

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE
MAUÁ CURSO DE ENFERMAGEM**

**KENYA MAYARA M. SCANDELARI
THAYNÁ NOGUEIRA M. LIMA**

**LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES
HOSPITALARES: LEVANTAMENTO DA LITERATURA**

**Ribeirão Preto
2020**

KENYA MAYARA M. SCANDELARI

THAYNÁ NOGUEIRA M. LIMA

**LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES HOSPITALARES:
LEVANTAMENTO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Centro Universitário
Barão de Mauá para obtenção do
título de Bacharel de Enfermagem.

Orientadora: Dra. Magda Fabbri
Isaac Silva

Coordenadora: Dra. Juliana Pereira
Machado

Ribeirão Preto

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

L714

Limpeza e desinfecção de superfícies hospitalares: levantamento da literatura / Kenya Mayara Marques Scandelari; Thayná Nogueira Machado Lima - Ribeirão Preto, 2020.

57p.il

Trabalho de conclusão do curso de Enfermagem do Centro Universitário Barão de Mauá

Orientador: Magda Fabbri Isaac Silva

1. Limpeza de superfícies 2. Desinfecção de superfícies 3. Resíduos químico I. Scandelari, Kenya Mayara Marques II. Lima, Thayná Nogueira Machado III. Silva, Magda Fabbri Isaac IV. Título

CDU 616-083

Bibliotecária Responsável: Iandra M. H. Fernandes CRB⁸ 9878

KENYA MAYARA M. SCANDELARI

THAYNÁ NOGUEIRA M. LIMA

**LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES
HOSPITALARES: LEVANTAMENTO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso de enfermagem do Centro Universitário Barão de Mauá para obtenção do título de bacharel em Enfermagem.

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Dra. Magda Fabbri Isaac Silva
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

Dra. Juliana Pereira Machado
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

Me. Márcia Lúcia de Souza Furlan
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

Ribeirão Preto

2020

Dedico este trabalho A minha mãe e irmãs por terem insistido e me dado o empurrão inicial. Ao meu marido Vinícius Scandelari. A uma professora em especial Juliana que sempre me elogiou, viu potencial em mim. A minha dupla de TCC Thayná Por fim, a mim que não desisti mesmo enfrentando tantos obstáculos e negatividade e agradeço a mulher que me tornei.

Kenya Mayara M. Scandelari

Dedico este trabalho Aos meus pais Márcia e Micael pelo incentivo aos estudos. A minha vó Conceição, por me apoiar e me dizer palavras de incentivo. Aos meus irmãos João Victor e Thauany pelo carinho e apoio durante todos esses anos. A minha amiga Kenya pelo companheirismo, paciência e amizade durante toda essa trajetória.

Thayná N. Machado Lima

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, pela graça da vida, por tantas dificuldades enfrentadas durante esses anos e por nos permitir a concluir mais uma etapa da nossa vida. Aos nossos pais por serem nosso porto seguro nas horas difíceis, por dar apoio, incentivar-nos a nunca desistir de tudo que a gente almeja.

A nossa orientadora, Prof^a. Dra. Magda Fabbri Isaac Silva, por todos os conselhos dados para que nós pudéssemos fazer esse trabalho de conclusão, pela paciência e atenção que sempre teve conosco, admiramos pela ótima competência de como nos conduziu, somos muito gratas. A coordenadora do trabalho de conclusão de curso da enfermagem do Centro Universitário Barão de Mauá, Prof^a Dra. Juliana Pereira Machado, nossa gratidão e respeito pela profissional que é, pelas correções e contribuição para esse trabalho, agradecemos também pelas aulas também ministradas quando ainda estávamos em semiotécnica que foi de grande importância. A cada professor do curso de enfermagem, por ter passado tanto conhecimento para gente, por nos motivarem a não desistir e sim persistir na busca de nossos sonhos, por terem nos corrigido quando era necessário.

Queremos agradecer também a Prof^a Me. Márcia Lúcia de Souza Furla, por ter aceitado o convite para participar de nossa banca, e deixamos todo o nosso respeito pelo profissionalismo com que ela atua e por ter passado tanto conhecimento para nós durante os estágios.

A nós por ter realizado esse trabalho juntas, pela troca de conhecimento, empatia, dificuldades, paciência e conselhos. Hoje estamos só terminando mais uma etapa, que venha muitas outras. Muito obrigado, a todos que participaram para que nós conseguíssemos alcançar nosso objetivo e sonho.

“O êxito da vida não se mede pelo caminho que você conquistou, mas sim pelas dificuldades que superou no caminho!”

(Abraham Lincoln)

RESUMO

Sobre os métodos de avaliação de limpeza utilizados nos serviços de saúde, a limpeza visa remover toda a sujidade de uma superfície através de métodos mecânicos, físicos e químicos a fim de diminuir as infecções relacionadas aos serviços de saúde, a desinfecção pretende remover os microrganismos existentes que a limpeza não conseguiu destruir. Este estudo teve como objetivo geral identificar na literatura os métodos de avaliação de limpeza e desinfecção de superfícies hospitalares. A coleta de dados foi realizada no período de agosto a setembro de 2020, através das bases de dados SCIELO, LILACS, Biblioteca virtual de saúde e legislações e manuais da ANVISA. Teve-se como critério de inclusão artigos publicados de 2015 a 2020, que contemplassem a temática proposta e que estivessem disponíveis na íntegra para a leitura. Foram encontrados 50 artigos, após a filtragem dos mesmos foram selecionados 12 artigos para compor este estudo. Os resultados sobre os métodos de avaliação de limpeza utilizados nos serviços de saúde demonstram que prevalece ainda o método de inspeção visual, que é muito falho e subjetivo, e também a eficácia do uso de desinfetantes na diminuição de microrganismos como *Staphylococcus aureus*. Conclui-se que o uso de um protocolo para a avaliação da limpeza e desinfecção é de extrema importância para a redução de microrganismos capazes de causar infecções. É preciso ainda métodos mais modernos de limpeza e a avaliação da superfície. Portanto, evidenciou-se que os protocolos de limpeza e desinfecção visam promover o uso correto dos desinfetantes, o monitoramento, o descarte de resíduos químicos. O enfermeiro tem um grande papel, sendo ele que possui embasamento científico e conhecimentos suficientes para realizar protocolos e programas de gerenciamento de resíduos de saúde, esse ainda pode promover educação continuada para os profissionais da limpeza.

Palavras-chaves: Limpeza de superfícies. Desinfecção de superfícies. Resíduos químico.

ABSTRACT

When we talk about the cleaning evaluation methods that are used in the health service, cleaning aim to removing all dirtiness from a surface through mechanical, physical and chemical methods in order to diminish the infections that are related to health services and the disinfection intend to remove the existent microorganism that cleaning wasn't able to destroy. This study had as a general objective to identify in literature the methods of evaluation of cleaning and disinfection of hospital surfaces. Data collection has been done from August to September of 2020, using database from SCIELO, LILACS, Virtual Library of health and legislation and manual of ANVISA. The criterion of inclusion was based on papers published between 2015 to 2020 that had this subject and that was able to read the full paper. It was found 50 papers and after sorting, 12 were selected to complete this study. The results regarding evaluation of cleaning used at health service methods shows that still prevails visual inspection, that is extremely flawed and subjective and the efficacy of the usage on sanitizing in the diminish of microorganism like *Staphylococcus aureus*. It was concluded that the use of a protocol for the evaluation of cleaning and disinfection has summary importance on reducing microorganism that can cause infections. It is still necessary more modern cleaning protocols and surface evaluation. Therefore, it was evident that cleaning and disinfection protocol aims for promoting the correct usage of sanitizing, the monitoring and disposal of chemical waste. The nurse plays a big role, being the one that has a scientific base and enough knologment to realize protocols and management programs of health residuals and still promote continuing education for cleaning professionals.

Keywords: Surface cleaning. Surface disinfection. Chemical waste.

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de normas técnicas
ANVISA	Agência Nacional de vigilância sanitária
ATP	Trifosfato de adenosina
BRT	<i>Bus rapid transit</i> (ônibus de trânsito rápido)
BVS	Biblioteca virtual de saúde
EPI	Equipamento de proteção individual
FISPQ	Ficha de informações de segurança de produtos químicos
INAMPS	Instituto nacional de assistência médica da previdência social
IRAS	Infecção relacionada a assistência à saúde
LILACS	Literatura latino-americana e do caribe em ciências da saúde
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina
NR	Norma regulamentadora
RDC	Resolução da diretoria colegiada
RSS	Resíduos de serviço de saúde
SCIELO	<i>Scientific electronic library online</i>
SCIH	Serviço de controle de infecção hospitalar
UFC	Unidade formadora de colônia
URL	Unidade relativa de luz
UTI	Unidade de terapia intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Histórico.....	11
1.2	Classificação das áreas hospitalares	13
1.3	Recursos Humanos.....	14
1.4	Tipos de limpeza hospitalar	16
1.5	Desinfecção	18
1.5.1	Classificação dos desinfetantes.....	18
1.5.2	Principais desinfetantes utilizados em superfícies	19
1.6	Resíduos de Serviço de Saúde	22
1.6.1	Classificação dos Resíduos Sólidos.....	22
1.7	Biossegurança	25
2	OBJETIVOS	27
2.1	Objetivo Geral.....	27
2.2	Objetivos Específicos	27
3	MATERIAL E MÉTODOS	28
3.1	Tipo de estudo.....	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
4.1	Métodos de limpeza utilizado no serviço hospitalar.....	36
4.1.1	Método de varredura úmida e retirada de pó em mobiliários	36
4.1.2	Limpeza manual úmida.....	36
4.1.3	Método de ensaboar	37
4.1.4	Método de enxaguar e ensaboar	37
4.1.5	Limpeza com Máquinas de rotação- enceradeiras.....	37
4.1.6	Limpeza através de máquina lavadora extratora automática.....	38
4.1.7	Limpeza com Máquina de Vapor quente.....	38
4.1.8	Métodos de avaliação da limpeza e desinfecção de superfícies	40
4.1.9	Método de avaliação por Inspeção Visual	40
4.1.10	Método de avaliação por Marcador fluorescente.....	41
4.1.11	Método de Avaliação por cultura Microbiológica	42
4.1.12	Método de Avaliação por Trifosfato de adenosina (ATP) por bioluminescência	42
4.1.13	Eficácia da desinfecção de superfícies nos serviços de saúde	44

4.2 Utilização de Equipamento de proteção individual no manuseio de desinfetantes hospitalares	48
4.3 Manejo dos Resíduos químicos dos Serviços de Saúde.....	49
4.3.1 Segregação.....	49
4.3.2 Acondicionamento.....	49
4.3.3 Identificação	50
4.3.4 Transporte Interno	50
4.3.5 Armazenamento temporário e externo	51
4.3.6 Tratamento Final	51
4.3.7 Destino final	51
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

1.1 Histórico

Em 1859, Florence Nightingale possuía uma visão Pré-Pasteuriana, ou seja, já se falava que os agentes infectantes como as mãos dos profissionais, materiais e instrumentos utilizados nos pacientes, eram os responsáveis pelo processo patológico. Florence já se preocupava com as epidemias, infecções, o ambiente e a higiene. Uma das causas da grande mortalidade infantil nessa época foi principalmente pela falta de limpeza e desinfecção correta, de arejamento do ambiente, o que levou a muitos casos de infecções nas crianças (NIGHTINGALE, 1989).

Dessa forma, Nightingale enfatizou a importância de se ter um ambiente arejado, limpo, com iluminação natural, focando principalmente no ser paciente. Diante disso, formulou técnicas de higiene, e dizia que a limpeza previne a morbidade, e que o ambiente limpo proporciona conforto e conseqüente redução dos casos de infecções (MEDEIROS; ENDERS; LIRA, 2015).

A infecção hospitalar sempre foi uma grande preocupação tanto para os profissionais do serviço de saúde, quanto para as autoridades sanitárias, porém, impossível reduzir o número de casos de infecções nosocomiais a zero. Na década de 70, uma mulher chamada Isobel Maurer, realizou várias pesquisas e uma delas constatou que os germicidas são essenciais para combater os microrganismos. Porém, o comércio desses produtos era extremamente competitivo, os produtores vendiam tal mercadoria dizendo que o deles a marca era melhor, superior que a do concorrente e que eram produtos de excelente qualidade, eficazes para combater microrganismos. Entretanto, não eram fidedignas as informações, esses produtos vinham, diluídos, e não atuavam de forma correta a fim de combater a contaminação, tornando-se uma fonte de infecção hospitalar (ZANON; PEREIRA, 1987).

Segundo os autores Zanon e Pereira (1987), preocupados com a situação, um grupo de técnicos do hospital Ernesto Dorneles de Porto Alegre, Hospital das Clínicas da universidade de São Paulo (HC USP), Hospital de Ipanema, Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) e o hospital Santa Rita, foi pioneiro a propor soluções. Diante disso, foi elaborado um documento com recomendações para a comercialização e uso de germicidas hospitalares que foi

entregue ao ministro da saúde, porém não obtiveram resposta. Em 27 de fevereiro de 1985 com a posse de um novo governo, foi assinada a portaria nº 67, que efetuava testes de acordo com o tempo de exposição.

Dessa maneira, foram feitas pesquisas, e um dos feitos para a diminuição da carga de microrganismos, e conseqüente redução de infecções consideradas atualmente, é a limpeza e a desinfecção de superfícies, sendo primordial para o conforto daquele paciente internado, promovendo um ambiente acolhedor e também ao controle da infecção. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a limpeza feita com técnicas corretas reduz em 99% o número de microrganismos das superfícies (BRASIL, 2012).

De acordo com o manual agência nacional de vigilância sanitária - Anvisa (2012), o ambiente é considerado como meio de reservatório aos microrganismos inclusive os multirresistentes nos serviços de saúde, a matéria orgânica por exemplo, colabora para a disseminação desses patógenos. Alguns germes conseguem sobreviver por algum tempo nas superfícies, um exemplo é o vírus do HIV, que pode ser transmitido em até 3 dias, em superfícies em que não foi feita a limpeza e desinfecção correta, dado isso a importância, principalmente da matéria orgânica ser limpa rapidamente antes que ela possa dispersar no ambiente.

