois são superfícies de toques frequentes; na limpeza concorrente, sujidades visíveis de paredes devem ser limpas com pano de limpeza manual e detergente neutro ou fibra não abrasiva, reservando a limpeza de toda extensão para a terminal (com mop de microfibra em base plana para paredes e detergente neutro); pisos devem ser limpos na concorrente com mop seco (para remoção do pó) e na terminal com máquina (para limpar), em ambos os casos com detergente neutro, exceto na presença de matéria orgânica. Após a limpeza é necessário o enxague e secagem das superfícies.

Recomendações para todos os tipos de limpeza (CDC; ICAN, 2019):

- Panos e mops utilizados para limpeza devem ser substituídos ao final de cada sessão de limpeza (por exemplo, a cada quarto ou enfermaria), após limpeza de quartos de isolamento, quando visivelmente sujos ou após utilização por 1-2 horas.
- Após a utilização, os panos devem ser separados em sacos no carro funcional para encaminhamento ao reprocessamento, não devendo ser utilizados em outro ambiente.
- Equipamentos e materiais utilizados na limpeza devem ser lavados e desinfetados após sua utilização.

A tabela 1 apresenta um resumo dos tipos, frequência e processo dos principais tipos de limpeza (concorrente, terminal e imediata) realizadas em quartos, enfermarias ou box de pacientes.

Cabe destacar que os processos de limpeza e/ou desinfecção de superfícies de áreas especializadas (por exemplo, Unidade de Terapia Intensiva - UTI, Unidade de TMO etc.), em situações de surtos ou quartos com precauções adicionais baseadas no modo de transmissão são tratados no Capítulo 9 (Limpeza e desinfecção de superfícies em áreas especializadas) desta publicação.

Tabela 1. Tipo, frequência e processo de limpeza e/ou desinfecção em quartos, enfermarias ou box de pacientes.

TIPO DE LIMPEZA	FREQUÊNCIA	PROCESSO
Concorrente	<ul style="list-style-type: none">- Zona do paciente e demais superfícies com toques frequentes: a cada turno (manhã, tarde e noite)- Superfícies de baixo toque (por exemplo, piso): 1 x dia- Banheiro privativo: 1 x dia	<ul style="list-style-type: none">- Zona do paciente e demais superfícies com toques frequentes: limpeza e desinfecção- Superfícies de baixo toque: limpeza com detergente neutro- Banheiro: limpeza e desinfecção das superfícies de contato elevado;

	- Banheiro compartilhado (por exemplo, com pacientes, visitantes ou familiares): 2 x dia	para superfícies de baixo contato, limpeza com detergente neutro
Terminal	Deve ser realizada após saídas de pacientes: alta, óbito ou transferência. Em internações prolongadas: semanalmente ou no máximo a cada 15 dias	Limpeza e desinfecção de todas as superfícies (baixo e alto contato) de quartos e banheiros
Imediata	Sempre que houver presença de sangue ou fluidos corpóreos	Limpeza e desinfecção em duas etapas. Não utilizar produtos detergente/desinfetante combinados

Fonte: BRASIL (2012); PUBLIC HEALTH ONTARIO (2018); CDC e ICAN (2019); CDC (2020b)

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE PERGUNTAS

Referências bibliográficas

ASSADIAN, O.; HARBARTH, S.; VOS, M.; KNOBLOCH, J. K.; ASENSIO, A.; WIDMER, A. F. Practical recommendations for routine cleaning and disinfection procedures in healthcare institutions: a narrative review. **Journal of Hospital Infection**, New York, v. 113, p. 104-114, July 2021. DOI: 10.1016/j.jhin.2021.03.010.

BARKER, J.; VIPOND, I. B.; BLOOMFIELD, S. F. Effects of cleaning and disinfection in reducing the spread of Norovirus contamination via environmental surfaces. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 58, n. 1, p. 42-49, Sept. 2004. DOI: 10.1016/j.jhin.2004.04.021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>. Acesso em: 6 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora nº 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 142, n. 219, p. 80-94, 16 nov. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/11/2005&jornal=1&pagina=80&totalArquivos=112>. Acesso em: 26 jun. 2023.

CABO VERDE, S.; ALMEIDA, S. M.; MATOS, J.; GUERREIRO, D.; MENESES, M.; FARIA, T.; BOTELHO, D.; SANTOS, M.; VIEGAS, C. Microbiological assessment of indoor air quality at different hospital sites. **Research in Microbiology**, Paris, v. 166, n. 7, p. 557-563, Sept. 2015. DOI: 10.1016/j.resmic.2015.03.004.

CDC. Environmental cleaning procedures. *In*: CDC (ed.). **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities**: in RLS. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services, 2020a. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/cleaning-procedures.html>. Acesso em: 3 nov. 2023.

CDC. **Reduce risk from surfaces. Surfaces: a key component of environmental cleaning**. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services, 2020b. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/environment/surfaces.html>. Acesso em: 25 jun. 2023.

CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings**. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human

Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.

CHITNIS, V.; CHITNIS, S.; PATIL, S.; CHITNIS, D. Practical limitations of disinfection of body fluid spills with 10,000 ppm sodium hypochlorite (NaOCl). **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 32, n. 5, p. 306-308, Aug. 2004. DOI: 10.1016/j.ajic.2003.10.007.

CIOFI-SILVA, C. L. **Recuperação de norovirus no piso e no ar após diferentes protocolos de descontaminação**. 2017. 134 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-18092018-113258/publico/Tese_Caroline_Corrigida.pdf. Acesso em: 26 jun. 2023.

CIOFI-SILVA, C. L.; BRUNA, C. Q. M.; CARMONA, R. C. C.; ALMEIDA, A.; SANTOS, F. C. P.; INADA, N. M.; BAGNATO, V. S.; GRAZIANO, K. U. Norovirus recovery from floors and air after various decontamination protocols. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 103, n. 3, p. 328-334, Nov. 2019. DOI: 10.1016/j.jhin.2019.05.015.

DANCER, S. J. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, v. 27, n. 4, p. 665-690, Oct. 2014. DOI: 10.1128/cmr.00020-14.

DESHPANDE, A.; CADNUM, J. L.; FERTELLI, D.; SITZLAR, B.; THOTA, P.; MANA, T. S.; JENCSON, A.; ALHMIDI, H.; KOGANTI, S.; DONSKEY, C. J. Are hospital floors an underappreciated reservoir for transmission of health care-associated pathogens? **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 45, n. 3, p. 336-338, Mar. 2017. DOI: 10.1016/j.ajic.2016.11.005.

EUROPEAN COMMISSION. Directorate-General for Health and Consumers. SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks). **Assessment of the antibiotic resistance effects of biocides**. Brussels: European Commission, 2009. 87 p. Disponível em: https://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_021.pdf. Acesso em: 6 nov. 2023.

EUROPEAN COMMISSION. Directorate-General for Health and Consumers. SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks). **Research strategy to address the knowledge gaps on the antimicrobial resistance effects of biocides**. Brussels: European Commission, 2010. 34 p. Disponível em: https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihr_o_028.pdf. Acesso em: 6 nov. 2023.

KAMPF, G. Challenging biocide tolerance with antiseptic stewardship. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 100, n. 3, p. e37-e39, Nov. 2018. DOI: 10.1016/j.jhin.2018.07.014.

KOGANTI, S.; ALHMIDI, H.; TOMAS, M. E.; CADNUM, J. L.; JENCSON, A.; DONSKEY, C. J. Evaluation of hospital floors as a potential source of pathogen dissemination using a nonpathogenic virus as a surrogate marker. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 37, n. 11, p. 1374-1377, Nov. 2016. DOI: 10.1017/ice.2016.181.

KRAMER, A.; SCHWEBKE, I.; KAMPF, G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. **BMC Infectious Diseases**, London, v. 6, p. 130, Aug. 16 2006. DOI: 10.1186/1471-2334-6-130.

MACLEOD-GLOVER, N.; SADOWSKI, C. Efficacy of cleaning products for *C. difficile*: environmental strategies to reduce the spread of *Clostridium difficile*-associated diarrhea in geriatric rehabilitation. **Canadian Family Physician**, Toronto, v. 56, n. 5, p. 417-423, 2010. Disponível em: <https://www.cfp.ca/content/cfp/56/5/417.full.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2023.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac", 2019. 102 p. Disponível em: www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 5 jun. 2023.

TORRES, S.; LISBOA, T. C. **Gestão dos serviços: limpeza e desinfecção de superfícies e processamento de roupas em serviços de saúde**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Sarvier, 2014. 501 p.

WEST, A. M.; NKEMNGONG, C. A.; VOORN, M. G.; WU, T.; LI, X.; TESKA, P. J.; OLIVER, H. F. Surface area wiped, product type, and target strain impact bactericidal efficacy of ready-to-use disinfectant Towelettes. **Antimicrobial Resistance and Infection Control**, London, v. 7, p. 122, Oct. 2018. DOI: 10.1186/s13756-018-0416-z.

Capítulo 9 - Limpeza e desinfecção de superfícies em áreas especializadas

Lígia Maria Abraão

9.1 Introdução

As áreas dos serviços de saúde são classificadas com base no risco de transmissão de infecções, mediante as atividades realizadas em cada local e tipo de pacientes internados. É essa classificação que irá auxiliar na elaboração de estratégias direcionadas à prevenção da transmissão de infecções e definição de procedimentos para limpeza/desinfecção de superfícies. Esse processo facilita a escolha dos produtos saneantes a serem utilizados, bem como, a periodicidade da limpeza, o dimensionamento de funcionários dedicados e a disponibilidade de equipamentos. Nesse capítulo será abordada a limpeza de áreas especializadas que representam ambientes nos quais existe risco aumentado de transmissão de infecção, onde são realizados procedimentos críticos e/ou onde se encontram pacientes mais vulneráveis (BRASIL, 2012; SÃO PAULO, 2019).

As áreas especializadas incluem as enfermarias ou unidades que prestam serviços a:

- pacientes de alta dependência, (por exemplo, Unidades de Terapia Intensiva - UTI);
- pacientes imunocomprometidos (por exemplo, Unidades de Transplante de Medula Óssea - TMO, Quimioterapia);
- pacientes submetidos a procedimentos invasivos (por exemplo, blocos operatórios);
- pacientes regularmente expostos a sangue ou fluidos corporais (por exemplo, enfermaria de obstetrícia e salas de parto, unidades de queimados) (CDC; ICAN, 2019).

Considerando as peculiaridades das diferentes áreas especializadas, esse capítulo trará informações importantes relacionadas aos cuidados diferenciados relacionados aos procedimentos de limpeza destas unidades, que incluem:

- UTI

- Berçários e UTI neonatais
- Áreas de preparo de medicação
- Hemodiálise
- Bloco operatório e Central de Material Esterilizado (CME)
- Unidades de TMO e Quimioterapia
- Serviços de Diagnóstico e Imagem
- Serviço de Nutrição e Dietética
- Laboratórios
- Ambulatórios
- Serviços de odontologia

9.2 Unidades de Terapia Intensiva

As UTI representam uma das áreas mais críticas dos serviços de saúde, devido à gravidade e vulnerabilidade dos pacientes para o desenvolvimento de infecções (CDC; ICAN, 2019). A vulnerabilidade desses pacientes está relacionada tanto a realização de procedimentos complexos de alto risco à vida, como também à presença de dispositivos invasivos (SCHMITT *et al.*, 2022).

Dados de um estudo de prevalência realizado no Brasil (incluindo hospitais provenientes de dez estados e localizados em cinco macrorregiões) mostraram que do total das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), 29,1% ocorreram em UTI (FORTALEZA *et al.*, 2017). Esse cenário reforça a importância de processos adequados de limpeza e desinfecção em serviços de saúde, bem como a necessidade de um olhar diferenciado, principalmente para as superfícies de alto contato, levando-se em consideração a criticidade das UTI e a capacidade dos microrganismos permanecerem e se disseminarem a partir do ambiente (KRAMER; SCHWEBKE; KAMPF, 2006; OTTER; YEZLI; FRENCH, 2011).

Em uma UTI, deve-se considerar as áreas próximas, ou seja, aquelas áreas que entram em contato com o paciente, como por exemplo, poltrona, equipamentos, peças do banheiro ou superfícies que o profissional de saúde acaba manuseando constantemente, tais como grade de cama, bomba de infusão, equipamentos ventilatórios, entre outros). As cortinas ou portas divisórias também devem ser consideradas como superfícies de alto toque e podem

funcionar como reservatório para os patógenos com transmissão direta ou indireta ao paciente devido às mãos do profissional de saúde (SCHMITT *et al.*, 2022).

Nessas unidades é essencial estabelecer uma rotina de frequência e métodos adequados para realização das limpezas (concorrente, terminal e das superfícies de alto contato), com definição dos responsáveis e realização de treinamentos periódicos (quadro 1). A avaliação e monitoramento da qualidade da limpeza são fundamentais para garantir um processo de limpeza eficiente (SCHMITT *et al.*, 2022).

Quadro 1. Frequência e processos recomendados para Unidades de Terapia Intensiva.

FREQUÊNCIA	PROCESSO
Pelo menos duas vezes ao dia e sempre que necessário	<p>Limpeza concorrente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Equipe de Higiene Ambiental - limpeza das seguintes áreas: mobiliário, poltronas, telefone, maçaneta, interruptores, banheiro e piso. O piso deve limpo com detergente neutro e água;• Equipe de Enfermagem: limpeza de todas as superfícies de alto contato relacionadas à assistência direta ao paciente e áreas próximas ao paciente. <p>Certificar-se de que os cronogramas de limpeza especificam os profissionais responsáveis pela limpeza das superfícies dos equipamentos de cuidados não críticos do paciente.</p> <p>Última limpeza do dia: limpar também superfícies de contato reduzido.</p>
Após alta, óbito ou transferência do paciente	<p>Seguir instruções preconizadas para limpeza terminal já descritas nesta publicação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Atenção especial deve ser dada para garantir o reprocessamento de equipamentos não críticos de cuidados aos pacientes.</p>

Fonte: Adaptado de CDC e ICAN (2019) e Schmitt *et al.* (2022)

9.2.1 Considerações importantes referentes aos materiais e equipamentos para limpeza das Unidades de Terapia Intensiva

- É importante que os materiais e equipamentos sejam exclusivos da UTI (por exemplo, balde, esfregões etc.), ou seja, esses insumos não devem ser utilizados em nenhum outro lugar;
- Utilizar esfregões/panos limpos para os pisos e novas soluções de limpeza para cada sessão;
- Utilizar panos limpos a cada sessão de limpeza das superfícies, substituindo-os regularmente durante o processo. Os panos nunca devem ser utilizados mais de uma vez em soluções desinfetantes (CDC; ICAN, 2019).

9.3 Berçários e Unidades de Terapia Intensiva Neonatais

A limpeza diária em berçários e UTI neonatal devem ser realizadas seguindo as mesmas recomendações para limpeza de quartos de pacientes adultos. Tanto as incubadoras/berços como os equipamentos presentes nas imediações associadas ao bebê são considerados como ambiente do paciente ou área do paciente. É importante destacar que todos os produtos utilizados para limpeza e desinfecção em berçários e UTI neonatal não devem ser tóxicos para lactentes. Sendo assim, soluções a base de fenólicos não devem ser usadas nessas unidades (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Quadro 2. Frequência e processos recomendados para berçários e UTI neonatais.

FREQUÊNCIA	PROCESSO
Duas vezes por dia e quando necessário	Limpar e desinfetar as superfícies de alto contato. Limpar o piso com detergente neutro e água. Se uma incubadora estiver ocupada, realizar a desinfecção apenas do exterior; limpar o interior com detergente neutro.

	<p>Certificar-se de que os cronogramas de limpeza especificam os profissionais responsáveis (por exemplo, Equipe de Enfermagem ou da Higiene Ambiental) pela limpeza das superfícies dos equipamentos de cuidados não críticos do paciente.</p> <p>Última limpeza do dia: limpar também superfícies de contato reduzido (por exemplo, prateleiras, parapeito das janelas, superfície das mobílias, piso etc.)</p>
<p>Agendada (por exemplo, semanalmente) e quando visivelmente suja</p>	<p>Substituir os filtros das incubadoras de acordo com as instruções do fabricante, quando estiverem molhados ou se o recém-nascido estiver sob precauções de contato (durante a limpeza terminal).</p>
<p>Após transferência ou alta do doente</p>	<p>Seguir instruções preconizadas para limpeza terminal já descritas nesta publicação da Anvisa. Estar atento à limpeza terminal das incubadoras. Atenção especial deve ser dada para garantir o reprocessamento de equipamentos não críticos de cuidados aos pacientes.</p>

Fonte: Adaptado CDC e ICAN (2019)

9.4 Áreas para o preparo de medicações

As unidades ou áreas onde a medicação é preparada (por exemplo, farmácia ou áreas clínicas) prestam frequentemente serviços a pacientes vulneráveis em áreas de cuidados críticos, além de outras populações de doentes. A limpeza dessas áreas pode ser realizada pela equipe que trabalha na área, ao invés de profissional da equipe de Higiene Ambiental. A frequência e os processos de limpeza relacionados a essa área estão descritos no quadro 3 (CDC; ICAN, 2019).

Quadro 3. Frequência e processos de limpeza recomendados para áreas de preparo de medicações.

FREQUÊNCIA	PROCESSO
------------	----------

Antes e após cada utilização	Bancadas e carrinhos portáteis utilizados para preparar ou transportar medicamentos.
No mínimo, uma vez a cada 24 horas	Todas as superfícies de contato intenso (por exemplo, interruptores de luz, bancadas, lavatórios para higiene simples das mãos, portas de armário) e piso.
Agendada (por exemplo, Semanalmente)	Superfícies de contato reduzido, como topo das prateleiras, paredes, janelas etc.

Fonte: CDC e ICAN (2019)

9.5 Hemodiálise

As unidades ou centros de hemodiálise são consideradas áreas críticas, pois o risco para pacientes com Insuficiência Renal Crônica (IRC) em terapia de substituição renal ou hemodiálise adquirir algum tipo de infecção é considerado alto, devido à imunossupressão natural da doença e aos procedimentos invasivos realizados nessas unidades. Em geral, pacientes crônicos frequentam ambientes (hospitalar, ambulatorial, clínicas) para diálise, pelo menos três vezes por semana e, portanto, entram em contato com profissionais de saúde e outros pacientes, além do contato inevitável com as superfícies do ambiente (ROMÃO; ALMEIDA, 2005). Com essa dinâmica, a limpeza do ambiente representa um grande desafio para os serviços de saúde, especialmente no que diz respeito à prevenção da disseminação de patógenos (SCHMITT, 2020).

Uma estação de hemodiálise é composta por áreas de cuidados individuais, como espaços incluindo o leito ou poltrona do paciente, mesa e máquina de diálise com seus componentes (dialisadores, sistemas de abastecimento/tratamento/distribuição de água, capilares e filtros, soluções e instrumentos etc.) (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; SCHMITT, 2020). Qualquer item levado para uma estação de hemodiálise pode ser contaminado com sangue e outros fluidos corporais, servindo como veículo de transmissão de microrganismos para outros pacientes de forma direta, ou indireta, através do contato com as mãos de profissionais. Cada estação de hemodiálise deve ser tratada como uma unidade individual. Vale destacar que as fontes mais prováveis de contaminação numa estação de diálise são as superfícies externas

da máquina, juntamente com seus componentes. Nesse cenário, não estão inclusas apenas as superfícies de alto contato, mas também recipientes de resíduos anexados, tubos de sangue e itens colocados sobre as máquinas (por exemplo, prontuário do paciente). O processo de contaminação pode ocorrer mesmo onde resíduos de sangue ou de sujeira não estão visíveis (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Dessa forma, rotinas de limpeza e desinfecção adequadas das superfícies de estação de hemodiálise irão reduzir o risco de infecção cruzada. A limpeza deve ocorrer quando a estação não estiver ocupada por paciente e os serviços de diálise devem permitir o tempo necessário para a limpeza apropriada entre os turnos. Adicionalmente, os serviços de diálise podem considerar reservar regularmente um período para limpeza e desinfecção mais completa das superfícies ambientais (por exemplo, semanalmente, se a unidade de diálise estiver fechada 1 dia por semana) (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). O quadro 4 apresenta a frequência e os processos de limpeza recomendados para unidades de hemodiálise.

Quadro 4. Frequência processos de limpeza recomendados para unidades de hemodiálise.

FREQUÊNCIA	PROCESSO
Antes e depois (ou seja, entre cada paciente)	Remover os itens/resíduos descartáveis relacionados à assistência ao paciente e reprocessar equipamentos não críticos que sejam reutilizáveis. Limpar e desinfetar: <ul style="list-style-type: none">• todas as superfícies da estação de hemodiálise;• bancadas, superfícies externas da máquina e piso da área do paciente;• quaisquer superfícies (por exemplo, paredes visivelmente sujas com sangue ou fluidos corporais).
Após o último paciente	Limpar e desinfetar:

(limpeza terminal)	<ul style="list-style-type: none"> • superfícies de alto contato (por exemplo, interruptores de luz, maçanetas de portas, lavatórios para higiene das mãos); • pisos (mover a mesa de procedimentos e outros equipamentos portáteis).
Agendada (por exemplo, semanalmente)	Superfícies de contato reduzido.

Fonte: CDC e ICAN (2019)

9.6 Bloco operatório e Central de Material Esterilizado

9.6.1 Bloco Operatório

Os blocos operatórios são constituídos por áreas altamente especializadas com atmosfera mecanicamente controlada, onde são realizados procedimentos cirúrgicos. Sendo assim, os blocos operatórios requerem limpeza ambiental em três intervalos distintos ao longo do dia:

- antes do primeiro procedimento;
- entre procedimentos;
- após a realização do último procedimento (limpeza terminal) (CDC; ICAN, 2019).

O processo de limpeza em ambientes cirúrgicos visa minimizar a exposição de pacientes e profissionais de saúde aos microrganismos. A equipe de Enfermagem é uma das responsáveis por garantir um processo de limpeza apropriada do ambiente cirúrgico. É importante que a limpeza do bloco operatório seja realizada por equipes devidamente treinadas, seguindo as normas estabelecidas, de acordo com o protocolo das instituições de saúde. Adicionalmente, um cronograma de limpeza deve ser estabelecido, publicado e documentado. É importante que as equipes responsáveis pela limpeza/desinfecção dos equipamentos e carrinhos de anestesiologia estejam claramente definidas no Plano de Higiene Ambiental (PHA) (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018). No quadro 5 estão descritas a frequência e os processos de limpeza recomendados para as salas operatórias.

Quadro 5. Frequência e processo de limpeza recomendados para salas operatórias.

FREQUÊNCIA	PROCESSO
<p>Antes do primeiro procedimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecionar cuidadosamente os registros, bem como o local, de modo a garantir que a limpeza terminal foi concluída na noite anterior. • Desinfetar todas as superfícies horizontais da sala (por exemplo, mobiliário, foco cirúrgico, mesa de operações, equipamentos imóveis), com objetivo de garantir que as superfícies estejam totalmente descontaminadas antes do primeiro procedimento. Em geral, não é necessário realizar o processo de limpeza no início da manhã, caso a limpeza terminal na noite anterior tenha sido realizada. • Caso não tenham registros que evidenciem a realização da limpeza terminal no dia anterior, realizar limpeza terminal completa. • Limpar e desinfetar cuidadosamente equipamentos portáteis de assistência aos pacientes que nem sempre são armazenados no bloco operatório, como reguladores de sucção, carrinho de anestesia, cilindros de ar comprimido, equipamentos de raios X e aventais de chumbo, antes de trazê-los para dentro do bloco operatório.
<p>Antes e após cada procedimento</p>	<p>Remover todos os campos, resíduos (incluindo recipientes de sucção usados e recipientes cheios para objetos cortantes).</p> <p>Limpar e desinfetar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • superfícies de alto contato (por exemplo, interruptores de luz, maçanetas das portas) fora do campo cirúrgico; • sangue ou fluidos corporais visíveis fora do campo cirúrgico (por exemplo, paredes e piso); • todas as superfícies (alto e contato reduzido) e piso dentro do campo cirúrgico, incluindo:

	<ul style="list-style-type: none"> • parte de cima do foco cirúrgico; • parte refletora do foco cirúrgico; • contentores de sucção; • braçadeiras e guias de torniquete; • carrinho de anestesiologia; • mesa de operações, de cima para baixo.
<p>Após o procedimento final (limpeza terminal)</p>	<p>Limpar e desinfetar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • superfícies horizontais (alto contato e reduzido) e equipamentos fixos na sala, incluindo suportes/ braços e rodas de qualquer equipamento (por exemplo, carrinhos); • superfícies verticais, como paredes e janelas, conforme necessário, para remoção de sujidade visível; • lavabos cirúrgicos; • todo piso, incluindo rodapés. Mover a mesa de operações e quaisquer equipamentos móveis para manter processo adequado de limpeza. <p>Limpar e desinfetar cuidadosamente os equipamentos portáteis de assistência ao paciente que não sejam armazenados no bloco operatório antes de serem removidos do bloco operatório. Exemplos incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reguladores de sucção; • carrinho de anestesiologia; • cilindros de ar comprimido; • equipamentos de raios X; • aventais de chumbo.
<p>Agendada (por exemplo, semanalmente)</p>	<p>De forma simultânea com a limpeza diária terminal, limpar e desinfetar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • superfícies de contato reduzido que não são limpas todos os dias (a menos que estejam visivelmente sujas), incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • tetos; • paredes; • interior dos armários.

Fonte: CDC e ICAN (2019)

Procedimentos de limpeza rigorosos devem ser implementados para o atendimento de pacientes que estejam em precaução de contato durante o ato cirúrgico. Nestes casos, a equipe da sala operatória deve utilizar avental e luvas de procedimento para qualquer contato com o paciente e ambiente e após o procedimento, além de proceder à limpeza rigorosa das superfícies altamente tocadas e de outros objetos e equipamentos que estiverem na sala. É recomendável que a equipe da sala operatória deixe na sala apenas os materiais e equipamentos necessários para o procedimento cirúrgico. A equipe de Higiene Ambiental deve realizar a limpeza terminal da sala operatória logo após o término da cirurgia, fazendo uso dos EPI (luvas e avental descartável) (OSHIRO; SPADÃO, 2017; SÃO PAULO, 2019).

São considerações importantes referentes aos materiais e equipamentos para limpeza do bloco operatório:

- Todos os materiais e equipamentos devem ser exclusivos do bloco operatório (por exemplo, balde, esfregões etc.), ou seja, esses insumos não devem ser utilizados em nenhuma outra unidade do serviço de saúde;
- Utilizar esfregões/panos limpos para os pisos e novas soluções de limpeza para cada sessão de limpeza;
- Utilizar panos de limpeza limpos para cada sessão de limpeza das superfícies, substituindo-os regularmente durante a limpeza. Cabe reforçar que os panos nunca devem ser utilizados mais de uma vez em soluções de limpeza e desinfetante (CDC; ICAN, 2019).

9.6.2 Central de Material Esterilizado (CME)

Os departamentos ou áreas onde os materiais semicríticos e críticos são esterilizados e armazenados, prestam frequentemente assistência a pacientes vulneráveis em áreas de alto risco e cuidados críticos, além de outras populações de pacientes (CDC; ICAN, 2019). No CME, a limpeza ambiental deve favorecer a segurança dos profissionais na realização de suas atividades e

proteção dos produtos para a saúde (PPS) ali processados. Todas as áreas do CME devem ser limpas, diariamente, no início e término do turno, incluindo as bancadas de trabalho, superfícies de toque frequentes, pias, pisos e remoção de resíduos (SCHMITT *et al.*, 2022). O quadro 6 apresenta a frequência e os processos de limpeza recomendados para CME.

Quadro 6. Frequência e processos de limpeza recomendados para a Central de Material Esterilizado.

FREQUÊNCIA	PROCESSO
Antes e após cada utilização	Áreas utilizadas para lavar dispositivos médicos.
Pelo menos duas vezes por dia	Todas as superfícies de alto contato (por exemplo, bancadas, superfícies de equipamento de lavagem, pias/lavatórios para higiene das mãos) e pisos.
Agendada (por exemplo, Semanalmente)	Superfícies de contato reduzido, como topo das prateleiras, paredes, janelas etc.

Fonte: CDC e ICAN (2019)

Dependendo da demanda de trabalho, risco de contaminação, geração de resíduos e fluxo de pessoas na área, a limpeza da CME deve ser repetida para que o ambiente se mantenha sempre em boas condições de higiene.

Caso ocorra derramamento de fluido contaminado ou qualquer outro acidente, a superfície deve ser limpa imediatamente. A limpeza da CME deve sempre iniciar-se pela área limpa e terminar na área de recepção e limpeza dos PPS, de modo a evitar a contaminação cruzada no ambiente. De forma geral, recomenda-se limpeza terminal semanal nas áreas da CME. A sala de depósito de material de limpeza (DML) pode ser única, servindo às áreas sujas e limpas, porém, atenção deve ser dada para que não haja compartilhamento de materiais sem o tratamento adequado entre as áreas (SCHMITT *et al.*, 2022).

A sala de armazenamento de materiais esterilizados e a sala de recepção e limpeza de PPS são consideradas áreas restritas e devem ter os processos de

limpeza e desinfecção do ambiente intensificados, tanto na limpeza concorrente, como no terminal, com cronograma pactuado entre a equipe da CME e o Serviço de Higiene Ambiental. Na sala de armazenamento de material esterilizado, todo cuidado objetiva proteger a integridade do sistema de barreira estéril dos PPS. Portanto, o ambiente deve ser mantido em rigorosa condição de limpeza e livre de umidade. Entretanto, a rotina de limpeza diária das prateleiras de material esterilizado deve ser repensada, visto que o manuseio excessivo dos pacotes e exposição destes às mãos e superfícies úmidas podem elevar o risco de eventos que comprometam o sistema de barreira estéril. Dessa forma, é importante o investimento em prateleiras e cestos de material de fácil limpeza.

Ademais, a CME possui diversas demandas de limpezas específicas que precisam ser descritas quanto ao método, produtos e periodicidade. Dentre elas estão a limpeza de câmara das autoclaves, das lavadoras, secadoras, esteiras, carros de transporte, além de limpeza e manutenção dos sistemas de osmose reversa e de ar-condicionado (SCHMITT *et al.*, 2022).

9.7 Unidades de Transplante de Medula Óssea e Quimioterapia

Em unidades de TMO, unidades oncológicas e de pacientes queimados, a suscetibilidade de pacientes às infecções é alta. Sendo assim, para esses pacientes, mesmo níveis baixos de contaminação ambiental podem resultar em infecção clinicamente significativa, quando comparados a outras populações de menor risco atendidas em serviços de saúde. Diante do exposto, unidades dos serviços de saúde nas quais são atendidos pacientes vulneráveis e com risco de adquirir doenças por microrganismos ambientais devem ser limpas com maior frequência (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Nessas unidades, também é necessária a descrição do protocolo de Higiene Ambiental validado pelo Serviço de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS). Atenção especial deve ser dada aos pacientes que não podem ser expostos a atividades que levam à aerossolização de esporos e fungos.

Em relação a estrutura da área, o piso dos quartos não deve ter carpete, as superfícies devem ser de fácil higienização e não porosas, e nos banheiros recomenda-se evitar a instalação de caixa acoplada nos vasos sanitários por dificultar a limpeza do local (SCHMITT *et al.*, 2022).

No quadro 7, estão descritos a frequência e processos de limpeza recomendados para unidades de TMO, unidades oncológicas e de pacientes queimados.

Quadro 7. Frequência e processos de limpeza recomendados para unidades de transplante de medula óssea, unidades oncológicas e de pacientes queimados.

