

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

WILLIAM FERREIRA ROSA

**PROPOSTA DISCIPLINAR PARA COMPOR INDICADORES DE MANUSEIO DA  
ÁGUA EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE**

CAMPO MOURÃO

2021

WILLIAM FERREIRA ROSA

**PROPOSTA DISCIPLINAR PARA COMPOR INDICADORES DE MANUSEIO  
DA ÁGUA EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE**

Disciplinary proposal to compose water handling indicators in health institutions

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Inovações Tecnológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Inovações Tecnológicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Flávia Vieira da Silva Medeiros

CAMPO MOURÃO

2021



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Campo Mourão Diretoria de Pós-  
Graduação  
Programa de Pós-Graduação em Inovações Tecnológicas  
Mestrado em Inovações Tecnológicas



WILLIAM FERREIRA ROSA

**PROPOSTA DISCIPLINAR PARA COMPOR INDICADORES DE MANUSEIO DA ÁGUA EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Inovações Tecnológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Inovações Tecnológicas.

Data de aprovação: 06 de Setembro de 2021

Prof.a Flavia Vieira Da Silva Medeiros, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Fernando Alves Da Silva, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Flavia Sayuri Arakawa, Doutorado - Centro Universitário de Maringá - Ceumar (Cesumar)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 06/09/2021.

Agradeço a minha família pelo apoio incondicional para  
concretização de mais esse sonho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e condições cabíveis para ter chegado até aqui. Planos e projetos entregues na mão do criador, na lei universal, aos seres luminosos. Um sonho de anos que, porém, agora concretizado. Criando força e garra para cada desafio, que devido a minha formação parecia impossível, mas a cada dia que passava via uma evolução pessoal e profissional.

Agradeço ao meu companheiro Dr.<sup>o</sup> Luiz Gabriel Vicentini Guimarães, por todo respaldo, incentivo, financeiro, psicológico e paciência por cada etapa que eu tinha que vencer, muitas vezes fora de casa e soube compreender todas as necessidades que foram sendo apresentadas.

Agradeço a minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Flavia Vieira, por ter me apoiado de forma incondicional. Uma excelente profissional, que sim, posso dizer que além de incentivadora, uma professora com garra e excelência. Nos altos e baixo apoiando, mesmo que muitas vezes parecia um caminho perdido, mas conseguia com sua simples palavra e singela, direcionar corretamente. Estou muito feliz por essa realização e sei que com seu auxílio e essa iluminada orientação não teria chegado até aqui.

Agradeço a minha amiga, colega de trabalho, minha Psicóloga Adriana de Biagio Vendrameto, que muitas vezes foi meu braço direito e esquerdo, dando também seu ombro nas necessidades sentimentais. Sempre me incentivando e mostrando a realidade e qual o verdadeiro objetivo da missão que foi dado em minhas mãos. Agradeço a VIDA, por todos os desafios que me apresentou durante esses anos, com perdas, com dificuldades, com ensinamentos para minha evolução. Mas agradeço a VIDA, por ter dado também anjos para que eu conseguisse passar por todas as fases com esplendor.

Agradeço também aos meus colegas de sala que mantivemos firmes até o final e com muito carinho aos Docentes por cada ensinamento recebido.

Agradeço a Coordenação Inicial (2018/2019) que nos acompanhou, Prof. <sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Wyrllen de Souza, pelos ensinamento, inclusive pelos valiosos conselhos, que “a cada situação apresentada é para o crescimento pessoal e profissional mesmo que seja uma área diferenciada de atuação”, essas palavras levarei para vida.

## RESUMO

A água é, indiscutivelmente, fundamental para a sobrevivência do homem, mas pode também constituir fator de moléstias provocadas pelos vetores que se abrigam na água, se não forem tomadas as necessárias medidas de proteção aos recursos hídricos. Para o indivíduo manter o corpo em perfeito equilíbrio e saudável, precisa-se atentar para alguns cuidados, inclusive com o que se ingere, incluindo a água. Para as instituições de saúde, é de fundamental importância que a água seja rigorosamente tratada e monitorada, antes de ser aproveitada pelos profissionais e principalmente pelos pacientes que já se encontram debilitados e em tratamento. Este trabalho apresenta a avaliação de dados da qualidade da água em instituições de saúde e, através de indicadores corretivos, propõe o POP (Procedimento Operacional Padrão) de como manusear e utilizar a água em instituições de saúde. O trabalho foi norteado por pesquisa bibliográfica (livros, artigos e sites) para poder trazer definições e conceitos, elucidando os temas.