Estudos ainda revelam da presença de microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos, nas superfícies dos leitos e equipamentos, quando a limpeza e desinfecção não é realizada de maneira correta (BRASIL, 2012). Sendo, portanto, a limpeza hospitalar que constitui o centro de todas as intervenções para os cuidados de higiene e a zeladoria do hospital, contribuindo como medidas de controle para romper as cadeias epidemiológica das infecções (YAMAUSHI; LACERDA; GABRIELLONI, 2000).

Ainda de acordo com Yamaushi, Lacerda e Gabrielloni (2000), a Limpeza consiste na remoção de sujidade visível, a remoção ou destruição dos microrganismos; controle de infecção, de contaminação seja biológica ou química. A limpeza pode ser promovida por meio de energias químicas, provenientes da ação de produtos. Um exemplo de produto utilizado são os saneantes, pode-se utilizar a energia mecânica, em que é aplicada uma força física para a remoção da sujidade da superfície, que o produto químico não conseguiu remover; tem-se também a limpeza térmica, em que é utilizado o calor que ajuda “debilitar” a molécula de gordura, tornando mais fácil a remoção.

Segundo a Anvisa (2012), “o serviço de limpeza e desinfecção de superfícies de saúde, compreende a limpeza e desinfecção e conservação das superfícies fixas e equipamentos permanentes de diferentes áreas”, ou seja, o maior objetivo é prevenir a deterioração de objetos, equipamentos, superfícies, com o intuito de promover conforto tanto aos pacientes, quanto aos funcionários.

A desinfecção tem por objetivo retirar sujidades, detritos, excrementos naturais, por meio de processo físico ou químico, com o intuito de destruir microrganismos que podem causar patogenicidade, para isso são utilizados produtos como os desinfetantes. Em primeiro lugar, antes de ser realizada a desinfecção, a limpeza da superfície com matéria orgânica precisa ser feita (BRASIL, 2012).

1.2 Classificação das áreas hospitalares

A frequência e a abrangência estão intimamente ligadas à limpeza hospitalar, devendo levar em conta os tipos de procedimentos a serem realizados, as áreas hospitalares e os tipos de trabalhos envolvidos. Inclusive, ao ser executada, tem que levar em conta os tipos de superfícies, para escolher o melhor método de limpeza, qual o produto a ser utilizado, para evitar que haja danificação das superfícies. Em vista disso, com o objetivo de orientar quanto à complexidade, riscos de transmissão de infecções, é necessário classificar as áreas do serviço de saúde, inclusive para guiar os profissionais na elaboração de procedimentos de limpeza e desinfecção (YAMAUSHI; LACERDA; GABRIELLONI, 2000).

As áreas dos serviços de saúde são classificadas conforme o risco potencial de contaminação, são elas: áreas semicríticas, não críticas e críticas. A área não-crítica, é aquela em que não há ocupação de pacientes e nem a realização de procedimentos, é o caso do almoxarifado e área administrativa. A área semicrítica, é aquele compartimento ocupado por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e que possuem doenças não infecciosas, um exemplo são as enfermarias e os quartos dos clientes. A área crítica é um ambiente onde existe risco aumentado de transmissão de infecção, há a realização de procedimentos de riscos, são exemplos centro-cirúrgico, Unidade de terapia intensiva (UTI), quarto de isolamento, pronto socorro, entre outros (BRASIL, 2012).

As áreas semicríticas e críticas são as mais difíceis de limpar, pois, para evitar a entrada de insetos, roedores e contaminação de vetores, essas áreas não

possuem ralo, o que dificulta ainda mais aos profissionais ao realizar a limpeza, pela grande quantidade de água que fica ao limpar, por não ter onde escorrer, e há uma grande exaustão na esfregação mecânica (YAMAUSHI; LACERDA; GABRIELLONI, 2000).

Além das classificações das áreas hospitalares, tem-se uma outra classificação que ajuda e ambas devem ser usadas em conjunto. Trata-se da classificação de superfícies, tais como superfícies de equipamentos, que é aquela que se tem grande contato com as mãos (equipamento de raio-x, tomografia, equipamentos de diálise, carrinhos, monitores); há também superfície não-crítica, em que se tem baixo contato com as mãos (pisos, tetos), e a superfície crítica, na qual tem-se um grau elevado de contato com as mãos (bancadas, maçanetas, interruptores, unidade do paciente (SÃO PAULO, 2019).

1.3 Recursos Humanos

Antigamente, a limpeza da unidade do paciente era uma atribuição somente da equipe de enfermagem, porém hoje ela pode ser realizada pelo profissional do serviço de limpeza e desinfecção. Para tanto é preciso que o enfermeiro capacite esse profissional, realizando educação continuada, com treinamentos para a operação de equipamentos, e também para a zeladoria da manutenção e saber identificar quando haver falha técnica do equipamento, inclusive orientar quanto aos produtos a ser utilizados para cada tipo de superfícies, seguindo recomendações do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) (BRASIL, 2012).

Dessa forma, o papel do enfermeiro como supervisor é essencial, por ter embasamento teórico-científico para boas práticas de uma limpeza eficiente. Sabe-se que 80% dos que supervisionam o trabalho da limpeza são enfermeiros (YAMAUSHI; LACERDA; GABRIELLONI, 2000).

De acordo com a NR-32 (norma regulamentadora de segurança e saúde no trabalho em estabelecimento de saúde), publicada na portaria do gabinete do ministro (GM) n.º 485, de 11 de novembro de 2005, no item 32.8, da limpeza e conservação, a capacitação do profissional é inegociável, pois objetiva a segurança e proteção do trabalhador, visto que com treinamento estará mais preparado em casos de riscos (BRASIL, 2005). O dimensionamento de pessoal da limpeza é imprescindível, pois será calculado o tanto de profissionais que devem estar em cada área, o tempo de

trabalho também é calculado para se ter uma média de quanto tempo se leva para a realização de uma limpeza. (SÃO PAULO, 2019).

Segundo o Centro de vigilância Epidemiológica (2019), para se definir recursos humanos em serviço de higiene, precisa-se seguir alguns fatores como: aos que referem a construção da instituição como o tempo em que foi construído, mobílias presentes, a localização; fatores referentes a ocupação: ocupação de leitos, tipo de área se crítica ou não-crítica, para se ter uma ideia da frequência de limpeza; tipos de equipamentos e materiais de limpeza disponíveis, produtos a serem utilizados, métodos de limpeza; o tipo de formação do profissional é essencial, para saber o nível de instrução que essa pessoa tem.

O enfermeiro supervisor deve garantir os recursos necessários para a realização de uma limpeza eficiente, verificar os equipamentos e materiais, atentar-se às exigências ergonômicas e à preservação da integridade física do trabalhador, disponibilidade de carros funcionais e mops em números suficientes para que todos os profissionais da limpeza possam usufruir destes recursos (BRASIL, 2012). Inclusive, verificar o uso correto de EPI, de uniformes, da não utilização de adornos no trabalho, bem como orientá-los quanto aos cuidados para prevenção da disseminação de microrganismos, um exemplo é a maneira correta de retirar a luva após seu uso, e também deve-se ressaltar a importância do trabalho em equipe (YAMAUSHI; LACERDA; GABRIELLONI, 2000).

O enfermeiro supervisor da equipe de limpeza e desinfecção de superfícies deve participar e acompanhar todo o processo de seletiva desse profissional, bem como das avaliações necessárias para análise. Elabora e mantém sempre os manuais de normas atualizados, e também se mantém atualizado quanto a novas técnicas e métodos para o controle de infecção. É importante dizer que o técnico de enfermagem, também quando necessário, principalmente na limpeza concorrente, quando o paciente ainda está no leito, realize a limpeza e desinfecção, até por conta dos dispositivos presentes, equipamentos, e para segurança do paciente (BRASIL, 2012).

Segundo Hunter (2004), o enfermeiro bom líder, é aquele que reconhece as reais necessidade de sua equipe, para isso um psicólogo chamado Abraham Maslow sabendo disso criou uma hierarquia das necessidades humanas, como uma pirâmide em que o nível mais baixo se refere a comida, água e moradia, entendendo que para isso o salário e benefícios dado a esse trabalhador é imprescindível para alcançar essa necessidade, a segunda camada descreve a segurança e proteção, o que pode

entender que o profissional precisa de um ambiente seguro, para isso o enfermeiro deve atentar para o uso correto de EPI, quanto as exigências ergonômicas

A terceira parte da pirâmide aborda sobre pertencimento e amor, ou seja, a relação saudável com a equipe. Os dois últimos níveis falam a respeito da autoestima, que é um estímulo para que o profissional se sinta valorizado e respeitado o outro é a autorrealização, que o profissional deve ser o melhor que conseguir, dar o seu melhor para a empresa (HUNTER, 2004).

Muitos serviços de saúde estão aderindo ao serviço terceirizado, um dos motivos é a diminuição de custos e aumento da qualidade. O serviço de terceirização é quando uma empresa abre a mão da execução de alguma atividade, passando essa função para outra empresa executar, que tem um conhecimento mais especializado, um exemplo é o que acontece com os serviços de limpeza hospitalar. Aos profissionais, mesmo que terceirizados, a empresa contratante pode contribuir fornecendo cursos, treinamentos, educação continuada para contribuir com mais conhecimento (SÃO PAULO, 2019).

1.4 Tipos de limpeza hospitalar

Existem dois processos de limpeza de superfícies nos serviços de saúde, a limpeza concorrente e a terminal. A limpeza concorrente, é aquela realizada diariamente, que tem por objetivo limpar, organizar materiais, repor o que está faltando, como um exemplo sabonetes líquidos, papel higiênico no quarto do paciente, inclusive retiradas de recipientes com lixo, arrumação do leito, com trocas de roupas e também tem como finalidade observar se algum equipamento está funcionando ou não, para que esse seja levado a manutenção caso detecte que não esteja adequado para uso (BRASIL, 2012).

A limpeza concorrente é feita normalmente com água e detergente, uma ou duas vezes ao dia na unidade do paciente (cama, grades da cama, mesa de cabeceira, mesa de refeição, cadeira, escadinha, suporte de soro, campainha, luminária, cesto de lixo, comadre, régua de ar oxigênio e ar comprimido). Além disso, superfícies horizontais que têm maior contato com paciente, equipe e acompanhante deve merecer maior atenção, tais como a campainha, maçaneta das portas, telefones e bancadas. Inclusive, existe para cada classificação das áreas em que os pacientes se encontram, se são áreas críticas ou não-críticas, se são áreas externas ou comuns

a frequência para a realização dessa limpeza (MARCHIORATO, 2017).

Além disso, uma maior atenção deve-se ter no ambiente em que tenha paciente com precaução de contato, principalmente nos locais onde há maior contato de mãos de pacientes e profissionais, essa deve ser realizada a limpeza e depois a desinfecção. Por tanto se recomenda que cada troca de plantão seja intensificado tanto a limpeza quanto a desinfecção para que impeça a disseminação de microrganismos que podem causar uma patogenia (BRASIL, 2012).

Segundo a Anvisa (2012), é de grande importância que as atribuições tanto da equipe de enfermagem e da equipe de limpeza e desinfecção estejam corretamente distribuídas, bem como capacitar o profissional de limpeza para realizar a higiene de determinados equipamentos como (incubadoras, respiradores, monitores etc.). A limpeza terminal é mais completa que a concorrente, pois tem por objetivo limpar e desinfetar todas as áreas da instituição de saúde para diminuir consideravelmente a possibilidade de contaminação ambiental (MARCHIORATO, 2017).

O procedimento abrange a limpeza de pisos, paredes, tetos, equipamentos, painel de gases, mobiliários (camas, colchões, macas, mesas de cabeceira, de refeição, armários, bancadas), vidros, janelas, ar-condicionado, luminárias entre outros que componha a unidade, é realizado uma limpeza em toda a superfície externa e interna. Para esse tipo de limpeza mais “pesada”, deve-se utilizar máquinas para lavar pisos, máquinas reguláveis com esponjas sintéticas, com dupla face, a limpeza da parede por exemplo tem que ser realizada de cima para baixo e sentido unidirecional (BRASIL, 2012).

Segundo o manual da Anvisa (BRASIL, 2012), a limpeza deve acontecer sempre quando há alta hospitalar e óbito de um paciente, ou se esse permanecer mais de 15 dias na unidade de internação em que se encontra. No centro cirúrgico, por exemplo, a limpeza terminal é realizada sempre após a realização de cirurgias eletivas do dia, diariamente, ou conforme as normas do serviço de controle de Infecção Hospitalar (SCIH). Após a realização de cada limpeza, é imprescindível que o chefe responsável pela limpeza e desinfecção das superfícies preencha um formulário para comprovar que a limpeza terminal foi realizada, e também vale para quando a mesma não for realizada, ele deve justificar o motivo de não ter sido feita a limpeza.

Dessa forma, é importante que se tenha um cronograma para a definição de um horário e data a ser realizada a limpeza. Inclusive para saber o horário de menor

fluxo, para que não atrapalhe nas atividades dos profissionais e não prejudique na qualidade da limpeza. Deve-se também ser assinado pelo chefe, com informações de quem realizou a limpeza e quando foi realizada (BRASIL, 2012).

Para concluir-se os tipos de limpeza, há ainda, incorporada por outros autores, a limpeza Imediata, que tem o intuito de remover sujidade de origem orgânica, radioativa e química com grande potencial de disseminação, após a realização de uma limpeza concorrente (MARCHIORATO, 2017).

1.5 Desinfecção

Como já foi citado, a desinfecção visa a remoção de sujidade através de métodos que diminuem ou exterminam o crescimento de microrganismos. Dessa forma, para a limpeza de qualidade, é preciso técnicas corretas e uso de produtos como os desinfetantes. Para tanto, a forma de seleção e de como adquirir o produto deve ser recomendada pela SCIH (serviço de controle e infecção hospitalar), em que são vistos garantia, qualidade, o porquê vai ser utilizado e qual a real necessidade (MARCHIORATO 2017).