FREQUÊNCIA	PROCESSO
Diariamente, antes de limpar qualquer outra área de cuidados aos pacientes (ou seja, primeira sessão de limpeza do dia)	Limpar e desinfetar: <ul style="list-style-type: none">• superfícies de alto contato e contato reduzido;• quaisquer superfícies (por exemplo, paredes visivelmente suja com sangue ou fluidos corporais); O piso deve ser limpo com detergente neutro e água.
Agendada (por exemplo, semanalmente ou mensalmente)	Superfícies de contato reduzido, como topo de prateleiras, paredes, janelas etc.
Após transferência ou alta do paciente	Seguir instruções preconizadas para limpeza terminal já descritas nesta publicação da Anvisa. Atenção especial deve ser dada para garantir o reprocessamento de equipamentos não críticos de assistência aos pacientes.

Fonte: CDC e ICAN (2019)

Para essas unidades, visto o perfil dos pacientes e risco da contaminação das superfícies com diversos microrganismos, em especial os fungos que são extremamente deletérios aos pacientes imunocomprometidos, deve-se

considerar a implantação de um sistema de checagem para monitoramento da qualidade da limpeza tanto pela equipe de Enfermagem (DREVOVÁ *et al.*, 2004; HAO *et al.*, 2011), quanto pela equipe de Higiene Ambiental, se atentando para checagem rotineira de locais críticos tais como: pias; torneiras; chuveiro; box; piso e rejuntas; além das superfícies de alto contato.

9.8 Serviços de Diagnóstico e Imagem

Os serviços de imagiologia possuem alto fluxo de pessoas, pois os atendimentos em geral são rápidos e ambulatoriais. Os procedimentos de limpeza devem ser dimensionados para assegurar o bem-estar e a segurança aos pacientes atendidos, garantindo um giro rápido e seguro das salas.

As superfícies horizontais dos equipamentos e piso devem ser higienizadas pelo menos duas vezes ao dia (SIM *et al.*, 2020); já as superfícies de alto contato, tais como painéis dos equipamentos, maçanetas, dispensadores, interruptores e torneiras, devem ser higienizados com maior frequência, (por exemplo, no mínimo uma vez por plantão). Atenção especial deve ser dada aos banheiros de pacientes, remoção de resíduos e reposição de insumos, dada à alta circulação de pessoas neste setor. A limpeza terminal pode ser, no mínimo, quinzenal, ou mais frequente, a depender da demanda da área.

Nesses setores podem ocorrer procedimentos invasivos guiados por imagem, tais como biópsias, punções, cateterização vascular, dentre outros. Em tais situações, as salas de procedimento devem ser higienizadas antes e após cada atendimento, o que inclui as superfícies tocadas por pacientes e profissionais, painéis dos equipamentos, troca da roupa de cama (descartáveis ou não), além da limpeza de outras superfícies (piso, parede) que estejam contaminadas com respingos de material orgânico. A limpeza do piso deve incluir a área embaixo de equipamentos móveis. A limpeza terminal das salas deve ser diária e ocorrer após o último paciente do dia (SCHMITT *et al.*, 2022).

9.9 Serviço de Nutrição e Dietética

O Serviço de Nutrição e Dietética (SND) é composto por mais de uma área no serviço de saúde: cozinha de preparo de alimentos; refeitório de funcionários; banco de leite; lactário; local de preparo e distribuição de dietas enterais e copas das unidades de internação. Todas essas áreas são consideradas como críticas, sendo essencial garantir a limpeza adequada desses locais, em especial das superfícies de contato com alimentos (GONÇALVES, 2013; OSHIRO; SPADÃO, 2017; SÃO PAULO, 2019).

A manutenção da estrutura dessas unidades deve ser adequada, com a padronização e controle de fluxos específicos para entrada e saída de alimentos (frutas, verduras, carnes, peixes, enlatados etc.). Os equipamentos devem ser submetidos à manutenção preventiva e serem higienizados e desinfetados conforme recomendação do fabricante, e constante no Plano de Limpeza Ambiental (PHA), definido em conjunto com SCIRAS da instituição (GONÇALVES, 2013).

Em tese, a combinação entre água quente e detergentes utilizados nas máquinas de lavar louça são suficientes para descontaminar louças e utensílios utilizados pelos pacientes. Caso haja dificuldade na higienização de louças ou outros utensílios, recomenda-se a utilização de produtos descartáveis e que possam ser descartados logo após o seu uso (SIEGEL *et al.*, 2007; SCHMITT *et al.*, 2022).

Poucos estudos ou guias discutem a prática da nutrição para pacientes em precauções de contato. No entanto, diversos serviços optaram por servir as refeições com utensílios descartáveis nessas ocasiões. Por outro lado, existem instituições que seguem com o uso de utensílios reutilizáveis e utilizam a técnica de ensacamento para retirada da bandeja de alimentação do quarto. Nesse caso, os utensílios são levados para área de lavagem, de modo que a copeira (com o uso de luvas descartáveis) os coloca na máquina de lavar louça, programando a lavagem automática. Ao final desse processo, todos os utensílios estão prontos para uso (SÃO PAULO, 2019).

É de fundamental importância que esses fluxos sejam discutidos e pactuados com o SCIRAS da instituição. Além disso, recomenda-se a elaboração de um cronograma de limpeza terminal e concorrente do SND, bem como treinamentos

periódicos das equipes que fazem a higiene ambiental (SÃO PAULO, 2019; SCHMITT *et al.*, 2022).

9.10 Laboratórios clínicos

Devido ao frequente e intenso manuseio de matéria orgânica, os laboratórios clínicos são considerados como áreas críticas, impactando em riscos aos profissionais de saúde. Dessa forma, é essencial que sejam implementadas medidas de biossegurança, incluindo a contenção do material contaminante, boas práticas laboratoriais, uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e limpeza e desinfecção das superfícies (SCHMITT *et al.*, 2022).

Conforme Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Anvisa nº 302/2005, que dispõe sobre regulamento técnico para funcionamento de laboratórios clínicos, tanto o laboratório clínico quanto o posto de coleta laboratorial devem possuir instruções de limpeza e desinfecção das superfícies para instalações, equipamentos e materiais (BRASIL, 2005).

De acordo com a RDC nº 786/2023, que dispõe sobre os requisitos técnico-sanitários para o funcionamento de laboratórios clínicos, de laboratórios de anatomia patológica e de outros serviços que executam as atividades relacionadas aos exames de análises clínicas (EAC) e dá outras providências, o serviço que executa EAC e a Central de Distribuição devem possuir instruções escritas para limpeza, desinfecção e esterilização das superfícies, instalações, instrumentos, artigos e material. Ainda de acordo com a RDC, deve ser assegurada a higiene dos ambientes de forma a garantir a segurança do paciente e dos profissionais. Conforme Art. 79 da RDC, a limpeza do ambiente onde é realizado o EAC deve ter sua execução registrada diariamente no início e no término do horário de funcionamento. Ademais, todos os ambientes relacionados à execução de EAC devem estar limpos antes de todos os atendimentos e após a prestação de cada atividade deve ser verificada a necessidade de realizar novo procedimento de limpeza (BRASIL, 2023). Cabe destacar ainda que a RDC nº 786/2023 estabelece que todos os saneantes e os produtos usados nos processos de limpeza e desinfecção devem estar

regularizados junto à Anvisa e serem utilizados segundo as especificações do fabricante (BRASIL, 2023).

Cumprе ressaltar que todas as superfícies do laboratório, incluindo as bancadas de trabalho, devem ser de fácil limpeza e desinfecção, sendo de material impermeável, resistente aos produtos químicos e ao calor, em uma conformação e instalação que permita o processo adequado de limpeza (ANVISA, 2020).

9.11 Ambulatórios

Trata-se de uma área de baixo risco visto que a probabilidade de contaminação e a vulnerabilidade dos pacientes para as infecções é baixa. No entanto, alguns procedimentos são de risco moderado e, por conseguinte, requerem higiene ambiental mais frequente e rigorosa (CDC; ICAN, 2019).

O quadro 8 apresenta o resumo de procedimentos de limpeza e desinfecção para áreas de ambulatório gerais (adultos).

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Quadro 8. Resumo de procedimentos de limpeza e desinfecção para áreas de ambulatório gerais (adultos).

DESCRIÇÃO DA ÁREA	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL	PRODUTOS/ TÉCNICAS	ORIENTAÇÕES ADICIONAIS/DESCRIÇÃO DA LIMPEZA
Áreas de espera/admissão (adultos)	Pelo menos diariamente	Equipe de Higiene Ambiental	Limpar (detergente neutro e água): <ul style="list-style-type: none"> • superfícies de alto contato • pisos 	Limpar as superfícies de contato reduzido de forma agendada (por exemplo, semanalmente)
Áreas de consulta/exame (adultos)	Pelo menos duas vezes por dia	Limpeza compartilhada entre Equipe de Enfermagem/outros profissionais e Equipe de Higiene Ambiental	Limpar (detergente neutro e água): <ul style="list-style-type: none"> • superfícies de alto contato 	Última limpeza do dia: limpar todo o piso com detergente neutro e água. Além disso, limpar as superfícies de contato reduzido, de forma agendada (por exemplo, semanalmente)
Salas pequenas para cirurgia	Antes e depois, ou seja, entre	Limpeza compartilhada	Limpar e desinfetar: <ul style="list-style-type: none"> • qualquer superfície visivelmente suja com 	Na última limpeza do dia limpar e desinfetar: <ul style="list-style-type: none"> • Todas as superfícies, inclusive o piso

	cada procedimento	entre Equipe de Enfermagem e Equipe de Higiene Ambiental	sangue ou fluidos corporais <ul style="list-style-type: none"> • superfícies de alto contato na área do paciente • pisos na área do paciente 	<ul style="list-style-type: none"> • Pias/lavatórios para higiene das mãos, lavabos cirúrgicos, áreas onde se realiza a antissepsia cirúrgica das mãos e áreas de resíduos
--	-------------------	--	--	---

Fonte: CDC e ICAN (2019)

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO

9.12 Serviços de odontologia

No ambiente odontológico, o risco de contaminação do ambiente é grande, levando-se em consideração que o profissional tem contato direto com sangue, saliva e fluídos corporais de pacientes por meio da manipulação da cavidade oral. Dependendo do tipo do procedimento odontológico realizado pode existir o risco de geração de gotículas ou aerossóis.

Conforme recomendações sanitárias, deve-se incluir na rotina de limpeza e desinfecção do ambiente odontológico não somente as superfícies de alto toque como maçanetas, cadeiras, como também as demais superfícies do ambiente. É importante destacar que os produtos saneantes padronizados devem estar regularizados junto à Anvisa e devem ser utilizadas escovas de cerdas macias e com cabo plástico, que possam ser submetidas a processo de desinfecção (BRASIL, 2024). A técnica de limpeza deve ser unidirecional (de cima para baixo, e de dentro para fora), iniciando pelas áreas menos contaminadas para a mais contaminada, lembrando-se de realizar primeiramente a limpeza e depois a desinfecção do local (CDC; ICAN, 2019; SCHMITT *et al.*, 2022).

Atualmente, estão disponíveis no mercado os produtos de uso único, ou seja, substâncias desinfetantes com propriedades de limpeza e que não requerem uso de sabão e água prévio à desinfecção. Entretanto, esses produtos saneantes deverão ser utilizados em superfícies ou artigos que não apresentam sujidade aparente. No caso de sujidade visível, deverá ser feita limpeza prévia da superfície ou artigo, seguido de desinfecção, ou seja, o processo deverá ser realizado em duas etapas. Cabe salientar ainda que, ao optar pelo uso desses produtos, é necessária a eleição de formulações classificadas como desinfetantes de nível intermediário. Os desinfetantes de nível intermediário são capazes de eliminar bactérias vegetativas, a maioria dos fungos e a maioria dos vírus; inativando *Mycobacterium tuberculosis var. bovis* (tuberculicida). São exemplos: compostos à base de cloro, fenóis, iodóforos, peróxido de hidrogênio, compostos quaternários de amônio com álcool, ou outros agentes associados, e brometos. O uso desses produtos deve seguir as orientações expressas no rótulo pelo fabricante (BRASIL, 2023).

Os tipos de limpeza se constituem em limpeza concorrente, imediata ou terminal. A limpeza concorrente é aquela feita diariamente, já a limpeza imediata é aquela realizada em qualquer momento, quando há presença de sujidade ou contaminação do ambiente. Por fim, a limpeza terminal é a limpeza completa que inclui todas as superfícies horizontais e verticais internas e externas do consultório odontológico (BRASIL, 2006). Com o objetivo de evitar a geração de gotículas no ambiente, deve-se evitar o uso do jato da torneira nas cubas. Ademais, o serviço de odontologia deve elaborar documento cujas normas e rotinas atendam às legislações vigentes (THOMÉ *et al.*, 2020).

Recomenda-se que a limpeza e desinfecção das superfícies de alto contato (desinfecção precedida de limpeza com enxágue e limpeza e desinfecção com produto único - em superfícies ou artigos que não apresentam sujidade aparente) ocorra sempre antes do início das atividades diárias, após cada atendimento, e ao final do dia de trabalho (limpeza terminal). Além disso, a limpeza e desinfecção terminal no último dia de trabalho da semana deve ser realizada, mesmo que não tenha havido atendimentos (BRASIL, 2023). Ao optar pelo uso de saneantes que realizam limpeza e desinfecção com produto único, é fundamental que, após o término dos atendimentos diários, a limpeza com água e sabão, enxágue e secagem seja realizada. Esse procedimento possibilita a remoção de resíduos químicos dos produtos desinfetantes sobre as superfícies e a conservação dos equipamentos (BRASIL, 2023).

Figura 1. Limpeza e desinfeção de superfícies em áreas especializadas.

Abraão, L.M. 2022

LIMPEZA E DESINFEÇÃO DE SUPERFÍCIES EM ÁREAS ESPECIALIZADAS

O QUE É IMPORTANTE SABER?



CRITICIDADE DAS ÁREAS: depende do risco de transmissão de infeções, mediante as atividades/procedimentos realizados e perfil de pacientes internados.

Direcionar >>>

- Escolha dos produtos;
- Periodicidade da limpeza;
- Métodos de limpeza;
- Dimensionamento de pessoal.

Classificação das áreas quanto a criticidade >>>

Enfermaria obstétrica

UTI

Unidade de queimados

Exemplos

Unidade de Transplante

Centro cirúrgico

IMPORTANTE:
Superfícies de alto contato

DEVEM SER Frequentemente higienizadas!

Os insumos utilizados nas áreas especializadas devem:

- Ser exclusivos da área (não devem ser utilizados em nenhum outro lugar);
- Utilizar esfregões/panos limpos para os pisos e novas soluções de limpeza para cada sessão;
- Utilizar panos limpos para cada sessão de limpeza das superfícies, substituindo-os regularmente durante o processo.



Fonte: ABRAHÃO (2022)

Referências bibliográficas

ABRAÃO, L.M. **Infográfico Limpeza e Desinfecção de superfícies em áreas especializadas**. 2022.

ANVISA. **Guia para elaboração de relatório de avaliação de laboratórios analíticos**. Guia nº 25/2019 – versão 2. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020. 11 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/627json-file-1>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Serviços odontológicos: prevenção e controle de riscos**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006. 152 p. (Série A. Normas e manuais técnicos). Disponível em: https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_odonto.pdf. Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do Paciente e Qualidade na Assistência Odontológica**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>. Acesso em: 6 nov. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, n. 198, 14 out. 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 786, de 5 de maio de 2023. Dispõe sobre os requisitos técnico-sanitários para o funcionamento de laboratórios clínicos, de laboratórios de anatomia patológica e de outros serviços que executam as atividades relacionadas aos exames de análises clínicas (EAC) e dá outras providências.

Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 88, p. 161, 10 mai. 2023.

CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings**. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.

DREVOVÁ, J.; HANULÁKOVÁ, D.; KOLÁROVÁ, M.; RÁCIL, Z.; MAYER, J. Monitoring the occurrence of fungi in the air and environment at the Hemato-Oncology Clinic of the Faculty Hospital in Brno-Bohunice. **Klinická Mikrobiologie a Infekční Lékařství**, Praha, v. 10, n. 2, p. 88-95, Apr. 2004.

FORTALEZA, C. M. C. B.; PADOVEZE, M. C.; KIFFER, C. R. V.; BARTH, A. L.; CARNEIRO, I. C. R. S.; GIAMBERARDINO, H. I. G.; RODRIGUES, J. L. N.; SANTOS FILHO, L.; DE MELLO, M. J. G.; PEREIRA, M. S.; GONTIJO FILHO, P. P.; ROCHA, M.; SERVOLO DE MEDEIROS, E. A.; PIGNATARI, A. C. C. Multi-state survey of healthcare-associated infections in acute care hospitals in Brazil. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 96, n. 2, p. 139-144, Jun. 2017. DOI: 10.1016/j.jhin.2017.03.024.

GONÇALVES, P. Práticas de limpeza em área de preparo de alimentos, lactário, banco de leite, ambulâncias e lavanderia. *In*: FÉLIX, A. M. S.; SILVA, A. M. C. (ed.). **Higiene, desinfecção ambiental e resíduos sólidos em serviços de saúde**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: APECIH, 2013. cap. 13.

HAO, Z. F.; AO, J. H.; HAO, F.; YANG, R. Y.; ZHU, H.; ZHANG, J. Environment surveillance of filamentous fungi in two tertiary care hospitals in China. **Chinese Medical Journal (Engl.)**, Beijing, v. 124, n. 13, p. 1970-1975, July 2011.

KRAMER, A.; SCHWEBKE, I.; KAMPF, G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. **BMC Infectious Diseases**, London, v. 6, p. 130, Aug. 16 2006. DOI: 10.1186/1471-2334-6-130.

OSHIRO, I. C. V. S.; SPADÃO, F. S. Limpeza e desinfecção do ambiente. *In*: CARRARA, D.; STRABELLI, T. M. V.; UIP, D. E. (ed.). **Controle de infecção: a prática no terceiro milênio**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. cap. 21.

OTTER, J. A.; YEZLI, S.; FRENCH, G. L. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 32, n. 7, p. 687-699, July 2011. DOI: 10.1086/660363.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

ROMÃO, M. A. F.; ALMEIDA, J. S. Limpeza e desinfecção das salas de diálise e maquinário. *In*: MANGINI, C.; CAMARGO, L. F. A. (ed.). **(coord.) Prevenção de infecção relacionada à diálise**. São Paulo: APECIH, 2005.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre

Vranjac", 2019. 102 p. Disponível em: www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 25 jun. 2023.

SCHMITT, C. A importância no ambiente na transmissão de microrganismos. *In*: SCHMITT, C.; LOBO, R. D. (coord.). **Prevenção de infecção relacionada à diálise**. 2. ed. São Paulo: APECIH, 2020.

SCHMITT, C.; ABRAÃO, L. M.; PADOVEZE, M. C.; SHIMABUKURO, P. M. S. (coord.). **Higiene ambiental em serviços de saúde**. 4. ed. rev. e ampl. ed. São Paulo: APECIH, 2022.

SIEGEL, J. D.; RHINEHART, E.; JACKSON, M.; CHIARELLO, L.; HEALTHCARE INFECTION CONTROL PRACTICES ADVISORY COMMITTEE. **2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings**. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2007. 206 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/isolation-guidelines-H.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

SIM, W. Y.; CHEN, R. C.; AW, L. P.; ABU BAKAR, R.; TAN, C. C.; HENG, A. L.; OOI, C. C. How to safely and sustainably reorganise a large general radiography service facing the COVID-19 pandemic. **Radiography (Lond)**, Amsterdam, v. 26, n. 4, p. e303-e311, Nov. 2020. DOI: 10.1016/j.radi.2020.05.001.

THOMÉ, G.; BERNARDES, S. R.; GUANDALINI, S.; GUIMARÃES, M. C. V. **Manual de boas práticas em biossegurança para ambientes odontológicos**. Brasília: Conselho Federal de Odontologia, 2020. 41 p. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2020/04/cfo-lanc%CC%A7a-Manual-de-Boas-Pra%CC%81ticas-em-Biosseguranc%CC%A7a-para-Ambientes-Odontologicos.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO DEVE SER USADO EM PRODUÇÕES

Capítulo 10 – Principais produtos e sistemas utilizados no tratamento de pisos em serviços de saúde

Iramaia Rodrigues Nunes

10.1 Introdução

O tratamento do piso tem como finalidade proteger o piso do desgaste causado pelo atrito gerado pelo tráfego de pessoas, equipamentos e acúmulo de sujeira. Assim, o tratamento de piso pode tornar a superfície mais resistente, impedindo que a sujeira adentre pela porosidade do piso, facilitando o processo de limpeza.

É importante reforçar os aspectos positivos que interferem na manutenção e conservação dos pisos nas instituições de saúde: 1) Proteção: maior vida útil do piso, pois as agressões geradas pelo tráfego de pessoas e equipamentos ocorrem sobre o filme da cera, evitando seu desgaste natural; 2) Limpeza: maior facilidade de limpeza dos pisos com tratamento impermeabilizante, já que diminui a porosidade, nivela e evita a penetração das sujidades; 3) Segurança: maior poder antiderrapante das ceras acrílicas impermeabilizantes; 4) Beleza: mais brilho, impactando na visualização e satisfação por parte de pacientes, equipes e visitantes, além de, contribuir para a boa imagem do serviço de saúde e 5) Aumento da produtividade: decorrente da maior facilidade de limpeza e durabilidade do tratamento.

Cumprido ressaltar que em qualquer processo de limpeza ou tratamento de pisos é primordial que a equipe do Serviço de Higiene Ambiental utilize os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados, necessários para proteção e segurança e recebam treinamento apropriado para realizar suas atividades em serviços de saúde.

Este capítulo objetiva descrever os principais produtos e sistemas que podem ser utilizados para o tratamento de piso em serviços de saúde, além de abordar as etapas cruciais envolvidas no processo.

10.2 Tipos de ceras utilizados para tratamento de piso (BRASIL, 2012)

10.2.1 Ceras lustráveis

Este tipo de cera tem em sua composição ingredientes naturais, como a carnaúba, e apresenta baixa resistência, pois suas partículas não formam uma camada de proteção no piso, sendo consideradas ceras moles. Além disso, não resistem à frequência de limpeza, sendo necessário reaplicações frequentes e para melhorar o acabamento necessitam serem lustradas com maquinário de baixa rotação. Ademais, não são antiderrapantes.

10.2.2 Ceras Semi-lustráveis

São ceras constituídas por formulação composta por carnaúba associada a polímeros acrílicos.

Possuem resistência média ao tráfego, bem como aos atritos no piso causados por equipamentos e calçados; necessitam de polimento com enceradeira de baixa rotação. Não são antiderrapantes.

10.2.3 Base Seladora

São ceras mais maleáveis, à base de polímeros acrílicos, com grandes partículas sólidas. Tem por finalidade selar o piso e criar uma camada uniforme e lisa, retirando as irregularidades provocadas por arranhões e porosidades, impedindo que a sujeira penetre no piso.

10.2.4 Ceras Auto brilhantes

Possuem 70% de polímeros acrílicos e 30% de outros sólidos em sua composição, o que permite a formação de um filme duro, resistente a riscos e manchas sobre o piso, sendo ideal para locais onde o tráfego é de média intensidade. São consideradas antiderrapantes, de secagem rápida e não apresenta necessidade de polimento com enceradeira. É recomendada para pisos em geral, tais como, granitos, paviflex, ardósia, mantas, entre outros.

10.2.5 Ceras Impermeabilizantes

Para as ceras lustráveis pode-se utilizar dois tipos de tratamento de piso:

Para o primeiro tipo de tratamento utiliza-se a máquina *High Speed* (HS) com rotação acima de 1.000 rpm, com a função de polimento do piso. São utilizadas ceras compostas por polímeros acrílicos com partículas menores, como polietileno e poliuretano, as quais formam um filme duro de alta resistência, atuando como nivelador do piso, formando uma camada de proteção ao tráfego intenso. Possui secagem rápida e são antiderrapantes. Esse tipo de cera é indicada para pisos como granito, mármore, borracha, paviflex, mantas vinílicas, plurigoma, lajotas não vitrificadas, ardósia, granilite, cimento, concreto, dentre outros; sua remoção só é possível utilizando-se produtos químicos específicos (LUCCHIN; MOZACHI, 2005).

No segundo tipo de tratamento de piso utiliza-se a máquina *Ultra High Speed* (UHS), polidora de alta rotação, operando acima de 1.600 rpm. Para este tratamento são utilizadas emulsões de poliuretano, proporcionando excelente resistência ao tráfego intenso e maior facilidade de manutenção. Com este sistema é possível restaurar a película do piso por meio da fusão térmica. Os pisos indicados para este tratamento com UHS são: granito, mármore, borracha, paviflex, mantas, vinílicos, plurigoma, lajotas não vitrificadas, ardósia, granilite, cimento, concreto etc. (LUCCHIN; MOZACHI, 2005).

Vale ressaltar que a capacidade de receber líquidos é o fator de decisão se o piso poderá ou não receber tratamento. Sendo assim, os pisos podem ser classificados como: não porosos (por exemplo, porcelanato, cerâmica esmaltada, granito, mármore polido e laminado), pouco porosos (por exemplo, ardósia e cimento liso), porosos (por exemplo, granilite e marmorite) e muito porosos (por exemplo, madeira natural).

10.3 Etapas do Tratamento de Piso

Para tratamento e posterior manutenção do piso é necessário o cumprimento das seguintes etapas de planejamento (GUERREIRO, 2020a, 2020b): 1) Realização do diagnóstico; 2) Definição do produto; 3) Preparação; 4) Remoção; 5) Tratamento; 6) Selamento; 7) Impermeabilização e 8) Manutenção.

Figura 1. Etapas de planejamento para tratamento e manutenção de pisos.



10.3.1. Realização do Diagnóstico

Nesta etapa é realizado o mapeamento do local, identificando o tipo de piso, tipo de sujidade a qual está submetido, volume de tráfego e, por fim, o sistema que será utilizado.

10.3.2 Definição do Produto

Esta etapa é fundamental para garantir que as próximas tenham seus resultados alcançados. Neste momento é primordial avaliar alguns fatores, tais como, tipo

de piso, tráfego da área, produtos utilizados diariamente para limpeza e conservação do local e quais as condições de implantação e manutenção.

10.3.3 Preparação

Iniciar o processo sinalizando o local com as placas para piso molhado. Iniciar mopeando com o mop pó para retirada de pó, detritos etc., e, se necessário, utilizar raspador para remoção de sujidades aderidas.

10.3.4 Remoção

Consiste na retirada da cera antiga. Nesta etapa deve-se aplicar o removedor, seguindo as especificações do fabricante referente a diluição e tempo de ação do produto, observando para que a cobertura no momento da aplicação seja completa e uniforme em todo o piso. Utilizar enceradeira *Low Speed* com disco de cor preta.

Na sequência, seguir com o enxague do piso, sendo necessário a repetição dos passos desta etapa quantas vezes for preciso para garantir o processo adequado, pois a não remoção completa pode impactar no resultado final do tratamento do piso, impedindo que as próximas etapas alcancem o resultado esperado. Ao final, aguardar a completa secagem do piso.

10.3.5 Tratamento do piso

10.3.5.1 Selamento do piso

Consiste no processo de selar os poros do piso, eliminando as irregularidades provocadas por arranhões e desgastes no piso. Tem por finalidade preparar o piso para a próxima etapa onde será colocado o acabamento acrílico.

É importante respeitar o processo completo, garantindo que todo o piso receba a base seladora uniformemente, e o tempo de secagem entre as camadas do produto preconizado pelo fabricante.

10.3.5.2 Impermeabilização

Consiste na aplicação de cera impermeabilizante para o nivelamento do piso que pode variar de 3 a 5 camadas no máximo. A variação do número de camadas está atrelada ao volume de tráfego que há no local que receberá o acabamento.

Importante ressaltar que se deve evitar a utilização de equipamentos que otimizem a secagem, pois pode danificar o tratamento do piso.

10.3.5.3 Polimento

O polimento no piso poderá acontecer algumas horas após a finalização do tratamento por completo. Para este processo deve-se usar uma enceradeira HS com disco na cor bege ou champanhe. Esta etapa faz com que as partículas da cera se compactem, deixando a película mais resistente.

10.4 Manutenção

O processo de manutenção do piso é fundamental para aumentar o tempo de vida útil do tratamento realizado. É importante estabelecer um cronograma dos processos de manutenção diária do piso, além do procedimento operacional padrão (POP) que conste o passo a passo de cada processo, assim como, quais equipamentos, discos e produtos devem ser utilizados para que o piso não seja danificado e não surjam manchas decorrentes de falhas técnicas.

A utilização de barreiras de contenção, como tapetes de contenção, contribui para a retenção em até 80% das sujidades trazidas pelos calçados, como também, para o maior espaçamento do tempo para manutenção do piso.

No processo diário deve-se em primeiro lugar utilizar o mop pó para remover as sujidades sólidas como poeira, grãos e areia que podem criar arranhões e ranhuras no piso, e em seguida realizar a limpeza com ajuda de mop úmido com detergente neutro.

Para a manutenção preventiva iniciar o processo utilizando o mop pó e em seguida iniciar a lavagem com enceradeira de baixa rotação, utilizando disco vermelho para limpeza mais leve e disco verde para limpeza mais profunda. Por último, deixar secar o piso. Lembrando que após o uso do disco verde será necessário aplicar uma nova camada de cera e realizar o polimento com HS, utilizando o disco pêssego ou champanhe; quando este não estiver mais alcançando o resultado esperado de brilho no piso, é necessário utilizar o disco pelo de porco com a máquina de alta rotação. Esta ação auxiliará na conservação de piso.

10.5 Considerações gerais sobre etapas de tratamento de piso

Algumas etapas do tratamento de piso, como a remoção e aplicação do produto, tornam-se mais difíceis em quartos de pacientes, pois pela necessidade de ocupação imediata o tempo nem sempre é compatível. Em áreas críticas, como emergências e Unidades de Terapia Intensiva (UTI), todas as etapas do tratamento do piso e manutenção se tornam complicadas devido à dificuldade de interdição, ao alto tráfego, além da demora do tempo de secagem. Importante lembrar que locais pequenos e com obstáculos não são propícios, pois dificultam a mobilidade da lustradora para realizar a manutenção. Nos centros cirúrgicos e obstétricos, o tratamento de piso não é recomendado, uma vez que pode interferir com sua condutibilidade (SILVA; ABREU, 2004; BRASIL, 2012).

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO NÍVEL DE SUCESSO

Referências bibliográficas

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>. Acesso em: 6 nov. 2023.

GUERREIRO, S. **TL Mod 5 Tratamento de pisos noções básicas**. [S. l.: s. n.], 2020a. 1 vídeo (15:19 min). Disponível em: <https://youtu.be/NVBftTDo3Ko>. Acesso em: 11 nov. 2023.

GUERREIRO, S. **TL Mod 6 Tratamento de pisos remoção e aplicação**. [S. l.: s. n.], 2020b. 1 vídeo (31:16 min). Disponível em: <https://youtu.be/CTqUMYnbLVw>. Acesso em: 11 nov. 2023.

LUCCHIN, L. R. W.; MOZACHI, N. Limpeza e desinfecção de áreas hospitalares. *In*: SOUZA, V. H. S.; MOZACHI, N. (ed.). **O hospital: manual do ambiente hospitalar**. 2. ed. Curitiba: Editora Manual Real, 2005. p. 549-604.

SILVA, A. M. C.; ABREU, E. S. Limpeza e desinfecção de áreas hospitalares. *In*: BASSO, M.; ABREU, E. S. (ed.). **Limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e antisepsia**. 2. ed. São Paulo: APECIH, 2004. p. 18-33.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AINDA EM PROCESSO DE GESTÃO

Capítulo 11 – Higiene das mãos em serviços de saúde

Julia Yaeko Kawagoe

11.1. Introdução

A higiene das mãos (HM) é considerada há muito tempo um componente central para prevenir a transmissão microbiana e a ocorrência de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), seja por microrganismos multirresistentes ou sensíveis aos antimicrobianos (BOYCE; PITTET, 2002; WHO, 2009a, 2009b).

Nesse contexto, programas efetivos de HM e de higiene ambiental devem ser multimodais (múltiplas abordagens), incluindo vários componentes e atuando de modo cooperativo e sinérgico. Programas multidimensionais tornaram-se pilares nas normas de acreditação, regulamentos sanitários e recomendações das sociedades/associações científicas e são agora reconhecidos como padrão de cuidado, uma vez que as estratégias individuais não resultam em mudança de comportamento sustentável (PINCOCK; LANDERS, 2015).