**Palavras-chave:** água; instituição de saúde; microrganismos; qualidade; recursos hídricos.

## **ABSTRACT**

Water is undoubtedly fundamental for the survival of man, but it can also be a factor in diseases caused by vectors that take shelter in the water, if necessary measures to protect water resources were not taken. For the individual to keep the body in perfect balance and healthy, it is necessary to pay attention to some precautions including what is ingested, also water. For health institutions, it is fundamentally important that water is strictly treated and monitored, before being used by professionals and especially by patients who are already weakened in treatment. This work presents evaluation of water quality data in health institutions, through corrective indicators, to propose the POP (Standard Operational Procedure) of how to handle the use of the water. It was guided through bibliographic research (books, articles and websites) in order to bring definitions and concepts, elucidating the themes.

**Keywords:** water; health institution; microorganisms; quality; water resources.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Processos de Tratamento da Água	19
<b>Quadro 2</b> – Procedimento Operacional Padrão Limpezada Torneira	31
<b>Quadro 3</b> – Procedimento Operacional Padrão Limpezada Bandeja	33
<b>Quadro 5</b> – Procedimento Operacional Padrão Limpezada Bancada	34



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Total de culturas positivas e negativas por setor	29
<b>Tabela 2</b> – Frequência e prevalência de microrganismos encontrados	30

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
<b>1.1 Objetivos</b>	13
1.1.1 Objetivo Geral	13
1.1.2 Objetivo Específico	14
<b>2 DESENVOLVIMENTO</b>	15
<b>2.1 Água e Ambiente</b>	16
<b>2.2 Controle Da Qualidade Da Água Para O Consumo Humano Para a Saúde</b>	20
<b>2.3 Água em Instituições De Saúde</b>	22
<b>2.4 Procedimento Operacional Padrão (POP) em Instituições De Saúde</b>	22
<b>2.5 Materiais</b>	24
<b>2.6 Conceitos</b>	24
<b>2.7 Diretrizes e Procedimentos</b>	25
<b>2.8 Coleta de Dialisato em Máquinas de Hemodiálise Para Análise Microbiológica</b>	25
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	26
<b>3.1 Proposta do POP (Procedimento Operacional Padrão Para Instituições de Saúde</b>	31
<b>4 CONCLUSÃO</b>	36
<b>REFERÊNCIAS</b>	37

## **1 INTRODUÇÃO**

A importância da água em nosso planeta ainda não é observada por muitos indivíduos. A água potável ao consumo humano está cada vez mais escassa; fatores como mudanças climáticas, poluição e a rápida urbanização são responsáveis por essa situação. É um recurso natural essencial e sem dúvida é fonte de vida. Entretanto, por maior que seja a importância da água, muitas pessoas ainda poluem rios e suas nascentes, esquecendo o quanto ela é indispensável para a vida de todos (BRASIL, 2014).

Consumir água não tratada pode trazer algumas doenças e sintomas, acarretando um grande problema de saúde pública. Estas doenças se manifestam por microrganismos que conseguem desenvolver-se na água, por isso é de grande relevância que a população tenha atenção na preparação de alimentos, na higienização, na agricultura e nas indústrias. Por esses motivos, o controle da qualidade da água deve ser realizado pelas unidades de abastecimento e também pela vigilância por intermédio dos órgãos de saúde pública, pois são fundamentais para garantir a proteção à saúde de toda população. A água livre de contaminação é imprescindível também em instituições de saúde, pois estas realizam vários procedimentos vitais para o paciente, como, desinfecção, limpeza, esterilização de materiais, hemodiálise, entre outros, e seu grau de pureza exigida varia conforme o tipo de processo em que é utilizado (FUSATI, 2018).

### **1.1 Objetivos**

#### **1.1.1 Objetivo Geral**

O presente estudo tem como propósito analisar por meio de literatura os dados da qualidade de água em instituições de saúde e propor o POP (Procedimento Operacional Padrão) de como manusear a água nestas instituições.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Apresentar as preliminares sobre a água de qualidade ao consumo humano;
- Apresentar um breve histórico sobre as doenças relacionadas com a água;
- Descrever o controle da qualidade da água para o consumo humano;
- Explicar resultados sobre a utilização da água em instituições de saúde e demonstrar os procedimentos realizados para possível detecção de bactérias e microrganismos que podem causar efeitos severos à saúde humana.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A importância da água na existência de vida no planeta Terra é essencial para os humanos, os animais e os vegetais. A falta de água torna-se uma ameaça, pois, a população está tão habituada à presença da mesma, que se faltar pode ocasionar problemas de calamidade pública. A água se relaciona não só com a vida na Terra, mas também com a continuação da evolução. Observando o planeta Terra do espaço por fotos de satélite é visto uma quantidade de água, sendo este o motivo de se chamar este planeta de “Planeta Azul”, segundo Yuri Gagarin, o primeiro astronauta; sabe-se da existência da quantidade de água nos oceanos, calotas polares, grandes rios, lagos e nuvens, abaixo da superfície. Conhecido como Planeta Água, é o único do sistema solar em que a água se encontra em diferentes estados: sólidos, líquido e gasoso (TUNDISI; TUNDISI, 2011).