Para a aquisição dos saneantes, deve-se levar em conta alguns critérios como a escolha da superfície, pois alguns produtos podem causar corrosão; verificação do grau de sujidade e contaminação para a escolha do melhor produto, recursos disponíveis em conjunto com o método de limpeza que será utilizado; grau de toxicidade, sempre levando em conta a segurança da equipe de limpeza e pacientes internados; verificar a qualidade da água para a diluição; a data de validade e certificação da Anvisa (BRASIL, 2012).

1.5.1 Classificação dos desinfetantes

Primeiramente, é importante ressaltar sobre o novo coronavírus, intitulado SARS-COV-2 ou COVID-19. Foi detectado pela primeira vez na cidade de Wuhan, China, como um surto respiratório. É um vírus de alta transmissibilidade, transmitido de pessoa para pessoa, por meio de gotículas respiratórias e pelo contato direto entre uma pessoa infectada, mucosa e pele não íntegra, e tem-se pelo contato indireto de mãos, fômites e/ou superfícies contaminadas. Pode se mostrar na forma leve ou grave, levando até mesmo a óbito, sendo pacientes idosos e pessoas com

comorbidades (diabetes, hipertensão, DPOC, doenças cardiovasculares, renais, obesidade e imunossuprimidos) como grupo de risco (BRASIL, 2020).

Segundo o manual da Anvisa (BRASIL, 2020) os sintomas podem aparecer de 2 até 14 dias após exposição. Os sintomas incluem febre alta, tosse seca, dispneia, saturação baixa, fadiga, dor de cabeça, congestão nasal/ coriza.

Os desinfetantes podem ser classificados em alto nível, nível intermediário e baixo nível: Alto nível: tem o objetivo de eliminar todos os microrganismos e alguns esporos bacterianos; Nível intermediário: elimina o bacilo da tuberculose, age sobre determinados fungos, e tem ação sobre todas as células vegetativas bacterianas, porém não tem ação sobre os esporos de bactérias. Baixo Nível: não há ação nos esporos bacterianos, nem sobre bacilos da tuberculose, e tem poder de agir sobre alguns fungos e vírus (BRASIL, 2020).

1.5.2 Principais desinfetantes utilizados em superfícies

A realização da limpeza só com água não é o suficiente, isso tem uma explicação, pois ao jogar a água sobre a superfície, se forma gotas d'água que ocorre devido a tensão superficial. Então o que fazer para se ter uma limpeza eficiente? É preciso diluir em água produtos com propriedade tensoativas que irão proporcionar um maior contato da água com a superfície, um dos principais componentes do detergente (YAMAUSHI; LACERDA; GABRIELLONI, 2000).

O detergente é aquele que possui tensoativos, tem por finalidade de limpar diminuindo a tensão superficial que facilita a penetração do produto, dispersão e suspensão da sujeira (BRASIL, 2012). Um dos detergentes utilizados é o sabão que foi o primeiro inventado, ele é feito do aquecimento de gordura e óleo com álcali (YAMAUSHI; LACERDA; GABRIELLONI, 2000).

Desinfetantes mais utilizados:

Álcool Etilico: o álcool pode ser utilizado tanto para uso como antisséptico como para uso desinfetante. Tem duração de 10 minutos em artigos e superfícies, podem ser expostos a ampolas de vidro, estetoscópio, superfícies externas de equipamentos metálicos partes metálicas de colchões, pratos de balanças e bancadas (SILVA, 2001). Pode ressecar plásticos e borrachas, quando usada repetidas vezes, tem a capacidade de eliminar grande parte de bactérias vegetativas, vírus e fungos e a concentração ideal preconizada é de 70% (MARCHIORATO 2017).

Hipoclorito de Sódio: é um composto liberador de cloro ativo da classificação inorgânica, é indicado para a desinfecção de superfícies. Tem ação fungicida, bactericida, age também sobre os esporos bacterianos e bacilos tuberculínicos, pode vir na apresentação de pó ou líquida. É um desinfetante que atua de forma rápida e apresenta baixo custo, podendo ser inalável, pode ser usado para tratamento de tanques e tratamento de água, é corrosivo e tóxico, irrita a pele, olhos e sistema respiratório (BRASIL, 2012).

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC), nº 321, de 28 de novembro de 2019, o prazo de validade para esse desinfetante é de 180 dias, contando da data de fabricação, caso o produto apresente alguma estabilidade o prazo pode se estender. E ainda diz que a concentração de uso de 3,0 g/L ou mais terá comprovação de eficácia antimicrobiana, se concentrações menores que 3,0 g/L, deve ter sua eficácia antimicrobiana comprovada por meio de ensaios de laboratório (BRASIL, 2019).

Compostos fenólicos: Esse tipo de formulação pode ser utilizado em substituição ao hipoclorito de sódio. É recomendado para a desinfecção de nível médio ou intermediário, seu período de exposição a superfície é de dez minutos (BRASIL, 2000). Esse composto é contraindicado em serviços de saúde devido ser corrosivo, tóxico, irritar a pele, olhos e o sistema respiratório (MARCHIORATO 2017). A formulação de fenólicos tem ação bactericida, virucida, micobactericida e fungicida, tem como vantagem a ação residual e tem pouca reatividade na presença de matéria orgânica e pode ser associado a detergentes. É importante o uso de EPI, pois estudos que revelaram despigmentação da pele com o seu uso (BRASIL, 2000). Formaldeído: É um composto químico utilizado na concentração de 5% equivalente a 50g/L e ainda pode ser encontrado em mercados na concentração de 37% que equivale a 370g/L (MARCHIORATO 2017). Como produto desinfetante, se utiliza a forma formalina em que tem solução de água de 10% ou em álcool 8%. É bactericida, fungicida, remove bacilos da tuberculose, é também virucida, após uma exposição de 30 minutos e pode remover esporos a partir de uma ação de 18 horas. Esse tipo de produto é contraindicado para serviços de saúde devido à sua toxicidade, irritante aos olhos, pele e sistema respiratório (BRASIL, 2000).

Quaternário de amônia: frequentemente é utilizado junto com outros desinfetantes, esse composto tem uma ação maior ou menor atividade germicida, vai depender da sua concentração, o tempo que esse vai ficar exposto a superfície e seu

ph, assim como sua formulação também, é um desinfetante de baixo nível por período de 30 minutos em superfícies (BRASIL, 2012).

De acordo com o manual da Anvisa- (BRASIL, 2012) o quaternário de amônia possui 4 gerações, a primeira, que seria o cloreto de alquil-dimetil-benzil amônio, é limitada na presença de carbonato de cálcio, sulfato de magnésio e sulfato de cálcio na água, é limitante na presença de matéria orgânica; a segunda geração, que tem como princípio ativo o cloreto de alquil-dimetil-benzil-amônio, cloreto dialquil-dimetil- amônio, é mais tolerante ao carbonato de cálcio, sulfato de magnésio e sulfato de cálcio na água, é limitante também quando há matéria orgânica, tem melhor ação fungicida, enquanto que na primeira é limitada;

A terceira geração é o cloreto dialquil-dimetil-amônio, melhor ação na presença de ao carbonato de cálcio, sulfato de magnésio e sulfato de cálcio na água. Esse já tem melhor ação com presença de matéria orgânica e resíduos de limpeza, e age melhor nos fungos; quarta geração, Cloreto de alquil-dimetil-benzil-amônio, Cloreto de dialquil-dimetil-amônio, tem a ação preservada na presença de carbonato de cálcio, sulfato de magnésio e sulfato de cálcio na água, tem a atividade preservada quando há presença de matéria orgânica e possui melhor atividade fungicida (BRASIL, 2012).

Biguanida Polimérica (PHMB): encontrado em desinfetantes hospitalares como a clorexidina, em que foi vista sua eficácia como meio para controlar a disseminação de contaminação, tem alta atividade antimicrobiana, age sobre as bactérias Gram- positivas e Gram-negativas, é virucida e sua atividade se mantém sobre a matéria orgânica. De acordo com a Anvisa os desinfetantes devem ter obrigatoriamente no rótulo, nome comercial do produto, categoria e nº de registro do produto Anvisa (BRASIL, 2012).

Em meio a medidas adotadas para a contenção da disseminação do novo coronavírus, tem-se a utilização de produtos para a desinfecção de metrô, aeroportos, ônibus e terminais de ônibus, muitos desses procedimentos estão sendo auxiliados pelas forças armadas. A desinfecção de metrô está sendo realizada com quaternário de amônia da 5ª geração, o mesmo usado na China, que possui alto poder de desinfecção tanto para as bactérias gram-positivas, quanto para bactérias gram-negativas em baixo grau, (GLOBO, 2020).

Globo (2020) aborda que a equipe irá utilizar o descontaminantes em superfícies onde há maior contato de mãos de passageiros como: catracas,

validadores e corrimãos, o produto que está sendo utilizado na BRT (*Bus Rapid Transit*), em português significa ônibus de trânsito rápido, é o BX24, uma solução à base de cloro. Para facilitar que o produto composto por quaternário de amônia tenha um alcance de cobertura, é utilizado um equipamento nebulizador que forma uma névoa espalhando micropartículas do desinfetante pelo ar.

A desinfecção dos ônibus está sendo feita com álcool 70%, é realizada sempre quando tem uma parada para pegar passageiros pelos agentes de limpeza, o produto é passado nos encostos dos bancos, corrimãos, catracas e maçanetas (GLOBO, 2020). Nos terminais de ônibus, é utilizado solução de água, hipoclorito de sódio (usado como desinfetante e alvejante) e na segunda etapa é utilizado a pulverização com amônia quaternária, tal produto age como uma película que extermina vírus, bactéria, fungos e ácaros, que forma uma camada protetora que mantém a superfície desinfetada (TRIBUNA DE JUNDIAÍ, 2020, saúde).

Em aeroportos, está sendo utilizado hipoclorito de sódio, álcool isopropílico 90% e álcool 70%, aplicado em jatos especiais. Inclusive, é utilizada a técnica de nebulização com quaternário de amônia nos corredores, balcões, elevadores, piso, todas as superfícies de maior contato de mãos, e só podem ser liberados as pessoas passem após 1 hora de aplicação (UBIRATAN, 2020).

1.6 Resíduos de Serviço de Saúde

Segundo a RDC nº222, de 28 de março de 2018, os Resíduos dos serviços de saúde (RSS), são aqueles relacionados à assistência humana ou animal; laboratórios analíticos de produtos; centros de pesquisa com desenvolvimento ou experimentação na área da saúde e farmacológica. Inclui funerárias, necrotérios, unidades móveis de saúde, serviços de medicina legal, barreiras sanitárias e medicamentos imunoterápicos vencidos ou deteriorados (BRASIL, 2018).

O tratamento adequado para cada resíduo é essencial para evitar disseminação de contaminação no meio ambiente. Um exemplo de resíduo que pode contaminar o meio ambiente de grande preocupação são os desinfetantes hospitalares, que dependendo qual for, tem alta taxa de toxicidade (BRASIL, 2018).

1.6.1 Classificação dos Resíduos Sólidos

Segundo o manual da Anvisa (BRASIL, 2018) é classificado em: Grupo A: resíduos que apresentam risco potencial a saúde pública e ao meio ambiente por conter agentes biológicos que podem levar a uma infecção. Os resíduos do grupo A, são classificados em subgrupos (A1, A2, A3, A4 E A5).

Subgrupo A1: são resíduos que contém culturas e estoque de microrganismo, resíduos de produtos biológico fabricado, vacinas com vírus vivo, atenuado ou inativado; resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de pessoas com suspeita ou certeza de contaminação biológica; microrganismo com relevância epidemiológica que possui risco de disseminação; bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitados pela contaminação, ou com prazo de validade vencido; sobras de amostras de laboratórios, contendo líquidos, fluidos corpóreos (BRASIL, 2018).

Subgrupo A2: Peças anatômicas de animais, assim como cadáveres com risco de microrganismo com relevância epidemiológica, carcaças e vísceras, qualquer animal utilizado para pesquisas, experimentação com inoculação de microrganismos.

Subgrupo A3: Membros anatômicos do ser humano; produto fecundado em que não há presença de sinais vitais, com peso abaixo de 500g, que não tiver valor científico legal ou quando não for requisitado pela família (BRASIL, 2018).

Subgrupo A4: Kits de linhas arteriais, dialisadoras, quando descartados; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada (secreções); sobra de amostras de laboratório com excreções humanas em recipientes; resíduos de tecido adiposo como aqueles da lipoaspiração; recipiente e materiais usados na assistência que não tenha sangue ou líquido corpóreo; órgão e tecidos como a placenta proveniente de um procedimento cirúrgico; cadáveres e peças usadas em estudos, pesquisas que tenham feito inoculação de microrganismo; bolsas de transfusão vazias ou com restos de sangue após a transfusão (BRASIL, 2018).

Subgrupo A5: órgãos e tecidos, fluidos orgânicos com alta infectividade de príons de casos suspeitos ou confirmados (BRASIL, 2018). O acondicionamento desses resíduos é feito em sacos brancos leitoso e impermeável, e seu destino final é a incineração (MARCHIORATO, 2017).

Grupo B: São resíduos com alto potencial a saúde pública e ao meio ambiente, por características químicas. Os resíduos desse grupo podem ser altamente tóxicos, inflamáveis, corrosivos, radioativo e carcinogênico (BRASIL, 2018).

Exemplos pertencentes a esse grupo são: a) drogas quimioterápicas e

produtos por ela contaminada; b) Produtos farmacêuticos (medicamento com validade vencida, contaminado ou impossível de ser utilizado); c) Produtos perigosos que são tóxicos, corrosivos, inflamável e reativos (MARCHIORATO, 2017).

De acordo com o manual da ANVISA (BRASIL, 2018), o grupo B pode ser identificado pelo símbolo e frase de risco associado, com discriminação de substância química. Os recipientes que irão servir para coletar esses resíduos deve estar muito bem identificado de acordo com a NBR. Se realizado armazenamento temporário, deve estar adequado ao volume gerado e frequência de coleta, com base nas condições de segurança.

Caso a distância entre o local de geração de resíduo e do armazenamento externo se justifiquem, o armazenamento temporário pode ser dispensado, podendo então ser encaminhado direto para o armazenamento de coleta externa. Se o RSS, for levado a reciclagem, deve-se ser acondicionado em recipiente apropriado e individualizado para que não tenha reação química da embalagem. Também nesse grupo, os resíduos devem ser encaminhados ao aterro industrial para resíduos perigosos ou receberem tratamento adequado, de acordo com o que for indicado pelo órgão local do meio ambiente, em locais que tenha licenciatura para este fim (BRASIL, 2018).