Este capítulo irá abordar os aspectos das práticas de HM que complementam as estratégias de melhoria da higiene ambiental, como a abordagem multimodal preconizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

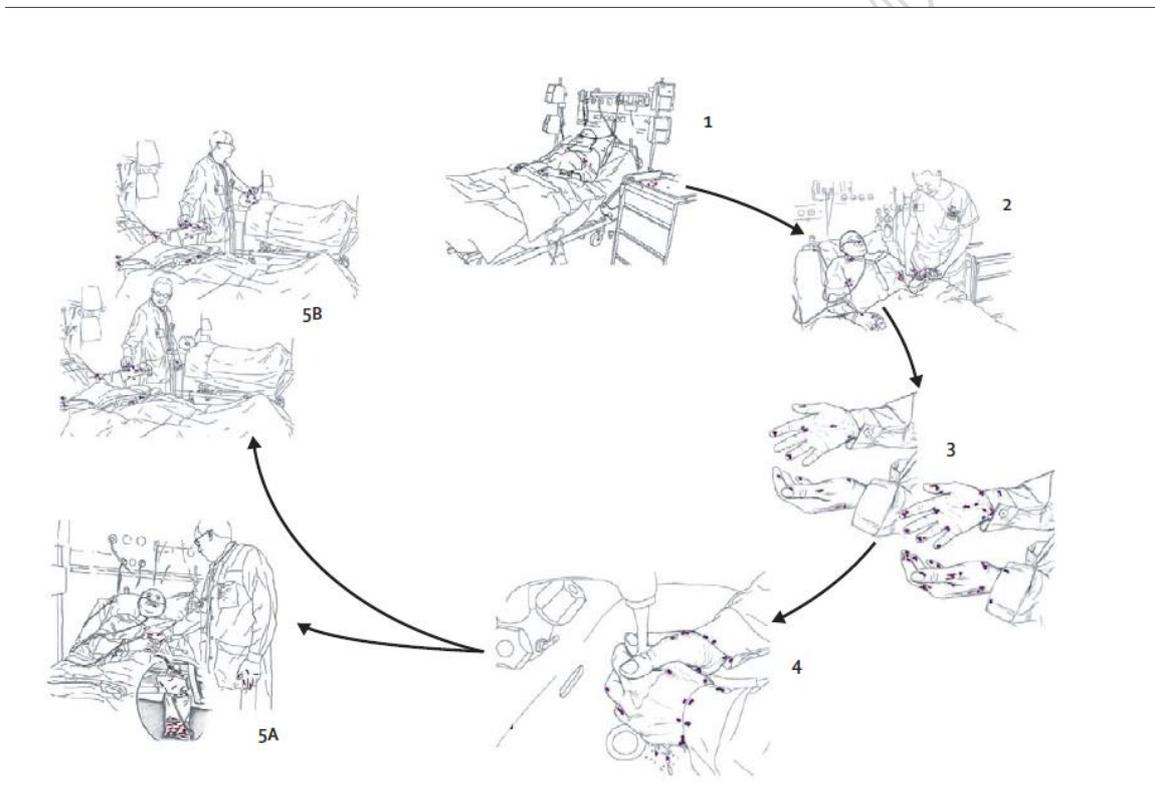
11.2. Modelo de transmissão de microrganismos pelas mãos

Para auxiliar nas estratégias educativas e dar suporte às recomendações das indicações para a prática de HM (cinco momentos) foi desenvolvido um modelo de transmissão de microrganismos pelas mãos, baseado em revisão de evidências científicas. São cinco os passos sequenciais para ocorrer a transmissão cruzada de microrganismos (figura 1) (PITTET *et al.*, 2006):

1. Os microrganismos estão presentes na pele do paciente ou foram disseminados em objetos inanimados presentes ao redor do paciente.
2. Os microrganismos devem ser transferidos para as mãos do profissional de saúde.

3. Os microrganismos devem ser capazes de sobreviver por pelo menos vários minutos nas mãos do profissional de saúde.
4. A HM com sabonete líquido e água ou com preparação alcoólica para as mãos pelo profissional de saúde deve ser insuficiente ou omitida inteiramente, ou o produto utilizado para a HM é inadequado.
5. A(s) mão(s) contaminada(s) do profissional de saúde deve(m) entrar em contato direto com outro paciente ou com algum objeto inanimado que entrará em contato direto com o paciente.

Figura 1. Cadeia de transmissão microbiana pelas mãos.



Fonte: PITTET *et al.* (2006)

Este modelo demonstra claramente que tanto as mãos quanto o ambiente podem ser reservatórios e veículos de transmissão de microrganismos. Portanto, as medidas de intervenção de melhorias para a redução das IRAS devem envolver a HM e a higiene ambiental, apoiadas em uma estratégia multimodal.

11.3 Indicações para higiene das mãos

11.3.1 Higiene das mãos com água e sabonete

Por décadas e mesmo séculos, a prevenção das infecções hospitalares (IH) focou na lavagem das mãos com sabonete e água, e em algumas situações clínicas (isolamento, pré- procedimento) e em áreas críticas (Unidades de Terapia Intensiva – UTI) indicando produto degermante à base de Polivinilpirrolidona Iodo (PVPI) ou Gluconato de Clorexidina (CHG) (GARNER, 1996).

No entanto, o manual “Higiene das mãos em serviços de saúde” publicado pelos *Centers for Disease Control and Prevention* (BOYCE; PITTET, 2002), trouxe novas evidências quanto aos tipos de produtos de HM e suas indicações. Devido à baixa adesão à HM (média de 40%, com base em vários estudos), passou a indicar a preparação alcoólica para as mãos como produto de escolha para a HM, e o sabonete (associado ou não antisséptico) para as situações clínicas nas quais haveria sujeira visível nas mãos.

Ou seja, o objetivo de higienizar as mãos com sabonete (líquido ou espuma) e água é remover fisicamente a sujeira (em especial sangue ou outros fluidos corporais) e a microbiota transitória (quadro 1).

Quadro 1. Classificação da microbiota da pele das mãos[#]

Microbiota	Origem dos microrganismos	Exemplos	Métodos remoção	Objetivos
Transitória	Contato com o paciente e/ou superfícies ambientais	<i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>bacilos Gram-negativos</i>	1. Fricção antisséptica com preparação alcoólica (20 a 30 seg) 2. Lavagem das mãos com sabonete se sujeira visível (40 a 60 seg)	Eliminar a microbiota transitória
Residente	Microrganismos permanentes da pele	<i>Propionibacterium sp</i> , <i>Corynebacterium sp</i> , <i>Staphylococcus coagulase negativa</i> (<i>S. epidermidis</i> , <i>S. warneri</i> , <i>S. hominis</i>)	1. Antissepsia cirúrgica das mãos com preparação alcoólica (efeito persistente*) (≥ 1 min) 2. Degermação cirúrgica das mãos com PVPI** ou CHG*** (2 a 5 min)	Eliminar a microbiota transitória e reduzir a microbiota residente ao nível mínimo para que não ocorra crescimento durante o procedimento cirúrgico nas mãos enluvadas.

[#] Modificado de WIDMER (2000)

*Efeito persistente - EN 12791 da *Comité Européen de Normalisation* (CEN) e, E 1115 da *American Society for Testing and Methods* (ASTM); ** Polivinilpirrolidona Iodo; *** Clorexedina

Também há indicação em higienizar as mãos com sabonete (líquido ou espuma) e água quando houver suspeita ou comprovação de exposição a potenciais organismos formadores de esporos, como por exemplo, ao sair de um ambiente de cuidado a paciente com suspeita ou diagnóstico de *Clostridioides difficile* ou depois de utilizar o banheiro (BOYCE; PITTET, 2002; WHO, 2009a, 2009b).

Desde a publicação das diretrizes sobre HM dos CDC (BOYCE; PITTET, 2002), os produtos degermantes à base de PVP-I ou CHG deixaram de ser indicados como produtos para a HM em unidades críticas como UTI (adulto, pediátrica ou neonatal) e em unidades oncológicas.

Além disso, revisão sistemática não mostrou diferença significativa nas taxas de IRAS ao usar CHG para HM. Dos 13 estudos avaliados, 10 sugeriram associação entre a tolerância microbiana à CHG e uso de CHG; ainda, o uso de CHG foi associado a eventos de reação cutânea. Os autores sugerem que o uso de CHG seja para outros propósitos que não para a prática de HM (BARALDI; GNATTA; PADOVEZE, 2019).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Anvisa nº 7, de 24 de fevereiro de 2010, que “dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências” estabelece que nos lavatórios para HM devem ser disponibilizados dispensadores com sabonete líquido e papel toalha (BRASIL, 2010a).

De modo geral, nos serviços de saúde é recomendado o uso de sabonete líquido/espuma, tipo *refil*, devido ao menor risco de contaminação do produto, por não haver contato manual. Sabonetes em barra disponibilizados em saboneteira ou na própria pia e sabonetes líquidos disponibilizados em saboneteira de reenvase ou que são porcionados em frascos improvisados ou em almotolias recarregáveis têm maior risco de contaminação bacteriana (SERUFO, 2007).

Com o intuito de estimular a HM e não criar obstáculos para a execução do procedimento, recomenda-se que o sabonete líquido/espuma seja agradável ao uso, suave e de fácil enxágue, que não resseque a pele, com fragrância leve ou

ausente e ter boa aceitação entre os usuários (BOYCE; PITTET, 2002; WHO, 2009a, 2009b).

A técnica da HM com água e sabonete (líquido ou espuma) deve ser realizada por um período de 40 a 60 segundos, conforme descrito na figura 2.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Figura 2. Técnica para higienizar as mãos com água e sabonete.



Fonte: ANVISA (2020)

11.3.2 Fricção das mãos com preparação alcoólica

A grande maioria dos produtos à base de álcool para fricção das mãos contém isopropanol, etanol ou n-propanol, ou uma combinação de dois destes álcoois. A atividade antimicrobiana pode ser atribuída à sua capacidade de desnaturar proteínas, sendo que preparação alcoólica contendo 60-95% de álcool são eficazes, e mais baixas ou mais altas concentrações são menos potentes (BOYCE; PITTET, 2002; WHO, 2009a, 2009b).

Na Europa a preparação alcoólica é utilizada há várias décadas e nos Estados Unidos da América (EUA) a mudança da prática para uso da preparação alcoólica para HM ocorreu somente após a publicação das diretrizes dos CDC (BOYCE; PITTET, 2002).

Nos EUA, estudo mostrou que a adoção de nova tecnologia, preparação alcoólica para HM, foi amplamente aceita em amostra nacionalmente representativa, independente de afiliação acadêmica, participação colaborativa, presença de epidemiologista ou número de profissionais de controle de infecção (MODY *et al.*, 2008).

Porém, a adoção e implementação de inovações em saúde baseadas em evidências variam tremendamente. Algumas inovações nunca são adotadas, enquanto algumas permanecem apenas parcialmente e outras se tornam totalmente integradas na prática clínica. A maneira como as pessoas percebem os principais atributos ajuda a explicar em grande parte a variação nas taxas de adoção de inovações. Inovações claras, simples, compatíveis com estrutura organizacional e inequívocas em sua eficácia são mais facilmente adotadas, assim como, inovação que seja visível, mensurável, e que também melhora o desempenho da tarefa, têm maior probabilidade de ser adotada universalmente (GREENHALGH *et al.*, 2004).

Desta forma, no caso da preparação alcoólica para HM, as suas características se encaixam em uma inovação ideal: existem estudos científicos suficientes embasando a eficácia antimicrobiana, a utilidade e os benefícios na aplicação da prática assistencial em todos os serviços de saúde; é mensurável (adesão à HM); e pode melhorar o desempenho no quesito segurança do paciente, com redução das IRAS e dos custos associados.

O manual da OMS, “Higienização das Mãos na Assistência à Saúde” (WHO, 2009b), trouxe várias inovações para melhorar a prática da HM, quais sejam:

- **Preparação alcoólica de fácil acesso para uso:** além de recomendar a fricção das mãos com preparação alcoólica como produto de escolha, esta deve estar em local de fácil acesso (ao alcance das mãos) para realizar a HM. Ou seja, a disponibilização da preparação alcoólica no ponto de assistência (mudança de sistema) é um dos componentes cruciais da estratégia multimodal de melhoria da HM.
- **Aplicação de estratégia multimodal:** são cinco componentes que devem ser aplicados, concomitantemente, para melhorar os resultados da HM (WHO, 2009b):
 - **Mudança de sistema:** assegurar que a estrutura necessária esteja disponível para a realização do procedimento de HM e inclui dois elementos essenciais no acesso a suprimento seguro e contínuo: **a)** água, sabonete líquido/espuma e papel toalha; e **b)** preparação alcoólica nos pontos de assistência, ao alcance das mãos dos profissionais de saúde.
 - **Educação e treinamento:** promover capacitações regulares, por meio de métodos ativos ao invés de passivos, sobre a importância da HM, as indicações dos “Cinco Momentos para Higiene das Mãos” e procedimentos corretos de fricção antisséptica das mãos com preparação alcoólica e HM com água e sabonete (líquido/espuma), para todos os profissionais de saúde. Pacientes e familiares/acompanhantes devem ser incluídos no plano educacional para a promoção da saúde.
 - **Monitoramento e avaliação da HM** (com devolutiva/feedback): monitorar a infraestrutura e a prática da HM, assim como a percepção e o conhecimento dos profissionais de saúde, e informar os resultados e o desempenho das equipes para todos os profissionais, incluindo corpo clínico.
 - **Lembretes no local de trabalho:** usar materiais visuais (cartazes, panfletos, vídeos, mídias sociais etc.) para promover e lembrar profissionais, pacientes/visitantes e acompanhantes sobre a importância e a necessidade da HM, e sobre as indicações e os procedimentos corretos de HM. Podem ser utilizados outros meios de comunicação para divulgação de mensagens de promoção da HM, assim como, alertas e indicadores de desempenho.

- **Clima de segurança:** desenvolver um ambiente e a percepção que facilitem a atenção quanto à segurança do paciente, garantindo assim, a melhoria das práticas de HM com alta prioridade e participação ativa em todos os níveis (institucional e individual). A atenção individual e institucional apoiam a capacidade de atuar na mudança para a melhoria (autoeficácia) das práticas de HM. Cabe destacar que a parceria com pacientes e organizações de pacientes é primordial na promoção da HM. A estratégia multimodal foi desenvolvida para ser implementada globalmente em serviços de saúde de países de baixa, média e alta renda per capita. Apesar de ser possível sua implementação em qualquer realidade, o envolvimento e o apoio dos gestores das instituições são imprescindíveis para uma implementação bem-sucedida.

- **Os Cinco Momentos para a Higiene das Mãos:** um novo método para conceituar as indicações de HM foi desenvolvido, ou seja, as várias indicações de HM foram condensadas em apenas cinco, ou seja, 5 Momentos específicos em que a HM é necessária para efetivamente interromper a transmissão microbiana durante a assistência aos pacientes.

Os cinco momentos para HM são: 1. antes de tocar o paciente (ao se aproximar do ambiente do paciente); 2. antes de realizar procedimento limpo e asséptico; 3. após risco de exposição a fluidos corporais (ambos dentro do ambiente do paciente); 4. após tocar o paciente e 5. após tocar superfícies próximas ao paciente (ambos ao deixar o ambiente do paciente) (figura 3).

Portanto, os momentos 1 e 2 têm o objetivo de proteger o paciente e os momentos 3, 4 e 5 têm o objetivo de proteger o profissional de saúde e outros ambientes.

Figura 3. Os cinco momentos para a higiene das mãos em serviços de saúde.



Fonte: ANVISA (2021)

Esta abordagem, Os 5 Momentos para a Higiene das Mãos (SAX *et al.*, 2007), visa uniformizar e facilitar a linguagem/conceitos das indicações para higienizar as mãos na educação/treinamento dos profissionais, no monitoramento da prática de HM e no *feedback* (retroalimentação).

11.4 Recomendações para dispensadores de sabonete e antissépticos

Existem características essenciais dos produtos para HM com relação à eficácia e efetividade: formulação, formato e dispensação do produto (LANDERS, 2015). A dispensação de uma quantidade adequada de produto de HM ao usuário é realizada por meio de dispositivos de dispensação ou dispensadores. Os dosadores e recipientes ou frascos têm o objetivo de proteger o produto da degradação e contaminação do produto. Por exemplo, produtos à base de álcool podem evaporar se não forem armazenados adequadamente, e a eficácia de outros agentes pode ser reduzida pela exposição à luz, além do risco de contaminação microbiana (SERUFO, 2007; LANDERS, 2015).

Os dispensadores sem contato (acionamento automático) reduzem a contaminação cruzada devido ao sensor eletrônico que dispensa o produto quando as mãos são colocadas abaixo da unidade de dispensação. Outros dispensadores permitem o ajuste da quantidade de produto dispensado, o que pode ter impacto na eficácia ou efetividade. Os dispensadores mais avançados integram tecnologia de monitorização e podem ser utilizados para alertar os utilizadores quando a HM é indicada (LANDERS, 2015).

Enquanto os dosadores manuais dependem da pressão adequada sobre o dispositivo, os dosadores automáticos controlam o volume do produto liberado, o que representa uma vantagem: o conhecimento do volume utilizado, que reflete o volume do produto testado em protocolos-padrão. Os dosadores de muito baixo volume requerem múltiplos acionamentos para alcançar esta dose preconizada nos protocolos ou normas. Vale ressaltar que os dispensadores e recipientes de preparação alcoólica para HM devem ser projetados para minimizar a evaporação e manter a concentração inicial, uma vez que o álcool é volátil (LANDERS, 2015).

Diversas características relacionadas aos dispensadores de sabonete líquido/espuma e preparação alcoólica para HM foram definidas, tendo como base os problemas encontrados na prática e na literatura (KOHAN *et al.*, 2002; CURE; VAN ENK; TIONG, 2014; BLENKHARN, 2018; ROTH *et al.*, 2018). Sendo assim, as características listadas abaixo devem ser avaliadas ao selecionar/testar o produto para HM e em especial, o dispensador desses produtos (ASSADIAN *et al.*, 2012):

- O fabricante deve dispor de várias apresentações de preparação alcoólica para as mãos (sobre a bancada, em suporte de soro, criado-mudo, pé da cama, equipamentos de anestesiologia, de hemodiálise, em carros de transporte de materiais, carro funcional de higiene ambiental, entre outras) que possibilitem o uso de preparação alcoólica em qualquer situação, mesmo que não tenha parede para instalação de dispensador.
- O dispensador de parede, preferencialmente, deve possibilitar sua colocação/fixação, sem perfurar a parede. A perfuração da parede dificulta sua colocação em áreas assistências, pelo barulho e por

produzir pó/poeira que podem causar danos ao paciente (infecção fúngica).

- O dispensador de parede deve ter um dispositivo, tipo bandeja, para evitar queda do produto no piso e manchas.
- O acionamento do dispensador deve ser de fácil manuseio por qualquer pessoa, incluindo profissional de saúde, profissional do Serviço de Higiene Ambiental, pacientes, familiares e visitantes. Deve ser resistente para evitar quebras e manutenções frequentes.
- Os dispensadores devem ser recarregáveis, de forma que o conteúdo não seja passível de contaminação microbiana, através de sistemas de cartucho ou refil substituíveis. O reabastecimento através da recarga não é indicado.
- O dispensador deve permitir o uso de diferentes tipos de cartucho/refil, como por exemplo, o de sabonete líquido, caso o fabricante comercialize também esta linha.
- Os dispensadores devem ser operados e mantidos de forma que não ocorra a contaminação microbiana do bico da bomba.
- O dispensador deve permitir a identificação fácil e sem manipulação do produto em uso (tipo e nome do produto, data de validade, como usar o produto e algum aviso crítico, se houver) a qualquer momento, sem necessidade de abrir o dispensador.
- O dispensador deve permitir a identificação do nível do produto usado sem qualquer manipulação adicional a qualquer momento, em especial quando estiver no fim para propiciar a troca do refil assim que acabar.
- O design do dispensador deve permitir que a limpeza e a desinfecção do lado externo e interno do dispensador sejam realizadas facilmente.
- O fabricante deve garantir o volume a ser dispensado em cada acionamento e em cada procedimento de HM (deve permitir definir os volumes), até o término do produto daquela embalagem.
- O fabricante ou seu representante técnico deve fornecer ao usuário informações sobre produtos saneantes aplicáveis à limpeza e desinfecção de dispensadores.

- O fabricante pode fornecer apoio à manutenção dos dispensadores como produto ou serviço diferencial aos seus clientes.

Portanto, a conformidade com as melhores práticas de HM é diretamente afetada pela acessibilidade e disponibilidade de produtos de HM, e os sistemas de dispensadores do produto em bom funcionamento, formam a base para que seja realizada a correta HM nos momentos indicados e com a técnica adequada.

Os profissionais responsáveis pela avaliação e padronização de produtos para a HM, em especial as preparações alcoólicas, devem avaliar não apenas as características ideais do produto de HM em si (propriedades antimicrobianas, fragrância, tolerância da pele, aceitação pelo usuário e custos), mas também os dispensadores de produtos para HM que serão instalados, se o produto for aprovado para compra. Os dispensadores projetados adequadamente devem funcionar por longos períodos sem exigir manutenção mecânica regular.

11.5 Considerações da Anvisa

Não devem ser aplicados nas mãos sabões e detergentes registrados na Anvisa como saneantes, de acordo com a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976 (BRASIL, 1976) e RDC nº 13, de 28 de fevereiro de 2007 (BRASIL, 2007), uma vez que seu uso é destinado a objetos e superfícies inanimadas.

Na aquisição de produtos destinados à HM, deve-se verificar se estes estão registrados ou notificados junto à Anvisa, atendendo às exigências específicas para cada produto.

A compra de sabonetes e de agentes antissépticos padronizados pela instituição para a HM deve ser realizada segundo os parâmetros técnicos definidos para o produto e com a aprovação da Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT) e da Comissão de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (CCIRAS/CCIH). A comprovação da legalidade do produto também pode ser realizada solicitando-se ao fornecedor a comprovação do seu registro/notificação (BRASIL, 2009).

As informações sobre os produtos registrados/ notificados na Anvisa utilizados para a HM, bem como a legislação que regula esta prática, estão disponíveis no portal da Agência (<https://www.gov.br/anvisa/pt-br>).

Salienta-se também a importância da participação dos serviços de saúde, bem como de seus usuários, na vigilância e notificação à Anvisa, de queixas técnicas e eventos adversos advindos do uso de produtos utilizados para a HM. As notificações de eventos adversos e queixas técnicas relacionadas com os produtos sob vigilância sanitária podem ser feitas pelo Sistema de Notificações em Vigilância Sanitária (Notivisa), que também pode ser acessado por meio do portal da Anvisa.

Os seguintes regulamentos e recomendações da Anvisa reforçam o uso da preparação alcoólica e do sabonete líquido para HM em serviços de saúde para prevenção das IRAS e segurança do paciente, profissionais e ambientes:

- RDC nº 42, de 25 de outubro de 2010: dispõe sobre a obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos, pelos serviços de saúde do país, e dá outras providências (BRASIL, 2010b).
- RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010: dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de UTI e dá outras providências (BRASIL, 2010a).
- Nota Técnica (NT) nº 01/2018 GVIMS/GGTES/ANVISA (ANVISA, 2018): orientações gerais para higiene das mãos em serviços de saúde. A NT, visando a promoção das práticas de HM, esclarece sobre os requisitos básicos e necessários para a seleção de produtos à base de álcool. Para garantir a satisfação dos profissionais na utilização adequada de preparação alcoólica, nos momentos indicados, é fundamental selecionar produto com critérios precisos de qualidade, que proporcione melhor adesão à prática apropriada e sustentada da HM. Entre os critérios a serem adotados para avaliação/aquisição de preparação alcoólica, além dos requisitos legais (registro ou notificação na Anvisa), estão:
 - Comprovação da eficácia antimicrobiana das preparações alcoólicas;
 - Ter boa tolerância cutânea;
 - Averiguar odor, cor e consistência;
 - Avaliar tempo de secagem;
 - Verificar presença de desnaturante;
 - Avaliar facilidade de uso do dispensador;
 - Analisar custo e disponibilidade no mercado local;

- Realizar pré-qualificação ou avaliação prévia de produtos alcoólicos para as mãos. Os profissionais da linha de frente devem opinar sobre o produto.

Além disso, ressalta-se que o uso de luvas com talco/pó é uma barreira importante para a implementação das práticas de HM em serviços de saúde, sendo recomendada a seleção de luvas isentas de talco/pó para uso em serviços de saúde, pois isso evita reações cutâneas em contato com a preparação alcoólica para a HM, facilitando a correta HM nos cinco momentos.

11.6 Considerações finais

A prática adequada da HM é uma medida fundamental a ser aplicada para prevenir a transmissão microbiana, tal qual, a prática correta da higiene ambiental, sendo integrantes das medidas das precauções padrão, que tem como objetivo garantir a segurança do paciente e dos profissionais de saúde, por meio de uma assistência à saúde de excelência.

Portanto, um programa efetivo de HM deve ser desenvolvido como parte do Programa de Prevenção e Controle das IRAS (PCIRAS) da instituição, com descrição de políticas e procedimentos e definição de monitoramento da HM com indicadores e metas institucionais.

Referências bibliográficas

ANVISA. **Nota Técnica nº 01/2018 GVIMS/GGTES/ANVISA**. Orientações gerais para higiene das mãos em serviços de saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2018. 16 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-01-2018-higienizacao-das-maos.pdf/view>. Acesso em: 7 nov. 2023.

ANVISA. **Cartaz - Como higienizar as mãos com água e sabonete?** Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020. 1 p. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/higiene-das-maos/cartazes/cartaz_azul-1.pdf/view. Acesso em: 7 nov. 2023.

ANVISA. **Cartaz - Os 5 momentos para higienização das mãos - A3**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021. 1 p. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/cartazes/hm_5momentos_a3.pdf/view. Acesso em: 7 nov. 2023.

ASSADIAN, O.; KRAMER, A.; CHRISTIANSEN, B.; EXNER, M.; MARTINY, H.; SORGER, A.; SUCHOMEL, M. Recommendations and requirements for soap and hand rub dispensers in healthcare facilities. **GMS Krankenhaushygiene Interdisziplinär**, Düsseldorf, v. 7, n. 1, p. Doc03, 2012. DOI: 10.3205/dgkh000187.

BARALDI, M. M.; GNATTA, J. R.; PADOVEZE, M. C. Risks and benefits of using chlorhexidine gluconate in handwashing: a systematic literature review. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 47, n. 6, p. 704-714, Jun. 2019. DOI: 10.1016/j.ajic.2018.11.013.

BLENKHARN, I. Ineffective alcohol-based hand rub and defective dispenser design: a cautionary note. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 98, n. 4, p. 379-380, Apr. 2018. DOI: 10.1016/j.jhin.2017.12.018.

BOYCE, J. M.; PITTET, D. Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. **MMWR: Recommendations and Reports**, Atlanta, GA, v. 51, n. Rr-16, p. 1-45, quiz CE41-44, Oct. 25 2002. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>.

br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view. Acesso em: 6 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os Medicamentos, as Drogas, os Insumos Farmacêuticos e Correlatos, Cosméticos, Saneantes e Outros Produtos, e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 12647, 24 set. 1976. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6360.htm. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 13, de 28 de fevereiro de 2007. Aprova Regulamento Técnico para Produtos de Limpeza e Afins, harmonizado no âmbito do Mercosul, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 144, n. 43, p. 29, 5 mar. 2007. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=29&data=05/03/2007>. Acesso em: 8 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, v. 147, n. 37, p. 48-51, 25 fev. 2010a. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=48&data=25/02/2010>. Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 42, de 25 de outubro de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos, pelos serviços de saúde do País, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 147, n. 205, p. 27-28, 26 out. 2010b. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=27&data=26/10/2010>. Acesso em: 25 jun. 2023.

CURE, L.; VAN ENK, R.; TIONG, E. A systematic approach for the location of hand sanitizer dispensers in hospitals. **Health Care Management Science**, Bussum, v. 17, n. 3, p. 245-258, Sept. 2014. DOI: 10.1007/s10729-013-9254-y.

GARNER, J. S. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 17, n. 1, p. 53-80, Jan. 1996. DOI: 10.1086/647190.

GREENHALGH, T.; ROBERT, G.; MACFARLANE, F.; BATE, P.; KYRIAKIDOU, O. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. **Milbank Quarterly**, New York, v. 82, n. 4, p. 581-629, 2004. DOI: 10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x.

KOHAN, C.; LIGI, C.; DUMIGAN, D. G.; BOYCE, J. M. The importance of evaluating product dispensers when selecting alcohol-based handrubs. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 30, n. 6, p. 373-375, Oct. 2002. DOI: 10.1067/mic.2002.125586.

LANDERS, T. Section 3: hand hygiene products. *In*: LANDERS, T. (ed.). **Guide to hand hygiene programs for infection prevention**. Washington, DC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc., 2015. p. 21-29. (APIC implementation guides). Disponível em: https://www.icpsne.org/APIC_handhygiene%202015.pdf. Acesso em: 8 nov. 2023.

MODY, L.; SAINT, S.; KAUFMAN, S. R.; KOWALSKI, C.; KREIN, S. L. Adoption of alcohol-based handrub by United States hospitals: a national survey. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 29, n. 12, p. 1177-1180, Dec. 2008. DOI: 10.1086/592095.

PINCOCK, T.; LANDERS, T. Section 5: implementing hand hygiene programs. *In*: LANDERS, T. (ed.). **Guide to hand hygiene programs for infection prevention**. Washington, DC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc., 2015. p. 40-49. (APIC implementation guides). Disponível em: https://www.icpsne.org/APIC_handhygiene%202015.pdf. Acesso em: 8 nov. 2023.

PITTET, D.; ALLEGRANZI, B.; SAX, H.; DHARAN, S.; PESSOA-SILVA, C. L.; DONALDSON, L.; BOYCE, J. M. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. **Lancet Infectious Diseases**, New York, v. 6, n. 10, p. 641-652, Oct. 2006. DOI: 10.1016/s1473-3099(06)70600-4.

ROTH, J. A.; BATZER, B.; HUG, B. L.; WIDMER, A. F. Defect rates in touchless versus mechanical hand hygiene dispensers. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 39, n. 3, p. 359-360, Mar. 2018. DOI: 10.1017/ice.2017.306.

SAX, H.; ALLEGRANZI, B.; UÇKAY, I.; LARSON, E.; BOYCE, J.; PITTET, D. 'My five moments for hand hygiene': a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 67, n. 1, p. 9-21, Sept. 2007. DOI: 10.1016/j.jhin.2007.06.004.

SERUFO, J. C. **Relatório: avaliação da dinâmica de contaminação extrínseca de sabonetes líquidos e anti-sépticos no processo de uso em hospitais brasileiros da rede sentinela**. Belo Horizonte: Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa, 2007. 32 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/relatorio-contaminacao-extrinseca-de-sabonetes-liquidos-e-anti-septicos.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2023.

WHO. **Guide to implementation: a guide to the implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy.** Geneva: World Health Organization, 2009a. 48 p. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70030/WHO_IER_PSP_2009.02_eng.pdf;jsessionid=9CA527648B171AB6068EBC9DCF68F7B5?sequence=1. Acesso em: 9 nov. 2023.

WHO. **WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge clean care is safer care.** Geneva: World Health Organization, 2009b. 270 p. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf. Acesso em: 9 nov. 2023.

WIDMER, A. F. Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub? **Clinical Infectious Diseases**, Oxford, v. 31, n. 1, p. 136-143, July 2000. DOI: 10.1086/313888.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE GESTÕES

Capítulo 12 - Medidas de biossegurança

Patricia Mitsue Saruhashi Shimabukuro

Rosely Moralez Figueiredo

12.1 Introdução

Todas as profissões possuem riscos inerentes às atividades desenvolvidas. Assim, esta não é uma situação diferente para os profissionais que trabalham no Serviço de Higiene Ambiental, cabendo aos responsáveis não medir esforços para minimizar esses riscos em serviços de saúde (SOUZA; OTERO; SILVA, 2019).