Para o indivíduo manter o corpo em perfeito equilíbrio e saudável, precisa-se atentar para alguns cuidados, inclusive com o que se ingere, até mesmo a água. Para as instituições de saúde, é de fundamental importância que a água seja rigorosamente tratada e monitorada, antes de ser aproveitada pelos profissionais e principalmente pelos pacientes que já se encontram debilitados em tratamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

A microbiota ou flora normal pode ser residente ou transitória. A flora residente é composta por microrganismos que vivem e se multiplicam nas camadas mais profundas da pele, nas glândulas sebáceas e no folículo piloso. Já a flora transitória compreende os microrganismos adquiridos por contato direto com o meio ambiente, que contaminam a pele temporariamente e não são considerados colonizantes; podem ser removidos facilmente pela ação mecânica e pela lavagem das mãos com água e sabão. Variados microrganismos patogênicos, como protozoários, vírus e bactérias podem ser encontrados na água, e assim, quando encontrados considera-se a água contaminada, prejudicando a sua qualidade (LIBÂNIO, 2008).

Conforme indicação do Ministério da Saúde, os padrões de potabilidade da água e o controle de análise em abastecimentos de Distribuição de Concessionárias e de Solução Alternativa Coletiva, são regulados pela nova Portaria 5/2017. Água potável é aquela que não oferece riscos à saúde do consumidor. Por ser um consumo necessário a todo ser humano – cada indivíduo

precisa ingerir cerca de três litros por dia – a potabilidade da água compreende um rigoroso processo, respeitando os padrões de qualidade estabelecidos pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Ressalta-se que em 2017, o Ministério da Saúde revogou a portaria 2.914 e criou o Código do SUS que abrange o conteúdo normativo da antiga Portaria. Atualmente, ela está incorporada pela PRC (Portaria de Consolidação) nº 5.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece a realização continuada de análises da água, tendo como alvo a preservação e o acompanhamento da qualidade da água usada dentro das instituições de saúde. Essas análises identificam componentes que podem comprometer a qualidade da água, como microrganismos, metais e resíduos químicos. Sabe-se que dentro de ambientes hospitalares, a qualidade da água é extremamente importante, conduzindo à critérios inseridos na legislação vigente (FUSATI, 2018). Por isso é de suma importância o controle dos fatores microbiológicos e físico- químicos da água para ser utilizada ou ingerida.

## **2.1 Água e Ambiente**

A água exerce um papel indispensável à sobrevivência e ao desenvolvimento da vida. É uma substância de suma importância para todas as formas de vida da Terra, e se encontra presente em diversas atividades humanas e com fins variados, sendo ela a maior constituinte do corpo humano, até o uso ao atendimento das necessidades básicas dos ecossistemas e da agroindústria. Por ser considerada como um recurso natural renovável, é indispensável a todas as formas de vida. Dada a importância da água, pode-se afirmar que ela é um dos grandes remédios da natureza para a saúde humana, pois em sua composição existem vários minerais vitais para o funcionamento do corpo humano. É ela que transporta nutrientes, elimina toxinas, aquece, lubrifica e também hidrata todo o organismo. Consumir água (potável) é uma atitude essencial para manutenção da vida. A água é vital para o bom funcionamento dos órgãos e metabolismo. No entanto, se a água consumida não for de boa qualidade, pode transmitir diversas doenças. Por conta dessa necessidade, o Ministério da Saúde é o órgão responsável por definir os padrões de potabilidade da água para consumo humano, que é aquela destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal; portanto, deve

ser fornecida à população com qualidade e quantidade suficiente, para que não ofereça riscos à saúde. As equipes de vigilância da qualidade da água para consumo humano das Secretarias de Saúde dos Estados e Municípios trabalham monitorando a qualidade da água para consumo humano e orientando a população nos cuidados com a água, para que esta seja potável para o consumo humano (MENDONÇA, 1994).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a contaminação da água potável em orgânica, inorgânica, radiológica e microbiológica e inclui medidas de aceitabilidade de sabor, cheiro e aparência, conforme segue:

- **Contaminantes orgânicos:** são produtos químicos à base de carbono, incluindo solventes e pesticidas, que são introduzidos por meio de escoamento agrícola ou descarga industrial. Eles podem ser responsáveis por uma série de problemas de saúde graves, desde câncer a distúrbios da função endócrina.

- **Ameaças radiológicas:** incluem radônio, céσιο, plutônio e urânio. Na América do Norte, o radônio é a principal causa de câncer de pulmão em não-fumantes e a principal causa ambiental de mortalidade por câncer em geral.