Grupo C: são os resíduos Radioativos, neste grupo se encaixa materiais contaminados com radionuclídeo proveniente de análises clínicas dos serviços de medicina nuclear, ou materiais com radioativos. Um exemplo de equipamento que produz radionuclídeo é o raio-x. Esse tipo de RSS, deve ser colocado em recipientes blindados de modo que evite vazamentos radioativos e ser destinado à comissão nacional de energia nuclear (CNEN) para o seu devido descarte (MARCHIORATO, 2017).

Grupo D: são aqueles RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Se enquadram nesse grupo: máscaras e gorros descartáveis, sobras de alimentos, papéis de uso sanitário, resíduos de áreas administrativas, de varrição, flores, pelos de animais entre outros. Seu acondicionamento deve ser utilizado de acordo com o material, se é vidro, papel, plástico, e seu destino final é a reciclagem e reutilização (BRASIL, 2018).

Grupo E: são os materiais perfurocortantes, que são capazes de ocasionar punctura ou corte, como lâminas de barbear, bisturi, escalpes, agulhas. Esse grupo deve estar devidamente embalado em uma caixa, e seu destino final é a incineração

(MARCHIORATO, 2017).

1.7 Biossegurança

O conceito de biossegurança pode ser definido por um conjunto de ações voltadas a prevenir, reduzir, controlar ou eliminar riscos que podem comprometer a vida dos seres humanos, animal ou vegetal. O manual de controle de segurança biológica deve ser elaborado por profissionais responsáveis, inclusive o profissional supervisor da limpeza e desinfecção de superfícies deve estar atento às medidas de biossegurança, pois esses profissionais estão a todo tempo em exposição com matéria orgânica, produtos químicos, materiais perigosos. Ainda se recomenda que as portas em cada ambiente estejam fechadas para a realização dos procedimentos e só seja realizado a entrada de pessoas autorizadas (BRASIL, 2012).

Dessa forma, Marchiorato (2017) traz que um dos métodos de biossegurança é o uso do equipamento padrão individual (EPI), garantindo a segurança do profissional e do paciente. Os tipos de EPIs existentes são: Luvas de borracha de cano longo, com o intuito de proteger contra matérias orgânicas e químicas na pele do profissional; óculos de acrílico, para que não caia respingo de matérias na mucosa; protetor facial ou visor, usados para proteger a face e os outros contra impacto de objetos por exemplo; máscara com filtro químico, usado para manuseamento de produtos químicos que possuem alta toxicidade, com odores fortes.

Máscara descartável é usada para proteção de doenças infectocontagiosas de transmissão aérea. Bota impermeável, é recomendada para locais infectantes como centro cirúrgico e locais úmidos; touca descartável, é utilizada para que o couro cabeludo e cabelos não fiquem expostos à matéria orgânica e produtos químicos e o avental, recomenda-se usar quando necessário (MARCHIORATO, 2017).

O manual da Anvisa (2012) traz que os profissionais de limpeza e desinfecção estão sempre expostos a riscos, seja biológico, químico, tóxico ou ergonômico. Os agentes biológicos possuem quatro classificações de risco, sendo o primeiro de baixo risco para a pessoa e coletivo de contrair doença, risco dois é moderado e baixa probabilidade de disseminação de contaminação ao todo, podem causar doenças, mas existem tratamentos com eficácia. O terceiro é o risco individual elevado e possui uma certa probabilidade de disseminação para o coletivo, podendo ocasionar doenças graves que nem sempre possuem tratamentos. O último é a classe de risco quatro,

tem-se um risco individual elevado e aumento da disseminação ao grupo, e não há tratamento e prevenção eficaz (BRASIL, 2012).

Em meio à pandemia pelo novo coronavírus, é preciso relatar sobre a higienização das mãos seguindo as técnicas preconizadas pelo Ministério da Saúde de como realizá-la. Para a higienização, pode-se utilizar sabonete líquido e água, quando as mãos estão visivelmente sujas ou contaminadas com fluidos, como sangue. Deve ser realizada a lavagem após contato direto com o paciente, ou na saída da área em que se tenha paciente infectados ou suspeitos, após retirada de luvas, após a contaminação com sangue, fluidos corporais e objetos próximo ao paciente (BRASIL, 2020).

Segundo o manual da Anvisa (2020), a higiene das mãos com álcool gel deve ser feita quando estas não estiverem sujas visivelmente, antes de contato com paciente e após, antes e após procedimentos, antes e após calçar as luvas, após contato com objetos e superfícies contaminadas. É preciso salientar que todos os procedimentos devem ser realizados com cabelos presos e sem adornos, a fim de impedir que esses microrganismos fiquem impregnados, diminuindo a disseminação. A escolha sobre a limpeza e desinfecção de superfícies hospitalares foi realizada para contribuir ainda mais para os estudos e também se tem a curiosidade de saber se os métodos de limpeza e desinfecção empregados são efetivos ou não, uma vez que essa área é muito importante como meio de prevenção de infecções hospitalares. Diante do que foi exposto, questiona-se quais os métodos de avaliação da limpeza e desinfecção de superfícies nos serviços de saúde?

Acredita-se que o presente estudo possa contribuir para a melhoria do controle da disseminação de microrganismos que possam levar a uma infecção relacionada à assistência de saúde, a quais os resultados desse estudo poderão servir de base para conduzir os profissionais de saúde e as instituições de saúde para tal controle, para dar um ambiente mais acolhedor e confortável ao paciente, visando sua segurança e também servir de conhecimento acadêmico.

Esta revisão justifica-se pela importância que a limpeza e a desinfecção de superfícies têm sobre um hospital, e de profissionais como o enfermeiro supervisor dessa prática, ser conhecedor dos métodos de limpeza e tipos de desinfetantes existentes que possam ser utilizadas em superfícies, assim como deve ter conhecimento sobre boas práticas para a preservação do meio ambiente através do descarte correto de resíduos e o uso correto de Equipamentos individuais de proteção.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Identificar os métodos de avaliação de limpeza e desinfecção de superfícies nos serviços de saúde.

2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar os métodos de limpeza utilizados
2. Verificar opções para avaliação da limpeza de superfícies
3. Avaliar a eficácia da desinfecção de superfícies nos serviços de saúde
4. Verificar a utilização de EPIs no manuseio de desinfetantes hospitalares
5. Verificar como é realizado o manejo dos resíduos de serviço de saúde do grupo químico.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um levantamento bibliográfico, de caráter exploratório, seletivo e analítico. De acordo com Gil, (2002), a pesquisa bibliográfica é realizada com base em material já desenvolvido.

A revisão bibliográfica revela a evolução de conhecimentos a respeito do assunto a ser pesquisado, bem como seus acertos e erros diante de trabalhos desenvolvidos na área. Este tipo de pesquisa está constituído principalmente de livros de leitura corrente que são as obras literárias e de divulgação. Livros de referência são aqueles livros em que o intuito é se consultar informações rapidamente, um exemplo são os dicionários, enciclopédias, artigos científicos entre outros, que possibilitam que o aluno aprimore os conceitos e ideias da pesquisa que está sendo realizada, contribuindo para obter uma gama de informações a respeito do tema.

Entretanto, esse tipo de estudo também possui desvantagem. Uma contrapartida que pode comprometer em muito a qualidade é o fato de pesquisas equivocadas que podem induzir ao erro, e conseqüentemente pode ser reproduzida em outros trabalhos (GIL, 2002).

Segundo o mesmo autor, a pesquisa bibliográfica é um processo que é desenvolvido por uma série de etapas, entre elas são: a escolha do tema, levantamento bibliográfico, formulação do problema, determinação dos objetivos, elaboração do plano de trabalho, busca de fontes, leitura do material, tomada de apontamentos, confecção de fichas e redação do texto. A pesquisa bibliográfica, como qualquer outra pesquisa, começa pela escolha do tema, para que então possa se dar início ao desenvolvimento do conteúdo que irá compor o projeto.

Na etapa do levantamento bibliográfico, tem-se o objetivo de que o leitor possa criar familiaridade com o tema buscado e assim conseguir delimitar o problema incluindo sua complexidade e nível de conhecimento. A formulação do problema não é uma tarefa fácil, o aluno deve ter conhecimento claro do assunto que irá pesquisar, para então conseguir realizar a delimitação do que se pretende estudar, após a delimitação do problema, deve-se formular o assunto que consiste na organização sistemática das partes que compõem o objetivo do estudo. Parte-se do princípio de um plano provisório que permita o conhecimento, mas que ao longo do tempo em que irá

ser coletado os dados pode sofrer modificações. A busca das fontes é realizada após a elaboração do trabalho, que tem o intuito de identificar as fontes que contribuirá para achar a solução do problema exposto.

De acordo com Gil (2002), as fontes mais conhecidas são as obras de referência, e a mais utilizadas em buscas científicas, são os periódicos científicos que possibilitam a comunicação formal dos resultados de pesquisas originais e a manutenção do padrão de qualidade na investigação científica. Diante da revolução industrial, em que se foi inserido a tecnologia, computadores e o desenvolvimento da internet, muitos periódicos estão disponíveis em sites, como SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*). Estes trabalhos determinam uma área de conhecimento com a finalidade de facilitar e promover uma gama de conhecimentos que se encontra dispersos em grande número de publicações em diversos bancos de dados em meio eletrônico, com produção científica recentes.

Segundo o mesmo autor, o que vai determinar para que uma pesquisa bibliográfica avance, vai variar conforme seus objetivos. Para isso para que uma pesquisa seja considerada satisfatória, os objetivos devem estar muito bem estabelecidos. Depois da elaboração do plano de trabalho, é realizada a identificação das fontes em que se deve estabelecer uma relação da informação encontrada com o problema proposto e analisar as informações, se há consistência nos dados apresentados pelos autores.

A leitura Exploratória, é realizada através do exame da folha de rosto, dos índices da bibliografia e das notas de rodapé, da introdução e das conclusões, para uma visão global da obra. Após faz-se a seleção, ou seja, qual material que foi coletado que interessa a pesquisa, por isso do objetivo aqui já deve estar bem delimitado. E por último será realizado a análise dos textos buscados, eles serão analisados como se fossem definitivos para que se obtenha a resposta do problema da pesquisa (GIL, 2002)

Diante disso, foi realizada a leitura dos textos buscados conforme as etapas citadas para melhor compreender e entender. Após a leitura analítica, buscou-se elaborar apontamentos congruentes e também a construção do trabalho considerando os objetivos gerais e específicos da pesquisa. A redação do trabalho foi última etapa realizada, em que o texto foi estruturado de forma sistemática e clara.

A coleta de dados foi realizada no período de agosto a setembro de 2020. Foram consultadas as bases de dados: BVS (Biblioteca Virtual em Saúde); LILACS

(literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SCIELO (*Scientific electronic library online*) Google acadêmico e Legislações e manuais da ANVISA. Foram utilizados como descritores: Limpeza de superfícies, desinfecção de superfícies, serviços de saúde e Resíduos químicos.

Os critérios de inclusão foram definidos como aqueles artigos científicos publicados nos últimos 5 anos que abordassem a temática relacionada à eficácia da limpeza e desinfecção de superfícies hospitalares, publicados no idioma português. Os critérios de exclusão foram definidos como aqueles artigos científicos que não contemplassem a temática do estudo, artigos publicados há mais de cinco anos, não publicados em português, não disponíveis na íntegra ou com disponibilidade paga.

A análise foi de forma exploratória, seletiva e analítica. Primeiramente, para coleta de dados, foi analisado o título e resumo para verificar se contemplava o tema relacionado à limpeza e desinfecção de superfícies hospitalares e resíduos de saúde. Após tal análise, foi realizado um fichamento e posteriormente foi realizada nova análise observando-se: Citação/ano, Periódicos, Objetivos, Metodologia e resultados e discussões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o objetivo de identificar os métodos de avaliação de limpeza e desinfecção de superfícies nos serviços de saúde, esta revisão buscou artigos selecionados de acordo com os critérios estabelecidos na metodologia. Elaborou-se um quadro correlacionando os artigos segundo sua citação/ano, periódico, objetivos, metodologia e Resultados.

Foram localizados os periódicos com os seguintes cruzamentos de descritores: Limpeza de superfícies AND serviços de saúde, Limpeza AND superfícies; Desinfecção de superfícies AND serviços de saúde; Resíduos de saúde AND manejo OR gerenciamento; Equipamento de proteção individual AND desinfetantes.

Fizeram parte do levantamento inicial 41 artigos; após a análise do ano, título e resumo, foram excluídos 29, pois não foram publicados desde 2015, por não estarem na língua portuguesa e por abordarem temas como: limpeza e desinfecção de equipamentos, limpeza e desinfecção de unidade de saúde e pronto atendimento, limpeza e desinfecção de produtos e equipamentos odontológicos e aqueles que foram coletados duplicadamente. Portanto, foram selecionados 12 artigos para compor estudo.

Vale destacar que não foi localizado nenhum artigo que abordasse sobre os métodos de limpeza, e sobre o manejo de resíduos de saúde do grupo B, dessa forma foi utilizado o manual da vigilância sanitária, limpeza e desinfecção de superfícies de 2012 e o manual de gerenciamento de resíduos de saúde (2006), juntamente com a resolução da diretoria colegiada nº222 de 28 de março de 2018, respectivamente.

Na tabela 1, pode-se evidenciar que foram selecionados 3 artigos no Google acadêmico, correspondentes a 25,00%, e todos abordam a temática desinfecção. Já no LILACS, foram selecionados 4 artigos, equivalendo a 33,33%, destes, 3 Falam sobre desinfecção de superfície e 1 sobre limpeza de superfície.

No SCIELO, foram selecionados 4 artigos que correspondem a 33,33%, sendo que dois abordam desinfecção de superfície e 2 sobre limpeza de superfície. Um (8,33%) foi selecionado na base de dados enfermagem-BDENF, com conteúdo que contempla a avaliação de limpeza e desinfecção.