O Ministério da Saúde conceitua biossegurança como “conjunto de ações adotadas com a finalidade de prevenir, controlar, reduzir, minimizar ou eliminar riscos inerentes às atividades laborais e que possam comprometer a condição atual de saúde e do meio ambiente” (BRASIL, 2017). Tais riscos ocupacionais podem ser classificados como riscos físicos, químicos, ergonômicos ou biológicos.

As medidas visando à biossegurança dos profissionais dos serviços de saúde são definidas pela Norma Regulamentadora nº 32 (NR-32), que “*tem como finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral*”. Esta NR organiza suas ações por meio dos Programas de Prevenção e Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PCIRAS), de Proteção Radiológica, de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), de Proteção de Riscos Ambientais (PPRA), de Imunizações (PNI), considerando ainda as questões de infraestrutura da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) nº 50 de 21 de fevereiro de 2002, que “*dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde*” (BRASIL, 2005b).

Temas como equipamento de proteção individual (EPI) e equipamento de proteção coletiva (EPC), infraestrutura física, insumos para descarte de perfurocortante e higiene das mãos, além de treinamento dos profissionais, estão contemplados na NR-32 (BRASIL, 2005b).

Em 2011, o Ministério do Trabalho incluiu no anexo III à NR-32 a obrigatoriedade do Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes (PPRAMP), cujo descumprimento da empresa é passível de sanções legais (BRASIL, 2017).

Todos os acidentes de trabalho, incluindo os que envolvem material biológico, são de notificação compulsória desde 2004 no Brasil. Os acidentes envolvendo material biológico são considerados acidentes graves e em certos casos, com necessidade de início imediato de profilaxias (BRASIL, 2010).

Este capítulo irá abordar as principais medidas de biossegurança com a finalidade de minimizar os riscos e prevenir acidentes de trabalho em serviços de saúde.

12.2 Riscos ocupacionais

Risco ocupacional engloba todos os riscos relacionados à atividade profissional realizada. Pode envolver o ambiente, as atividades desenvolvidas ou os equipamentos utilizados para esse fim (HEIDTMANN-BEMVENUTI *et al.*, 2021).

Os riscos ocupacionais podem ser físicos, químicos, ergonômicos e biológicos e serão abordados individualmente a seguir.

12.2.1 Riscos a que os profissionais de higiene ambiental estão expostos

Os **riscos físicos** são aqueles que envolvem condições do ambiente em que se realizam as atividades laborais. São exemplos dessas condições: exposição ao calor, frio, radiações, umidade e ruídos por um longo período, podendo causar danos futuros ao trabalhador.

Por exemplo, o profissional do Serviço de Higiene Ambiental pode ser ocupacionalmente exposto a radiações ionizantes quando da realização de atividade de limpeza no setor de raio-x, tomografia computadorizada e medicina nuclear. Nesses setores, caso seja necessário permanência maior que o

recomendado, é necessário a utilização de dosímetro pelo profissional do Serviço de Higiene Ambiental, para que seja avaliado o caráter cumulativo de radiação, não podendo exceder a 20 mSv/ano (BRASIL, 2005a; PEIXOTO; FERREIRA, 2012).

Os **riscos químicos** envolvem substâncias ou produtos que podem entrar em contato com o organismo por exposição crônica ou acidental por via inalatória, em forma de fumo, poeira, névoa ou vapor. Normalmente esses efeitos trazem consequências teratogênicas, neurotóxicas, podendo causar asfixia, alergia, analgesia, dentre outros.

Não é possível garantir uma regra geral para o manuseio de todas as substâncias químicas. Dessa forma, sugere-se o uso de EPI para a execução da atividade laboral e a elaboração de um guia detalhado para cada produto (TORRES; LISBOA, 2014; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2015).

Segundo a Anvisa (BRASIL, 2010), na aquisição de produtos químicos é imprescindível a avaliação dos seguintes itens:

- Identificação do risco atribuído ao produto em função do uso.
- Elaboração da ficha técnica com as informações do fabricante.
- Identificação dos profissionais sob risco.
- Determinação da necessidade de EPC e EPI: indicação, fornecimento, tempo de uso, manuseio, higienização, guarda e descarte.
- Avaliação da área física para armazenamento e manuseio do produto: condições de estocagem, ventilação, proximidade de produtos não compatíveis.
- Elaboração de parecer quanto aos riscos envolvidos.
- Estabelecimento das proibições, como: mistura de produtos saneantes/químicos não previamente autorizados; o reaproveitamento de embalagens vazias e alteração na proporção da diluição preconizada.

Drogas citostáticas são substâncias citotóxicas destinadas a causar disfunção celular. Seu mecanismo de ação envolve interação com Ácido Desoxirribonucleico (DNA) ou RNA (ácido Ribonucleico) na síntese proteica de

células vivas, normais ou cancerosas. São também atribuídos a elas, potencial para mutagenicidade, carcinogenicidade, assim como efeitos teratogênicos. No caso de derramamento acidental, é importante que todos os profissionais tenham conhecimento, acesso e manuseio do “kit derramamento”, sendo necessário treinamentos periódicos sobre o assunto (BRASIL, 2013; GOUVEIA *et al.*, 2013; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2015).

O “kit derramamento” deve conter (GOUVEIA *et al.*, 2013):

- Instruções de utilização do kit.
- Material de demarcação: placa de identificação para sinalização local e/ou fita de restrição de acesso.
- EPIs: luvas resistentes aos detergentes, limpeza e produtos químicos; máscara de proteção respiratória com viseira ou Peças Faciais Filtrantes (PFF3); óculos de proteção; bata com reforço na parte da frente; e proteção para o calçado.
- Material absorvente.
- Espátula ou pá.
- Soro fisiológico para irrigação local.
- Detergente alcalino.
- Formulário de registro do acidente/derramamento.

O kit deverá ser repostado imediatamente após sua utilização e mantido lacrado para garantia da sua integridade e próximo aos locais de manuseio de produtos citotóxicos.

Cada instituição de saúde deverá possuir um protocolo sobre o manuseio, descarte e pós-descarte do kit utilizado. O profissional do Serviço de Higiene Ambiental é o responsável pelo destino final do kit utilizado, devendo seguir os critérios definidos pela Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT) da instituição.

Figura 1. Impresso para registro da ocorrência da utilização do “kit derramamento”.

Ficha de registro sobre a utilização do kit derramamento

Data:	Horário:	Nº laque:
Localização:		
Nome dos funcionários envolvidos:		Foi necessário atendimento médico?
Produtos ou medicamentos citotóxicos envolvidos:		
Breve descrição do acidente:		
Medidas tomadas:		
Nome do colaborador que atendeu a ocorrência		Assinatura:

Fonte: Elaborado pelas autoras

É considerado **risco ergonômico** “qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde” (ANVISA, 2010). São considerados riscos ergonômicos os movimentos repetitivos, posturas inadequadas, ritmo excessivo, levantamento de peso excessivo, entre outros.

Risco biológico é a probabilidade de exposição ocupacional do trabalhador a agentes biológicos patogênicos. São agentes biológicos: microrganismos, culturas de células; parasitas; toxinas e príons encontrados em sangue, fluidos corpóreos, meios de culturas e espécimes clínicos (ANVISA, 2010).

12.2.2. Classificação de risco de agentes biológicos

Os agentes biológicos podem ser classificados em função do potencial de risco à saúde e em relação ao potencial de contenção dos riscos associados ao agente, conforme tabela 1 (BRASIL, 2022).

Tabela 1. Representação da matriz para a classificação do risco em função do potencial de risco à saúde, em relação ao potencial de contenção dos riscos associados ao agente biológico.

Potencial de contenção dos riscos	Potencial de Riscos à Saúde			
	Alto	Elevado	Moderado	Baixo
Baixo	4	4	3	2
Moderado	4	3	3	2
Elevado	3	3	2	2
Alto	3	2	2	1

Fonte: BINSFELD *et al.* (2011). Extraído: de BRASIL (2022)

- **Classe de risco 1** (baixo risco individual e para a comunidade): inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças no ser humano ou nos animais adultos saudáveis. Exemplos: *Lactobacillus spp.* e *Bacillus subtilis*.
- **Classe de risco 2** (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade): inclui agentes biológicos que provocam infecções no ser humano ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, e para os quais existem medidas profiláticas e terapêuticas conhecidas eficazes. Exemplos: *Schistosoma mansoni* e vírus da rubéola.
- **Classe de risco 3** (alto risco individual e moderado risco para a comunidade): inclui agentes biológicos que possuem capacidade de transmissão, em especial por via respiratória, e que causam doenças potencialmente letais em humanos ou animais, e para as quais existem, usualmente, medidas profiláticas e terapêuticas. Os agentes biológicos representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa. Exemplos: *Bacillus anthracis* e Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).
- **Classe de risco 4** (alto risco individual e para a comunidade): inclui agentes biológicos com grande poder de transmissibilidade, em especial por via respiratória, ou de transmissão desconhecida. Até o momento, não há nenhuma medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por esses agentes biológicos. Eles causam doenças de alta gravidade em humanos e animais, tendo grande capacidade de disseminação na comunidade e no meio

ambiente. Essa classe inclui, principalmente, vírus. São exemplos: vírus ebola e vírus da varíola.

Segundo a classificação de risco biológico do Ministério da Saúde (BRASIL, 2022) são critérios fundamentais e devem ser considerados na avaliação de risco dos agentes biológicos: a natureza do agente; a virulência; o modo de transmissão; sua estabilidade no ambiente; a concentração e o volume necessário para causar infecção; sua origem (humano ou animal; geneticamente criado ou modificado); sua localização geográfica (áreas endêmicas), e a existência de vetor. Além de, disponibilidade de medidas profiláticas e tratamentos eficazes (vacinação, antissoros e imunoglobulinas) e conhecimento das vias de eliminação do agente.

A publicação do Ministério da Saúde destaca ainda a importância da composição multiprofissional e da abordagem interdisciplinar nas análises de risco, uma vez que estas envolvem não apenas aspectos técnicos e agentes biológicos de risco, mas também seres humanos e animais, complexos e ricos em suas naturezas e relações (BRASIL, 2022).

No item saúde ocupacional, serão detalhados aspectos fundamentais sobre acidentes envolvendo material biológico. Em relação aos materiais perfurocortantes em serviços de saúde, embora não seja objeto da atividade direta do profissional do Serviço de Higiene Ambiental, este acaba por manuseá-lo, indiretamente, no recolhimento e destinação do recipiente para descarte de perfurocortante.

Cumprе ressaltar que o profissional do Serviço de Higiene Ambiental pode ser vítima de acidentes em decorrência do descarte inadequado de perfurocortantes realizado por profissionais de saúde. Assim, é imprescindível o desenvolvimento de estratégias e implementação de protocolos para prevenção dos acidentes de trabalho, aprimorando a biossegurança em serviços de saúde.

Cabe lembrar que todo material perfurocortante deve ser descartado imediatamente após o uso, em recipiente específico, e este deve ser prontamente substituído sempre que atingir o seu limite de preenchimento.

12.3 Equipamentos de proteção

12.3.1 Tipos e indicação de uso

Os EPI e EPC devem ser utilizados como medidas de barreiras (precauções padrão e específicas), sempre que houver risco de exposição ao material biológico (SIEGEL *et al.*, 2007).

Esses equipamentos de proteção precisam garantir uma barreira efetiva ao trabalhador para evitar o contato com membranas mucosas, vias aéreas, pele e roupas no contato com agentes infecciosos e/ou químicos (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Visando à segurança do profissional do Serviço de Higiene Ambiental, os EPI devem possuir as seguintes características (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018):

- Proteção contra microrganismos;
- Proteção contra produtos químicos usados na limpeza;
- Prevenção da transmissão de microrganismos do ambiente de um paciente para outro.

Os serviços de saúde devem garantir que os EPI sejam suficientes em quantidade e acessível a todos os trabalhadores do Serviço de Higiene Ambiental, além de adotar protocolos contendo práticas de rotinas sobre a utilização correta dos EPI. É preciso adotar também um documento evidenciando a troca rotineira do EPI fornecido, com assinatura do profissional que recebeu o EPI (BRASIL, 2018; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Para o profissional do Serviço de Higiene Ambiental, essa exposição pode ocorrer durante a manipulação de artigos, resíduos e contato com superfícies contaminadas em serviços de saúde.

Abaixo, estão listados os principais EPI e situações em que são recomendados o uso destes equipamentos no exercício da atividade laboral (BRASIL, 2012; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2012, 2018; SA HEALTH, 2021):

- Luva de borracha: tem como objetivo prevenir a exposição das mãos aos microrganismos e a produtos químicos, como desinfetantes, e para evitar a disseminação de patógenos de uma superfície para outra, além de evitar

o contato das mãos com sangue, fluidos corporais, secreções ou excreções. O uso prolongado de luvas pode provocar dermatite de contato na pele das mãos de profissionais que atuam no Serviço de Higiene Ambiental devido à irritação provocada pelo suor e umidade.

- Avental: deve ser usado se houver risco de contaminação do uniforme ou da superfície corporal por material biológico, produtos químicos, incluindo superfícies contaminadas (por exemplo, durante a limpeza da cama do paciente); avaliar sempre a necessidade de troca, dependendo do grau de sujidade.
- Máscaras: a máscara cirúrgica deve ser utilizada durante a realização de procedimentos em que haja possibilidade de respingo de material biológico e/ou produtos químicos na região mucosa da boca e nariz do profissional. Em casos de limpeza em área de precauções/isolamento por aerossóis deverá ser utilizada a máscara N95 (respirador N95/PPF2). Orienta-se que o uso desse EPI siga a indicação vigente no momento (por exemplo, em situação de pandemia) (ANVISA, 2020) e as recomendações do Serviço de Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS/SCIH) da instituição de saúde.
- Óculos de proteção/protetor facial: devem ser utilizados sempre que houver a possibilidade de respingos, poeira ou impacto de partículas na região dos olhos, como por exemplo, durante o preparo de diluição não automatizada de produtos de limpeza.
- Botas ou sapatos fechados: tem como objetivo a proteção dos pés ou pernas, devendo ser utilizadas durante atividades com água e produtos químicos, prevenindo quedas em ambiente molhado. Este item pode ser substituído por sapato fechado desde que tenha registro no Ministério do Trabalho e número do certificado de aprovação (CA).

A tabela 2 apresenta os tipos de processo e os EPI a serem utilizados pelos profissionais do Serviço de Higiene Ambiental.

Tabela 2. Tipo de processo e EPI a ser utilizado.

Processo	EPI recomendado
----------	-----------------

Limpeza concorrente sem presença de sangue, fluidos corporais e de alto risco de contaminação	Sem EPI desde que não haja presença de material orgânico visível. Nota: em caso de limpeza manual com uso de produtos químicos (com pano ou wipe), as luvas são indicadas devido ao contato prolongado com os produtos. Recomenda-se o uso de luvas de borracha para limpeza de pisos (com mop) e luvas de procedimento para limpeza de mobiliários e demais superfícies de toques frequentes.
Limpeza concorrente ou terminal de superfícies com presença de sangue, fluidos corporais e de alto risco de contaminação	Avental, luvas de borracha, máscara facial ou óculos de proteção e bota (somente quando o processo de limpeza envolver muita água).
Limpeza terminal	Luvas de borracha, máscara, óculos, botas (quando o processo de limpeza envolver muita água) e avental.
Limpeza (concorrente ou terminal) em situação de precaução específica: gotículas	Avental, luvas de borracha, protetor facial e máscara cirúrgica ou máscara cirúrgica e óculos de proteção e botas (quando o processo de limpeza envolver muita água).
Limpeza (concorrente ou terminal) em situação de precaução específica: contato	Avental, luvas de borracha e botas (quando o processo de limpeza envolver muita água).
Limpeza (concorrente ou terminal) em situação de precaução específica: aerossóis	Avental, luvas de borracha, máscara N95 ou PFF2, óculos de proteção ou protetor facial e botas (quando o processo de limpeza envolver muita água).
Preparo de produtos ou soluções desinfetantes	Seguir orientações do fabricante através da Ficha de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ). Em geral, recomenda-se: luvas de borracha, máscara facial com óculos de proteção ou máscara N95 ou PFF2.

Fonte: Adaptado CDC e ICAN (2019)

Figura 3. Uso de luvas de borrachas.

Recomendações para o uso Luvas de borrachas



Número 1

Evite uso prolongado para evitar irritações e dermatites.



Número 2

Use luvas para limpeza de banheiro



Número 3

Use luvas para limpeza de superfícies com presença de sangue, secreções ou fluidos.



Número 4

Ao realizar a coleta de resíduos



Número 4

Realizar limpeza e desinfecção das luvas de borracha após o uso



Número 5

Secar as luvas e acondicionar conforme recomendação do fabricante ou protocolo institucional.



Referências

Adaptado de CDC;ICAN (2019) e Governo Sul Australiano (2021)

Fonte: Adaptado de CDC e ICAN (2019); SA HEALTH (2021)

Com relação à limpeza e desinfecção das luvas de borracha após o uso, deve-se atentar aos produtos que fazem somente limpeza (detergente), além de utilizar outro produto saneante padronizado na instituição de saúde para o processo de desinfecção. Se o serviço de saúde faz uso de produto composto, que limpa e desinfeta, este deve atender às recomendações para a higienização das luvas de borracha (CDC; ICAN, 2019; SCHMITT *et al.*, 2022).

Figura 4. Uso de máscaras, protetor facial ou óculos de proteção.



Fonte: Adaptado de CDC e ICAN (2019); SA HEALTH (2021)

Figura 5. Recomendações sobre uso do avental.

Recomendações para o uso de avental



Em geral não se utiliza avental para as práticas rotineiras de limpeza, exceto nas seguintes situações:

-  Uso de produtos químicos que podem respingar durante a utilização (diluição ou limpeza)
-  Limpeza terminal ou concorrente de locais em precaução especiais (contato, gotículas ou aerossóis)
-  Quando houver risco de contaminação por sangue, fluídos ou secreções.

Fonte: Adaptado de CDC e ICAN (2019); SA HEALTH (2021)

A indicação detalhada de como utilizar os EPI e o manuseio seguro destes equipamentos devem ser abordados em treinamentos específicos com os seguintes tópicos: manejo adequado do produto químico; uso correto de EPI; paramentação e desparamentação; manutenção adequada do EPI; e rotina de troca. As capacitações devem ser ofertadas pelo empregador para os trabalhadores, uma vez que isso pode variar muito dependendo do risco apresentado, local e tipo de atividade desenvolvida, além de características próprias do EPI adquirido. Cabe lembrar que todas as capacitações devem ser comprovadas em documento (físico ou digital), contendo conteúdo programático ministrado, data, carga horária, nome e formação do instrutor/instituição promotora e nome dos profissionais capacitados (BRASIL, 2012; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

A aquisição de EPI adequados, em quantidade suficiente, distribuição sem ônus ao trabalhador, substituição imediata em caso de extravio ou dano é de responsabilidade do empregador. O uso adequado, manutenção e armazenamento deverá ser realizado através de treinamentos de capacitação por pessoa devidamente habilitada para esta finalidade e pela empresa responsável pelo trabalhador (própria ou terceirizada). A fiscalização em relação ao uso é de responsabilidade da instituição empregadora e deverá ser precedido de testes operacionais e checagem do CA com registro emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, conforme estabelecido na NR nº 6 do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2001).

Conforme descrito na NR 32 (BRASIL, 2005b), o trabalhador possui a responsabilidade de armazenar de maneira adequada, conservando e utilizando os EPI durante as atividades laborais. É dever do trabalhador comunicar ao empregador qualquer dano que torne impróprio o uso do EPI.

Cabe lembrar que o uniforme do profissional não pode ser considerado um EPI, trata-se apenas de um elemento de identificação do trabalhador, e não uma barreira de proteção. Caso haja risco de respingo de fluido corporal, ou de contato com matéria orgânica, o trabalhador deverá seguir as orientações do SCIRAS e utilizar avental de proteção sobre o uniforme, assim como os demais trabalhadores da instituição (SOUZA; PADOVEZE, 2017).

Os EPC consistem em dispositivos que visam à segurança das pessoas que circulam nas instalações do serviço de saúde. Consistem em placas

sinalizadoras (que permitem aos transeuntes identificar a situação da área delimitada), cones de sinalização e fitas demarcatórias (sinalização e delimitação de área), fita antiderrapante (para evitar quedas e escorregamento, especialmente em rampas e escadas), barreira plumbica (ao redor do leito do paciente), coletores de materiais perfurocortantes, sinais de perigo, sinalização com instruções de segurança ou que indicam direção (BRASIL, 2010).

12.3.2 Aquisição de novos equipamentos de proteção

Sobre a aquisição de EPI e EPC, o responsável pelo Serviço de Higiene Ambiental deverá seguir as definições e recomendações estabelecidas pela Comissão de Padronização de Materiais (CPM) da instituição, de forma a garantir primeiramente a verificação de registro do produto e a qualificação do fornecedor, para então encaminhar testes operacionais (SCHMITT *et al.*, 2022). Para todo produto a ser adquirido deverá haver ficha técnica com a estratificação do risco, orientações para armazenamento, uso e descarte, identificação da necessidade do uso de EPI e ações emergenciais em casos de acidentes. A ficha técnica deverá ser afixada no local de uso, após treinamentos dos trabalhadores (BRASIL, 2010).

12.4 Saúde ocupacional

Neste item são abordados os acidentes envolvendo material biológico, alergia ao látex e imunização para os trabalhadores do Serviço de Higiene Ambiental.

12.4.1 Acidentes envolvendo material biológico

Os acidentes envolvendo material biológico são decorrentes do processo de trabalho nos serviços de saúde; caracterizam-se como um grave problema de saúde pública. O contato com sangue e outros fluídos corporais pode aumentar o risco de exposição ao HIV, hepatites B e C, dentre outros (SOUZA; OTERO; SILVA, 2019).

Esse tipo de acidente ocorre no contato direto ou indireto com fluidos biológicos, tais como secreções sexuais, líquido peritoneal, pleural, sinovial, pericárdico e amniótico, além de escarro, suor, lágrima, urina, vômitos, fezes,

secreção nasal e saliva. Para que o acidente ocorra é necessário que haja contato com materiais perfurocortantes ou escarificantes, pele ou mucosa não íntegra (BRASIL, 2022).

12.4.2 Classes de riscos dos agentes biológicos em relação ao risco individual ou coletivo

A tabela 3 apresenta, de forma resumida, as características das classes de risco (1 a 4) dos agentes biológicos em relação ao risco individual, coletivo e das condições terapêuticas.

Tabela 3. Representação resumida das características das classes de risco (1 a 4) dos agentes biológicos em relação ao risco individual, coletivo e das condições terapêuticas.

Classe de risco	Risco individual	Risco à coletividade	Profilaxia ou terapia eficaz
1	Baixo	Baixo	Existe
2	Moderado	Baixo	Existe
3	Elevado	Moderado	Usualmente existe
4	Alto	Alto	Ainda não existe

Fonte: BINSFELD *et al.* (2011). Extraído de BRASIL (2022)

As exposições ocupacionais a materiais biológicos podem ocorrer da seguinte forma (BRASIL, 2021):

- Exposições cutâneas: lesões provocadas por instrumentos perfurantes e/ou cortantes (lâminas de bisturi, agulhas, vidrarias, dentre outros);
- Exposições em mucosas: respingos em nariz, boca ou olhos;
- Pele não íntegra: contato com dermatites, por exemplo.

Para a avaliação do acidente envolvendo material biológico, alguns fatores devem ser considerados, tais como: patogenicidade do agente infeccioso; volume e material biológico envolvido; carga viral/bacteriana da fonte da

infecção; forma de exposição; tempo transcorrido da exposição ao agente, e a susceptibilidade do profissional de saúde (BRASIL, 2021).

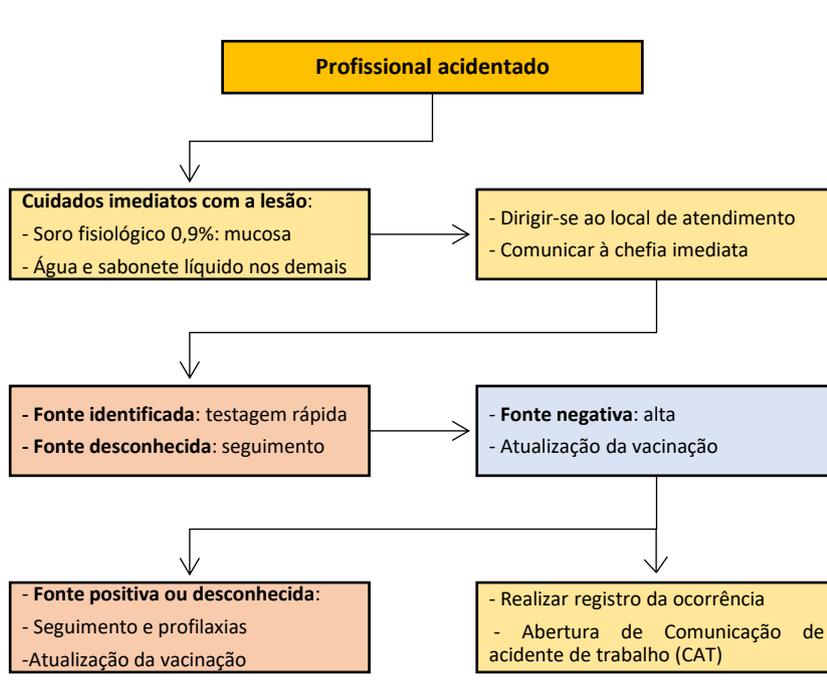
Após acidente envolvendo material biológico, as principais medidas envolvem a realização de cuidados locais com a área exposta de maneira imediata. Deve-se realizar a lavagem com sabonete líquido e água, em caso de exposição percutânea. O uso de solução antisséptica degermante (PVPI ou clorexidina) pode também ser recomendado, embora não haja nenhuma evidência objetiva de vantagem em relação ao uso de sabonete líquido não associado a antisséptico. Medidas que aumentem a área exposta (cortes e compressão local) e a utilização de soluções irritantes como álcool, hipoclorito de sódio, entre outros, são contraindicados. Em caso de exposição em mucosas deve-se lavar o local abundantemente com água ou solução fisiológica.

Em seguida, o profissional deve ser encaminhado para atendimento imediato na própria instituição ou em local de referência (centro de referência do trabalhador), para que seja possível identificar o grau do risco da exposição e definir a melhor conduta de profilaxia/tratamento, conforme protocolo e fluxo institucional (RAPPARINI; LARA; VITÓRIA, 2004).

Vale ressaltar a importância de que todos os profissionais da instituição saibam o fluxo de atendimento em caso de acidentes com exposição a material biológico e que possuam esse tipo de treinamento evidenciado em lista de presença, com a descrição do conteúdo ministrado.

A figura 6 apresenta modelo de fluxograma de atendimento que deve estar disponível para orientação nos diferentes setores da instituição.

Figura 6. Fluxograma de atendimento em caso de exposição ocupacional.



Fonte: Elaborado pelas autoras

As principais medidas de proteção contra acidentes envolvendo material biológico são: conhecimento dos riscos; avaliação criteriosa da prática profissional e dos equipamentos/dispositivos utilizados; e adesão ao uso correto de EPI e EPC.

12.4.3 Alergia ao látex

O látex é um material presente nos serviços de saúde e utilizado em inúmeros produtos, mas particularmente, nos diferentes tipos de luvas disponíveis. O relato de reações alérgicas graves ao látex tem aumentado nos últimos anos e gerado inúmeros alertas sobre o tema.

A luva de látex é um EPI muito eficiente e utilizado em grande escala por profissionais da saúde em geral, porém, ao ser exposto ao látex, o profissional

pode sensibilizar-se e apresentar alergia, o que é considerado uma doença ocupacional com necessidade de investigação imediata.

As reações alérgicas podem variar de moderadas a grave, com sintomas desde prurido nas mãos, rinite, asma até anafilaxia. As manifestações ocorrem mais frequentemente pelo contato direto com o látex, mas muitas vezes pode iniciar apenas por inalação de partículas de látex em suspensão nos locais onde houve manipulação de luvas, por exemplo (SÃO PAULO, 2016).

Atualmente estão disponíveis no mercado luvas de vinil (Policloreto de Vinila), luvas nitrílicas (borracha sintética nitrílica) e de luvas de neoprene (borracha sintética), todas livres de látex e registradas como EPI. A instituição de saúde deve padronizar o uso das luvas disponíveis, considerando a natureza da atividade a ser desenvolvida, custos envolvidos e a segurança do profissional. Deve garantir ainda que todos os profissionais saibam a indicação de uso, modo de higienização e conservação dos diferentes itens e que reconheçam sinais de alergia ao látex.

Profissionais do Serviço de Higiene Ambiental que manifestarem sensibilidade ou alergia devido ao uso de luvas de látex devem ser encaminhados ao Serviço de Saúde Ocupacional da instituição em que trabalham para avaliação e conduta.

12.4.4 Imunização

A imunização dos profissionais que trabalham em serviços de saúde faz parte da biossegurança no ambiente de trabalho, visando não somente sua própria proteção, como também, a redução da transmissão de patógenos para outros profissionais e pacientes.

É esperado, minimamente, que nas avaliações admissionais e periódicas seja realizado o controle das vacinas do Calendário Nacional de Vacinação do Adulto e do Idoso do Programa Nacional de Imunizações (PNI). Este calendário pode sofrer alterações ao longo do tempo e por questões epidemiológicas, daí a necessidade de atualização frequente das vacinas e doses necessárias. Devem

ser previstas, minimamente, vacinas contra: difteria e tétano; sarampo; caxumba e rubéola; hepatite B; influenza e COVID-19 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES, 2022).

A vacinação é um direito dos trabalhadores de serviço de saúde e deve obedecer às recomendações do Ministério da Saúde (NR 32) (BRASIL, 2005b).

O quadro 1 apresenta o calendário ampliado de vacinação para adultos. Cabe lembrar que a oferta de imunobiológicos podem variar entre as Unidades Federativas (UF) ou entre a rede pública e a privada.

Quadro 1. Vacinação para adultos.

Imunobiológicos	Esquema básico	Reforço	Disponível na rede pública	Disponível na rede privada
dT (difteria, tétano e coqueluche)	3 doses com intervalo de 2 meses	Uma dose a cada 10 anos	Sim	Sim
Tríplice Viral (sarampo, caxumba e rubéola)	Até 29 anos: 2 doses. Entre 30 a 59 anos: 1 dose.	Não	Sim	Sim
Hepatite B	Três doses com intervalo de 30 dias da primeira para segunda dose e 180 dias para terceira dose	Não	Sim	Sim
Hepatite A	Duas doses com intervalo de 6 meses	Não	Não	Sim
Influenza	Uma dose	Anual	Sim	Sim
Febre amarela	Dose única	Não	Sim	Sim

COVID -19	Segundo calendário vigente	-	Sim	Não
------------------	----------------------------------	---	-----	-----

Fonte: Calendário Nacional de Vacinação/2020/PNI/MS e recomendações da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) – 2021/2022

É de extrema importância que a equipe de medicina do trabalho, juntamente com o responsável pelo Serviço de Higiene Ambiental, verifique com frequência a carteira vacinal dos profissionais, orientando sobre a atualização vacinal junto aos órgãos de saúde competentes, quando necessário.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUPOSTOS

Referências bibliográficas

ANVISA. **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 04/2020**. Orientações para Serviços de Saúde: Medidas de Prevenção e Controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2) - atualizada em 09/09/2021. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020. 122 p. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims_ggtes_anvisa-04-2020-09-09-2021.pdf. Acesso em: 23 jun. 2022.