- **Poluentes inorgânicos:** como ácidos minerais, sais inorgânicos, metais, cianetos e sulfatos, que persistem no meio ambiente. Os metais pesados podem causar problemas neurológicos em humanos, especialmente no feto e nas crianças, e também se bioacumulam em alguns alimentos. O arsênico pode causar câncer, lesões de pele, doenças cardiovasculares, diabetes e comprometimento cognitivo. O florescimento de algas a partir de nutrientes como fósforo e nitrogênio também pode introduzir cianotoxinas na água.

- **Patógenos:** incluindo bactérias, vírus, protozoários e parasitas, são geralmente introduzidos na água por meio do despejo de esgotos sanitários e podem causar uma variedade de doenças, desde gastroenterite leve até diarreia potencialmente fatal, hepatite, febre tifóide, cólera e criptosporidiose.

No Brasil, seguindo as orientações e normas da OMS, os padrões são definidos pela Portaria de Consolidação Nº 5, ou PCR Nº 5, de 28 de setembro de 2017, que estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seus padrões de potabilidade. Além disso, dispõe que a Vigilância Sanitária Municipal é responsável por controlar as análises feitas de acordo com o tipo de abastecimento, conforme destacado em seu Artigo terceiro:

Art. 3º: Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água.

Para ter certeza de que a água está apropriada para o consumo humano, são realizadas diversas análises, com base em parâmetros físicos, químicos e biológicos preestabelecidos na Portaria de Consolidação nº 05. São mais de 90 parâmetros requisitados pela portaria, e, além disso, deve haver monitoramento semestral dos parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 357/05 nos mananciais superficiais em que a água é captada para tratamento, e da Resolução CONAMA 396/08 para as captações de água subterrânea. Alguns parâmetros que devem ser analisados são:

- **Turbidez:** é um parâmetro físico que mede a propriedade óptica de absorção e reflexão da luz, sendo importante para avaliar as condições adequadas para consumo da água. Essa característica é avaliada pela quantidade de partículas em suspensão, que interferem na propagação da luz pela água. Em resumo, a turbidez se traduz na redução da transparência da água devido à presença desses materiais sólidos. É um parâmetro de fácil análise, utilizado para um acompanhamento mais frequente nas operações.

- **Cor aparente:** é uma característica física estética. Quando a água apresenta alguma coloração, em geral ela é decorrente da existência de substâncias dissolvidas. Quando a água adquire alguma cor, significa que está com uma quantidade muito alta de algum elemento, como o ferro ou manganês, ou presença de algas. Isso nem sempre significa que a água não está potável.

- **Microrganismos presentes:** os coliformes totais são microrganismos presentes naturalmente na água, no solo e na vegetação. A presença deles na água não significa risco imediato à saúde, porém é um sinal de contaminação, ou seja, que a água não está potável. Já os coliformes termotolerantes, incluindo a bactéria *Escherichia coli* (*E. coli*), representam um ponto de atenção para presença de microrganismos patogênicos, indicando que a água não está própria para consumo.

- **Cloro livre:** é adicionado à água durante o tratamento feito na estação de tratamento de água (ETA), em quantidades seguras para consumo humano. Por isso, a presença desse elemento na forma livre é um indício de que a água passou



pelos processos de desinfecção e está própria para ser distribuída à população. Isso significa que ele impede que bactérias, vírus e protozoários causadores de doenças surjam e se multipliquem no percurso da estação de tratamento até as residências.

- **Potencial hidrogeniônico (pH):** mede a concentração de íons  $H^+$  em uma solução. Essa característica indica se a água está ácida ( $pH < 7$ ), neutra ( $pH = 7,0$ ) ou alcalina ( $pH > 7$ ).

Existe água potável disponível na natureza, mas, em geral, o consumo só é seguro após passar por algum tipo de tratamento. O tratamento é importante para que as substâncias e microrganismos capazes de causar danos à saúde sejam devidamente eliminados.

De todo modo, para consumir água com segurança, em qualquer circunstância, é preciso saber sobre a sua potabilidade, para que não ocorram maiores implicações à saúde.

Define-se como tratamento de água, um conjunto de dados que consiste em melhor apresentar as características bacteriológicas, organolépticas, físicas e químicas, com a finalidade de torná-la conveniente ao consumo humano (FUNASA, 2019).

Existem duas importantes formas de tratamento da água a serem destacadas, forma higiênica: retirada de substâncias nocivas ou venenosas com altos teores de compostos orgânicos, vírus, bactérias e microrganismos e a forma econômica e estética, avaliação da cor, sabor, odor, turbidez, corrosividade etc.

Nas estações de tratamento de água (ETAs), as seguintes etapas geralmente são executadas: coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e correção de pH. Em muitas vezes é aplicado flúor na água, na etapa de fluoretação, com o objetivo de prevenir a cárie dentária em crianças. As etapas são descritas no quadro 1.