Ao analisar os artigos verificou-se que no ano de 2015, 4 artigos foram publicados, em 2019 foram 3 artigos, 2017 e 2020 ambos com 2 artigos publicados

até o momento, 2018 teve 1 artigo, em 2016 não houve artigos referente a essa temática.

Tabela 1- Distribuição dos artigos segundo o número (n) e percentual de periódicos selecionados nas bases de dados. Ribeirão Preto, 2020.

Base de dados	n	%
Google Acadêmico	3	25,00
Lilacs	4	33,33
Scielo	4	33,33
BDENF	1	8,33
Total	12	100

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Quadro 1 – Publicações selecionadas segundo Citação/ano, periódico, objetivos, metodologia e resultados. Ribeirão Preto, 2020.

Citação/Ano	Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados
Ferreira <i>et al.</i> (2015)	Revista latino – americana de Enf	Avaliar a eficácia da desinfecção de superfícies hospitalares por diferentes métodos de monitoramento.	Estudo descritivo – exploratório com abordagem quantitativa em uma UTI médico- cirúrgica.	Concluiu-se com base nos métodos de avaliação que a limpeza e desinfecção foi eficiente na redução da carga microbiana sendo 87,5%; 79,4% e 87,5% foram consideradas limpas pelos métodos visual, ATP por bioluminescência e microbiológico respectivamente, porém alerta que a avaliação visual é menos confiável utilizada isoladamente.
Pereira <i>et al.</i> (2015)	Revista da escola de enfermagem da USP (Universidade de São Paulo)	Avaliar a eficiência do hipoclorito de sódio na redução de contaminação e redução de infecção associada à assistência de enfermagem (IRAS) com base em estudos publicados.	Revisão sistemática em conformidade com as recomendações da colaboração Cochrane. Busca na base de dados PubMed/Medline, Scielo, CINAHL.	Ao verificar e analisar 14 estudos, mostrou que o hipoclorito de sódio é efetivo, porém ainda não se sabe da relação direta entre as IRAS. A maioria dos estudos mostrou que essa solução diminui a resistência microbiana, infecção, porém ao ser usada em superfície em que havia sujidade não teve eficácia no uso do hipoclorito.
Rigotti <i>et al.</i> (2015)	Texto & contexto - Enfermagem	Comparar qual a eficiência de três técnicas de fricção (Unidirecional, bidirecional e centrífuga), para reduzir a matéria orgânica de superfícies.	Estudo quantitativo, descritivo Exploratório realizado em uma UTI com 24 leitos mistos.	Verificou-se que não houve diferença significativa entre as técnicas de fricção adotada e constatou que ao realizar a limpeza com álcool a 70% reduziu de 61,5% a 76,6% da matéria orgânica em níveis aceitáveis.
Yoshino; Hering e Carvalho (2015).	Revista Sobecc	Relata a experiência da implantação de um serviço de limpeza terminal a vapor em sala operatória (SO).	Pesquisa descritiva e narrativa tipo relato de experiência, realizado em um hospital privado de São Paulo.	Verificou-se que a implantação de limpeza terminal a vapor, obteve um resultado positivo, pois diminuiu o tempo de limpeza, redução brusca no consumo de água e do risco ergonômico.
Gildo <i>et al.</i> (2017)	Revista expressão católica saúde	Avaliar a eficácia de antimicrobianos de desinfetantes e também verificar a eficácia da limpeza se há presença de microrganismo ou se houve redução após a superfície ser desinfetada.	Estudo transversal, tipo observacional e experimental realizada em uma maternidade no sertão central do estado do Ceará onde foram avaliados 15 leitos, 8 incubadoras, 6 berços e 1 Biliberço. Na uti e unidade pediátrica analisaram 43 leitos.	Verificou-se que em todas as amostras teve crescimento de 100% no método ágar sangue e 85,4% pelo método macconkey. Na unidade pediátrica teve maior prevalência de <i>Staphylococcus aureus</i> . Uti neo teve maior prevalência de <i>Staphylococcus epidermidis</i> (macconkey). Outro dado é da eficácia da base de peracético 1,6% para diminuir <i>Streptococcus pneumoniae</i> , porém não houve eficácia em algumas superfícies.

(Continua)

Citação/Ano	Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados
Mendes e Brasileiro (2017)	Revista de enfermagem do centro-oeste Mineiro	Propor um protocolo de descontaminação de Equipamentos hospitalares.	Realizado um estudo em uma UTI, onde utilizou-se 14 swabs para coletar amostras das após a limpeza/desinfecção. Realizado com álcool 70% sem limpeza prévia com água e sabão. Foi avaliado a mesa de cabeceira, teclado de computador, telefone, bancada de preparação de medicação, Glicosímetro, escala de enfermagem e monitor	Verificou-se que antes da limpeza e desinfecção foi encontrado <i>Staphylococcus coagulase</i> negativo na mesa de cabeceira, teclado de computador e telefone e após a limpeza o telefone ainda continuou contaminado e as outras superfícies não houve crescimento de microrganismo.
Barbosa et al. (2018)	Revista de epidemiologia e controle de infecção	Os ambientes hospitalares são os Principais reservatórios de microrganismo consequentemente podendo levar a infecção relacionadas a assistência de saúde. Portanto o objetivo deste estudo foi de avaliar a eficácia da limpeza/desinfecção com álcool etílico e quaternário de amônia.	Estudo tipo experimental, realizado em um laboratório de microbiologia, onde foi descontaminado 10 equipamentos médicos hospitalares e contaminados com <i>Staphylococcus aureus</i> .	Verificou-se que dos 10 equipamentos 100% apresentou crescimento de <i>staphylococcus aureus</i> . Após utilizar álcool na concentração de 46,2% e de 99% houve crescimento de 80% das culturas e com o álcool 70% e quaternário de amônia (1º a 5º geração) reduziu a 100% o nº de microrganismo.
Freitas et al. (2019)	Revista ciência, cuidado e saúde	Buscar na literatura estudos que comprovem a eficácia do hipoclorito de sódio e do álcool 70% na desinfecção de superfícies	Revisão bibliográfica integrativa	Verificou-se que os estudos a cerca desse tema ainda são escassos. Porém foi evidenciado que o hipoclorito de sódio é mais eficaz do que o álcool 70% pois ele consegue atuar nos esporos bacterianos e possui ação microbicida.
Santos Junior et al. (2019)	Revista de enfermagem UFPE on-line	Descrever a utilização de marcadores fluorescentes para monitoramento da limpeza e desinfecção de superfícies.	Revisão Bibliográfica Integrativa	Verificou-se que 40% dos artigos publicados foi em 2008 e que 70% deles abordavam como objetivo avaliar e melhorar as práticas de limpeza em diversos ambientes, 10% avaliam a eficácia da desinfecção e 10% testar a hipótese de que o marcador fluorescente e o método de ATP são melhores que a inspeção visual.

(Conclusão)

Citação/Ano	Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados
Souza <i>et al.</i> (2019)	Revista online de pesquisa Cuidado é fundamental	As superfícies são frequentemente tocadas pelas mãos de profissionais de saúde e paciente, com isso o estudo teve o intuito de descrever como é as condições de limpeza de superfícies comuns ao toque após a realização da limpeza terminal na UTI	Estudo descritivo, prospectivo experimental realizado em uma UTI adulta de um hospital na região de fronteira do oeste no Paraná. Utilizou-se para avaliar o método de inspeção visual e microbiológico.	Verificou-se que o método de inspeção visual não é tão eficaz pois considerou-se todas as superfícies após a limpeza como limpas. Pelo método microbiológico 81,8% das superfícies haviam microrganismo nos leitos. Nas superfícies 40,9% haviam microrganismo, principalmente nas grades das camas. Bacilos gram negativos foram o que mais encontraram nas superfícies isoladas.
Frota <i>et al.</i> , (2020)	Revista Brasileira de enfermagem	Discutir a variedade de métodos de avaliação, afim de verificar a eficácia da limpeza/desinfecção de superfícies clínicas.	Trata-se de uma reflexão teórica a partir de artigos científicos que abordasse a temática em estudo.	Concluiu-se que há 4 métodos que são utilizados para avaliar a eficácia da limpeza entre eles estão inspeção visual, marcadores fluorescentes, cultura microbiológica e teste de adenosina de trifosfato (ATP) por bioluminescência. Os dois primeiros indicam se está havendo adesão ao protocolo de limpeza/desinfecção e os dois últimos se há risco de infecção e eficiência dos produtos.
Pimentel <i>et al.</i> (2020)	Revista de biologia e farmácia e manejo agrícola	Verificar na literatura quais antissépticos utilizados para a desinfecção de superfícies frente ao novo Coronavírus (SARS-CoV-2).	Revisão bibliográfica integrativa	Conclui-se que embora é utilizado mais frequentemente soluções hidroalcoólicas, há outras alternativas como hipoclorito de sódio na concentração 0,5%, hipoclorito de sódio e cálcio (2-3,9%), Iodopovidona 1%, peróxido de hidrogênio 0,5%, ácido paracético 0,5% e quaternário de amônia 0,05%.

4.1 Métodos de limpeza utilizado no serviço hospitalar.

De acordo com o manual da ANVISA (2012), o processo de limpeza consiste em remover as sujidades depositadas nas superfícies inanimadas, podendo ser utilizados várias formas para remover a sujeira tais como meios mecânicos (fricção), físicos (temperatura) ou químicos (saneantes). Nos serviços de saúde são utilizados dois tipos de limpeza a concorrente, que é aquela que faz diariamente e a terminal, que é em casos de alta hospitalar de paciente, óbitos ou em caso desse paciente permanecer mais de 15 dias internado. Para a realização existem métodos de limpeza utilizados, são eles:

Tem-se a técnica de dois baldes então chamada de *duo mop*, é utilizado dois baldes com cores diferentes para o processo de limpeza do piso com pano de chão ou mobília, rodo ou mop. Esse método facilita e evita a ida e vinda dos profissionais ao expurgo várias vezes para enxaguar o pano. Possui em um mesmo sistema, a solução a ser utilizada para limpar e a água para o enxague, possuindo uma prensa sobre ele para facilitar na hora de espremer (ANVISA, 2012).

4.1.1 Método de varredura úmida e retirada de pó em mobiliários

Essa técnica é utilizada um pano úmido e rodo, tendo como principal objetivo remover o pó e possíveis detritos no chão, sendo necessário ser recolhido com uma pá para não dispersar poeira para outros lugares. A limpeza deve começar pelos cantos para que quem estiver no local possa contribuir, liberando espaço e evitando assim possíveis acidentes. Nessa técnica haverá apenas água nos dois baldes (BRASIL, 2012).

4.1.2 Limpeza manual úmida

A técnica é realizada com panos, mops, esponjas ou esfregões umedecidos em solução detergente, seguida de enxague com um pano umedecido em água para retirada do produto. Entretanto, tal procedimento requer muito esforço do profissional, por ter que ser realizado várias vezes a torção do pano manualmente, e ainda fica a dúvida se houve a remoção de toda a sujidade presente na superfície (CUNHA, 2010).

4.1.3 Método de ensaboar

É realizada a fricção com sabão ou detergente sobre as superfícies para a remoção de sujidades. Nessa técnica é utilizada dois baldes, um contendo água e a outra contendo sabão ou detergente (BRASIL, 2012).

4.1.4 Método de enxaguar e ensaboar

Esse método tem o objetivo de remoção de todo o sabão e detergente utilizado para ensaboar. Recomenda-se que ao realizar a limpeza as portas não devem ser tocadas com as mãos enluvadas, para que não haja contaminação da maçaneta, que outros colocam mão. Luvas devem ser lavadas antes de retirá-las. Revisão de limpeza nos três períodos: manhã, tarde e noite. Retirar toda a sujidade, manchas para que essas não fiquem impregnadas e depois fica mais difíceis de serem removidas (ANVISA, 2012).

4.1.5 Limpeza com Máquinas de rotação- enceradeiras

De acordo com o manual da Anvisa (2012), limpeza com máquinas de rotação- enceradeiras é o método para lavagem de pisos que tem equipamentos semelhantes aqueles utilizados á enceradeira doméstica, que possuem escova, suporte para discos e discos de diversas cores, o mais interessante é que cada um possui uma finalidade, uma para lavar o piso e outra pra lustrar.

Ainda o mesmo autor diz que esse tipo de sistema tem a necessidade de remover o sabão ou detergente com sujidade com rodo e frequentes enxagues com água, para a remoção total, emprega-se também o uso de pano de limpeza de piso e rodo ou mops úmidos. Esse tipo de método é um pouco desvantajoso para profissional pois há uma grande sobrecarga ergonômica do trabalhador.

Para a realização da limpeza da unidade do paciente, deve-se limpar com água, sabão ou detergente. Utilizar o método de fricção com álcool a 70% ou outro desinfetante indicado pelo SCIH, após a alta do paciente. É recomendado a utilização de luvas com diferentes cores ao realizar a limpeza de pisos e mobiliários (BRASIL, 2012).

4.1.6 Limpeza através de máquina lavadora extratora automática

São máquinas semelhantes as enceradeiras, possui dois em uma só, ou seja, ela funciona com uma parte anterior onde é colocado o detergente que é dosado diretamente na escova e uma parte posterior que tem a função de enxague. Tal procedimento, é mais produtivo que os outros métodos, pois exige menos esforço do profissional, diminuindo o risco de sobrecarga ergonômica (BRASIL, 2012).

4.1.7 Limpeza com Máquina de Vapor quente

São máquinas em que se coloca a água para fornecer vapor quente para a limpeza de superfícies não necessitando do uso de saneantes, de enxague e secagem, porém não pode ser considerada um procedimento esterilizante, é um método mais lento pois o vapor tem curta duração e para ser aquecido demanda mais tempo. Entretanto, esse tipo de máquina, traz maior risco para o profissional de limpeza pois o vapor forma pequenas partículas de aerossol que podem ser inaladas por tais, para tanto o uso de EPI é de grande importância (BRASIL, 2012).