BINSFELD, P. C.; VIVAN, A. L.; PESSANHA, R. P.; BONFIM, K.; OLIVEIRA, G. C. Classificação de risco dos agentes biológicos de importância para a saúde pública. **International Journal of Biosafety and Biosecurity**, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 46-66, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012. 118 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>. Acesso em: 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6) - Equipamento de Proteção Individual. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 138, n. 199, p. 50-52, 17 out. 2001. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=50&data=17/10/2001>. Acesso em: 3 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Comissão Nacional de Energia Nuclear. Norma CNEN-NN-3.01. Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 142, n. 4, p. 10-16, 6 jan. 2005a. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=06/01/2005&jornal=1&pagina=10&totalArquivos=64>. Acesso em: 9 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora nº 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 142, n. 219, p. 80-94, 16 nov. 2005b. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/11/2005&jornal=1&pagina=80&totalArquivos=112>. Acesso em: 26 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde. **Biossegurança em saúde: prioridades e estratégias de ação**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. 242 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/biosseguranca_saude_prioridades_estrategicas_acao.pdf. Acesso em: 3 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 47, de 25 de outubro de 2013. Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Saneantes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 150, n. 209, p. 58-63, 28 out. 2013. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=58&data=28/10/2013>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. 48 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/classificacao_risco_agentes_biológicos_3ed.pdf. Acesso em: 3 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 155, n. 61, p. 228-233, 29 mar. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=228&data=29/03/2018>. Acesso em: 29 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para profilaxia pós-exposição (PEP) de risco à infecção pelo HIV, IST e hepatites virais**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. 102 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_terapeuticas_profilaxia_pos_exposicao_risco_infeccao_hiv_ist_hepatites_virais_2021.pdf. Acesso em: 3 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. 76 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/classificacao_risco_agentes_biológicos_1ed.pdf. Acesso em: 3 nov. 2023.

CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings**. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.

GOUVEIA, A. P. N. M.; SILVA, A. S. B.; BERNARDO, D. M. B.; FERNANDES, J. M. S. S.; MARTINS, M. A. E.; CUNHA, M. T. F.; BORGES, S. I. T.; SERNACHE,

S. A. M. **Manual de preparação de citotóxicos**. Lisboa: Ordem dos Farmacêuticos, 2013. 80 p. Disponível em: https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/publicacoes/manual_citotoxicos_16297557285941255f09f07.pdf. Acesso em: 3 nov. 2023.

HEIDTMANN-BEMVENUTI, R.; DECIO, A. L. H.; CRUZ, C. P.; FRANZ, L. A. S. **Gestão de riscos ocupacionais: técnicas para o processo de avaliação de riscos**. São Luís: Editora Pascal, 2021. 60 p. Disponível em: <https://editorapascal.com.br/wp-content/uploads/2021/08/GEST%C3%83O-DE-RISCO-OCUPACIONAL.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). **Manual de boas práticas: exposição ao risco químico na central de quimioterapia: conceitos e deveres**. Rio de Janeiro: INCA, 2015. 34 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//manual-exposicao-ao-risco-quimico.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2023.

PEIXOTO, N. H.; FERREIRA, L. S. **Higiene ocupacional I**. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2012. 92 p. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/files/SESMT/HigieneOcupacionalI.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2023.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Routine practices and additional precautions in all health care settings**. 3rd ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2012. Disponível em: https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/B/2012/bp-rpap-healthcare-settings.pdf?rev=53eff9799e164881b152e7755d2c64a7&sc_lang=en. Acesso em: 1 nov. 2023.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

RAPPARINI, C.; LARA, L. T. R.; VITÓRIA, M. A. A. **Recomendações para atendimento e acompanhamento de exposição ocupacional a material biológico: HIV e hepatites B e C**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 56 p. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/RECOMENDACOES%20PARA%20ATENDIMENTO%20E%20ACOMPANHAMENTO%20DE%20EXPOSICAO%20OCUPACIONAL%20A%20MATERIAL%20BIOLGICO%20HIV%20.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2023.

SA HEALTH. **Cleaning standard for South Australian Healthcare Facilities**. Adelaide: Government of South Australia, 2021. 48 p. Disponível em: <https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/18741180499970f0891e8faa>

8650257d/Cleaning+Standards+2021_v1.0+%28revised+final%29.pdf?MOD=A
JPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-
18741180499970f0891e8faa8650257d-o0mGWX7. Acesso em: 3 nov. 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Recomendações sobre o uso de luvas em serviços de saúde**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica, 2016. 42 p. Disponível em: https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/bmr/doc/ih16_bmr_uso_luvas.pdf. Acesso em: 9 nov. 2023.

SCHMITT, C.; ABRAÃO, L. M.; PADOVEZE, M. C.; SHIMABUKURO, P. M. S. (coord.). **Higiene ambiental em serviços de saúde**. 4. ed. rev. e ampl. ed. São Paulo: APECIH, 2022.

SIEGEL, J. D.; RHINEHART, E.; JACKSON, M.; CHIARELLO, L.; HEALTHCARE INFECTION CONTROL PRACTICES ADVISORY COMMITTEE. **2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings**. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2007. 206 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/isolation-guidelines-H.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. **Calendários de vacinação SBIm pacientes especiais: 2022-2023**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Imunizações, 2022. 36 p. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-pacientes-especiais.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2023.

SOUZA, H. P.; OTERO, U. B.; SILVA, V. S. P. Perfil dos trabalhadores de saúde com registros de acidentes com material biológico no Brasil entre 2011 e 2015: aspectos para vigilância. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 106-118, 2019. DOI: 10.5327/Z1679443520190305.

SOUZA, V. C.; PADOVEZE, M. C. O Jaleco é um EPI? Uma questão de conceitos. **Journal of Infection Control**, Santa Cruz do Sul, v. 6, n. 1, p. 26-28, 2017. Disponível em: <https://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/155/pdf>. Acesso em: 1 nov. 2023.

TORRES, S.; LISBOA, T. C. **Gestão dos serviços: limpeza e desinfecção de superfícies e processamento de roupas em serviços de saúde**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Sarvier, 2014. 501 p.

Capítulo 13 – Vigilância e monitoramento da qualidade dos processos de limpeza e desinfecção de superfícies em serviços de saúde

Lígia Maria Abraão

Sarita Scorzoni Lessa Pires

13.1 Introdução

Um ambiente limpo dentro de uma instituição de saúde, além de ser atrativo, pode oferecer uma sensação de segurança e muitas vezes estar ligado ao aumento do grau de satisfação dos pacientes (WHITEHEAD; MAY; AGAHI, 2007). Embora ambientes visualmente limpos tenham se tornado um padrão nos serviços de saúde, é importante destacar que a limpeza não só desempenha um papel relacionado à qualidade do cuidado aos pacientes, como também impacta diretamente na segurança dos pacientes e profissionais que atuam em serviços de saúde (PETERS *et al.*, 2022).

Estudos mostram que pacientes admitidos em quarto anteriormente ocupado por outro paciente colonizado ou infectado por microrganismo multirresistente apresentam maior risco de se tornarem colonizados subsequentemente ou adquirirem infecções pelo mesmo microrganismo (MITCHELL *et al.*, 2015). Essa descoberta sugere que as práticas atuais de limpeza podem por vezes não reduzir esse risco de aquisição, destacando o papel crítico da limpeza do ambiente para prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) (MITCHELL *et al.*, 2019). Nesse contexto, o emprego de práticas frequentes e sistemáticas de limpeza e desinfecção do ambiente, bem como o processo eficaz de monitoramento dessas práticas são essenciais para controlar a disseminação de IRAS nos ambientes dos serviços de saúde, uma vez que os microrganismos podem persistir e se disseminar através das superfícies que não foram devidamente higienizadas (MEYER; NIPPAK; CUMMING, 2021).

Nesse capítulo, serão abordados os processos de vigilância e monitoramento da qualidade da limpeza e desinfecção de superfícies em serviços de saúde.

13.2 Aspectos importantes para o monitoramento da higiene ambiental em serviços de saúde

É essencial que as lideranças dos serviços de saúde sejam envolvidas no desenvolvimento e validação das políticas de monitoramento de limpeza, independentemente do tipo de serviço, se próprio ou terceiro.

Um outro aspecto importante é a realização de avaliações periódicas de competência e atualização/reciclagem, conforme necessário (por exemplo, antes da introdução de novos materiais ou equipamentos de higiene ambiental e mudanças nos processos de limpeza ou monitoramento). Durante as avaliações de competência as lacunas identificadas devem ser registradas e posteriormente trabalhadas (CDC; ICAN, 2019). Deve existir apoio organizacional e recursos para solucionar as deficiências identificadas durante as atividades de monitorização. Os métodos de monitorização de limpeza devem ser padronizados, de acordo com as evidências científicas e aplicados regularmente. Além disso, é essencial a realização de *feedbacks* à equipe do Serviço de Higiene Ambiental e às lideranças envolvidas, como também acompanhamento das ações de melhoria implementadas.

Dadas as vantagens e desvantagens dos métodos de monitoramento de limpeza, considera-se como uma boa prática (CDC; ICAN, 2019):

- Utilizar métodos diretos (por exemplo, observação do desempenho) e indiretos (por exemplo, marcação de superfícies ambientais);
- Utilizar métodos objetivos (por exemplo, bioluminescência de Adenosina Trifosfato - ATP) em vez de métodos subjetivos (por exemplo, avaliações de limpeza), se os recursos assim permitirem.

13.3 Métodos de monitoramento/vigilância

O objetivo do monitoramento/vigilância é a verificação ou avaliação interna, de modo a garantir a eficácia e a qualidade da higiene. O monitoramento pode ser feito através de avaliações internas regulares para medir a conformidade do padrão de limpeza. Atualmente, existem várias metodologias que podem ser usadas para monitorar a limpeza no âmbito de assistência à saúde. Essas ferramentas devem ser padronizadas, aplicadas regularmente e implementadas em conjunto com o Serviço de Higiene Ambiental e o Serviço de Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS/SCIH). Os resultados devem ser usados para educação e treinamento dos profissionais que executam as atividades de higiene ambiental (SA

HEALTH, 2017; PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; SÃO PAULO, 2019; NHS ENGLAND, 2021).

13.3.1 Métodos observacionais da técnica de limpeza

A avaliação visual é uma abordagem importante para medir a qualidade da limpeza. No entanto, embora as superfícies visivelmente limpas estejam livres de sujidade, elas podem permanecer contaminadas com microrganismos, materiais orgânicos ou resíduos químicos. Ao realizar avaliações visuais, o uso de abordagem padronizada e de uma lista de verificação são importantes para garantir a consistência (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Quadro 1. Métodos observacionais usados para monitorar a limpeza.

Método	Descrição	Vantagens	Desvantagens
Inspeção visual	Observador treinado avalia a conformidade da limpeza de uma área após a finalização	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de implementar • Baixo custo • <i>Feedback</i> imediato 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação subjetiva podendo ter variabilidade Inter observador • Os resultados não correlacionam com os níveis de contaminação microbiana • Elevado investimento de tempo e capacitação profissional
Observação de desempenho	O supervisor do Serviço de Higiene Ambiental observa os profissionais realizando a limpeza	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de implementar • Avalia se os procedimentos de limpeza estabelecidos são executados corretamente • <i>Feedback</i> imediato 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevado investimento de tempo • A presença do avaliador interfere no desempenho a ser avaliado (efeito <i>Hawthorne</i>)
Pesquisa de satisfação do paciente/cliente	Pacientes/clientes preenchem pesquisas e fornecem <i>feedback</i> sobre a	<ul style="list-style-type: none"> • Leva em consideração a percepção do paciente/cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Os resultados não estão correlacionados com os níveis de contaminação microbiana

	limpeza das instalações		
--	-------------------------	--	--

Fonte: SA HEALTH (2017); PUBLIC HEALTH ONTARIO (2018); SÃO PAULO (2019); MACIEL (2022)

13.3.2 Métodos para avaliação pós-limpeza

Atualmente existem vários métodos que podem ser utilizados para avaliar a eficácia da limpeza após sua conclusão. Diferentes abordagens avaliam diferentes aspectos da limpeza, incluindo o rigor da limpeza (por exemplo, marcadores ambientais), remoção de materiais orgânicos (por exemplo, bioluminescência de ATP) ou remoção de microrganismos (por exemplo, cultura ambiental).

Quadro 2. Métodos de monitoramento após limpeza.

Método	Descrição	Vantagens	Desvantagens
Marcadores Fluorescentes	Antes da limpeza, as superfícies ambientais são marcadas com o marcador fluorescente (gel transparente) que após a secagem é visível apenas sob a luz ultravioleta (UV). Após a limpeza, um observador treinado pode verificar se o marcador fluorescente foi removido das superfícies durante a limpeza. A não remoção do marcador fluorescente da superfície lisa sugere que não foi limpa	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidez e rigor da avaliação • Permite avaliar se as superfícies de alto e baixo toque foram limpas de forma consistente • Fácil de implementar • Resultados de fácil compreensão 	<ul style="list-style-type: none"> • Os resultados não estão correlacionados com os níveis de contaminação microbiana • Não avalia a adequação da limpeza em superfícies não marcadas • A textura da superfície pode afetar a adequada remoção do marcador fluorescente

<p>Adenosina Trifosfato (ATP)</p>	<p>ATP é uma substância presente em todas as células vivas e alguns materiais orgânicos, incluindo fluidos corporais. Essa tecnologia detecta a presença de matéria orgânica microbiana e não microbiana, incluindo microrganismos viáveis e não viáveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a avaliação de matéria orgânica residual após limpeza • Fornece resultado quantitativo • Fácil de implementar • Resultados rápidos e objetivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Não é uma medida direta de contaminação microbiana • Alguns produtos químicos e materiais utilizados na limpeza podem interferir no teste (por exemplo, microfibras, peróxido de hidrogênio e quaternário de amônia) <ul style="list-style-type: none"> • Não avalia a adequação da limpeza nas superfícies não marcadas • Não existe consenso quanto ao valor de referência para classificação de uma superfície como “limpa”
<p>Análise Microbiológica</p>	<p>Utilizada para avaliar a contaminação de ambientes hospitalares. O método consiste em obter amostras de superfícies e submetê-las a um meio favorável ao seu desenvolvimento como meio de cultura enriquecido e temperatura controlada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Os resultados podem ser expressos sob forma qualitativa (discriminação dos microrganismos identificados) e/ou quantitativas (Unidades Formadoras de Colônia - UFC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Caro • Resultado lento • Apenas para situações específicas (por exemplo, investigação de surtos, investigação de microrganismos específicos)

Fonte: SA HEALTH (2017); PUBLIC HEALTH ONTARIO (2018); SÃO PAULO (2019); MACIEL (2022)

13.3.2.1 Marcadores Fluorescentes

Quando os marcadores fluorescentes são implementados, observa-se imediatamente que muitas superfícies de alto toque no ambiente do paciente são esquecidas durante o processo de limpeza. A identificação dessas superfícies omitidas durante a limpeza oferece uma importante oportunidade de aprendizado e *feedback*. É importante ressaltar que o *feedback* dos resultados da auditoria de marcação ambiental para a equipe de higiene, supervisores e gerentes geralmente leva a uma melhoria rápida. As superfícies ou itens específicos a serem marcados devem ser previamente determinados, as avaliações devem ser feitas regularmente por um observador treinado, sendo que a equipe de Higiene Ambiental não deve saber quais salas ou áreas foram marcadas; ainda, deve ser fornecido *feedback* positivo e construtivo (SÃO PAULO, 2019).

Uma medida adicional a ser considerada é a realização de prevalência, ou seja, avaliação do processo de limpeza em uma data específica (como “uma fotografia” daquele período), por uma equipe especialista que não realiza o processo rotineiramente, exemplo equipe do SCIRAS. Essa avaliação tem por objetivo identificar oportunidades de melhoria em relação à acurácia do processo de monitoramento já implementado.

Em situações de surto, em que o ambiente tem papel na transmissão do agente, o uso exclusivo do gel para avaliação da limpeza não é recomendado, pois ele não pode ser usado para detectar presença ou ausência de microrganismos (SÃO PAULO, 2019).

13.3.2.2 Adenosina Trifosfato

O teste é realizado com o uso de um swab para coletar a amostra da superfície avaliada. Na sequência, esse swab é colocado em um tubo contendo enzima luciferase. O conjunto tubo e swab é então conectado a um equipamento denominado “luminômetro” que fará a leitura da intensidade de luz gerada com a reação e expressará os resultados em Unidades Relativa de Luz (URL). O teste de ATP pode, portanto, fornecer um *feedback* rápido sobre o nível de contaminação orgânica das superfícies.

Semelhante aos marcadores fluorescentes, a bioluminescência de ATP pode ser utilizada de forma sistemática e regular para treinamento e educação ou como indicador de qualidade para limpeza. Existem algumas limitações para o uso do ATP, quais sejam: baixa correlação com os resultados microbiológicos; interferência na leitura do ATP pelo uso de alguns detergentes e/ou desinfetantes; variação das escalas de leitura entre as marcas disponíveis no mercado; e a não existência de consenso quanto ao valor de referência para classificação de uma superfície como “limpa”. Dessa maneira, os valores de referência ficam atrelados à marca e ao modelo do luminômetro (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018; SÃO PAULO, 2019; MACIEL, 2022).

13.3.2.3 Análise Microbiológica

A análise microbiológica é a única medida direta dos níveis de contaminação microbiana após a limpeza. Os resultados podem ser expressos sob a forma qualitativa (discriminação dos microrganismos identificados) e/ou quantitativas (UFC) (SÃO PAULO, 2019).

As amostras biológicas coletadas por swab comumente indicam a presença de bactérias específicas em uma superfície. Por outro lado, placas de ágar de contato são frequentemente usadas para quantificar o nível de contaminação bacteriana em uma área de superfície grande e plana. No entanto, essas culturas são caras, o tempo de resposta para os resultados é lento e podem não ser uma forma de monitoramento econômica. Adicionalmente, não existe um padrão aceito de como tais culturas devem ser realizadas ou interpretadas (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

13.3.2.3.1 Placas de contato

Placas de contato (conhecidas como placas de RODAC) podem ser usadas em superfícies planas entre 20 a 26 cm². As placas de contato são pequenas placas de petri preenchidas com meio de cultura de forma convexa. O tempo de contato da placa com a superfície é variado, sendo que quanto maior o tempo de contato, maior a possibilidade de recuperação de microrganismos. Alguns autores sugerem 30 segundos de contato (ALFA; OLSON; MURRAY, 2014). O método apresenta melhor sensibilidade que o swab para a recuperação de gram positivos (LEMMEN *et al.*,

2001). As desvantagens são custo elevado e impossibilidade de ser utilizado em superfícies irregulares (LEAS *et al.*, 2015).

13.3.2.3.2 Swabs

Os swabs são de fácil manuseio e comumente usados para superfícies irregulares como grades, torneiras, equipamentos para a saúde, etc. (LEAS *et al.*, 2015). O método apresenta melhor sensibilidade em relação às placas de contato para recuperação de bactérias gram-negativas (LEMMEN *et al.*, 2001). A predefinição da área de amostragem é de extrema importância, pois auxilia na reprodutibilidade do procedimento e na sistematização da leitura do resultado, embora não haja um consenso sobre a área ideal a ser amostrada (MOORE; GRIFFITH, 2007; LANDERS; HOET; WITTUM, 2010; FERREIRA *et al.*, 2015).

13.3.2.3.3 O que é considerado superfície limpa em testes microbiológicos?

Não existem parâmetros de referência para definir uma superfície como "limpa". Apesar do uso de indicadores microbiológicos e químicos proporcionarem uma avaliação mais objetiva da limpeza do que a inspeção visual, há ainda a falta de consenso sobre como correlacionar os resultados desses indicadores de monitoramento com a "limpeza" de uma superfície (LEAS *et al.*, 2015). Alguns autores têm utilizado como referência entre 2,5-5 UFC/cm², padrão esse estabelecido na indústria alimentícia (DANCER; WHITE; ROBERTSON, 2008; LEWIS *et al.*, 2008; WHITE *et al.*, 2008; DANCER *et al.*, 2009; SHERLOCK *et al.*, 2009; GUH; CARLING; ENVIRONMENTAL EVALUATION WORKGROUP, 2010; DANCER, 2011; MULVEY *et al.*, 2011; HUANG *et al.*, 2015).

13.3.2.4 Mapeamento genômico

O mapeamento genômico é uma ferramenta que fornece análise mais precisa em comparação aos métodos de tipagem molecular mais clássicos. Essa estratégia possui diversas vantagens que vão desde possibilitar uma melhor compreensão em relação aos padrões de disseminação de microrganismos e transmissão de doenças infecciosas, até a recuperação direta de agentes a partir do ambiente (MACIEL *et al.*, 2020; MACIEL, 2022).

O uso dessa tecnologia tem sido mais comum para investigação de surtos nos quais a hipótese da fonte de transmissão de microrganismos está diretamente relacionada ao ambiente (GAST *et al.*, 2021; MESCHIARI *et al.*, 2021). Além disso, existem expectativas de que o mapeamento genômico seja utilizado para melhor compreensão das rotas de transmissão de microrganismos (ECDC, 2018). Apesar dos benefícios existentes, os custos elevados e a falta de profissionais com expertise para esse tipo de análise podem limitar o uso dessa tecnologia pelos laboratórios em geral (ECDC, 2018; MACIEL, 2022).

13.4 Soluções digitais e tecnológicas para o monitoramento

É importante levar em consideração o uso de tecnologias como um método objetivo e baseado em evidências para apoiar o monitoramento e a eficácia do processo de limpeza. Os sistemas de auditoria eletrônica são úteis para destacar tendências, registrar descobertas, analisar falhas, resultados e pontos críticos, proporcionando maior transparência e compartilhamento eficaz dos dados. Alguns fatores devem ser considerados para o desenvolvimento e/ou aquisição de uma ferramenta de auditoria eletrônica (NHS ENGLAND, 2021):

- Facilidade no uso (manuseio e relatórios);
- Capacidade de exportar de dados;
- Capacidade de atender às necessidades da instituição;
- Capacidade de produzir métricas referentes às avaliações e analisar a conformidade mediante os padrões estabelecidos;
- Capacidade de interface com outros sistemas (propriedade dos dados de base).

Considerando as diversas possibilidades existentes para avaliação da qualidade da limpeza, o quadro 3 mostra a análise comparativa entre os principais métodos de monitoramento citados neste capítulo.

Quadro 3. Comparativo dos métodos de monitoramento de qualidade da limpeza.

Método	Facilidade na aplicação da metodologia	Identificação de patógenos	Análise objetiva do resultado	Feedback imediato	Custo	O que avalia?	Cuidados extras na aplicação da metodologia
Avaliação do processo limpeza presencial	Baixa (difícil padronizar a avaliação e demanda tempo)	NÃO	NÃO	SIM	BAIXO	Processo de Limpeza	Efeito Hawthorne
Avaliação do processo limpeza à distância (câmeras)	Baixa	NÃO	NÃO	SIM	BAIXO*	Processo de Limpeza	As observações podem ser prejudicadas pelo ângulo da câmera
Avaliação da Limpeza (inspeção visual)	Alta	NÃO	NÃO	SIM	BAIXO	Possibilidade de ocorrência ou não de falhas grosseiras	-
Pesquisa de satisfação do paciente	Alta	NÃO	NÃO	NÃO	BAIXO	Possibilidade de ocorrência ou não de falhas grosseiras	-
Marcador fluorescente	Alta	NÃO	SIM	SIM	BAIXO	Processo de Limpeza	Variar local de aplicação do marcador e verificar se marcador é

							facilmente removido
ATP	Alta	NÃO	SIM	SIM	ALTO	Presença de matéria orgânica	-
Cultura	Média**	SIM	SIM	NÃO	ALTO	Quantificação e discriminação de microrganismos presentes nas superfície	-
Mapeamento Genômico	-	SIM	SIM	NÃO	ALTO	Discriminação de microrganismos	-

Fonte: MACIEL (2022)

*Elevado se for necessário instalar mais câmeras, ** a depender da técnica de coleta padronizada

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

13.5 Frequência e amostragem

O planejamento da frequência do monitoramento do processo de limpeza consiste em uma etapa fundamental. No entanto, não existe consenso na literatura sobre qual a frequência ideal a ser implementada para o monitoramento do processo de limpeza. Dessa forma, as instituições de saúde lançam mão de diferentes estratégias para nortear essa atividade. Dentre elas, a matriz de estratificação de risco de área tem sido um método frequentemente utilizado. Para essa estratégia, fatores como complexidade do atendimento, probabilidade de contaminação, vulnerabilidade dos pacientes à infecção e potencial de transmissão são variáveis a serem consideradas ao se planejar um cronograma de auditoria. Nesse contexto, áreas que apresentam maior risco para infecção são priorizadas. Entretanto, outras áreas do serviço de saúde também são contempladas, em menor frequência (SÃO PAULO, 2019).

Países como Reino Unido (quadro 4) e Austrália (quadro 5) tem utilizado a matriz de estratificação de risco de área para determinar a frequência de auditorias/monitoramento do processo de limpeza.

Quadro 4. Matriz de classificação de risco das áreas em instituições de saúde e frequência de monitoramento de limpeza segundo a categoria de risco (Reino Unido).

Área funcional de risco (AFR)	Meta de adequação	Frequência da auditoria	Setores
AFR 1	98%	Semanal	Unidades de Terapia Intensiva (UTI), salas cirúrgicas, unidades de pacientes imunodeprimidos, sala de urgência e emergência, salas de parto, farmácia, unidades de pacientes crônicos.
AFR 2	95%	Mensal	Unidades de pacientes agudos, unidades de pacientes com demência, salas/consultórios onde são realizados procedimentos invasivos, centros de endoscopia, centro de cardiologia invasiva, Central de Material Esterilizado (CME), serviços de diálise e serviços de imagem e radiologia (com intervenção).

AFR 3	90%	Bimestral	Unidades de saúde mental e reabilitação, ambulatórios, necrotério, ambulâncias.
AFR 4	85%	Trimestral	Setor de imagem e radiologia não invasiva, recepções e corredores locais, salas de espera, consultórios, hospital dia, farmácia, laboratórios, lavanderia e rouparia, unidades de saúde do Trabalhador.
AFR 5	80%	Semestral	Engenharia clínica, espaço religioso, salas de família, recepções centrais.
AFR 6	75%	Anual	Administração, serviço de prontuário e estatística, setores de educação do colaborador, conveniências (exceto as com serviço de alimentação).

Fonte: NHS ENGLAND (2021); MACIEL (2022)

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUJEIÇÕES

Quadro 5. Matriz de classificação de risco das áreas em instituições de saúde e frequência de monitoramento de limpeza segundo a categoria de risco (Austrália).

Categoria de risco da área funcional	Nível de qualidade aceitável	Frequência da auditoria exigida	Áreas funcionais**
Alto risco	90%	Mensal - Durante o período, 50% dos quartos em cada área de risco devem ser auditados pelo menos uma vez*	UTI; Unidades de alta dependência; Salas de cirurgia; Setor de recuperação anestésica; Unidade de queimados; Hemodiálise; Unidades de Emergência; Unidades de Oncologia, Hematologia e Transplante (incluindo pacientes neutropênicos); Salas de procedimentos invasivos.
Risco moderado	85%	Trimestral - Durante o período, 50% dos quartos em cada área de risco devem ser auditados pelo menos uma vez*	Unidades de trabalho de parto; Unidades destinadas à Autópsia/necrotério; CME; Enfermarias Gerais; Unidades para Tratamento/Quartos para realização de procedimentos (podologia, oftalmologia, dental); Farmácia – área de mistura; Unidades ambulatoriais; Lavanderia (área suja).
Risco baixo	85%	Anual - Durante o período, 100% dos quartos em cada área de risco devem ser auditados pelo menos uma vez*	Lavanderia (área limpa); Unidades de longa permanência; Salas para realização de procedimentos não-invasivos; Sala de plantas/ Engenharia; Área para armazenamento de prontuários; Áreas administrativas; Áreas de fornecimento de materiais estéreis.

Fonte: SA HEALTH (2021); MACIEL (2022)

* Revezar para que em cada período seja realizada alternância entre os quartos auditados. ** Todas as áreas funcionais podem ter sua classificação alterada temporariamente para “risco muito alto” em situações de surto.

13.5.1 Amostragem aleatória das áreas

Uma outra estratégia que pode ser empregada é a utilização de uma amostragem de todas as áreas do hospital, sem a priorização realizada através da matriz de risco. De acordo com as recomendações dos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), em ambientes de internação é considerado uma boa prática o monitoramento rotineiro (por exemplo, semanal) das áreas. Se os recursos permitirem, durante o primeiro ano de implementação da estratégia de monitoramento da qualidade de limpeza dos leitos, 10 a 15% dos leitos devem ser avaliados semanalmente. É importante garantir a manutenção da frequência do monitoramento da limpeza, de modo a existir uma consistência dos dados obtidos, bem como a avaliação do impacto de ações de melhoria implementadas (CDC; ICAN, 2019).

13.5.2 Quais e quantas superfícies avaliar

É imprescindível que as superfícies de alto contato sejam avaliadas. Da mesma forma, é importante determinar o número de superfícies a serem avaliadas com o objetivo de mensurar com precisão as situações nas quais foram evidenciadas melhoria ou piora no processo de limpeza. Para esse processo de escolha, devem ser consideradas questões logísticas e de investimento.

Conforme publicação dos CDC, Boas Práticas de Limpeza Ambiental em Unidades de Cuidados de Saúde (CDC; ICAN, 2019), em um hospital com ≥ 150 leitos deve-se avaliar todas as superfícies de alto contato em uma amostra de 10-15% de quartos. À medida que a unidade avaliada atingir um percentual de adequação de 80%, o número de superfícies a serem monitoradas pode ser reduzido para uma amostra de 5% dos quartos a cada ciclo de avaliação. Já em hospitais com menos de 150 leitos, o racional é que todas as superfícies de alto contato, em um mínimo de 15 quartos, sejam monitoradas para avaliação inicial e contínua.

De acordo com a publicação do Canadá, sugere-se que sejam avaliadas 15 superfícies de alto contato a cada área/quarto monitorado (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2018).

Os dados da literatura mostram que em média, os estudos avaliam 6,7 superfícies de alto contato por quarto/área (variação: 1-16 superfícies alto contato por quarto/área) (CHAN *et al.*, 2015; KNAPE; HAMBRAEUS; LYTSY, 2015; SMITH *et al.*, 2016; MACIEL, 2022).

13.6 Mecanismos de *Feedback*

Os resultados obtidos a partir do processo de monitoramento da limpeza devem ser prontamente compartilhados com a equipe do Serviço de Higiene Ambiental e lideranças envolvidas para que as melhorias necessárias sejam implementadas de forma imediata. Os mecanismos de *feedback* devem incluir (CDC; ICAN, 2019):

- *Feedback* direto ao pessoal (equipe operacional);
- *Feedback* à administração/gestão.

No quadro 6, estão descritas características relacionadas aos diferentes mecanismos de *feedback* direto ao pessoal e destinado à administração/gestão.

Quadro 6. Características relacionadas aos diferentes mecanismos de *feedback*: direto ao pessoal e destinado à administração/gestão.

<i>Feedback</i> direto ao pessoal (equipe operacional)	<i>Feedback</i> à administração/gestão
É importante fornecer diversos tipos de <i>feedback</i> , incluindo:	
<ul style="list-style-type: none">• <i>Feedbacks</i> e mentoria em tempo real, durante ou após as avaliações de desempenho. Durante a fase inicial de implantação do processo de monitoramento da limpeza, a forma mais valiosa de <i>feedback</i> é “mentoria” direta, de forma não punitiva para os profissionais do Serviço de Higiene Ambiental e seus supervisores, a fim de que consigam implantar melhorias rápidas na prática.• Realizar reuniões para orientação verbal (por exemplo, mensalmente), que podem ser durante reunião individual entre a equipe do Serviço de Higiene Ambiental e os supervisores diretos;• Realizar avaliações de desempenho (escritas ou verbais) anualmente.	<ul style="list-style-type: none">• Compartilhar com as lideranças dos times de Higiene Ambiental e SCIRAS, os resultados referentes ao processo de monitoramento, para que possam apresentar relatórios, tanto no nível das unidades, quanto estratificados por área de assistência, ou por tipo de limpeza (por exemplo, limpeza vs. concorrente), para administração e gestão do hospital. Esta análise irá identificar tendências e lacunas que requerem medidas corretivas ou dificuldades que eventualmente necessitam do apoio da alta gestão.