**Quadro 1** - Processos de tratamento de água.

Coagulação	Quando a água na sua forma natural entra na ETA, recebe nos tanques uma determinada quantidade de coagulante, como o sulfato de alumínio. Essa substância serve para agregar partículas sólidas que se encontram na água, como a argila.
------------	--

Floculação	Em tanques de concreto com a água em movimento, as partículas sólidas se aglutinam em flocos maiores.
Decantação	Em outros tanques, pela ação da gravidade, os flocos com as impurezas e partículas ficam depositados no fundo dos tanques, separando-se da água.
Filtração	A água passa por filtros que podem ser formados por carvão, areia e pedras de diversos tamanhos. Nesta etapa, as impurezas de tamanho pequeno ficam retidas no filtro.
Desinfecção	É aplicado na água um agente desinfetante, como cloro ou ozônio, para eliminar microrganismos causadores de doenças.
Fluoretação	É aplicado flúor na água para prevenir a formação de cárie dentária em crianças.
Correção de pH	É aplicada na água certa quantidade de cal hidratada ou carbonato de sódio. Este procedimento serve para corrigir o pH da água e preservar a rede de encanamentos de distribuição.

Fonte: Adaptado de FUNASA, 2019.

Alguns elementos particulados não-visíveis, conhecidos como dureza da água, mesmo sendo potáveis, são também consideráveis fatores negativos à saúde. Com o passar dos anos eles vão se acumulando em tubulações, torneiras, máquinas de lavar roupas, chuveiros, bebedouros etc, diminuindo o tempo de vida útil desses objetos. Podem ressecar e amarelar roupas, aumentando o uso de saponáceos e detergentes (FUNASA, 2019).

Analisando o sistema de saúde com o de abastecimento, é preciso conhecer quais são os riscos da água fornecida. Toda e qualquer mudança nestas questões serve de alerta aos riscos em que a população está exposta.

## 2.2 Controle Da Qualidade Da Água Para O Consumo Humano Para A Saúde

O controle da qualidade da água, realizado pelo SAA (Sistema de Abastecimento de Água) ou por meio de órgãos de saúde pública, quanto à vigilância, são ferramentas vitais para garantir proteção à saúde da população. Pensa-se que ao realizar um projeto, implantar e desempenhar a manutenção da qualidade da água, a população pode estar livre da contaminação à saúde. Evidentemente este processo é necessário para assegurar a proteção à saúde, mas diversos fatores podem atingir o sistema de abastecimento de água. Variadas situações podem ser vistas no SAA, assim, promovendo risco à saúde. De acordo com Brasil (2006) seguem exemplos de algumas situações de risco:

- a) descarga acidental de contaminante nomanancial;
- b) lançamento clandestino de efluentes nomanancial;
- c) ocorrência de pressão negativa em tubulação adutora ou rede de distribuição e conseqüente penetração de contaminante em seu interior;
- d) rompimento de redes e adutoras;
- e) problemas operacionais e de manutenção diversos na estação de tratamento, coagulação incorreta, produto químico adulterado, lavagem ineficiente de filtros, comprometimento do leito filtrante, danos em equipamentos de manuseio de produtos químicos, que podem resultar em distribuição de água não potável;
- f) penetração de contaminantes diversos nos reservatórios públicos;
- g) ausência de manutenção na rede distribuidora.

Portanto, uma prática mais completa só será verificada com o controle e a vigilância da qualidade da água. Com a constância dessa inspeção, é possível observar pontos vulneráveis no sistema, permitindo identificar episódios negativos e evitá-los (BRASIL, 2006).

Esse tipo de inspeção acontece mediante a execução de análises microbiológicas e físico-químicas, minuciosamente realizadas para a referência de qualidade, de acordo com a legislação dos padrões de água potável. Conforme Portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, segundo Ribeiro (2012):

Dispõe sobre os procedimentos de **controle** e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. 2º Esta Portaria se aplica à **água** destinada ao consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento de água.

A análise da qualidade microbiológica da água desempenha destaque no desenvolvimento pela grande diversidade de microrganismos patogênicos, geralmente de origem fecal, podendo estar presente na água. No que diz respeito à qualidade física, encontra-se a identificação de parâmetros de forma indireta, na concentração de sólidos (em suspensão ou dissolvidos) na amostra. Realizar essa parametrização pode-se considerar a qualidade da água, significa que a água com menor padrão de qualidade, pode levar a população a explorar uma alternativa menos segura. De outro ponto de vista, água com maior conteúdo de sólido põe em risco a eficácia da desinfecção. A qualidade química é avaliada pela identificação do componente na água, utilizando métodos específicos no laboratório. Esses elementos químicos podem levar ao indivíduo alguma enfermidade crônica se for apresentada na água acima de concentrações estudadas por processos toxicológicos e epidemiológicos (BRASIL, 2006).