A limpeza a vapor foi introduzida no Brasil em 2011, com o objetivo de ter uma melhor economia, prática e eficácia na limpeza. Dessa forma, Yoshino, Hering e Carvalho (2015), decidiram realizar um estudo com um equipamento a vapor, a fim de otimizar o tempo de realização da limpeza, recursos etc. O equipamento a vapor atinge uma temperatura de 150° graus, não tendo uso de produtos químicos, sendo comprovado por estudos realizado nos estados unidos que 90% da carga microbiológica foi reduzida e que esporos bacterianos podem ser tratados eficazmente com este tipo de método (YOSHINO; HERING; CARVALHO, 2015).

No trabalho de Yoshino, Hering e Carvalho (2015), os resultados trouxeram que o tempo de realização da limpeza entre o primeiro dia e o 4º dia que foi realizado a experiência reduziu em 58,43%, sendo uma vantagem comparado ao vapor convencional. Outra vantagem foi que o consumo de água diminuiu cerca de 73% comparado com o consumo realizado manualmente, porém em pauta com os produtos saneantes não houve redução significativa, pois os produtos que foram limpos de forma manual, precisariam de uma desinfecção com produtos saneantes, para eliminação de microrganismos.

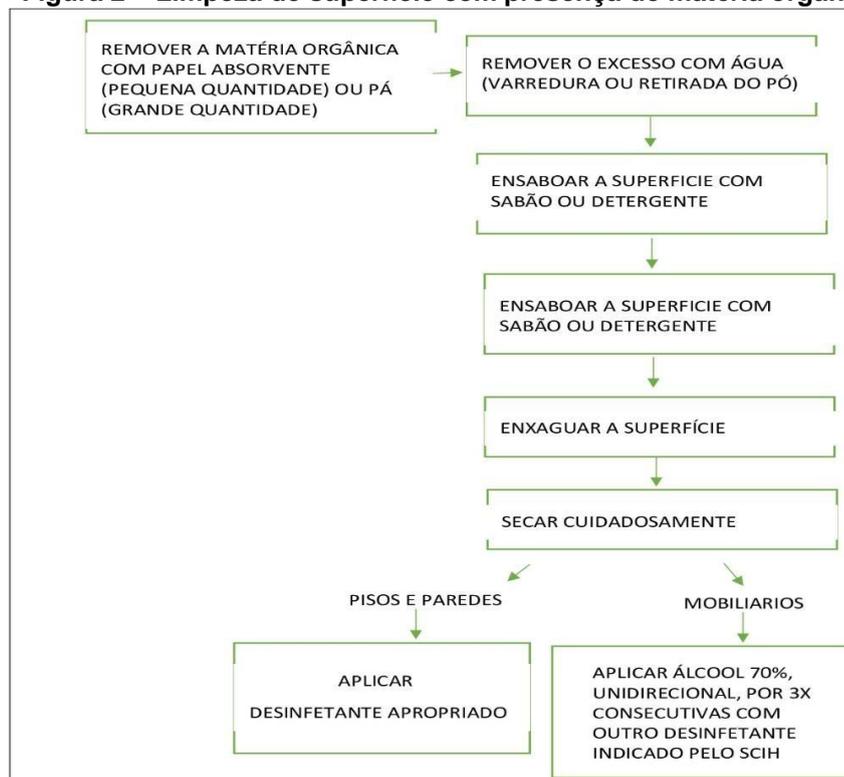
Figura 1 – Limpeza de superfície sem presença de matéria orgânica



Fonte: (BRASIL, 2012).

Na figura 1, mostra como deve ser realizado a limpeza se não tiver a presença de matéria orgânica na superfície, já na figura 2 mostra como deve se proceder a limpeza quando a superfície está contaminada com matéria orgânica.

Figura 2 – Limpeza de superfície com presença de matéria orgânica.



Fonte: (BRASIL, 2012).

4.1.8 Métodos de avaliação da limpeza e desinfecção de superfícies

Segundo Rigotti *et al.* (2015), realizar a avaliação após a limpeza das superfícies é essencial, para se saber e evidenciar se o método empregado foi eficaz. As duas principais funções da limpeza é: melhorar a aparência do ambiente, promovendo um ambiente mais seguro e acolhedor, diminuindo os riscos de deterioração das superfícies.

A segunda, pretende reduzir a carga de microrganismos ou qualquer substrato que sirva de alimento, crescimento para bactérias, fungos, vírus. É preciso evidenciar que a recomendação mais clássica é a realização da limpeza antes com sabão/detergente, antes da desinfecção (RIGOTTI *et al.*, 2015).

De acordo com o manual da Anvisa (2012), a limpeza deve acontecer com movimento unidirecional do local mais limpo para o mais sujo a fim de evitar contaminação, porém segundo o estudo realizado por Rigotti *et al.* (2015), sobre a avaliação de três técnicas de fricção de superfície, não houve diferença estatística entre a técnica com movimentos unidirecionais, bidirecionais e centrífuga. Dessa forma a eficiência está mais centrada na remoção de sujidades por meio de fricção do que a forma ou sentido em que serão determinados para a limpeza, é preciso considerar o tipo de pano utilizado, o tempo gasto, o nível de contaminação de microrganismos.

De acordo com um estudo em que se realizou a limpeza com a técnica unidirecional, 4 colchões tinham contaminação antes da limpeza e após foi reduzido em dois dos colchões. Já na técnica com movimentos circulares, houve redução de 100% da taxa microbiana dos seis leitos investigados (RIGOTTI *et al.*, 2015).

Para verificar a eficácia da limpeza existem métodos de avaliação, os principais são: Inspeção visual, marcadores fluorescentes, culturas microbiológicas e ATP por bioluminescência.

4.1.9 Método de avaliação por Inspeção Visual

A inspeção visual é o método mais utilizado nas instituições por ter a vantagem de ser mais barato e prático, não necessitando de cursos de capacitação. Ela detecta poeira visível, dejetos, manchas, inclusive as de adesivos, umidade, fissuras nas superfícies, sendo mais útil para verificar o desempenho de cada membro da equipe.

Porém estudos revelam que tal prática é falha, pois é muito subjetiva do que é considerado limpo ou sujo para cada indivíduo (FROTA *et al.*, 2020).

A Anvisa traz especificadamente em seu manual como a limpeza e a desinfecção devem ser realizadas e o produto que pode ser utilizado em cada setor, porém faltam métodos mais modernos de limpeza/desinfecção, bem como diferentes tipos de avaliação, pois isso contribui para que o método de avaliação visual seja supervalorizado. Devido a esse método ser mais prático e não necessitar de curso para realizar o procedimento e ser mais econômico, acaba que muitas instituições usam, conseqüentemente contribui para que as superfícies continuem contaminada por microrganismos e matéria orgânica (RIGOTTI *et al.*, 2015).

Um estudo revelou que apenas 56,2% das superfícies antes da limpeza/desinfecção foram consideradas limpas após avaliação visual. Já após realizar fricção com álcool 70% a porcentagem diminuiu significativamente, chegando a 87,5% considerado limpo por esse método (FERREIRA *et al.*, 2015).

4.1.10 Método de avaliação por Marcador fluorescente

Marcadores fluorescente só indicam a remoção física de uma determinada substância aplicada na superfície, não detecta microrganismos. E como é que ele funciona? É aplicado na superfície um gel fluorescente invisível, que seca rapidamente, resistindo a fricção seca, sendo mais fácil retirado com fricção molhada (FROTA *et al.*, 2020).

Segundo Frota *et al.* (2020), o gel é visível apenas quando utilizado uma luz ultravioleta. É aplicado antes da limpeza, e então o profissional realiza a técnica padronizada pela instituição, após a limpeza é utilizado o ultravioleta para verificar se a sujeira/substrato foi eficazmente removida.

A vantagem de tal método é devido baixo custo, pouca necessidade de equipamento e a sua capacidade de avaliar a prática da limpeza realizada pelos funcionários. As desvantagens, é que esse tipo de avaliação necessita a fixação do marcador na superfície antes de realizar a limpeza, para poder verificar se o gel foi removido, para isso é necessário que a equipe de limpeza seja sigilosa ao realizar a técnica (SANTOS JUNIOR *et al.*, 2019).

Segundo um estudo mostrado por Santos Junior *et al.* (2015), o marcador fluorescente para ser eficaz deve ser utilizado com outro método de monitoramento,

como por exemplo culturas de microrganismo. Pois apenas o gel não garante a remoção total de microrganismo. É preciso salientar que é de grande importância realizar a fricção de forma correta para a remoção de matéria orgânica e remoção de microrganismo.

4.1.11 Método de Avaliação por cultura Microbiológica

Segundo Frota *et al.* (2020), há o método de cultura microbiológica que é muito utilizado nos hospitais para verificar a contaminação de superfícies. O método consiste em obter amostras de microrganismos presentes nas superfícies e são submetidos ao meio de cultura onde há condições favoráveis para os microrganismos crescerem e se desenvolverem, os resultados são expressos em unidades formadoras de colônia (UFC) totais ou microrganismo específico como como *S. aureus* e *C. difficile*.

O método é mais utilizado quando há surtos de infecção, estudos para pesquisa, pois uma das desvantagens dessa avaliação é pela demora, levando de 24 a 48 horas para sair o resultado da cultura. A vantagem é de ser altamente específico e sensível, identifica patógenos, fornece dados quantitativos e é objetivo. Para a superfície ser aprovada a contagem de colônia deve dar menor que 2,5 UFC/cm² (FROTA *et al.*, 2020).

4.1.12 Método de Avaliação por Trifosfato de adenosina (ATP) por bioluminescência

O teste de ATP por bioluminescência, é o mais estudado e praticamente a maioria dos artigos publicados, tem em seus resultados sobre tal método. O ATP é o principal transporte de energia de todos os seres vivos, mostra a quantidade de microrganismo viáveis na amostra. Essa tecnologia detecta a carga de ATP a partir de resíduos de matéria orgânica como secreções humanas, sangue, excreções entre outras, verificando se aquele microrganismo foi morto recentemente, ou seja, se ele é viável ou inviável. Já a bioluminescência usa luz para mensurar a carga de matéria orgânica presente (RIGOTTI *et al.*, 2015).

De acordo com Rigotti *et al.* (2015, p.1064): “A luz é emitida em proporção direta à quantidade de ATP presente e é medida em unidades relativas de luz” (RLU), quanto

maior for a leitura, maior será o nível de ATP presente e por conseguinte da carga orgânica “.

Para a coleta, utiliza-se swab específico, onde a matéria orgânica é transferida para um dispositivo de detecção um complexo enzima – substrato (luciferina luciferase). O contato do substrato com esse complexo forma uma luz tipo de um vagalume e a intensidade é mensurada em URL (unidade relativa de luz), os níveis de referência podem variar conforme marca, modelo. (25 a 500 URL por 10 a 100 cm² de superfície). A mensuração de ATP deve ocorrer após 10 min da limpeza ou desinfecção para que não ocorra uma reação química, consequentemente alterando o resultado final (FROTA *et al.*, 2020).

Um estudo realizado por Ferreira *et al.* (2015), revelou que taxas de reprovação da avaliação visual e ATP foram significativas e entre o método ATP comparado com a avaliação microbiológica não houve diferença significativa. E ainda mostrou que após a limpeza 90% das superfícies foram consideradas limpas pela inspeção visual, mas só 10% tiveram aprovação por meio microbiológico, o que se pra concluir que o método de avaliação visual não é eficaz.

Segundo Santos Junior *et al.* (2019), todos os métodos de monitoramento têm suas vantagens e desvantagens. Um estudo de revisão mencionado pelos autores, indicam que alguns marcadores fluorescentes em superfícies escuras podem ser visíveis, o que pode colaborar para que o profissional fique mais preocupado em realizar a remoção do marcador do que fazer uma limpeza efetiva. É indicado que esse marcador seja colocado de forma mais variada possível na superfície.

Estudo realizado por Ferreira *et al.* (2015), em uma unidade de terapia intensiva (UTI) médico – cirúrgica, avaliou a desinfecção de superfícies hospitalares por diferentes métodos de monitoramento. A amostra foi coletada antes e após a aplicação do álcool a 70% nas superfícies, aguardando 10 minutos para a segunda coleta, os testes incluíram a avaliação visual, presença de ATP e identificação de *Staphylococcus aureus*/MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente à metilina).

De acordo com os autores de 160 avaliações, 90 superfícies foram consideradas limpas pelo método visual antes da limpeza, 44 pela mensuração de ATP, 92 pela presença de *Staphylococcus aureus*/MRSA. Após a desinfecção de 160 superfícies, foram considerados como limpo na inspeção visual 140, pelo método ATP 127 e pela identificação por *Staphylococcus aureus* 140 superfícies foi considerada limpa. A presença de MRSA antes da limpeza foi de 22%, após 9% das superfícies

permaneceu com a bactéria.

As superfícies em análise foram: grades da cama do paciente, mesas de cabeceira, bombas de infusão, mesas de enfermagem, mesa de prescrição. Após a limpeza e ao analisar a grade da cama foi a que apresentou maior sujidade (FERREIRA *et al.*, 2015).

Para uma limpeza/desinfecção eficaz deve haver um monitoramento eficaz também, de que os métodos que estão sendo utilizados está realmente havendo diminuição da carga de microrganismo. É importante utilizar tais métodos para dar um feedback a equipe que realiza a limpeza e desinfecção, para se saber se o procedimento está sendo eficaz. Cerca de 20% a 40% das infecções hospitalares tem a sua origem de infecções cruzadas, ou seja, através das mãos dos profissionais de saúde que podem levar secreções, matérias orgânicas para as superfícies, com o tempo forma-se uma película que facilita o crescimento e dispersão do microrganismo para o ambiente (RIGOTTI *et al.*, 2015).

4.1.13 Eficácia da desinfecção de superfícies nos serviços de saúde

Segundo Pereira *et al* (2015), o Hipoclorito de sódio é um dos desinfetantes mais tradicionais, ele vem sendo estudado e comparado com várias tecnologias para avaliar sua eficácia. Um estudo realizado mostrou que esse desinfetante apresentou ação superior ou equivalência a maioria dos outros produtos com ação microbida, inclusive esporos, quando comparado o hipoclorito a outros produtos, foi equivalente ou mais eficiente na maioria dos estudos.