Fonte: Adaptado de CDC e ICAN (2019)

Figura 1. Vigilância e monitoramento da qualidade dos processos de limpeza e desinfecção de superfícies em serviços de saúde.

Abraão LM: PIRES SSL, 2022

VIGILÂNCIA E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS PROCESSOS DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES EM SERVIÇOS DE SAÚDE

O QUE É IMPORTANTE SABER?



AMBIENTE:

Representa um risco para ocorrência de infecções nos serviços de saúde.



Processo de limpeza nos hospitais: muitas vezes é subótimo

Necessidade de Práticas adequadas de limpeza e desinfecção do ambiente

Monitoramento eficaz da qualidade da limpeza

MÉTODOS DE MONITORAMENTO

OBSERVACIONAIS:



- Inspeção visual
- Observação de desempenho
- Pesquisa de satisfação do paciente



AVALIAÇÃO PÓS-LIMPEZA



- Marcadores Fluorescentes
- Adenosina Trifosfato (ATP)
- Análise Microbiológica

Monitoramento da limpeza: deve ser frequente e consistente



IMPORTANTE: realizar **FEEDBACK** para equipe de limpeza e liderança, objetivando um processo de melhoria contínua.

Fonte: ABRAHÃO (2022)

Referências bibliográficas

ABRAÃO, L.M. **Infográfico Vigilância e monitoramento da qualidade dos processos de limpeza e desinfecção de superfícies em serviços de saúde**. 2022.

ALFA, M. J.; OLSON, N.; MURRAY, B. L. Comparison of clinically relevant benchmarks and channel sampling methods used to assess manual cleaning compliance for flexible gastrointestinal endoscopes. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 42, n. 1, p. e1-5, Jan. 2014. DOI: 10.1016/j.ajic.2013.08.007.

CDC; ICAN. **Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings**. Version 2. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.

CHAN, M. C.; LIN, T. Y.; CHIU, Y. H.; HUANG, T. F.; CHIU, S. K.; LIU, T. L.; HUNG, P. S.; CHANG, C. M.; LIN, J. C. Applying ATP bioluminescence to design and evaluate a successful new intensive care unit cleaning programme. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 90, n. 4, p. 344-346, Aug. 2015. DOI: 10.1016/j.jhin.2015.04.008.

DANCER, S. J. Hospital cleaning in the 21st century. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, Berlin, v. 30, n. 12, p. 1473-1481, Dec. 2011. DOI: 10.1007/s10096-011-1250-x.

DANCER, S. J.; WHITE, L.; ROBERTSON, C. Monitoring environmental cleanliness on two surgical wards. **International Journal of Environmental Health Research**, London, v. 18, n. 5, p. 357-364, Oct. 2008. DOI: 10.1080/09603120802102465.

DANCER, S. J.; WHITE, L. F.; LAMB, J.; GIRVAN, E. K.; ROBERTSON, C. Measuring the effect of enhanced cleaning in a UK hospital: a prospective cross-over study. **BMC Medicine**, London, v. 7, p. 28, June 2009. DOI: 10.1186/1741-7015-7-28.

ECDC. **Monitoring the use of whole-genome sequencing in infectious disease surveillance in Europe: 2015-2017**. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, 2018. 31 p. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/monitoring-WGS-infectious-disease-surveillance-in-Europe-2015-2017-updated-Dec-2018.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2023.

FERREIRA, A. M.; ANDRADE, D.; RIGOTTI, M. A.; ALMEIDA, M. T.; GUERRA, O. G.; SANTOS JUNIOR, A. G. Assessment of disinfection of hospital surfaces using different monitoring methods. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 466-474, May/June 2015. DOI: 10.1590/0104-1169.0094.2577.

GAST, K. B.; VAN OUDHEUSDEN, A. J. G.; MURK, J. L.; STOHR, J.; BUITING, A. G.; VERWEIJ, J. J. Successful containment of two vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* (VRE) outbreaks in a Dutch teaching hospital using environmental sampling and whole-genome sequencing. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 111, p. 132-139, May 2021. DOI: 10.1016/j.jhin.2021.02.007.

GUH, A.; CARLING, P.; ENVIRONMENTAL EVALUATION WORKGROUP. **Options for evaluating environmental cleaning**. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP), 2010. 15 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/toolkits/Environ-Cleaning-Eval-Toolkit12-2-2010.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2023.

HUANG, Y. S.; CHEN, Y. C.; CHEN, M. L.; CHENG, A.; HUNG, I. C.; WANG, J. T.; SHENG, W. H.; CHANG, S. C. Comparing visual inspection, aerobic colony counts, and adenosine triphosphate bioluminescence assay for evaluating surface cleanliness at a medical center. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 43, n. 8, p. 882-886, Aug. 2015. DOI: 10.1016/j.ajic.2015.03.027.

KNAPE, L.; HAMBRAEUS, A.; LYTSY, B. The adenosine triphosphate method as a quality control tool to assess 'cleanliness' of frequently touched hospital surfaces. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 91, n. 2, p. 166-170, Oct. 2015. DOI: 10.1016/j.jhin.2015.06.011.

LANDERS, T. F.; HOET, A.; WITTUM, T. E. Swab type, moistening, and preenrichment for *Staphylococcus aureus* on environmental surfaces. **Journal of Clinical Microbiology**, Washington, v. 48, n. 6, p. 2235-2236, June 2010. DOI: 10.1128/jcm.01958-09.

LEAS, B. F.; SULLIVAN, N.; HAN, J. H.; PEGUES, D. A.; KACZMAREK, J. L.; UMSCHIED, C. A. **Environmental cleaning for the prevention of healthcare-associated infections**. Technical brief n° 22. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2015. 121 p. (AHRQ Publication, n. 15-EHC020-EF). Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK311016/pdf/Bookshelf_NBK311016.pdf. Acesso em: 5 nov. 2023.

LEMMEN, S. W.; HÄFNER, H.; ZOLLDANN, D.; AMEDICK, G.; LÜTTICKEN, R. Comparison of two sampling methods for the detection of gram-positive and gram-negative bacteria in the environment: moistened swabs versus Rodac plates. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, Jena, Germany, v. 203, n. 3, p. 245-248, Mar. 2001. DOI: 10.1078/s1438-4639(04)70035-8.

LEWIS, T.; GRIFFITH, C.; GALLO, M.; WEINBREN, M. A modified ATP benchmark for evaluating the cleaning of some hospital environmental surfaces. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 69, n. 2, p. 156-163, June 2008. DOI: 10.1016/j.jhin.2008.03.013.

MACIEL, A. L. P. Monitoramento da higiene. *In*: SCHMITT, C.; ABRAÃO, L. M.; PADOVEZE, M. C.; SHIMABUKURO, P. M. S. (coord.). **Higiene ambiental em serviços de saúde**. 4. ed. rev. e ampl. ed. São Paulo: APECIH, 2022.

MACIEL, A. L. P.; SCHMITT, C.; BARALDI, M. M.; SILVA, C. L.; OLIVEIRA, L. F. V.; SAMPAIO, J. L. M.; LOURENÇO, R. F.; LEVIN, A. S.; BOSZCZOWSKI, I. How new molecular tools can help bugbusters: a Burkholderia cepacia complex outbreak investigation. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 62, p. e59, 2020. DOI: 10.1590/s1678-9946202062059.

MESCHIARI, M.; LÓPEZ-LOZANO, J. M.; DI PILATO, V.; GIMENEZ-ESPARZA, C.; VECCHI, E.; BACCA, E.; ORLANDO, G.; FRANCESCHINI, E.; SARTI, M.; PECORARI, M.; GROTTOLA, A.; VENTURELLI, C.; BUSANI, S.; SERIO, L.; GIRARDIS, M.; ROSSOLINI, G. M.; GYSSENS, I. C.; MONNET, D. L.; MUSSINI, C. A five-component infection control bundle to permanently eliminate a carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii spreading in an intensive care unit. **Antimicrobial Resistance and Infection Control**, London, v. 10, n. 1, p. 123, Aug. 19 2021. DOI: 10.1186/s13756-021-00990-z.

MEYER, J.; NIPPAK, P.; CUMMING, A. An evaluation of cleaning practices at a teaching hospital. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 49, n. 1, p. 40-43, Jan. 2021. DOI: 10.1016/j.ajic.2020.06.187.

MITCHELL, B. G.; DANCER, S. J.; ANDERSON, M.; DEHN, E. Risk of organism acquisition from prior room occupants: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 91, n. 3, p. 211-217, Nov. 2015. DOI: 10.1016/j.jhin.2015.08.005.

MITCHELL, B. G.; HALL, L.; WHITE, N.; BARNETT, A. G.; HALTON, K.; PATERSON, D. L.; RILEY, T. V.; GARDNER, A.; PAGE, K.; FARRINGTON, A.; GERICKE, C. A.; GRAVES, N. An environmental cleaning bundle and health-care-associated infections in hospitals (REACH): a multicentre, randomised trial. **Lancet Infectious Diseases**, New York, v. 19, n. 4, p. 410-418, Apr. 2019. DOI: 10.1016/s1473-3099(18)30714-x.

MOORE, G.; GRIFFITH, C. Problems associated with traditional hygiene swabbing: the need for in-house standardization. **Journal of Applied Microbiology**, Oxford, v. 103, n. 4, p. 1090-1103, Oct. 2007. DOI: 10.1111/j.1365-2672.2007.03330.x.

MULVEY, D.; REDDING, P.; ROBERTSON, C.; WOODALL, C.; KINGSMORE, P.; BEDWELL, D.; DANCER, S. J. Finding a benchmark for monitoring hospital cleanliness. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 77, n. 1, p. 25-30, Jan. 2011. DOI: 10.1016/j.jhin.2010.08.006.

NHS ENGLAND. **National standards of healthcare cleanliness 2021**. London: NHS England, 2021. 56 p. Disponível em: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/04/B0271-national-standards-of-healthcare-cleanliness-2021.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2023.

PETERS, A.; SCHMID, M. N.; PARNEIX, P.; LEBOWITZ, D.; DE KRAKER, M.; SAUSER, J.; ZINGG, W.; PITTET, D. Impact of environmental hygiene interventions

on healthcare-associated infections and patient colonization: a systematic review. **Antimicrobial Resistance and Infection Control**, London, v. 11, n. 1, p. 38, Feb. 19 2022. DOI: 10.1186/s13756-022-01075-1.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. **Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings**. 3rd. ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario, 2018. 250 p. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/B/2018/bp-environmental-cleaning.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

SA HEALTH. **Cleaning standard for South Australian Healthcare Facilities**. Adelaide: Government of South Australia, 2017.

SA HEALTH. **Cleaning standard for South Australian Healthcare Facilities**. Adelaide: Government of South Australia, 2021. 48 p. Disponível em: https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/18741180499970f0891e8faa8650257d/Cleaning+Standards+2021_v1.0+%28revised+final%29.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-18741180499970f0891e8faa8650257d-o0mGWX7. Acesso em: 3 nov. 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Infecção Hospitalar. **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac", 2019. 102 p. Disponível em: www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 25 jun. 2023.

SHERLOCK, O.; O'CONNELL, N.; CREAMER, E.; HUMPHREYS, H. Is it really clean? An evaluation of the efficacy of four methods for determining hospital cleanliness. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 72, n. 2, p. 140-146, June 2009. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.02.013.

SMITH, A.; TAGGART, L. R.; LEOVIC, G.; ZEYNALOVA, N.; KHAN, A.; MULLER, M. P. Clostridium difficile infection incidence: impact of audit and feedback programme to improve room cleaning. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 92, n. 2, p. 161-166, Feb. 2016. DOI: 10.1016/j.jhin.2015.11.001.

WHITE, L. F.; DANCER, S. J.; ROBERTSON, C.; MCDONALD, J. Are hygiene standards useful in assessing infection risk? **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 36, n. 5, p. 381-384, June 2008. DOI: 10.1016/j.ajic.2007.10.015.

WHITEHEAD, H.; MAY, D.; AGAHI, H. An exploratory study into the factors that influence patients' perceptions of cleanliness in an acute NHS trust hospital. **Journal of Facilities Management**, Bingley, UK, v. 5, n. 4, p. 275-289, Oct. 2007. DOI: 10.1108/14725960710822268.

Capítulo 14 - Gerenciamento de resíduos em serviços de saúde

Patrícia Mitsue Saruhashi Shimabukuro

14.1. Introdução

Devido ao aumento da população mundial e progresso da industrialização houve a necessidade de se realizar a conscientização sobre o descarte correto dos resíduos, visando evitar a contaminação do meio ambiente.

O processo histórico da industrialização desencadeou uma crescente geração de resíduos sólidos, acarretando um problema relacionado à disposição final, como por exemplo, os aterros sanitários. Este cenário constitui um grande desafio para o poder público, uma vez que é necessário a realização da destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados e minimização dos impactos ambientais (UEHARA; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2019).

A combinação do crescimento populacional, aumento da riqueza, urbanização e mudanças no método de compra, que dependem da embalagem, são outros fatores que acabam gerando grande impacto ambiental, quando se trata de resíduos gerados (BOROWY, 2020).

Nesse contexto, nota-se a importância do gerenciamento de resíduos em serviços de saúde, como forma de orientar e conscientizar as pessoas sobre a importância da otimização e preservação de recursos naturais para as próximas décadas (SCHMITT *et al.*, 2022).

O grande desafio é mobilizar os serviços de saúde sobre o aprimoramento das práticas de gestão em resíduos de serviços de saúde, incentivando a reciclagem e redução da geração de resíduos perigosos que necessitam de tratamento prévio à disposição final. Este cenário se acentuou devido a pandemia da COVID-19 (PROJETO HOSPITAIS SAUDÁVEIS, 2022).

Além disso, cabe ressaltar que, atualmente, a segurança do paciente está centrada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações (ODS) propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Uma das metas (Meta 12.4) do Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021-2030 é, “Até

2020, alcançar a gestão ambiental correta de produtos químicos e de todos os resíduos ao longo de seu ciclo de vida, de acordo com as estruturas internacionais acordadas”. Nessa direção, programas de segurança do paciente em todos os níveis de gestão devem promover o gerenciamento adequado de resíduos potencialmente infectantes. São exemplos de danos evitáveis em ambientes de serviços de saúde: contaminação ambiental relacionada a produtos perigosos associados a cuidados de saúde e resíduos potencialmente infectantes; efeitos adversos do uso de mercúrio; e descarte impróprio de agentes quimioterápicos e radioativos (WHO, 2021).

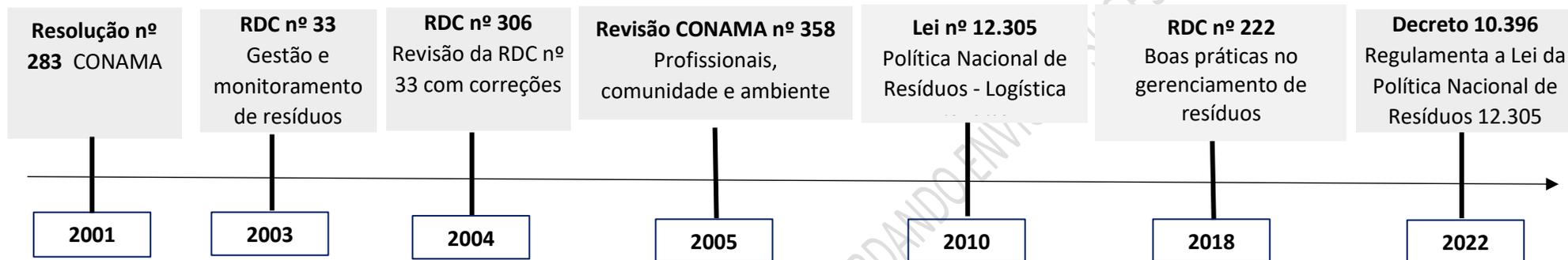
Este capítulo objetiva apresentar os principais aspectos envolvidos no gerenciamento de resíduos, com destaque para o Plano de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde (PGRSS) e etapas de manejo adequado destes resíduos.

14.2 Principais legislações

As leis nacionais são a base no direcionamento das práticas na gestão de resíduos em serviços de saúde. Em geral, são controles legais que permitem ao órgão regulatório a disposição dos resíduos gerados. No Brasil, O Ministério do Meio Ambiente e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) estão envolvidos em conjunto com o Ministério da Saúde para a designação das responsabilidades antes da promulgação das leis. Essas leis, por sua vez, precisam de documentos complementares contendo diretrizes técnicas para o desenvolvimento de ações em sua implantação (PROJETO HOSPITAIS SAUDÁVEIS, 2022).

No tocante à legislação, pode-se observar a seguinte evolução através da linha do tempo descrito na figura 1.

Figura 1. Linha do tempo sobre legislação de resíduos no Brasil.



Fonte: Elaborado pela autora

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE RESPOSTAS

A resolução Conama nº 283 foi o primeiro documento oficial sobre a gestão de resíduos elaborado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2001).

Por sua vez, a RDC nº 33 publicada em 2003 pela Anvisa foi considerada o marco inicial para o gerenciamento de resíduos em serviços de saúde no Brasil. Neste documento foram trazidos conceitos de gestão e monitoramento dos resíduos produzidos nos serviços de saúde (BRASIL, 2003).

Na sequência, a RDC nº 306 publicada no ano de 2004 fez uma revisão dos documentos previamente publicados e trouxe considerações importantes que estavam em divergência pelo Conama.

Em 2005 a revisão realizada pelo Conama trouxe questões de maior abrangência, direcionadas aos profissionais em geral, população e comunidade, para que possam adquirir maior segurança no manejo dos resíduos. Foi introduzido o conceito de gerador de resíduos, destinação final e as responsabilidades dentro do manejo dos resíduos (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2005).

Em 2010, a Lei Federal nº 12.305 regulamentou a Política Nacional de Resíduos, na qual foi incluída a definição de logística reversa, importância da reciclagem com o envolvimento dos fabricantes consumidores, comerciantes e ênfase no reaproveitamento (BRASIL, 2010).

Em 2018, a RDC nº 222 introduziu inovações tecnológicas, contemplando o atendimento domiciliar; enfatizou o controle de pragas e vetores nos serviços de saúde; e dispôs sobre a apresentação comprobatória de compra, venda, doação dos resíduos para empresas que realizem atividade de logística reversa, compostagem, reciclagem ou recuperação dos resíduos (BRASIL, 2018). Outra novidade foi a possibilidade de não se apresentar o PGRSS para locais que realizam a geração somente do resíduo do grupo D (resíduo comum), desde que seja informado à autoridade sanitária da região. Introduziu também a importância da elaboração, implantação e treinamento do PGRSS por empresas terceirizadas e qualificadas para esta finalidade.

Vale ressaltar que a RDC é aplicada em todos os serviços de saúde, sendo a competência dos órgãos fiscalizadores a avaliação das normativas vigentes, visando minimizar os riscos inerentes ao gerenciamento de resíduos em serviços de saúde para promoção da proteção ao meio ambiente e recursos renováveis com a adequada utilização da logística reversa.

14.3 Classificação dos resíduos

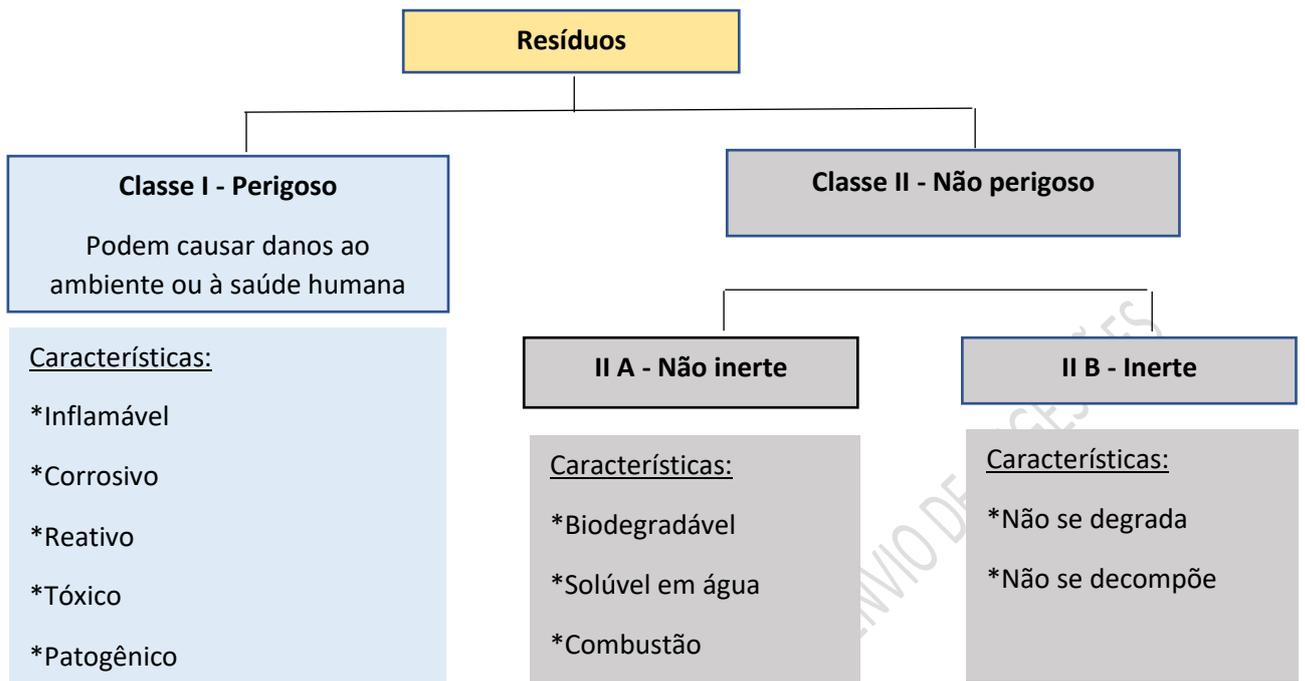
Conceitua-se como resíduos todo material que nos estados sólidos e semissólidos são substâncias, objetos ou produtos resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, humana, comercial, agrícola, hospitalar e de serviços que necessitam ser descartados, mas que precisam de um tratamento adequado para evitar danos ao meio ambiente, comunidade e sociedade (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004; BRASIL, 2010).

A classificação dos resíduos deve envolver processo ou atividade de origem que necessita de tratamento específico. Desta forma, é necessário entender a característica deste resíduo de acordo com a sua estrutura e composição química, possibilidade de aproveitamento e com potencial de risco para o meio ambiente (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

Em relação à natureza química deve-se verificar se o resíduo é orgânico ou inorgânico. O resíduo orgânico pode ser transformado em composto orgânico tornando-se adubo após um processo de compostagem; posteriormente, pode ser utilizado em hortas e jardins devido ao alto teor de nutrientes. O inorgânico, por sua vez, não possui origem biológica e este tipo de resíduo possui tempo demorado de degradação na natureza. Os exemplos mais comuns são o plástico, alumínio, vidro, dentre outros (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004; BRASIL, 2018).

Além disso, é necessário verificar se é um resíduo perigoso ou não, conforme figura 2.

Figura 2. Classificação dos resíduos.



Fonte: Adaptado de ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004); ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE HOSPITAIS PRIVADOS (2021)

De acordo com a RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018), os resíduos em serviços de saúde são classificados conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1: Classe, grupo, conceito e exemplos dos resíduos.

Classe	Grupo	Conceito	Exemplos
I	A	<u>Infectantes:</u> São resíduos com presença de agentes biológicos e podem apresentar risco de infecção. Este grupo é dividido em A1, A2, A3, A4 e A5. A2 é aplicado somente aos serviços que prestam assistência à saúde de animais.	Filtros de linha (hemodiálise), bolsa de sangue, placas de culturas, tubos de coleta de sangue, urina, fezes e demais materiais biológicos.
I	B	<u>Químicos:</u> são resíduos que apresentam risco de periculosidade à saúde pública e ao ambiente devido as características de corrosão, inflamabilidade, patogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e carcinogenicidade.	Medicações quimioterápicas, glutaraldeído, medicamentos vencidos, cassete de peróxido de hidrogênio, reagentes de laboratório, lâmpadas fluorescentes etc.
Competência exclusiva CNEN	C	<u>Radioativos:</u> possuem radionuclídeos em quantidades superiores aos níveis de dispensa e necessitam seguir as normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).	Radiofármacos, materiais utilizados em exames de medicina nuclear.
IIA	D	<u>Comum:</u> são resíduos que não agridem o meio ambiente, normalmente é produzido em ambiente administrativo (no caso de serviço de	Papéis em geral, restos de alimentos, materiais de escritório, gesso, resíduos de varrição, eletrodos, fios

		saúde) ou domiciliar, possui grande potencial para realização de reciclagem.	cirúrgicos, luvas de procedimento sem sangue ou líquidos corpóreos.
I	E	Perfurocortante: são materiais que podem perfurar ou possuem propriedades escarificantes.	Lâmina de bisturi, lancetas, pipetas, lâmina de barbear, agulhas em geral, escalpes, cateteres, seringas acopladas a agulhas, ampolas de medicações, dentre outros.

Fonte: Adaptado de ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004); BRASIL (2018); ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE HOSPITAIS PRIVADOS (2021)

A seguir apresenta-se a tabela 2 com a subclassificação do grupo A e exemplos.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO AVALIAÇÃO

Tabela 2. Classificação dos subgrupos A e exemplos.

Subgrupo	Materiais
A1	<ul style="list-style-type: none">• Culturas e estoques de microrganismos.• Resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados.• Meios de cultura, instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas e os resíduos de laboratórios de manipulação genética.• Descarte de resíduos derivados de vacinas, independente se o microrganismo é vivo, atenuado ou inativado.• Materiais derivados de contaminação biológica classe 4 que possuem importância epidemiológica e risco de disseminação ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.• Bolsas de sangue e hemoderivados.• Sobras de amostras de laboratório ou líquidos corporais.
A2	<ul style="list-style-type: none">• Este grupo não é gerado em ambiente hospitalar; é referente ao atendimento à assistência à saúde animal.• Carcaças, peças anatômicas, vísceras ou outros resíduos provenientes de animais submetidos a processo de experimentação ou inoculação de microrganismos, bem como suas forrações;

	<ul style="list-style-type: none">• Cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
A3	<ul style="list-style-type: none">• Peças anatômicas (membros de ser humano), produto de fecundação (sem sinais vitais, com peso menor de 500 gramas, estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas) sem valor científico ou legal e que não tenha sido requisitado pelo paciente ou seu representante legal.
A4	<ul style="list-style-type: none">• Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores.• Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada.• Membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar, de pesquisa e similares.• Sobras de amostra de laboratório e seus recipientes contendo materiais biológicos provenientes de pacientes que não contenham agentes de risco classe 4 e que não apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação ou com suspeita de contaminação com príons.• Resíduos de tecido adiposo procedente de lipoaspiração.• Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na sua forma livre.• Peças anatômicas (órgãos e/ou tecidos), incluindo placentas e outros resíduos proveniente de procedimentos cirúrgicos, de estudos anatômicos ou de confirmação diagnóstica.• Bolsas transfusionais vazias ou contendo volume residual após o procedimento transfusional.

A5	<ul style="list-style-type: none">• Órgãos, tecidos, fluídos orgânicos ou qualquer material resultante de atenção à saúde de indivíduos ou animais de alta infectividade como príons (casos suspeitos ou confirmados).
-----------	--

Fonte: BRASIL (2018); ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE HOSPITAIS PRIVADOS (2021)

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

14.4 Plano de gerenciamento de resíduos

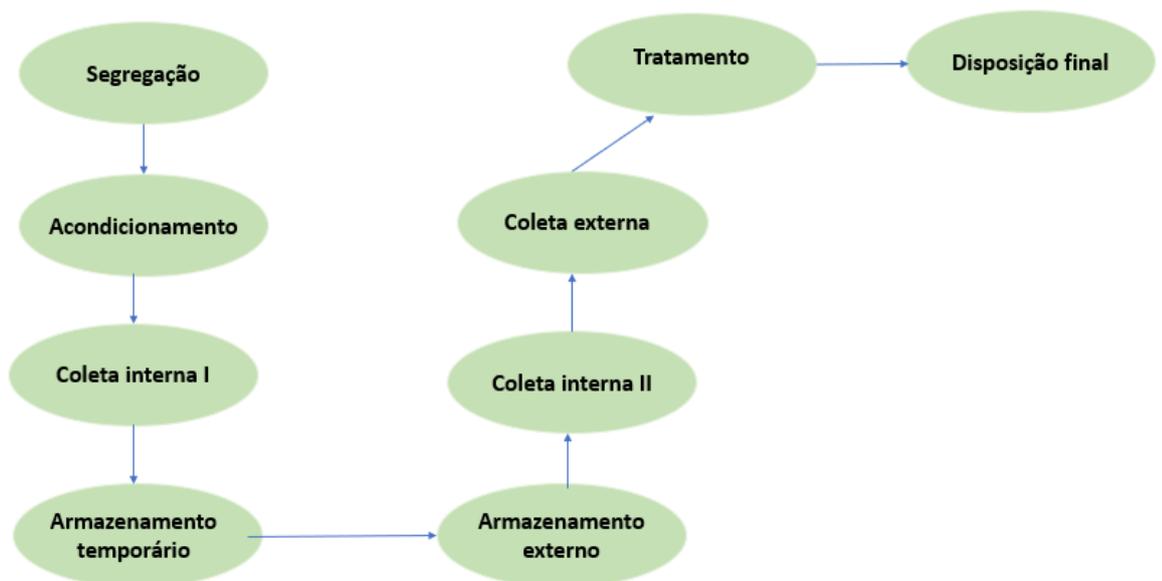
O PGRSS é um documento que deve ter um responsável técnico ou legal no seu processo desde a elaboração, implantação, implementação e monitoramento.

No que se refere à RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018) devem ser considerados os seguintes aspectos (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2005; BRASIL, 2010):

- O serviço gerador de resíduos de serviços de saúde (RSS) é responsável pela elaboração, implantação, implementação e monitoramento do PGRSS.
- Os geradores dos resíduos são responsáveis desde a segregação, acondicionamento, transporte e a destinação final, necessitando atender aos requisitos ambientais.
- É de extrema importância realizar a classificação correta dos resíduos para que haja uma segregação efetiva.

Ademais, o PGRSS precisa conter os aspectos apresentados na figura 3.

Figura 3. Etapas no manejo dos resíduos em serviços de saúde.



Fonte: Adaptado de BRASIL (2018)

Nota: o armazenamento temporário é utilizado por serviços que geram maior quantidade de resíduos. Geralmente, serviços de saúde encaminham resíduos diretamente da coleta para o abrigo externo, sem passar pelo armazenamento temporário.

Tabela 3. Etapas do Plano de Gerenciamento de Resíduos.

Etapa	Descrição
Segregação	Separação dos resíduos, conforme a classificação, dos Grupos, no momento e local de sua geração dentro do serviço de saúde.
Acondicionamento	Ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes adequados ao conteúdo. <ul style="list-style-type: none">- Guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos devidamente classificados.- Devem estar próximos ao ponto de geração.- A coleta interna deve ser agilizada dentro do serviço de saúde.- O deslocamento dos resíduos até o abrigo externo deve ser otimizado.
Coleta interna (I e II)	Transporte interno dos resíduos, atendendo a rota e a horários previamente definidos, em coletor identificado. <ul style="list-style-type: none">- Os resíduos devem ser transportados em horários previamente estabelecidos para evitar fluxo intenso de pessoas, horário de alimentação, transporte de material limpo.- Durante o transporte os resíduos devem estar em sacos ou recipientes que evitem vazamentos, derramamentos e resistam a ação da punctura ou ruptura.
Armazenamento temporário	Local de guarda temporária dos resíduos segregados dentro de coletores, próximos aos pontos de geração. <ul style="list-style-type: none">- A tampa do coletor deve ser mantida fechada.- Os resíduos devem estar em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam a ação da punctura ou ruptura.- A infraestrutura do local de guarda temporária deve obedecer aos requisitos mínimos estabelecidos pela RDC nº 50/2002 e suas atualizações (BRASIL, 2002).