### 2.3 Água em Instituições de Saúde

Várias espécies bacterianas que são habitantes naturais do sistema de distribuição de água potável são patógenos oportunistas importantes para pacientes sensíveis em instituições de saúde. Infecções associadas à saúde e transmitidas pela água podem ocorrer durante os diversos usos de água potável no ambiente de saúde. A prevenção da infecção torna-se mais desafiadora pela falta de dados sobre a taxa de infecção e lacunas na compreensão da dose infecciosa desses patógenos oportunistas. Algumas instalações de saúde têm obtido sucesso na redução de infecções seguindo as diretrizes atuais de segurança da água (PIOVANELLI, 2018).

Vem se destacando como de grande importância da água por profissionais da saúde, principalmente para bebida, uso em procedimentos de higienização pessoal, limpeza de enfermarias, salas de cirurgia, unidades de tratamento intensivo, lavagem de roupas, preparo de refeições de pacientes com dietas especiais, dentro outras (DIAS, 2008).

Existe em Hospitais o Programa Nacional de Controle de Infecção Hospitalar, que preconiza a realização de um completo ciclo de lavagem das roupas, incluindo a temperatura, utilização de agentes desinfectantes e tempo de ação da máquina, caso isso não ocorra pode propagar microorganismos, nas roupas, cobertores, lençóis e pijamas, que são de uso tanto pelos pacientes como pelos profissionais desta instituição. Os microorganismos mais comuns estudados como fonte de infecções hospitalares são coliformes, *Bacillus cereus*, *Streptococcus spp* e *Enterococcus spp*, *P. Aeruginosa* (FIJAN *et al.*, 2007).

### 2.4 Procedimento Operacional Padrão (POP) Em Instituições De Saúde

Na área da saúde, o trabalho acontece em diversos cenários e requer, para a execução dos procedimentos, o uso e manuseio correto de instrumentos de trabalho. Desta forma, implica exercer o cuidado de pessoas, sendo considerado, no entanto, um trabalho contextualizado que solicita competências assertivas. No que se confere à segurança e à qualidade em serviços de saúde, a compreensão não se caracteriza como um assunto novo. O século XXI se destaca pela quantidade de estudos científicos referentes a esse tema. De forma mundial,

tem se enfatizado o movimento e as atitudes por segurança e qualidade na assistência à saúde (SILVA *et al.*, 2017).

Desta forma, é prevaiente que as práticas profissionais estejam direcionadas por fundamentações científicas. A princípio, a padronização da assistência, por meio da realização de protocolos, surge como essencial no domínio da segurança do paciente. Tornando-se ferramentas gerenciais na padronização da atenção de saúde, os protocolos se apresentam como uma técnica que pode ajudar na prevenção e redução de riscos e lesões aos serviços de saúde e, no que se relaciona à qualidade da assistência à saúde exercida, um dos indicadores que tem grande influência corresponde à segurança do cuidado (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Por consequência, a construção e a aplicação do Procedimento Operacional Padrão (POP) proporciona procedimentos seguros baseados em evidências científicas, o que viabiliza a veracidade da assistência. O POP é como um sistema de processos, assentindo a equipe requererem a execução deste procedimento. Autores analisam que a descrição e a regularização de técnicas de trabalho têm muitos pontos positivos, como facilitar a verificação da metodologia e a educação permanente da equipe, caracterizando-se como uma ferramenta na tentativa da qualidade assistencial e de gerenciamento. À vista disso, ajuda a criar um ambiente mais eficiente e eficaz (DEVI *et al.*, 2017).

Integrantes de um estudo indicam a necessidade do POP ser claro, explicativo, atualizado e conforme a realidade do departamento. Sendo assim, o POP acredita na padronização e modernização das técnicas, maior segurança tanto para o paciente quanto para o prestador do serviço, controle financeiro e contenção de tempo. Pois, essas competências, a confecção e a validação de um POP vêm da demanda constatada no ambiente de trabalho. Experiências recentes relacionam-se a um POP confeccionado para serviços de unidade de terapia intensiva (UTI), onde a infecção da corrente sanguínea é alta, e também outro sobre terapia medicamentosa, em um ambiente de pronto atendimento, pelos riscos provenientes da administração ou dosagens incorretas dos medicamentos (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Portanto, o POP é reconhecido como um instrumento valioso, com potencial para assessorar na segurança, eficiência e eficácia do serviço, apoiando-o para a eficácia do sistema de gestão. Como exemplo, é possível citar o POP para monitoramento da qualidade da água utilizada em hemodiálise. Passos para o POP

em hemodiálise. Aplica-se a todos os colaboradores envolvidos com a manutenção e monitoramento da qualidade da água e do dialisato.

## 2.5 Materiais

- Álcool 70%
- Gaze estéril
- EPI (luva estéril,máscara)
- Frasco pet 150 mL (fornecido pelo laboratório)
- Tubo apirógeno 5 mL (fornecido pelo laboratório)
- Seringa 20mL
- Caixa isotérmica
- Sachês contendo gel congelado para conserva

## 2.6 Conceitos

Água para hemodiálise: água tratada pelo sistema de tratamento e distribuição de água para hemodiálise – STDAH, cujas características e parâmetros são determinados pela legislação vigente para Terapia Renal Substitutiva.