Apesar de 4 estudos realizados com o hipoclorito terem mostrado resultados favoráveis, esse estudo apresenta aspectos problemáticos em seus desenhos de investigação. Mesmo que o uso de hipoclorito de sódio apresente eficiência na sua ação contra microrganismo, várias questões ainda dificultam a elaboração de um protocolo para seu uso seguro que inclua principalmente uma relação entre sua concentração, tempo de ação, tipo e resistência do microrganismo, tipo e concentração de sujidade (PEREIRA *et al.*, 2015).

A eficácia do hipoclorito de sódio vai depender do seu tempo de exposição na superfície e sua concentração. Um estudo clínico mostrou que o hipoclorito a 1% foi mais eficaz na redução de fungos nas superfícies comparado com o álcool 70%. Pesquisadores testaram a eficácia desse desinfetante, onde foi aplicado em uma

superfície durante 10 minutos, o resultado apresentou redução de placas de *Staphylococcus aureus*, porém ao avaliar as células vivas de *S.aureus* eram visíveis ao microscópio e mesmo após a exposição ao hipoclorito esses microrganismos voltaram a crescer após incubação prolongada (FREITAS *et al.*, 2019).

O hipoclorito de sódio é a base de cloro e possui como vantagem a baixa toxicidade, o custo baixo na sua operacionalização. Para que ocorra uma desinfecção eficaz a sua diluição deve estar na proporção certa 1:100 de 5% de hipoclorito de sódio, sendo concentração final de 0,05%, porém existem estudos que dizem que a concentração de 0,01% foi mais eficaz na redução de microrganismos após um minuto de exposição. E também é importante ver na ficha de informação do produto o tempo de contato do desinfetante para cada concentração (PIMENTEL *et al*, 2020).

Um estudo realizado por Gildo *et al*, (2018) mostrou que o uso de ácido peracético na concentração de 1,6% foi eficaz na redução de *Streptococcus pneumoniae*, porém teve-se superfícies que não houve eficácia. Antes de ser realizado a limpeza foi encontrado bactérias após a limpeza e desinfecção com o produto houve crescimento em apenas em uma única superfície e nas outras ausência de bactérias. O hipoclorito de sódio comparado com o ácido peracético matou as bactérias em uma diluição de 10^4 e o ácido peracético diluído em 10^3 em 10 minutos de exposição.

Outro estudo trazido por Pimentel *et al*, (2020) ao comparar a eficácia do hipoclorito de sódio a 1% e o ácido peracético na concentração de 0,2% pelo método de nebulização, observou-se maior eficácia do ácido peracético, possui alto teor oxidante atua sobre a membrana citoplasmática do vírus. Segundo o manual da ANVISA (2012), é recomendado que seu uso seja feito em uma concentração de 0,5% como substituto do álcool 70%, porém ao ser diluído a sua atividade se torna instável. Esse produto pode ocasionar irritação no trato respiratório e olhos.

O *Staphylococcus aureus* é o principal envolvido em infecções nosocomiais, podendo causar infecções superficiais, destacando abscessos cutâneos e feridas; infecções sistêmicas como bacteremia, pneumonia e osteomielite, e também quadros tóxicos, como choque tóxico, síndrome da pele escaldada e intoxicação alimentar. Um estudo realizado por Gildo *et al*, (2018) por meio do método ágar sangue, verificou maior prevalência dessa bactéria, cerca de 60% na pediatria e 13,3% na UTI pediátrica.

A bactéria mais prevalente que se encontrou na UTI foi o *Staphylococcus*

epidermidis, cerca de 60% estava presente na UTI e 36,3% na pediatria e pelo método Ágar macconkey foi encontrado a *Escherichia coli*, sendo mais prevalente na pediatria, esse tipo de bactéria é um dos principais agentes etiológicos da infecção do trato urinário. Verificou-se também presença de *Pseudomonas* na UTI, unidade de urgência, clínica médica, emergência e clínica cirúrgica, da qual é causadora das principais sepses, pneumonia e infecções graves. (GILDO *et al.*, 2018).

Nas instituições prestadoras da assistência, o enfermeiro se destaca pela importância do seu papel na implementação das medidas de prevenção e controle de infecção e de segurança no cuidado do paciente, em um estudo avaliaram a eficácia da limpeza e desinfecção de superfícies de uma unidade de terapia intensiva, utilizando álcool a 70% por meio de avaliação visual, trifosfato de adenosina por bioluminescência e indicador microbiótico, foram avaliados antes e depois da aplicação de álcool 70%, grade da cama, mesa de cabeceira, bomba de infusão, balcão de enfermagem e mesa de prescrição médica, foram 16 amostras para cada método (FREITAS *et al.*, 2019).

Segundo Freitas *et al* (2019), após a limpeza e desinfecção 87,5%,79,4% e 87,5% das superfícies foram consideradas limpas utilizando o método de monitoramento visual. Outro estudo testou a eficiência do álcool a 70% na limpeza e desinfecção de aparelhos telefônicos e eletrocardiogramas mostra que a efetividade desse produto independe da limpeza previa. Destaca-se a importância de qualificação dos profissionais da saúde, sobretudo do enfermeiro, sobre a técnica que devem ser utilizadas na desinfecção de superfície em qualquer ambiente até cuidados ao paciente, por meio do uso de protocolos assistenciais de prevenção e controle de IRAS.

Um estudo realizado por Souza *et al* (2019) avaliou mesas de cabeceira, grades de cama, bombas infusoras, camas, onze de cada, sendo um total de 44 superfícies, em uma UTI de um hospital do paraná. Foi realizado a limpeza terminal deixando bem seca e limpa pelos funcionários da limpeza e equipe de enfermagem. Dos onze conjuntos da amostra, nove foram encontrados microrganismos nas superfícies isoladas, das 44 amostras, 18 tinham microrganismos após a desinfecção. O que chama a atenção nos resultados é a presença dos microrganismos após o processo de limpeza terminal com água e sabão e produtos biocidas, foi descoberto que 40,9% tinha microrganismos após a desinfecção.

Biocidas são produtos desinfetantes e antissépticos, como aldeídos, fenóis, álcool, biguanida, peróxido de hidrogênio, composto halogenado, metais pesados e

quaternários de amônio. Entre as superfícies avaliadas, destacou-se as grades das camas. Destaca-se a higienização das mãos pois é menor o custo na prevenção da transmissão cruzada de microrganismo no ambiente hospitalar (SOUZA *et al.*, 2019).

Outro estudo realizado por Barbosa *et al* (2018), avaliou 10 equipamentos onde as culturas iniciais não apresentaram crescimento de *S. aureus* em 100% dos equipamentos. Após descontaminação com álcool etílico verificou-se crescimento em 80% das culturas. A técnica de movimentos circulares parece apresentar maior redução na contagem microbiana, entretanto é considerável novas investigações. Essas pesquisas são necessárias dada a constatação de microrganismo patogênicos e causadores de infecções nosocomiais. Nos colchões hospitalares e até mesmo a permanência deles após a desinfecção utilizada no hospital.

Estudo realizado por Mendes e Brasileiro (2017), em uma UTI no interior de Minas Gerais mostrou que das 7 superfícies analisadas, 4 não apresentaram bactérias, 3 apresentaram crescimento bacteriano por Estafilococo Coagulase Negativo - ECN apenas antes da limpeza/desinfecção não houve crescimento após o procedimento. A não higienização das mãos pode acarretar em contaminação ambiental e transmissão cruzada por microrganismo de um paciente para outro. Verifica-se que os procedimentos de higienização das mãos, antes do cuidado com o paciente são os mais negligenciados sendo o técnico de enfermagem que tem menor adesão ao procedimento.

As limitações desse estudo foram o pequeno número da amostra, o período restrito da coleta, a taxa de ocupação baixa do setor, internação não inferior a 24 horas. A equipe multidisciplinar da UTI deve obedecer a técnica de limpeza e desinfecção fornecidas pela CCIH. Sendo assim os microrganismos podem sobreviver em superfícies inanimadas podendo ser fontes de colonização quando manipulados pelos profissionais da saúde, devem ser adotadas medidas para prevenção ambiental pelo serviço de assistência à saúde (MENDES E BRASILEIRO, 2017).

Segundo Pimentel *et al*, (2020), desde que houve início a pandemia de COVID-19, teve-se ruas, supermercados e protocolos lançados para a correta limpeza e desinfecção de superfícies, a fim de que o vírus não se dispersasse no ar. Os autores trazem o uso de Iodopovidona (PVP – I), como desinfetante pois destroem estruturas e enzimas de vírus, atuou eficazmente por exemplo no vírus ebola, HIV, e ainda mostrou que é impossível vírus desenvolverem resistência a esse produto devido ao seu alto teor de oxidação e mostrou-se satisfatório atuando no vírus SARS-COV-2.

O peróxido de oxigênio ou também água oxigenada a 3%, está sendo utilizada como desinfetante a fim de conter o SARS-COV- 2, pois diz que esse vírus é vulnerável a oxidação. É preciso alertar que se deve verificar nos rótulos os tipos de superfícies em que esse produto pode ser utilizado porque por exemplo no alumínio ele pode ser altamente corrosivo. O uso de equipamento de proteção individual também é importante, pois estudos comprovaram que o uso prolongado pode causar carcinoma (PIMENTEL *et al.*, 2020). Tal produto está sendo utilizado como desinfetante segundo a Anvisa (2020), em substituição ao álcool, devendo ser em uma concentração de 0,5%.

4.2 Utilização de Equipamento de proteção individual no manuseio de desinfetantes hospitalares

Segundo a ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ), um documento normalizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) conforme NBR 14725-4 (2009), traz os tipos de EPIs que devem ser usados para cada tipo de produto, bem como o rótulo de risco utilizado e possíveis toxicidade. O álcool por exemplo é um líquido inflamável, classe 3, para realizar seu manuseio devem ser utilizados: Luvas, Botas e roupas de borracha natural ou butílica, PVC ou Neoprene e máscara facial, panorama com filtro contra vapores orgânicos. O vapor pode ser irritável para toda naso/orofaringe.

O hipoclorito de sódio é um líquido corrosivo de classe 8, O equipamento de proteção individual utilizado, é o mesmo ao manusear o álcool etílico, porém a máscara facial panorama deve ser com filtro contra gases ácidos. Essa substância pode ser fortemente irritante aos olhos, pele e muito prejudicial se ingerido. O quaternário de amônia possui baixa toxicidade, porém pode irritar pele, olhos, portanto o uso do equipamento individual como para qualquer outro tipo de produto devem ser utilizados (ABNT, 2009).

A Biguanida polimérica, pode ocasionar irritação aos olhos, nariz e mucosas, e ao a pessoa inalar, deverá ser levada para um local arejado, ao entrar contato com a pele, lavar abundantemente em água corrente, e se for ingerido, tomar bastante água ou leite. Se ao manusear o produto em grande quantidade e/ou observar que ocorrerá névoa, utilizar máscara para gases, para as mãos deve usar luvas de borracha ou PVC, óculos de segurança com protetor lateral, camisa e calça comprida mais bota e

segurança (ABNT, 2009).

Barros, Pinto Junior e Duarte (2019), realizaram um estudo experimental em laboratório com 16 roedores Wistar do sexo masculino, colocados em uma incubadora onde inalaram 1,5% de Biguanida, através de um nebulizador ultrassônico acoplado em uma câmara de inalação com capacidade de 30 litros, com duração de 15 minutos durante 53 dias. Após concluir o processo, os roedores sofreram eutanásia, e depois foram retirados os testículos, epidídimo, traqueia, laringe e pulmões para a análise histopatológica. Diante disso, foi constatado com esse estudo que, ao inalar a biguanida, comprovou que houve alterações histopatológicas no aparelho respiratório e algumas modificações como desorganização e congestão no parênquima pulmonar e redução dos cílios do epitélio da traqueia e espessamento dos septos alveolares.

4.3 Manejo dos Resíduos químicos dos Serviços de Saúde

Segundo a RDC nº222, de 28 de março de 2018, o manejo é a ação realizada para gerenciar os RSS dentro e fora do estabelecimento hospitalar, e todos os funcionários que participam desse manejo são responsáveis, pelo gerenciamento. Existem 9 etapas nesse processo que são: segregação, acondicionamento, identificação, tratamento intermediário, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, tratamento final e disposição final.

O correto gerenciamento do resíduo de saúde do Grupo B (Químico), deve-se observar “a periculosidade das substâncias presentes, decorrentes das características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade” (BRASIL, 2018).

4.3.1 Segregação

A primeira parte do manejo de resíduos de serviço de saúde é a segregação, que consiste na separação dos resíduos no local de sua geração, que vão de acordo com as características, se são químicas, físicas ou biológicas. O resíduo químico (grupo B) deve ser separado como resíduo Tóxico, devidamente identificado com o símbolo (BRASIL, 2018).

4.3.2 Acondicionamento

O acondicionamento (armazenamento) visa embalar aqueles resíduos já segregados de forma que seja evitado o vazamento de resíduo e que sejam resistentes. Segundo a RDC nº 222 para o acondicionamento do resíduo químico (Grupo B), deve-se seguir a ficha de cada produto quanto a forma de acondicionar e descartar. O acondicionamento deve ser feito em sacos de lixo laranja, deve haver um coletor plástico para resíduo químico líquido e um container RSS 500 ml (BRASIL, 2018).

Os resíduos sólidos, quando não tratados devem ser depositados em aterros para resíduos perigosos. Seu devido acondicionamento deve ser em material com recipiente rígido, para cada tipo de substância, sempre respeitando suas características físico-químicas e seu estado físico, sendo devidamente identificadas. Os resíduos no seu estado físico líquido devem receber tratamentos específicos, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros. O acondicionamento deve ser feito em recipientes com material compatível com o líquido armazenado, deve ter tampa rosqueada e etiquetada (BRASIL, 2018).

Segundo a RDC nº 222, as embalagens secundárias que não foram contaminadas pelo produto são descaracterizadas e acondicionadas como grupo D. Os que irão ser reaproveitados ou reciclados devem ser acondicionados individualmente, verificando a compatibilidade química do resíduo.