Armazenamento externo	<p>Local externo do serviço de saúde, destinado à guarda dos coletores de resíduos, com acesso facilitado para coleta externa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - É obrigatório estar devidamente segregado e acondicionado de acordo com o grupo de resíduo gerado para que a coleta seja realizada de maneira adequada. - A infraestrutura do local deve obedecer aos requisitos mínimos estabelecidos na RDC nº 50/2002 e suas atualizações (BRASIL, 2002).
Coleta externa	<p>É a coleta realizada por empresa especializada no transporte dos resíduos, do serviço de saúde até o destino final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - O transporte dos resíduos deve ser realizado de acordo com os Grupos: A, B, C, D e E. - Verificar a necessidade do documento chamado Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).
Tratamento	<p>É a aplicação da técnica, método ou processo que modifique os riscos do resíduo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - As tecnologias mais conhecidas são autoclavagem, microondas e incineração. - Deve ser feito no estabelecimento gerador de resíduo ou em local devidamente licenciado pelo órgão competente. - É realizado no destino final do resíduo. - A instituição de saúde possui responsabilidade legal até o resíduo gerado chegar ao seu destino final.
Destino final	<ul style="list-style-type: none"> - Nesta fase elimina-se o risco de contaminação do resíduo. - O acondicionamento e transporte adequado evita acidentes ocupacionais e riscos ao meio ambiente.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2018); SCHMITT *et al.* (2022)

É de extrema importância que todas as etapas do manejo de resíduos, até o destino final, estejam descritas e documentadas; no documento deve constar todas as empresas terceirizadas que geram resíduo na instituição de saúde e também as empresas que realizam a coleta e o local do destino final do resíduo. O documento deverá ficar em local de fácil acesso para consulta, tanto para a equipe do Serviço de Higiene Ambiental quanto para a alta direção da instituição,

além dos profissionais da assistência, e deve ser apresentado obrigatoriamente durante a visita de um órgão regulatório.

Há municípios que possuem o MTR, documento recolhido pelo motorista da empresa que realiza a coleta como comprovação dos resíduos coletados. Em caso de acidente, há a descrição de todas as instituições nas quais o caminhão realizou a coleta dos resíduos e a descrição do tipo de resíduo coletado. A partir de janeiro de 2021 este documento passou a ser obrigatório, de acordo com a Portaria nº 280/2020, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2020). Recomenda-se que o tempo de guarda deste documento seja de 5 anos. Em relação ao tratamento dos resíduos cabe citar os seguintes métodos (BRASIL, 2018; ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE HOSPITAIS PRIVADOS, 2021):

- Autoclave: processo feito por vapor sob pressão, em altas temperaturas, com exposição por um período determinado, suficiente para destruir agentes patológicos ou reduzir para níveis que não comprometam o ambiente. Os valores da pressão variam de 3 a 3,5 bar e a temperatura atinge 135°C.

- Microondas: feito por ação de microondas de baixa ou alta frequência, o qual realiza a descontaminação dos resíduos com emissão de ondas em uma temperatura de 95°C a 105°C. O resíduo deve passar previamente pelo processo de trituração ou umidificação. O local deve conter a licença emitida pelo órgão ambiental competente.

- Incineração: trata-se de uma reação química, na qual os materiais orgânicos combustíveis são gaseificados num período prefixado. O processo de oxidação ocorre numa temperatura mínima de 800°C chegando até uma temperatura de 1.200°C onde ocorre a inativação dos agentes patogênicos. Os gases liberados neste processo passam por um processo de controle de poluição antes de serem liberados ao meio ambiente. Os poluentes produzidos neste processo são: ácido clorídrico, ácido fluorídrico, óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, metais pesados em geral, dioxinas e furanos. O local deve conter a licença emitido pelo órgão ambiental competente.

Independentemente do processo realizado, os resíduos são enviados para o aterro sanitário.

14.5 Impacto ambiental

No levantamento realizado pela organização Saúde sem Danos, em 2011, foi observado que os serviços de saúde geram 85% de resíduos similares aos resíduos comuns, sendo que apenas 5% a 25% foram considerados resíduos infectantes e 3% representados pelos resíduos químicos (KARLINER; GUENTHER, 2011).

Cabe lembrar que, atualmente, a temática em questão é considerada de extrema importância, uma vez que todos os cidadãos possuem responsabilidades na geração de resíduos (PROJETO HOSPITAIS SAUDÁVEIS, 2022).

Sabe-se que os resíduos em serviços de saúde constituem um problema de saúde pública, com impactos significativos para o meio ambiente e sociedade em geral (UEHARA; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2019; BOROWY, 2020).

Com o cenário da COVID-19 foi verificado aumento expressivo de resíduos gerados pelos serviços de saúde, principalmente quando contabilizado o total de equipamentos de proteção individual (EPI) utilizados durante a vigência da pandemia. Nos estágios iniciais da pandemia, o aumento de resíduos ficou em torno de 5 a 6 vezes maior, com aumento significativo na geração de resíduos infectantes em virtude da necessidade de precauções específicas para o atendimento e tratamentos dos pacientes acometidos pela COVID-19. Por exemplo, o aumento da produção de máscaras faciais foi em torno de 200 vezes em 2020. O descarte inapropriado acabou gerando sobrecarga com possíveis consequências desastrosas ao meio ambiente (SAÚDE SEM DANO, 2021).

O cloreto de polivinila (PVC) é um material sintético, de alto volume, com várias formulações e configurações, sendo que no mundo são produzidos cerca de 61 milhões de toneladas anualmente. Os materiais de construção representam 75% do uso total do PVC, mas nos serviços de saúde estes materiais podem ser utilizados, tanto na área de infraestrutura, como em pisos, canos, revestimentos, móveis, suprimentos e embalagens. Especificamente na assistência direta ao paciente observamos o PVC em bolsas de sangue, bolsas coletoras de urina, tubos (endotraqueais, aspiração, dentre outros), máscaras de oxigênio, cateteres em geral e luvas descartáveis (SCHETTLER, 2020).

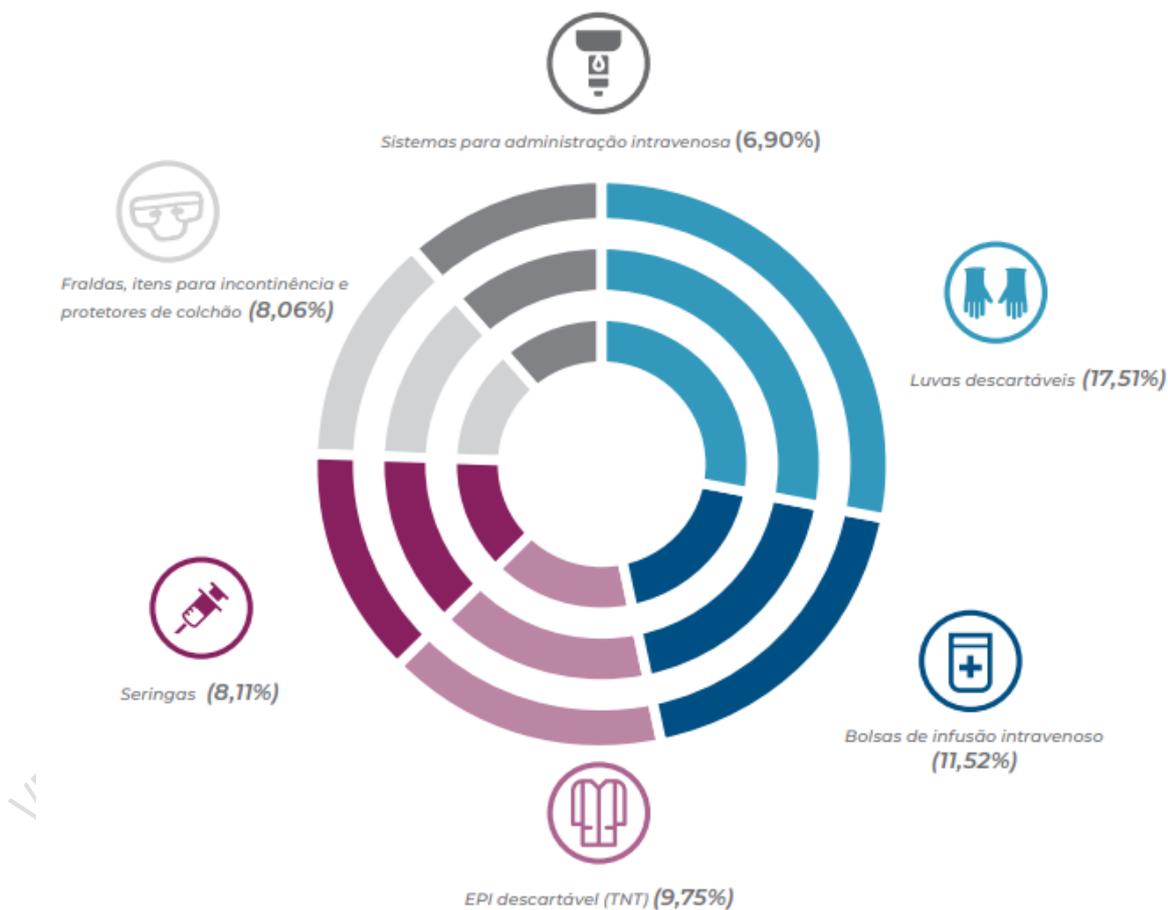
A *European Union* (EU - União Europeia) publicou o Regulamento EU 2017/745 com vigência desde maio de 2020 para eliminar gradativamente os produtos químicos que são adicionados ao PVC, para que os dispositivos médicos tenham

alternativas seguras na sua produção, com técnicas viáveis e com desfecho favorável ao meio ambiente (UNIÃO EUROPEIA, 2017).

O plástico é um material muito utilizado no serviço de saúde, porém na sua composição há vários produtos químicos que podem causar danos ao meio ambiente durante o processo de incineração. Um hospital na Europa realizou um estudo em relação à compra de materiais envolvendo o plástico, dividindo os materiais em 3 categorias: uso médico; artigos médicos críticos e itens de uso não médico (GAMBA; NAPIERSKA; ZOTINCA, 2021).

Os resultados são apresentados na figura 4.

Figura 4. Resultados do estudo realizado por um hospital Europeu na aquisição de materiais contendo plástico.



iv Os dados apresentados neste projeto abrangem apenas as compras efetuadas em 2019 e, por isso, não refletem o aumento do consumo causado pela pandemia de Covid-19.

Fonte: GAMBA, NAPIERSKA; ZOTINCA (2021)

Desta forma, nota-se a importância do envolvimento do setor de compras no cenário do gerenciamento dos resíduos. Esta é uma forma de minimizar os impactos ambientais. A aquisição de produtos recicláveis, além do ato de catalogar empresas que realizem a logística reversa são ações que podem ser feitas para otimizar a gestão dos resíduos gerados na instituição de saúde. Desta forma, os serviços de saúde podem gerenciar e otimizar custos nesta área (SAÚDE SEM DANO, 2021; PROJETO HOSPITAIS SAUDÁVEIS, 2022).

Vale ressaltar que muitos resíduos gerados nos serviços de saúde podem ser evitados, minimizados ou reciclados, sendo que tanto os serviços de saúde (alta direção e lideranças, Serviço de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS), profissionais da assistência, Serviço de Higiene Ambiental, entre outros) quanto os órgãos governamentais devem utilizar estratégias para o planejamento detalhado, repensando as questões de reutilização e reciclagem dos produtos e eliminando ao máximo os resíduos para gerar menos custos às instituições de saúde (GAMBA; NAPIERSKA; ZOTINCA, 2021).

14.6 Sustentabilidade e práticas sustentáveis

A gestão dos resíduos nos serviços de saúde está contemplada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), sendo que a não geração de resíduos de forma adequada deve ser motivo de preocupação pelos pares envolvidos no processo. A priorização da gestão dos resíduos segue representada na figura 5.

Figura 5. Priorização da gestão dos resíduos.



Fonte: Elaborado pela autora

Entende-se por *Logística reversa*, o processo de planejamento, implementação e controle do custo e fluxo de matérias-primas, no tocante ao processo, acabamento do produto e informações relacionadas ao consumo para recapturar o valor ou uma disposição apropriada. A finalidade é a promoção de uma prática sustentável. Como procedimento mais comum, temos a devolução das embalagens pelos clientes e o retorno de produtos ou materiais para atender a uma legislação específica (FERREIRA; CASTAGNARA, 2015).

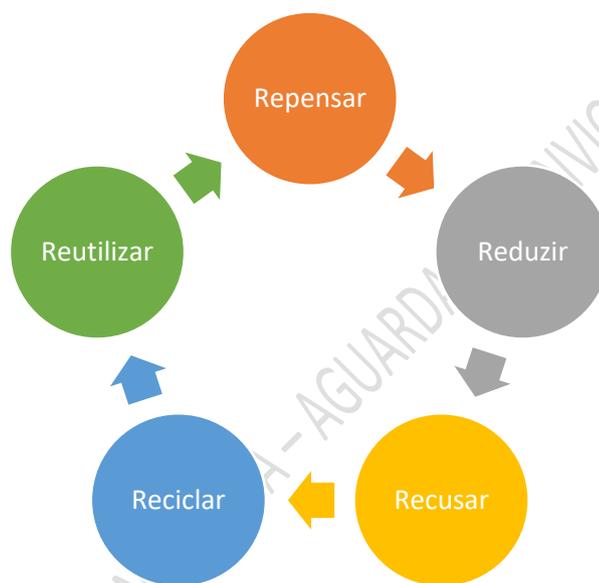
De acordo com o Decreto 10.936/2022, é de responsabilidade das empresas realizar a logística reversa dos produtos, como forma de estimular a reciclagem e a diminuição dos resíduos gerados (BRASIL, 2022).

Quando os cidadãos se atentam para o tema da sustentabilidade, compreendem que é preciso manter por tempo ou perdurar para uma outra geração a manutenção necessária e a conservação dos recursos naturais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004; FERREIRA; CASTAGNARA, 2015).

A reciclagem é um grupo de atividades e práticas em que os resíduos são coletados, separados e submetidos a uma transformação para serem utilizadas como matérias-primas. Este processo é um dos indicadores de desenvolvimento sustentável, reaproveitando de maneira adequada o resíduo gerado nos grandes centros urbanos (LANDIM *et al.*, 2016).

A prática dos “5 Rs”, apresentada na figura 6, consiste em um processo educativo que tem como objetivo instruir as pessoas sobre a importância da conscientização ambiental, reaproveitamento dos produtos, promover mudança de hábitos, além de reconhecer os desequilíbrios ambientais que afetam diretamente o comportamento humano (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015; LANDIM *et al.*, 2016).

Figura 6. Conceito da prática dos “5 Rs” da sustentabilidade.



Fonte: Elaborado pela autora

No repensar devem ser reavaliados os hábitos e atitudes em relação ao consumo dos produtos de maneira geral. No reduzir, o objetivo é a redução dos resíduos gerados e que irão para o meio ambiente. No recusar deve-se não consumir produtos que gerem impactos ambientais severos e que não sejam essenciais. O reciclar envolve transformar os produtos em matéria-prima para fabricação de outros produtos. No reutilizar deve-se aumentar a vida útil dos produtos a fim de evitar danos ao meio ambiente (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015; LANDIM *et al.*, 2016; BRASIL, 2022).

No momento atual, podem ser identificadas várias empresas comprometidas com programas de sustentabilidade e certificação destas práticas, como a ISO 14.001, que determina pré-requisitos para certificação de uma empresa, independentemente do ramo de atividade.

As empresas que possuem a certificação na área de meio ambiente recebem benefícios como: a construção de um sistema de gestão ambiental definida, clara e flexível dentro das expectativas e realidades da instituição; melhora do desempenho ambiental com monitoramento e mensuração de forma eficaz; contribuição para a perspectiva de um ciclo de vida que reduz efeitos indesejados ao meio ambiente; melhora a gestão de recursos com redução de custos na instituição e atendimento aos requisitos legais e corporativos sobre proteção ambiental (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

No Brasil, o Projeto Hospitais Saudáveis envolve uma organização não governamental que orienta as instituições de saúde no tocante ao conhecimento e mobilização de pessoas para a prática sustentável, não somente em relação aos resíduos, como também, ao meio ambiente.

Dentro do cenário apresentado, empresas preocupadas com o meio ambiente estão realizando a logística reversa com o apoio de seus clientes. Desta forma, sugere-se que o setor de compras do serviço de saúde realize um mapeamento dos seus fornecedores para avaliar quais são as empresas que possuem este

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AQUILANDO ENVIO DE GESTÃO

Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 1004:** resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001:** sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE HOSPITAIS PRIVADOS. **Cartilha de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**. São Paulo: Associação Nacional de Hospitais Privados, 2021. 48 p. Disponível em: <https://www.anahp.com.br/pdf/cartilha-gerenciamento-de-rss-anahp.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2023.

BOROWY, I. Medical waste: the dark side of healthcare. **História, Ciências, Saúde:** Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 27, Supl. 1, p. 231-251, Sept. 2020. DOI: 10.1590/s0104-59702020000300012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 139, n. 54, p. 39, 20 mar. 2002. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=20/03/2002&jornal=1&pagina=39&totalArquivos=136>. Acesso em: 23 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 140 n. 44, p. 45-50, 5 mar. 2003. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=45&data=05/03/2003>. Acesso em: 10 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 141, n. 237, p. 49-56, 10 dez. 2004. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=10/12/2004&jornal=1&pagina=49&totalArquivos=96>. Acesso em: 5 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, v. 147, n. 147, p. 3-7, 3 ago. 2010. Disponível em:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=3&data=03/08/2010>. Acesso em: 5 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 155, n. 61, p. 228-233, 29 mar. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=228&data=29/03/2018>. Acesso em: 29 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 158, n. 123, p. 95-96, 30 jun. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=30/06/2020&jornal=515&pagina=95&totalArquivos=141>. Acesso em: 5 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 8-A, p. 2-6, 12 jan. 2022. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=600&pagina=2&data=12/01/2022>. Acesso em: 5 nov. 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução CONAMA nº 283, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 138, n. 188, p. 152, 1 out. 2001. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=152&data=01/10/2001>. Acesso em: 11 nov. 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 142, n. 84, p. 63-65, 4 maio 2005. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=453. Acesso em: 6 nov. 2023.

FERREIRA, C. A. M.; CASTAGNARA, L. Importância da logística reversa para obtenção da sustentabilidade ambiental. **Revista Maiêutica**, Indaial, v. 3, n. 1, p. 7-16, 2015. Disponível em: http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/BID_EaD/article/view/1363/512. Acesso em: 6 nov. 2023.

GAMBA, A.; NAPIERSKA, D.; ZOTINCA, A. **Mensurando e reduzindo plásticos no setor saúde**. Bruxelas: Saúde sem Dano Europa, 2021. 72 p. Disponível em: <https://cdn.hospitaissaudaveis.org/uploads/biblioteca/SSD%20Toolkit%20de%20PI%20C3%A1sticos%20FINAL%20PT%2009122021.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2023.

KARLINER, J.; GUENTHER, R. **Agenda global para hospitais verdes e saudáveis: uma agenda abrangente de saúde ambiental para hospitais e sistemas de saúde em todo o mundo**. Buenos Aires: Saúde Sem Dano América Latina, 2011. 48 p. Disponível em: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssaude/pdf/manual-agenda-global-hospitais.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2023.

LANDIM, A. P. M.; BERNARDO, C. O.; MARTINS, I. B. A.; FRANCISCO, M. R.; SANTOS, M. B.; MELO, N. R. Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. **Polímeros**, São Carlos, SP, v. 26, Número especial, p. 82-92, 2016. DOI: 10.1590/0104-1428.1897.

PROJETO HOSPITAIS SAUDÁVEIS. **Guia de participação no Desafio Resíduos**. 4. ed. São Paulo: Projeto Hospitais Saudáveis, 2022. 30 p. Disponível em: https://cdn.hospitaissaudaveis.org/uploads/anexos/RESIDUOS_guia-participacao.pdf. Acesso em: 5 nov. 2023.

SAÚDE SEM DANO. **Orientação para gestão de resíduos de imunização**. Buenos Aires: Saúde Sem Dano América Latina, 2021. 6 p. Disponível em: <https://cdn.hospitaissaudaveis.org/uploads/biblioteca/tvbXGDKOhf1648565548752.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2023.

SCHETTLER, T. **Cloreto de polivinila nos cuidados de saúde: uma justificativa para escolher alternativas**. Reston, VA: Saúde Sem Dano Global, 2020. 9 p. Disponível em: <https://cdn.hospitaissaudaveis.org/uploads/biblioteca/SSD%20-%20Cloreto%20Polivinila%20portugu%C3%AAs%20mai2021.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2023.

SCHMITT, C.; ABRAÃO, L. M.; PADOVEZE, M. C.; SHIMABUKURO, P. M. S. (coord.). **Higiene ambiental em serviços de saúde**. 4. ed. rev. e ampl. ed. São Paulo: APECIH, 2022.

UEHARA, S. C. S. A.; VEIGA, T. B.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 121-130, jan./fev. 2019. DOI: 10.1590/S1413-41522019175893.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2017/745 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2017. Relativo aos dispositivos médicos, que altera a Diretiva 2001/83/CE, o Regulamento (CE) n.º 178/2002 e o Regulamento (CE) n.º 1223/2009 e que revoga as Diretivas 90/385/CEE e 93/42/CEE do Conselho.

Jornal Oficial da União Europeia, Luxemburgo, v. 60, n. L117, p. 1-175, 5 maio 2017. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0745&from=en>. Acesso em: 6 nov. 2023.

WHO. Global patient safety action plan 2021-2030: towards eliminating avoidable harm in health care. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/343477/9789240032705-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 nov. 2023.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Capítulo 15 - Resistência aos desinfetantes e principais medidas de prevenção

Lígia Maria Abraão

1. Introdução

A resistência microbiana (RM) aos antimicrobianos representa uma ameaça global à saúde pública e limitar sua emergência e disseminação tornou-se uma prioridade de saúde em todo o mundo (DONAGHY *et al.*, 2019). A RM pode levar a humanidade a era pós-antibiótica, na qual os desinfetantes juntamente com as boas medidas de biossegurança serão extremamente importantes para controlar a disseminação de doenças causadas por microrganismos (MC CARLIE *et al.*, 2019).

Tratando-se da nomenclatura, quando se fala em desinfetantes, que representam o principal grupo de biocidas, refere-se às substâncias destinadas a destruir, impedir, tornar inofensivo ou exercer efeito controle sobre um organismo prejudicial (CHEN *et al.*, 2021; APECIH, 2022). Os desinfetantes desempenham um papel vital na saúde ecológica e na segurança da vida, tendo aplicações potenciais na medicina, no tratamento e distribuição de água, processamento de alimentos, indústria agrícola, ambientes de saúde e outros campos (TONG *et al.*, 2021). Em particular, os desinfetantes são essenciais para as boas práticas de prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) (MCDONNELL; RUSSELL, 1999).

Existe uma série de estudos que destacam tanto a presença como capacidade de persistência de patógenos bacterianos em superfícies, incluindo bactérias multirresistentes (KRAMMER *et al.*, 2006; OTTER *et al.*, 2011). Além disso, apesar dos processos de desinfecção, os microrganismos são capazes não só de sobreviver em superfícies, como também de se disseminarem para pacientes e profissionais por meio de objetos inanimados, enfatizando assim a importância do controle da carga microbiana nas superfícies (MAILLARD *et al.*, 2018; CHEESEMAN *et al.*, 2009; APECIH, 2022).

No entanto, a falta de gestão científica e planejamento adequado tem levado ao uso excessivo e abusivo de desinfetantes, aumentando assim a

resistência tanto aos desinfetantes quanto aos antimicrobianos (TONG *et al.*, 2021).

A resistência a desinfetantes tem o potencial de mudar o modo de vida da população, comprometendo a segurança alimentar e ameaçando os sistemas de assistência à saúde (MC CARLIE *et al.*, 2019).

No Brasil, é difícil estimar a quantidade de biocidas utilizados, principalmente em decorrência da pandemia da COVID-19. Dados de um estudo internacional, revelou que em função da pandemia, no ano de 2020 houve um aumento de 30% do consumo de biocidas. Em 20% dos casos, esses agentes contavam com mais de um desinfetante em sua formulação (CHEN *et al.*, 2021).

Nesse contexto, um risco amplamente ignorado reside no fato de que cargas maciças de desinfetantes químicos estão sendo utilizadas rotineiramente em ambientes comunitários, o que incluem muitos locais públicos com alta ocupação e tráfego de pessoas, sem nenhum controle, previsão de ajustes ou mudanças na prática empregada (CDC, 2021; CHEN *et al.*, 2021).

Ainda existem poucos estudos que explorem como os biocidas, mesmo em baixas concentrações (ou seja, níveis subinibitórios), exercem pressão seletiva sobre os microrganismos, o que, sem dúvida, deve ser monitorado, principalmente nas situações nas quais os produtos biocidas são amplamente utilizados. Destaca-se ainda, que o aumento do uso de agentes biocidas pode agravar o potencial de associação entre o uso de biocidas e o surgimento da RM aos antimicrobianos (MAILLARD *et al.*, 2013; KNAPP *et al.*, 2013; OGGIONI *et al.*, 2013; SCENIHR, 2009; MAILLARD J, DENYER S, 2009; MAILLARD J, 2007; APECIH, 2022).

A força motriz por trás do súbito surgimento de resistência a desinfetantes pode ser amplamente atribuída ao abuso e mau uso de desinfetantes, bem como à falta de compreensão dos princípios de biossegurança. A utilização de quaisquer agentes antimicrobianos, incluindo desinfetantes, impõe pressão seletiva que dá origem a células resistentes. Essa pressão seletiva é exercida tanto sobre os microrganismos comensais, quanto sobre as bactérias patogênicas, de modo que através da transferência vertical e horizontal de genes, essas bactérias resistentes dão origem a populações resistentes (MC CARLIE *et al.*, 2019).

Este capítulo objetiva apresentar os principais aspectos envolvidos na resistência aos desinfetantes e as principais medidas para a prevenção e controle da resistência aos desinfetantes em serviços de saúde.

2. Conceito de resistência aos desinfetantes

De forma prática, entende-se por resistência aos desinfetantes ou biocidas a capacidade de um microrganismo demonstrar redução microbiana significativamente menor do que os organismos provenientes de um teste padrão, em um tratamento que é considerado como microbicida (MEYER; COOKSON, 2010).

O processo de resistência aos desinfetantes irá depender das características bacterianas. Diferentes tipos de bactérias têm diferentes sensibilidades aos desinfetantes/biocidas. Um outro ponto importante a ser considerado é a concentração e o estado físico do agente, que estão correlacionados com o grau de inativação do patógeno. Além disso, a resistência a desinfetantes depende de fatores ambientais, como temperatura, pH, tempo de exposição, conteúdo de ácido húmico, ambiente de fixação bacteriana e estado da cultura (TONG *et al.*, 2021).

Tradicionalmente, a resistência bacteriana aos biocidas tem sido rotulada como intrínseca, quando se trata de uma propriedade natural da bactéria, ou adquirida, após a aquisição de genes de resistência ou ocorrência de mutações (PAUL *et al.*, 2019; MEYER; COOKSON, 2010; APECIH, 2022). As micobactérias, por exemplo, são bem conhecidas por serem mais resistentes aos biocidas do que outras espécies bacterianas e os endósporos bacterianos são reconhecidos com as formas de vida mais resistentes aos biocidas (MEYER; COOKSON, 2010).

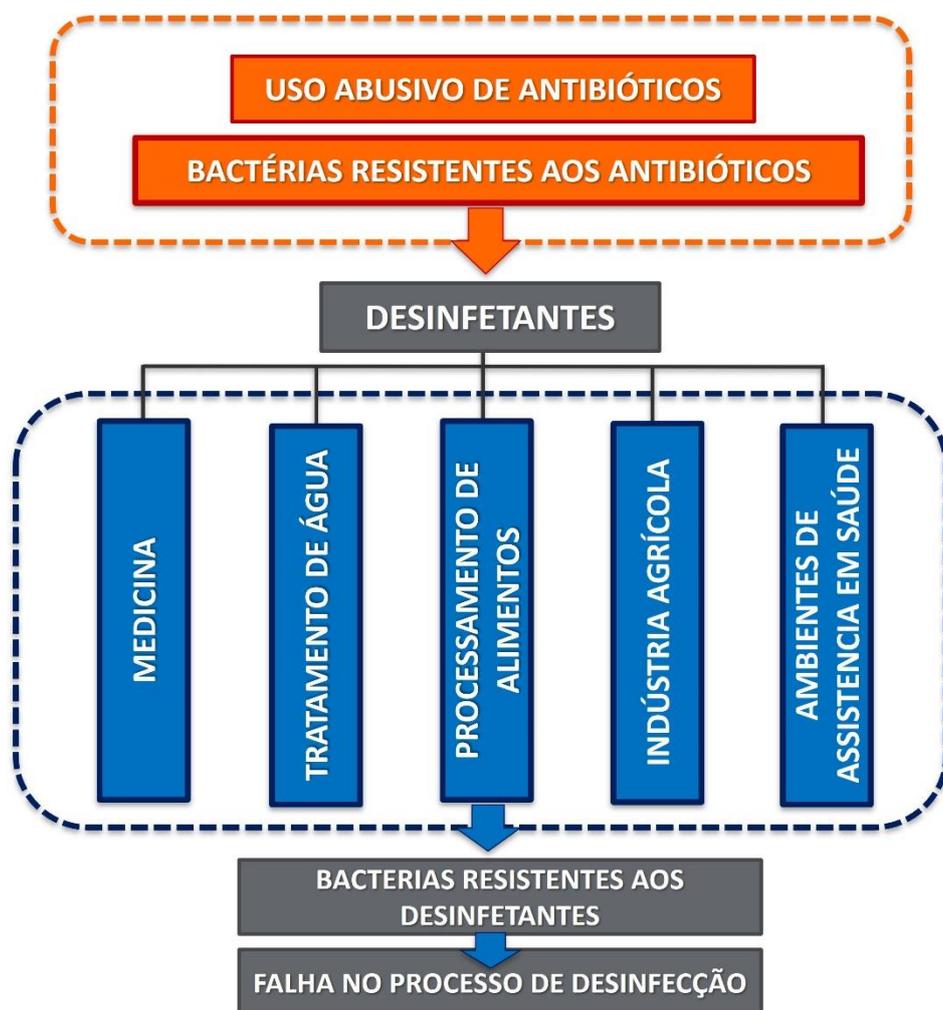
Existem diversas definições de resistência aos biocidas, algumas das quais descrevem apenas uma pequena diminuição na suscetibilidade. Isso contrasta com a definição de resistência bacteriana aos antibióticos, que reflete resistência clínica. Para os biocidas, tem sido utilizados os termos “resistência”, “tolerância”, “suscetibilidade diminuída”, “suscetibilidade reduzida”, “insusceptibilidade” e “suscetibilidade reduzida adquirida”. Essa tamanha diversidade em relação aos termos reflete a falta de consenso dentro da comunidade científica, podendo causar confusão e obstáculos para a

compreensão adequada do conceito de resistência bacteriana aos biocidas/ desinfetantes (PAUL *et al.*, 2019; APECIH, 2022).

A resistência a um determinado biocida descreve uma elevação na Concentração Inibitória Mínima (CIM), ou um aumento na Concentração Bactericida Mínima (CBM). Adicionalmente, descreve-se a capacidade de sobrevivência bacteriana em uma concentração “em uso” do biocida ou na ausência de pontos de ruptura para resistência (MAILLARD *et al.*, 2013; PAUL *et al.*, 2019; APECIH, 2022).

Os desinfetantes diluídos e remanescentes no ambiente podem aumentar a tolerância bacteriana por meio de adaptação fenotípica, mutação genética e transferência horizontal de genes (THG). Além disso, a exposição contínua das bactérias aos desinfetantes pode desenvolver adaptabilidade e tolerância ao agente (figura 1) (TONG *et al.*, 2021).