Dialisato: solução de diálise obtida após diluição do CPHD (Concentrado ácido para hemodiálise sem glicose) pela máquina de Hemodiálise, na proporção adequada para uso.

Nível de ação: valor estipulado que indica a necessidade da adoção de providências para identificação e intervenção preventiva sobre quaisquer parâmetros que estejam se aproximando dos limites estabelecidos; a água utilizada para realização dos procedimentos dialíticos à beira do leito, será analisada para controle microbiológico mensal (Coliformes Totais e Bactérias Heterotróficas) e de endotoxinas da água tratada pós-sistema de tratamento de água (Osmose Reversa Portátil) e pós-passagem pela máquina de hemodiálise, de modo que apresente um padrão de conformidade disposto na RDC ANVISA 11 de 13/03/2014, confirmado por análise de controle, com nível de ação em 50 UFC/mL.

## 2.7 Diretrizes e Procedimentos

- a. Identificar cada tubo e frasco coletor, anotando data, número da osmose reversa e localidade, ponto de coleta e responsável pela coleta;
- b. Preencher a folha de registro de coleta de amostras do laboratório. Devidamente paramentado com os EPI's adequados, proceder à assepsia dos pontos de coleta friccionando por três vezes gaze estéril umedecida em álcool a 70%, rinsando em seguida o local com a mesma solução;
- c. Após a assepsia deixar escoar um pouco de água a fim de eliminar qualquer resíduo de álcool da saída;
- d. Abrir o tubo apirogênico rapidamente (tendo cuidado para não tocar nas partes internas do mesmo) e em seguida coletar a água fechando-o também rapidamente;
- e. Abrir o frasco PET rapidamente (tendo cuidado para não tocar nas partes internas do mesmo) e em seguida coletar a água até a marcação de 100 mL fechando-o também rapidamente;
- f. Após coletas das amostras acondicionar os frascos em caixa isotérmica e o laboratório para entrega de amostras para análise.

## 2.8 Coleta de Dialisato em Máquinas de Hemodiálise Para Análise Microbiológica

- a. Identificar cada tubo e frasco coletor, anotando data, número da máquina e localidade, ponto de coleta e responsável pela coleta;
- b. A coleta da máquina de hemodiálise pode ser feita tanto na garra ou Hansen (Azul), quanto na seringa (se a máquina disponibilizar o conector para coletar na seringa);
- c. O recipiente deverá ser aberto somente no momento da coleta da amostra e pelo tempo necessário para o seu preenchimento, devendo ser fechado o mais rápido possível;
- d. Fazer assepsia das mãos com álcool à 70% e deixar secar naturalmente;
- e. Colocar luva estéril e fazer assepsia do ponto de coleta com gaze estéril e álcool à 70%;
- f. Coleta no Hansen – Parar o fluxo de água da máquina e soltar a garra ou hansen (azul) do capilar, despejar bastante álcool à 70% em toda a garra tanto por dentro quanto por fora e flexionar firmemente com a gaze estéril. Pedir para o acompanhante

segurar a garra ou hansen (azul) virada totalmente para baixo, evitando que água passe na garra, libere o fluxo de água, despreze por aproximadamente 20 segundos e faça coleta;

g. Coleta na Seringa – utilizar duas seringas estéril de 20 ml, limpar o local de entrada da seringa no conector da máquina com álcool 70% e gaze estéril, friccionando o ponto até constatar a limpeza do mesmo. Puxar a água com a primeira seringa e desprezá-la. Utilizando a segunda seringa coletar a água e dispensar no frasco coletor, até o nível indicado no frasco;

h. Após coletas das Máquinas de HD acondicionar os frascos em caixa isotérmica e aguardar o laboratório para entrega.

i. Identificar cada tubo e frasco coletor, anotando data, número da osmose reversa e localidade, ponto de coleta e responsável pela coleta;

Responsabilidades: Enfermeiro CCIH e Técnico de manutenção.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizado estudo em um hospital da microrregião de Ouro Preto, Minas Gerais, analisou a quantidade de coliformes e de outros microorganismos. Coletado 12 amostras de água (200ml) em um frasco de 250 ml esterilizados e processados em menos de 24 horas, em diversos pontos deste hospital no período de maio de junho de 2012. Locais selecionados foram (SOUZA *et al.*, 2016):

- a) 1 Amostra: Refeitório
- b) 2 Amostra: Reservatório de água 1
- c) 3 Amostra: Reservatório de água 2
- d) 4 Amostra: Refeitório
- e) 5 Amostra: Área de expurgo da lavanderia
- f) 6 Amostra: Quarto de paciente I
- g) 7 Amostra: Quarto de paciente II
- h) 8 Amostra: Quarto de paciente III
- i) 9 Amostra: Quarto de paciente IV
- j) 10 Amostra: Quarto de paciente V
- k) 11 Amostra: Torneira da área limpa da lavanderia
- l) 12 Amostra: Água de enxágue final de roupa lavada