4.3.3 Identificação

De acordo com o manual de gerenciamento de resíduos de saúde da ANVISA (2006), a etapa de identificação permite o reconhecimento dos resíduos que estão nos sacos de acondicionamento, recipientes de coleta interna e externa, recipiente de transporte e o local de armazenamento devem estar com fácil identificação com frases, cores e símbolos de cada grupo. O Grupo B deve ser identificado com um símbolo de risco associado, a substância química. A identificação deve ser colocada em cada saco e recipientes contendo os seguintes dados: Tipo de resíduo; risco; data; responsável pelo acondicionamento (BRASIL, 2018).

4.3.4 Transporte Interno

Segundo a resolução de diretoria colegiada nº 222 (2018), a etapa do transporte interno é o traslado de resíduos do ponto de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo, com o objetivo de apresentação para a coleta. O resíduo químico é gerado em pequenas quantidades o transporte interno I é realizado no momento da geração até o transporte II, que são programados bimestralmente.

4.3.5 Armazenamento temporário e externo

Armazenamento temporário, é a guarda temporária dos resíduos que já foram acondicionados para serem retirados do estabelecimento hospitalar até a coleta externa, normalmente é armazenado no expurgo e cada resíduo deve ser colocado em container diferente. O armazenamento externo consiste na guarda dos recipientes de resíduos até que aconteça a coleta externa. Os resíduos diferentes não devem ser depositados juntos (BRASIL, 2018).

4.3.6 Tratamento Final

O tratamento final é aquele que vai modificar a característica física, química e biológica dos resíduos antes de sua disposição final, e com isso, diminui o risco de disseminação de contaminação ao meio ambiente. Em caso do Grupo A e B devem ser incinerados em empresas especializadas e licenciadas e as cinzas devem ser depositadas em aterros industrial de classe I ou II, dependendo da análise (BRASIL, 2018). Se os resíduos forem líquidos serão levados para reaproveitamento ou tratamento e/ou envelopamento, dependendo de sua toxicidade, corrosividade (BRASIL 2006).

4.3.7 Destino final

A última etapa é a o destino final, que é quando os RSS vão para o solo, cujo local deve ser preparado antes de receber esse resíduo, conforme normas técnicas de construção e com o devido licenciamento ambiental decretado pela Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 237/97, após o tratamento o resíduo químico é disposto em vala (BRASIL, 2006).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na atual situação que o país e o mundo se encontram devido à grande disseminação do SARS-COV-2, conhecido também como COVID-19, é relevante escrever sobre a importância de realizar limpeza e desinfecção com a técnica correta, bem como saber sobre a classificação de cada área hospitalar, pois uma área que não é considerada crítica, receberá um protocolo diferente daquela área considerada crítica. A limpeza visa remover toda a sujeira de uma superfície e a desinfecção tem o objetivo de inativar os microrganismos patogênicos, que são os agentes etiológicos das infecções relacionadas aos serviços de saúde. Este estudo permitiu descrever desde a descoberta da higienização, até quais os métodos disponíveis para realizar uma limpeza adequada, bem como os desinfetantes mais utilizados nos serviços de saúde.

Durante o último ano de Graduação em Enfermagem, ao realizar a Disciplina de Estágio Supervisionado em serviços de saúde, sendo dois hospitalares e dois de unidade básica de saúde, verificou-se que estes serviços utilizam desinfetantes que em sua fórmula contém Biguanida. Também foi possível evidenciar que ao realizar a limpeza e desinfecção com estes produtos, a maioria dos profissionais da limpeza não utilizaram os EPIs adequados.

O enfermeiro tem uma grande responsabilidade sobre limpeza e desinfecção de superfícies, uma vez que possui embasamento científico e conhecimentos teórico-práticos para realizar protocolos e programas de treinamento sobre gerenciamento de resíduos de saúde. Tem habilidade para contribuir com a segurança do paciente realizando avaliação da qualidade dos processos de limpeza e desinfecção dos serviços de saúde.

É importante que esse profissional ao adquirir um desinfetante siga a FISPQ, para saber o tipo de EPI utilizar, saber a toxicidade, corrosividade do produto, e também saber como se deve proceder a diluição do saneante, o seu devido descarte para evitar a contaminação de meio ambiente. Ressalta-se que nem sempre é a enfermagem que realizara tal procedimento, devendo o enfermeiro realizar educação continuada/permanente com os funcionários da limpeza.

Pode-se considerar que ainda faltam estudos sobre a eficácia dos diferentes métodos de limpeza, pois esse estudo mostrou mais publicações ligadas a avaliação da limpeza bem como a eficácia de alguns produtos desinfetantes, sendo o

quaternário de amônia que é o que está sendo muito utilizado para desinfetar ônibus, metros, ruas com pulverizadores, álcool 70%, hipoclorito de sódio. Salienta-se que a construção de um protocolo por escrito deve ser realizado por toda instituição a fim de criar um programa de sucesso para a limpeza e desinfecção com o intuito de diminuir as infecções relacionadas a assistência à saúde (IRAS), e normas para avaliar a eficácia da limpeza e desinfecção para poder dar um feedback aos profissionais se a técnica está sendo realizada adequadamente.

Ainda faltam mais estudos que comprovem a eficácia desses desinfetantes e também métodos de limpeza mais atuais da ANVISA. Foi possível observar de acordo com os artigos estudados que o os desinfetantes mais utilizados é o hipoclorito de sódio, álcool 70%, quaternário de amônia e ácido peracético. Faltam publicações nacionais a respeito de resíduos de serviços de saúde específico para o grupo B (Químicos), onde os desinfetantes se encaixam. Em meio à Pandemia de COVID-19, a avaliação da limpeza e desinfecção é fundamental para garantir a segurança dos pacientes, profissionais de saúde e ambiente.

REFERÊNCIAS

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA. **NBR 14725-4**: ficha de informação de segurança de produtos químicos. [S.L]: ABNT, 2009. Disponível em: https://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/produtos/produto_consulta_completa.asp. Acesso em: 20 set. 2020.

BARBOSA, A. S. A. A. *et al.* Eficácia do álcool etílico e quaternário de amônio na desinfecção de equipamentos médicos hospitalares. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, [s.l.], v. 8, n. 4, p. 409-414, 8 out. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v8i4.11394>. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/11394/7618>. Acesso em: 12 set. 2020.

BARROS, B. C.; PINTO JUNIOR, J. M.; DUARTE, L. J. **Avaliação histopatológica dos efeitos colaterais da inalação da Biguanida no aparelho reprodutor e respiratório dos ratos Wistar**. 2019. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 222, de 28 de março de 2018**: boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/rdc_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410. Acesso em: 17 mar. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 321, de 28 de novembro de 2019**: regulamento técnico para produtos saneantes categorizados como alvejantes à base de hipoclorito de sódio ou hipoclorito de cálcio. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/4218559/rdc_321_2019_.pdf/2183aff3-9f5e-4e8b-a0d8-b66f148137d9. Acesso em: 17 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf. Acesso em: 18 mar. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. **Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2000. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoC.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Anvisa, 2012. Disponível em: https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/Manual_Limpeza_e_Desinfeccao_final.pdf. Acesso em: 02 jan. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **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). Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+T%C3%A9cnica+n+04-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria GM/tem nº 485, de 11 de novembro de 2005.** Aprova a Norma Regulamentadora nº 32, que versa sobre a Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2005. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/portaria-n-485-de-11-de-novembro-de-2005>. Acesso em: 20 mar. 2020.

CUNHA, F. M. B. **Manual de boas práticas para o serviço de limpeza – abordagem técnica e prática.** 2010. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José dos Campos, 2010. Disponível em: <<http://www.unesp.br/pgr/pdf/manual-limpeza.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

FERREIRA, A. M. *et al.* Assessment of disinfection of hospital surfaces using different monitoring methods. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 23, n. 3, p. 466-474, jun. 2015. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0094.2577>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n3/pt_0104-1169-rlae-23-03-00466.pdf. Acesso em: 03 set. 2020.

FREITAS, L. A. *et al.* Eficácia do hipoclorito de sódio e do álcool 70% na desinfecção de superfícies: revisão integrativa/ efficacy of sodium hypochlorite and 70% alcohol in surface disinfection. **Ciência, Cuidado e Saúde**, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 01-08, 19 jun. 2019. Universidade Estadual de Maringá. <http://dx.doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v18i2.44904>. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/44904/751375139990>. Acesso em: 13 set. 2020.

FROTA, O. P. *et al.* Effectiveness of clinical surface cleaning and disinfection: evaluation methods. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 73, n. 1, p. 01-06, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0623>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reben/v73n1/pt_0034-7167-reben-73-01-e20180623.pdf. Acesso em: 01 set. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GILDO, M. G. P. *et al.* Avaliação da eficácia antimicrobiana de desinfetantes utilizados na rotina de limpeza Hospitalar. **Revista Expressão Católica Saúde**, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 34-39, ago. 2018. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/recsaude/article/view/2211>. Acesso em: 14 set. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.25191/recs.v2i2.2211>.

GLOBO (Rio de Janeiro). **Linhas 1 e 2 do MetrôRio e BRT passam por higienização neste sábado para conter o coronavírus.** 28 mar. 2020. Disponível em:

<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/03/28/linhas-1-e-2-do-metrorio-passam-por-higienizacao-neste-sabado-para-conter-o-coronavirus.ghtml>. Acesso em: 6 abr. 2020.

GLOBO (Rio de Janeiro). **Limpeza em transporte público é intensificada como prevenção ao coronavírus em Sorocaba**. 17 mar. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/noticia/2020/03/17/limpeza-em-transporte-publico-e-intensificada-como-prevencao-ao-coronavirus-em-sorocaba.ghtml>. Acesso em: 6 abr. 2020.

HUNTER, J. C. **O monge e o executivo**: uma história sobre a essência da liderança. uma história sobre a essência da liderança. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

MARCHIORATO, A. **Gestão Hospitalar**: serviço de higiene, limpeza e manutenção. Curitiba: Intersaberes, 2017.

MEDEIROS, A. B. A.; ENDERS, B. C.; LIRA, A. L. B. C. The Florence Nighting'le's Environmental Theory: A Critical Analysis. **Escola Anna Nery**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.518-524, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20150069>. Acesso em: 6 abr. 2020.

MENDES J. R.; Brasileiro M. S. E. Proposta de protocolo para descontaminação de equipamentos em unidade de terapia intensiva. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, [s.l.], v. 7, p.1-5, 2017. Disponível em: <http://seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/2346/1802>. Acesso em: 14 set. 2020.

NIGHTINGALE, F. **Notas sobre enfermagem**. São Paulo: Cortez, 1989.

PEREIRA, S. S. P. *et al.* Disinfection with sodium hypochlorite in hospital environmental surfaces in the reduction of contamination and infection prevention: a systematic review. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, [s.l.], v. 49, n. 4, p. 681-688, ago. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-623420150000400020>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n4/pt_0080-6234-reeusp-49-04-0681.pdf. Acesso em: 10 set. 2020.

PIMENTEL, K. G. B. *et al.* vantagens e limitações de soluções antissépticas na higienização e prevenção frente ao novo coronavírus. **Revista UEPB**, Campina Grande-PB, v. 4, n. 16, p. 439-454, 18 jun. 2020. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm/article/view/5645/3337>. Acesso em: 15 set. 2020.

RIGOTTI, M. A. *et al.* evaluation of three surface friction techniques for the removal of organic matter. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s.l.], v. 24, n. 4, p. 1061-1070, dez. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-0707201500003690014>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/tce/v24n4/pt_0104-0707-tce-24-04-01061.pdf. Acesso em: 30 ago. 2020.

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Estado da Saúde (org.). **Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar**. São

Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica, 2019. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2019/ih19_manual_higiene.pdf. Acesso em: 05 mar. 2020.

SANTOS JUNIOR, A. G. *et al.* Marcadores fluorescentes para o monitoramento da limpeza e desinfecção de superfícies. **Rev. Enferm. Ufpe On Line**, [s.l.], v. 5, n. 13, p. 1495-1502, maio 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/237457/32319>. Acesso em: 30 ago. 2020.

SILVA, M. F. I. **Desinfecção, esterilização, sanificação, anti-sepsia e degermação: limpeza e desinfecção de áreas hospitalares: gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Ribeirão Preto: Centro Universitário Barão de Mauá. 2001.

SOUZA, M. E. *et al.* Disinfection conditions of inanimate surfaces in intensive therapy units / Condições de desinfecção de superfícies inanimadas em unidades de terapia intensiva. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, [s.l.], v. 11, n. 4, p. 951-956, 1 jul. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i4.951-956>. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6805/pdf_1. Acesso em: 12 set. 2020.

TRIBUNA DE JUNDIAÍ (São Paulo). **Terminais de ônibus e Hospital São Vicente são desinfetados.** 25 mar. 2020. Disponível em: <https://tribunadejundiai.com.br/saude/coronavirus/terminais-de-onibus-e-hospital-sao-vicente-sao-desinfetados/>. Acesso em: 6 abr. 2020.

UBIRATAN, E. GRU Airport realiza desinfecção dos terminais do aeroporto. **Aero Magazine**, São Paulo, ano 2020, p.1-1, 27 mar. 2020. Disponível em: https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/gru-airport-realiza-desinfeccao-dos-terminais-do-aeroporto-internacional-de-sao-paulo_5117.html. Acesso em: 6 abr. 2020.

YAMAUSHI, N. I.; LACERDA, R. A.; GABRIELLONI, M. C.. Atividades de apoio e o controle de infecção: Limpeza Hospitalar. In: FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. V., RIBEIRO FILHO, N. **Infecção Hospitalar e suas interfaces na área da saúde.** 4. ed. Belo Horizonte: Atheneu, 2000. cap. 7. p. 1141-1155.

YOSHINO, S. T.; HERING, A. C. C.; CARVALHO, R. Implantação de um serviço de limpeza terminal a vapor em salas operatórias. **Revista Sobecc**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 119-125, 1 abr. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5327/z1414-4425201500020008>. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/12>. Acesso em: 30 ago. 2020.

ZANON, U.; PEREIRA, A. Z. Métodos de profilaxia e controle: desinfecção e limpeza. In: ZANON, Uriel. **Infecções Hospitalares: prevenção, Diagnóstico e tratamento.** [S.l.]: Medsi, 1987. cap. 31. p. 859-894.