Figura 1. O uso de desinfetantes e a ocorrência de bactérias resistentes aos desinfetantes.



Fonte: Elaborado pela autora

3. Resistência cruzada entre biocidas e antimicrobianos

Apesar da capacidade potencial de aquisição de resistência dos microrganismos aos biocidas, uma situação ainda mais preocupante é a capacidade de uma bactéria se tornar clinicamente resistente a um antibiótico após exposição a um biocida, fenômeno denominado como resistência cruzada (SCENIHR, 2009; APECIH, 2022). A resistência cruzada de alguns

microrganismos a uma série de antimicrobianos pode utilizar mecanismo similar de resistência. Nesses casos, os medicamentos ou produtos químicos pertencem à mesma classe e são inativados pela célula microbiana no mesmo alvo. No entanto, mudanças sutis na química desses compostos aumentam suas atividades e as células microbianas são conseqüentemente mais ou menos suscetíveis à sua ação (SCHWAIGER *et al.*, 2014; APECIH, 2022).

Existem cinco grandes princípios seguidos pelas bactérias para o desenvolvimento de resistência aos antibióticos após exposição a biocidas, entre os quais vale destacar três principais (SCENIHR, 2009):

1. Resistência cruzada: a resistência cruzada aos microrganismos refere-se a uma série de antimicrobianos que utilizam o mesmo mecanismo de resistência. Nesse caso, existem genes que conferem resistência a várias classes de biocidas e antibióticos.
2. Mudança fenotípica: mudança na resposta fisiológica a sucessivas exposições a biocidas e conseqüente aumento da resistência a biocidas e antibióticos.
3. Co-Resistência: é definida pelos determinantes genéticos que melhor resistem a vários biocidas presentes nos elementos extracromossômicos de ácido desoxirribonucleico (DNA), transferidos e expressos cooperativamente em um novo hospedeiro.

Em geral, sabe-se menos sobre o mecanismo de ação dos biocidas do que sobre os antibióticos. Os biocidas costumam ter um espectro de atividade mais amplo do que os antibióticos, enquanto os antibióticos tendem a ter alvos intracelulares específicos (MCDONNELL; RUSSELL, 1999). Os desinfetantes costumam ter vários locais alvos não especificados em diferentes classes de microrganismos. Por exemplo, o hipoclorito de sódio e peróxido de hidrogênio reagem rapidamente e indiscriminadamente com as proteínas, ácidos nucleicos e outras biomoléculas, levando à destruição oxidativa das células. Pesquisas emergentes sugerem que o uso de compostos antimicrobianos à base de quaternário de amônio pode levar à diminuição da suscetibilidade em bactérias e resistência cruzada a antibióticos (GERBA, 2015; APECIH, 2022).

Estudos mostram que a exposição de *Pseudomonas aeruginosa* a concentrações crescentes de Cloreto de Benzalcônio foi capaz de selecionar mutações responsáveis por maior tolerância à polimixina B e outros antibióticos (MC CARLIE *et al.*, 2019). Outros autores relatam resistência cruzada de cepas de *E. coli* aos antimicrobianos, cloranfenicol e trimetoprima, após exposição ao triclosan (MEYER; COOKSON, 2010). Um estudo de revisão publicado por Kampf (2018), avaliou o efeito de 13 agentes biocidas em concentrações sub-letais sobre resistência a antibióticos em espécies de bactérias Gram-negativas. Produtos como triclosan, octenidina, hipoclorito de sódio e cloreto de didecildimetilamônio mostraram resistência cruzada a antibióticos. Nenhuma resistência cruzada a antibióticos foi descrita após baixa exposição a etanol, propanol, ácido peracético, polihexanida, iodo povidona, glutaraldeído e peróxido de hidrogênio (KAMPF, 2018). Na tabela 1, estão descritos mais alguns exemplos de resistência cruzada entre desinfetantes e antibióticos (RIZVI; AHAMMAD, 2022; APECIH, 2022).

Apesar das diversas publicações, os relatórios sobre o mecanismo de resistência aos desinfetantes não são suficientemente compreensíveis ou abrangentes e os dados agregados com resumo sobre o contexto da disseminação da resistência a desinfetantes raramente são mencionados (TONG *et al.*, 2021). Compreender os fatores que afetam a resistência dos desinfetantes pode auxiliar na resolução do problema e melhorar a eficácia dos desinfetantes (TONG *et al.*, 2021).

No entanto, apesar dessas informações ainda serem escassas, devido a magnitude da RM aos antimicrobianos no contexto mundial, o que inclui a resistência aos desinfetantes, é de extrema importância que os serviços de saúde comecem a trazer luz ao problema, esclarecendo as causas relacionadas, promovendo estratégias educativas, de modo a implementar medidas intimamente ligadas às boas práticas de limpeza e desinfecção do ambiente, que podem auxiliar no controle da RM aos antimicrobianos, de modo geral.

4. Principais medidas para a prevenção e controle da resistência aos desinfetantes

Cumpre reforçar que o consumo prudente de desinfetantes em serviços de saúde é crucial, tendo em vista as dificuldades encontradas para controle da RM aos antimicrobianos (ROZMAN *et al.*, 2021).

Contudo, ainda não existe uma publicação geral que reúna todas as medidas e estratégias relacionadas à prevenção e controle da resistência aos biocidas em serviços de saúde. Destarte, alguns autores têm abordado medidas básicas que podem contribuir para o controle do problema. Essas medidas são descritas a seguir, podendo ser atualizadas assim que mais evidências científicas forem publicadas.

É importante lembrar que a adaptação aos biocidas pode e deve ser evitada por meio de medidas rigorosas de limpeza e desinfecção, evitando concentrações subinibitórias ou subletais de desinfetantes, de modo a não contribuir para seleção de microrganismos resistentes (MEYER; COOKSON, 2010). Em condições práticas, a maioria dos problemas relacionados a resistência aos desinfetantes refletem erros ou mau uso do usuário, tais como:

1. Uso de um produto inadequado (ou seja, o patógeno apresenta resistência intrínseca ao desinfetante);
2. Aplicação do produto sem levar em conta a duração, concentração, pH ou temperatura adequados;
3. Falhas na remoção de detritos orgânicos antes da desinfecção (processo de limpeza inadequado);
4. Contato insuficiente do desinfetante com a superfície a ser tratada;
5. Disponibilidade insuficiente do produto ativo (por exemplo, situações com falhas no processo de diluição. Conseqüentemente, baixas concentrações do produto ativo podem contribuir para a indução de resistência aos agentes biocidas (WEBER *et al.* 2019; APECIH, 2022).

Os profissionais de saúde têm um importante papel na implantação e aplicação contínua de pacotes de medida (*Bundles*) de melhores práticas

relacionadas à limpeza e desinfecção do ambiente em serviços de saúde e que podem impactar na seleção de microrganismos resistentes aos biocidas. Práticas que podem evitar a pressão seletiva de microrganismos tolerantes aos desinfetantes envolvem: escolha de produtos considerando o componente ativo e espectro antimicrobiano adequado para a finalidade; tempo de ação; ser pouco volátil; e não ser afetado por fatores ambientais como matéria orgânica, isto é, deve ter atividade antimicrobiana sustentada ou efeito antimicrobiano residual na superfície tratada (RUTALA; WEBER, 2019).

A escolha de um desinfetante com espectro de eficácia adequado é um dos primeiros passos para a criação de um bom Plano de Higiene Ambiental (PHA). Adaptar as frequências de limpeza e desinfecção para evitar a formação de biofilme em áreas constantemente úmidas é outro ponto crucial. Implementar um método de limpeza que garanta a aplicação do desinfetante, proporcionando um contato intenso das superfícies a serem desinfetadas com a concentração correta a ser utilizada pode impedir o desenvolvimento de adaptação fenotípica (MEYER; COOKSON, 2010). Um outro ponto que deve ser levado em consideração para a escolha adequada do desinfetante é conhecer a microbiota da instituição (se disponível) ou seja, quais os microrganismos prevalentes tanto do ponto de vista de infecção, como colonização. Os Serviços de Controle de IRAS (SCIRAS/SCIH) em geral possuem essas informações e devem ser envolvidos no processo para nortear a escolha mais adequada do desinfetante.

A rotatividade entre diferentes tipos de desinfetantes, que é uma regra na indústria farmacêutica, já foi considerada também para os ambientes de saúde. No entanto, ainda não existem definições claras sobre a periodicidade para realização do rodízio desses agentes (MEYER; COOKSON, 2010; ROZMAN *et al.*, 2021)

Sabe-se que a resistência aos desinfetantes depende de fatores ambientais, como temperatura do sistema, pH, tempo de exposição etc. Dessa forma, elevar a temperatura dentro de uma faixa adequada pode aumentar significativamente a espessura e compacidade do biofilme, aumentando assim a resistência aos desinfetantes. Desse modo, também deve ser considerado o apropriado armazenamento dos agentes (TONG *et al.*, 2021).

A substituição dos desinfetantes amplamente utilizados por novos desinfetantes ou alternativas também tem sido considerada. Por exemplo, o

desinfetante HLE (*Hydrogen peroxide, Lactic acid and EDTA*), composto de peróxido de hidrogênio, ácido láctico e ácido etileno diamino tetracético (EDTA) pode destruir a estrutura estável da membrana bacteriana devido ao efeito sinérgico entre os compostos (ABRIOEL *et al.*, 2018). Uma outra estratégia em potencial é o ferrato de potássio, que junto aos óleos essenciais (canela, manjerona e tomilho) podem ser utilizados no processamento de alimentos, campos de tratamento de água, e possuem bons efeitos no processo de desinfecção, podendo ser uma via alternativa para os desinfetantes tradicionais (VID´ACS *et al.*, 2018; TONG *et al.*, 2021).

Ao explorar soluções para a resistência causada por biofilmes, verificou-se que o uso de probióticos como um substituto para agentes antibacterianos, pode ser um meio eficaz para reduzir a formação do biofilme. Um exemplo envolve os seis probióticos de *Bifidobacterium sp.* e *Lactobacillus sp.*, que em cepas de *E. coli* podem inibir a formação de resistência a múltiplas drogas (ABDELHAMID *et al.*, 2018; TONG *et al.*, 2021).

Por fim, de acordo com Kampf *et al.*, 2018, nos últimos anos têm sido solicitados programas de gestão (*Stewardship*), não só para antibióticos, como também para agentes biocidas. Existem duas estratégias altamente relevantes que devem ser consideradas para o uso racional de biocidas: evitar produtos químicos, exceto quando eles fornecerem benefícios à saúde (baseado em evidências), e checar se existem evidências que demonstrem que esses agentes são seguros. Especialmente para a desinfecção de superfícies fixas nos serviços de saúde, processamento de alimentos ou medicina veterinária, os produtos geralmente contêm dois ou mais ingredientes ativos. Nesse contexto, uma alternativa seria preferir aqueles agentes que são menos propensos à resposta adaptativa e que inibem em vez de aumentar a formação de biofilme (KAMPF *et al.*, 2018; APECIH, 2022).

A eficácia reduzida dos desinfetantes leva à multiplicação e consequente disseminação de microrganismos. Dessa forma, sem uma intervenção oportuna, os serviços de assistência à saúde podem enfrentar enormes desafios, com ameaças à vida e a saúde de modo geral. Portanto, a prevenção da emergência de bactérias resistentes e da resistência aos desinfetantes tornou-se uma questão estratégica global, a qual exige o envolvimento e engajamento de todos (TONG *et al.*, 2021). Garantir que gestores, lideranças, profissionais da

assistência e do Serviço de Higiene Ambiental tenham essa consciência já é o início para a implementação de ações e estratégias cruciais de gerenciamento do uso de biocidas em serviços de saúde (KAMPF *et al.*, 2018).

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Tabela 1. O padrão de resistência cruzada/tolerância cruzada observado na coexposição entre antibióticos e desinfetantes.

Biocidas	Microrganismos testados	Padrão de resistência cruzada/tolerância cruzada (genes envolvidos)	Referências
Cloreto de Benzalcônio	<i>E. coli</i>	Suscetibilidade diminuída ao cotrimoxazol. Expressão da bomba de efluxo multidrogas (MdtM)	(HOLDSWORTH; LAW, 2013)
	<i>Pseudomonas</i> spp.	Resistência à ampicilina, amoxicilina, eritromicina e trimetoprima. Indução da bomba de efluxo multidrogas (MexCD-OprJ).	(BATAILLON <i>et al.</i> , 2011; LERMA <i>et al.</i> , 2015; MORITA <i>et al.</i> , 2003)
Triclosan	<i>Acinetobacter baumannii</i> ,	Co-resistência aos carbapenêmicos, aminoglicosídeo, tetraciclina e ciprofloxacina. Aumento da expressão de múltiplos genes da bomba de efluxo.	(CUENCA <i>et al.</i> , 2015)
	<i>E. coli</i>	Melhora no sistema de bomba de efluxo. Aumento do THG de MGE com (ARGs).	(JUTKINA <i>et al.</i> , 2018; SONBOL <i>et al.</i> , 2019)
	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	Suscetibilidade diminuída com cloranfenicol.	(LEAR <i>et al.</i> , 2002)
	<i>Pseudomonas</i> spp.	Tolerância cruzada com ampicilina, amoxicilina, eritromicina, imipenem e trimetoprima.	(LERMA <i>et al.</i> , 2015)
	<i>Salmonella</i> spp.	Suscetibilidade reduzida ao cloranfenicol, tetraciclina, ampicilina etc. Superexpressão da bomba de efluxo de acriflavina (AcrAB)	(KARATZAS <i>et al.</i> , 2007)
Cloreto de Didecildimetilamônio	<i>E. coli</i>	Diminuição da sensibilidade ao cotrimoxazol e amoxicilina	(BATAILLON <i>et al.</i> , 2011)
Hipoclorito de sódio	<i>Salmonella</i> spp.	Resistência cruzada com classe aminoglicosídeos e cefalosporinas, amicacina, ampicilina, cloranfenicol, tetraciclina e teicoplanina	(GONZÁLEZ <i>et al.</i> , 2014)

Fonte: Adaptado RIZVI; AHAMMAD, 2022; APECIH, 2022

Figura 1. Resistência aos desinfetantes e medidas de prevenção.

RESISTÊNCIA AOS DESINFETANTES E PRINCIPAIS MEDIDAS DE PREVENÇÃO

O QUE É IMPORTANTE SABER?



A Resistência Antimicrobiana (RAM) representa uma ameaça global à saúde pública e evitar sua emergência e disseminação tornou-se uma prioridade de saúde no mundo todo. Esse fenômeno, não está restrito apenas aos antibióticos, mas estende-se também aos agentes biocidas, o que inclui os desinfetantes.

DESINFETANTES (PRINCIPAL GRUPO DOS BIOCIDAS)



São essenciais para as boas práticas de prevenção e controle das infecções relacionadas à Assistência em Saúde - IRAS.



A falta de gestão e planejamento adequado tem levado ao uso excessivo e abusivo de desinfetantes, aumentando assim as taxas de resistência.



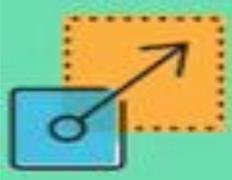
Sem o controle adequada, a resistência aos desinfetantes tem o potencial de mudar o modo de vida da população, ameaçando os sistemas de assistência em saúde.

IMPORTANTE:

Considerar o consumo adequado e prudente dos desinfetantes



PRINCIPAIS MEDIDAS DE PREVENÇÃO:



- Garantir a escolha adequada do desinfetante (considerar efetividade do produto, microbiota local);
- Garantir a diluição, concentração, pH, temperatura e tempo de contato adequados dos desinfetantes;
- Garantir medidas rigorosas de limpeza e desinfecção (cumprimento de todas as etapas);
- Adaptar as frequências de limpeza e desinfecção para evitar a formação de biofilme;
- Avaliar a possibilidade de realizar rodízio dos agentes desinfetantes;
- Monitorar sistematicamente os pacotes de medidas (Bundles) de limpeza e desinfecção do ambiente.

Referências bibliográficas

ABDELHAMID AG, ESAAM A, HAZAA MM. Cell free preparations of probiotics exerted antibacterial and antibiofilm activities against multidrug resistant E. coli. **Saudi Pharmaceut. J.**, v.26, p.603–607, 2018.

ABRAÃO, L.M. **Infográfico Resistência aos desinfetantes e medidas de prevenção.** 2022.

ABRIOUEL H, LAVILLA LL, PÉREZ MONTORO B, ALONSO E, KNAPP CW, CABALLERO GOMEZ N, G´ALVEZ A, BENOMAR N. Efficacy of “HLE”—a multidrug efflux-pump inhibitor—as a disinfectant against surface bacteria. **Environ. Res.** v.165, p. 133–139, 2018.

APECIH. ABRAÃO, L.M.; BARALDI, M.M. **Tolerância/Resistência aos Biocidas.** In: Coord. SCHMITT, C.; ABRAÃO, L.M; PADOVEZE, M.C; E SHIMABUKURO, P.M.S. *Higiene Ambiental em Serviços de Saúde.* 4. ed. São Paulo: APECIH, 2022.

CDC. **Guidance for Cleaning and Disinfecting Public Spaces, Workplaces, Businesses, Schools, and Homes.** 2021.

CHEESEMAN, K.E.; DENYER, S.P.; HOSEIN, I.K.; WILLIAMS, G.J.; MAILLARD, J-Y. 2009. Evaluation of the bactericidal efficacy of three different alcohol hand rubs against 57 clinical isolates of S. aureus. **J Hosp Infect** v. 72, p. 319– 325, 2009.

CHEN, B.; HAN, J.; DAI, H.; JIA, P. Biocide-tolerance and antibiotic-resistance in community environments and risk of direct transfers to humans: Unintended consequences of community-wide surface disinfecting during COVID-19? **Environ Pollut.** 2021; 283:117074.

DONAGHY et al., 2019. Relationship of Sanitizers, Disinfectants, and Cleaning Agents with Antimicrobial Resistance. **Journal of Food Protection**, vol. 82, n. 5, p. 889–902, 2019.

GERBA, C. Quaternary Ammonium Biocides: Efficacy in Application. Quaternary ammonium biocides: efficacy in application. **Appl Environ Microbiol.**, v.81, n.2, p.464-469, 2015.

KAMPF et al. Antiseptic Stewardship: **Biocide Resistance and Clinical Implications.** (eBook). 2018.

KNAPP, L.; RUSHTON, L.; STAPLETON, H.; SASS, A.; STEWART, S.; AMEZQUITA, A.; MCCLURE, P.; MAHENTHIRALINGAM, E.; MAILLARD, J.Y. The effect of cationic microbicide exposure against Burkholderia cepacia complex (Bcc); the use of Burkholderia lata strain 383 as a model bacterium. **J Appl Microbiol**, v.115, p.1117–1126, 2013.

KRAMER, A.; SCHWEBKE, I.; KAMPF, G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. **BMC Infect Dis** v.6, 130, 2006.

MAILLARD J-Y. Bacterial resistance to biocides in the healthcare environment: should it be of genuine concern? **J Hosp Infect.**, v. 65 (Suppl 2), p. 60–72, 2007.

MAILLARD, J-Y. Resistance of bacteria to biocides. **Microbiol Spectrum**, v.6, n.2, 2018.

MAILLARD, J-Y.; BLOOMFIELD, S.; COELHO, J.R.; COLLIER, P.; COOKSON, B.; FANNING, S.; HILL, A.; HARTEMANN, P.; MCBAIN, A.J.; OGGIONI, M.; SATTAR, S.; SCHWEIZER, H.P.; THRELFALL, J. Does microbicide use in consumer products promote antimicrobial resistance? A critical review and recommendations for a cohesive approach to risk assessment. **Microb Drug Resist**, v.19, p.344–354, 2013.

MC CARLIE, S.; BOUCHER, C.E.; BRAGG, R.R. **Molecular basis of bacterial disinfectant resistance, Drug Resistance Updates**, 2019.

MCDONNELL, G.; RUSSELL A.D. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 12, n. 1, p. 147–179, 1999.

MEYER, B.; COOKSON, B. Does microbial resistance or adaptation to biocides create a hazard in infection prevention and control? **J Hosp Infect**, v.76, n.3, p. 200–205, 2010.

OGGIONI, M.R.; FURI, L.; COELHO, J.R.; MAILLARD, J.Y; MARTÍNEZ, J.L. Recent advances in the potential interconnection between antimicrobial resistance to biocides and antibiotics. **Expert Rev Anti Infect Ther**, v. 11, p.363–366, 2013.

OTTER, J.A; YEZLI, S.; FRENCH, G.L. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v.32, p.687–699, 2011.

PAUL D.; CHAKRABORTY, R.; MANDAL, S.M. Biocides and health-care agents are more than just antibiotics: Inducing cross to co-resistance in microbes. **Ecotoxicol Environ Saf.**, v. 174, p. 601-610, 2019.

RIZVI, S.G.; AHAMMAD, S.Z. COVID-19 and antimicrobial resistance: A cross-study. **Science of the Total Environment**, v. 807, Pt 2, p.150873, 2022.

ROZMAN, U.; PUŠNIK, M.; KMETEC, S.; DUH, D.; ŠOSTAR, TURK S. Reduced Susceptibility and Increased Resistance of Bacteria against Disinfectants: A Systematic Review. **Microorganisms**, v.9, n. 12, p. 2550, 2021.

RUTALA, W.A; WEBER, D.J. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: A bundle approach. **Am J Infect Control** v.47s, p.A96-a105, 2019.

SCHWAIGER, K.; HARMS, K.S.; BISCHOFF, M.; PREIKSCHAT, P.; MÖLLE, G.; BAUERUNKAUF, I.; LINDORFER, S.; THALHAMMER, S.; BAUE, J.; HÖLZEL, C.S.

Insusceptibility to disinfectants in bacteria from animals, food and humans is there a link to antimicrobial resistance? **Front. Microbiol.** v.5, 2014.

SCIENTIFIC COMMITTEE ON EMERGING AND NEWLY IDENTIFIED HEALTH RISKS (SCENIHR). **The antibiotic resistance effect of biocides.** 2009.

TONG, C.; HU, H.; CHEN, G.; LI, Z.; LI, A., ZHANG, J. Disinfectant resistance in bacteria: Mechanisms, spread, and resolution strategies. **Environ Res.**, v.195, p. 110897, 2021.

VID´ ACS A, KEREKES E, RAJKO R, PETKOVITS T, ALHARBI NS, KHALED JM, KRISCH J. Optimization of essential oil-based natural disinfectants against *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli* biofilms formed on polypropylene surfaces. **J. Mol. Liq.** v.255, p. 257–262, 2018.

WEBER, D.J.; RUTALA, W.A.; SICKBERT-BENNETT, E.E. Use of germicides in health care settings-is there a relationship between germicide use and antimicrobial resistance: A concise review. **Am J Infect Control.**, v. 47S, p. A106-A109, 2019.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO LÍQUIDAÇÃO DE SUJEITOS

GLOSSÁRIO

Desinfecção: remoção de agentes infecciosos, na forma vegetativa, de uma superfície inerte, mediante a aplicação de agentes químicos ou físicos.

Desinfetante: são agentes químicos capazes de destruir microrganismos na forma vegetativa em artigos ou superfícies, sendo divididos segundo seu nível de atividade em: alto nível, médio nível ou nível intermediário e baixo nível.

Detergente: todo produto que possui como finalidade a limpeza e que contém na sua formulação tensoativos que reduzem a tensão superficial da água, facilitando sua penetração, dispersando e emulsificando a sujidade.

Limpeza: consiste na remoção das sujidades mediante aplicação de energias química, mecânica ou térmica em um determinado período de tempo. Pode ser:

– Química – ação de produtos saneantes com a finalidade de limpar por meio da propriedade de dissolução, dispersão e suspensão da sujeira.

– Mecânica – ação física aplicada sobre a superfície para remover a sujeira resistente à ação do produto químico (esfregar, friccionar, escovar).

– Térmica – ação do calor que reduz a viscosidade da graxa e da gordura, facilitando a remoção pela ação química.

Medicina do Trabalho: especialidade médica que se ocupa da promoção, preservação e monitoramento da saúde do trabalhador. Executa ações preventivas e emergenciais.

Plano de Higiene Ambiental (PHA): consiste no documento institucional descrito pelo Serviço de Higiene Ambiental que expressa o planejamento, a estruturação e a definição dos processos de limpeza e desinfecção de superfícies nos ambientes da instituição de saúde.

Produtos Saneantes: substâncias ou preparações destinadas a higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos e/ou públicos, em lugares de uso comum e no tratamento de água.

Serviço de Higiene Ambiental: executa ações de limpeza/desinfecção de superfícies, preventivas e emergenciais, nos ambientes de serviços de saúde.

Serviços de Saúde: estabelecimento destinado ao desenvolvimento de ações de atenção à saúde da população em regime de internação ou não, incluindo a atenção realizada em consultórios e domicílios.

Risco Biológico: risco determinado pela exposição a agentes biológicos por inalação, contato ou manuseio (direto ou indireto) de sangue e fluidos corpóreos.

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

ANEXOS

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Anexo I - Biossegurança - Roteiro de Verificação.

Item avaliado	Sim	Não	Não se aplica
Estrutura			
Possui carro funcional e todos os equipamentos e materiais (adequados para serviços de saúde) necessários para execução dos processos de limpeza?			
Os equipamentos e materiais são ergonômicos?			
O carro funcional e os equipamentos estão em perfeito estado de funcionamento?			
Higiene das Mãos			
As mãos estão livres de adornos durante a jornada de trabalho?			
As mãos são higienizadas antes de colocar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI)?			
As mãos são higienizadas após a retirada dos EPI?			
Equipamentos de Proteção Individual			

São utilizados os EPI adequados e de maneira correta nas seguintes situações (seqüência da colocação, utilização e retirada)?			
- Diluição de produtos			
- Limpeza concorrente em locais com precaução/isolamento			
- Limpeza concorrente em locais sem precaução/isolamento			
- Limpeza terminal			
- Limpeza de área externa			
- Limpeza e desinfecção de superfícies com derramamento de material biológico			
- Limpeza envolvendo derramamento de produto químico			
- Limpeza do contêiner de resíduos			
- Limpeza terminal do abrigo de resíduos			
- Coleta de resíduos			

<p>Proteção contra radiação</p> <p>O dosímetro está sendo utilizado em setores com radiação contínua?</p>			
<p>Processo de Trabalho</p>			
<p>Utiliza corretamente os equipamentos e materiais existentes no carro funcional (mops, prensa, baldes, panos, <i>wipes</i>, sinalizadores de segurança etc.)?</p>			
<p>Em caso de derramamento de produto químico:</p> <p>- Foi seguido corretamente o protocolo para contenção de derramamento de produto químico?</p>			
<p>Limpeza de locais altos:</p> <p>São utilizados cabos extensores ou outros equipamentos que garantam a segurança do trabalhador?</p>			
<p>Cuidados com luvas de borracha:</p> <p>- Após o término de cada sessão de limpeza foi realizada limpeza e desinfecção das luvas de borracha?</p> <p>- A luva de borracha foi armazenada de maneira adequada, conforme descrito no documento institucional?</p>			
<p>Saúde do Colaborador</p>			

O colaborador possui histórico de acidente envolvendo material biológico nos últimos 6 meses?			
Se sim, o colaborador está em acompanhamento no centro de referência do trabalhador (CRT) e/ou medicina do trabalho?			
Foi avaliada a presença de dermatite ou irritações na pele do colaborador?			
Se sim, o colaborador está em acompanhamento?			
O colaborador apresenta histórico de alergia a látex?			
Se sim, está em acompanhamento ou foi avaliado pela medicina do trabalho?			
O colaborador está com a carteira de vacinação atualizada?			
Se não, houve orientação ou encaminhamento?			
Observações:			

Nome do avaliador: **Data:**.....

Anexo II - Roteiro de Verificação – Resíduos.

Item avaliado	Sim	Não	Não se aplica
Estrutura Física Organizacional			
O quantitativo de recipientes para descarte de resíduos é adequado?			
Os recipientes para descarte dos resíduos estão identificados com os símbolos universais? (infectante, químico, comum ou reciclável)			
O quantitativo de coletores para descarte de perfurocortantes é adequado?			
Os recipientes para descarte de resíduos são apropriados para uso? (impermeáveis, com tampa, acionamento por pedal)			
Possui carro para transporte dos resíduos até o abrigo temporário?			
Os containers para resíduos estão devidamente identificados de acordo com os grupos, íntegros, com as rodas funcionantes e com tampa íntegra?			
O abrigo para resíduo encontra-se devidamente identificado de acordo com os grupos (A, B, C, D, E)?			
Há horários pré-estabelecidos para coleta de resíduos no serviço de saúde?			

Se sim, estes horários estão sendo cumpridos rigorosamente?			
Há fluxos estabelecidos para coleta dos resíduos da sala de utilidades/expurgo até o abrigo externo?			
Existe elevador exclusivo para transporte dos resíduos ou é determinado horário exclusivo?			
Processo de Trabalho			
São utilizados carros para coleta dos resíduos até o abrigo temporário ou sala de utilidades/expurgo?			
São utilizados contêineres para o transporte do resíduo da sala de utilidade/expurgo ou abrigo temporário para o abrigo externo?			
O transporte dos resíduos ocorre de acordo com os grupos (A, B, C, D, E)?			
O abrigo para resíduos apresenta-se limpo, com revestimentos íntegros, sem presença de umidade, com ponto de eletricidade funcionando, com tela de proteção, com pontos de água e de iluminação e porta trancada após o uso?			
É realizada a limpeza do abrigo de resíduos após a retirada dos resíduos pela empresa responsável?			
Os resíduos coletados são quantificados por grupos (A, B, C, D, E)?			

Se sim, a quantificação dos resíduos coletados é feita pelo próprio serviço de saúde?			
Existe projeto de sustentabilidade?			
Se sim, está sendo cumprido na sua totalidade conforme protocolo institucional?			
Existe programa de logística reversa?			
Se sim, está sendo cumprido na íntegra?			
Existe programa de reciclagem?			
Se sim, é realizado em todos os setores do serviço de saúde?			
Existe mensuração do impacto da reciclagem em relação ao grupo C e D?			
Ocorre notificação de descarte incorreto de resíduos?			
Se sim, houve plano de ação e verificação de seu cumprimento?			
Controle de Qualidade do Serviço Terceirizado			
A instituição de saúde realiza auditoria das empresas que realizam a coleta dos resíduos?			

Existe o documento de manifesto de transporte de resíduos (MTR)?			
Se sim, o MTR é entregue para o motorista da empresa que realiza o transporte do resíduo até o destino final?			
Os acidentes com material biológico que envolvem colaboradores da empresa que realiza o transporte dos resíduos até o destino final são comunicados para o serviço de saúde?			
Saúde do Colaborador			
Houve relato de colaboradores que se acidentaram com material biológico durante o transporte interno e até o abrigo externo dos resíduos?			
Se sim, o colaborador está em acompanhamento no centro de referência do trabalhador (CRT) e/ou medicina do trabalho?			
O colaborador está com a carteira de vacinação atualizada?			
Educação Permanente			
Existe programa de educação contínua para todos os colaboradores da instituição sobre o descarte adequado de resíduos?			
Existe programa de capacitação para os colaboradores do Serviço de higiene Ambiental sobre a coleta e transporte de resíduos?			
Se sim, qual a frequência de realização dos treinamentos?			

Data da última capacitação sobre resíduos: ____ / ____ / ____

--	--	--

Observações:

Observações:

Data da avaliação: ____ / ____ / ____

Nome do avaliador:

Função:

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA – AGUARDANDO ENVIO DE SUGESTÕES

Anexo III - Controle de Dispensação de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

CONTROLE DE DISPENSAÇÃO DE EPI

Responsável pela entrega:		Cargo:		Plantão:
Tipo de EPI	*CA	Quantidade	Data	Assinatura do trabalhador

**Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual*

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINAL



ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária

SUGESTÕES

VERSÃO PRELIMINAR – NÃO FINALIZADA