Para estes testes, foram utilizados o método de fermentação em tubos múltiplos para a análise de coliformes totais e termotolerantes, conforme o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, através da



Portaria 2.914 de 12/12/2011, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

Seguindo a mesma ótica, teste com fermentação em múltiplos tubos, contendo 1 mL de cada amostra e distribuídos em tubos de ensaio contendo Himedia®, caldo lactosado, nos tubos DURHAM invertidos e incubados numa estufa Fanem®, estufa bacteriana a 37°C no período de 24 horas, detectando resultado positivo em relação a produção de gás.

Sob a informação do mesmo autor, para detecção de bastonetes Gram negativos não fermentadores, utilizou-se caldo Müller Hinton, Himedia® em tubos de ensaio, apresentando turvação, indicando crescimento microbiano, encaminhados para testes de identificação de microorganismos presentes. Inoculando alíquotas de 10,0µL para cada tubo, contendo placas de Petri com Agar nutriente, Himedia® incubadas a 37°C, por 24 horas, na estufa Fanem® modelo 002 CB, estufa de cultivo bacteriológico, analisando após este tempo as características das colônias. Realizou testes iniciais para identificação bacteriana com a bacterioscopia de esfregaço corado pelo método de Gram, com presença de citocromo-oxidase, crescimento em Agar cetrimide e cultivou em caldo asparagina e em caldo acetamida.

Ainda nesta mesma pesquisa, foi utilizado os testes iniciais com o equipamento VITEK® 2 Compact, BioMérieux, Inc., cultivado, isolado e incubando a bactéria em ágar MacConkey por 24 horas a 37°C e após este período preparou uma suspensão salina de acordo com tubo 0,5 da escala MCFarland 1 x 10/8 UFC/mL). Como parte da análise foi necessário um cartão ID-GNB, cartão GN Vitek®, para identificação de bacilos Gram-negativos. Com esta análise seriada disponibilizados substratos liofilizados a 41 provas bioquímicas, sendo 18 testes para aminopeptidases e oxidases, 18 testes de fermentação, 2 testes para descarboxilase e 2 testes mistos, com: α- e β-galactosidase, B-xilosidase, adonitol, L-arabitol, D-celobiose, D-sorbitol, D-maltose, D-manito, urease e uso de malonato, fosfatase. Referente aos resultados interpretou com a base de dados dos bacilos Gram-negativos ID-GNB. Realizado na mesma análise outro teste com antibióticos por método de difusão. Com suspensão bacteriana de turbidez que equivale a solução de MCFarland 0,5 inoculada, com um swab sob a superfície de placas de Petri composta por Agar Mueller-Hinton, Prodimol®. Cada placa foi posto discos DME®, Diagnósticos Microbiológicos Especializado com os antibióticos, ampicilina/sulbactam 20µg, piperacilina/tazobactam 110µg, aztreonam 30µg,

ceftazidima 30µg, cefepime 30µg, imipenem 10µg, polimixina 300µg, amicacina 30µg, ciprofloxacina 05µg, trimetoprim 05µg, tetraciclina 30µg, amoxicilina 10µg, penicilina 10µg, gentamicina 10µg e cefalotina 30µg.

Para realização do método para teste de qualidade, utilizou a cepa *P. Aeruginosa* adquirida através da ATCC27853, *American Type Culture Collection*. Estas inibições foram medidas em mm e com a media  $\pm$  desvio padrão. Os resultados foram notificados em sensível, intermediário ou resistentes.

Conforme os testes supra citados, análise para presença de coliformes totais e termotolerantes, resultado negativo, cumprindo então as exigências de qualidade microbiológicas estabelecidas pela Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde. Mas o meio de cultura contendo amostra coletada de água dos 12 locais, apresentou turvação sem produção de gás, investigando se há possibilidades de presenciar outras espécies de microorganismos. Estas colônias coletadas em 12 amostras, olhando de forma macroscópica, apresentaram aspectos verde-azulada e com odor característico. Foram utilizados corados pelo método de Gram e esfregaços das colônias, Microscópicamente notou a presença de bastonetes Gram-negativos, supondo presença da bactéria gênero *Pseudomonas*. Confirmando com o equipamento Vitel®, probabilidade de 95% que esta bactéria seja da espécie *P. Aeruginosa*. Para complementação da análise utilizou o antibiograma facilitando a detecção para a sensibilidade do isolado para tratamento de infecções com os antibióticos. Mostrou sensível a maioria dos antibioticos, citados anteriormente, mas resistente a ampicilina, trimetoprim, amoxicilina, penicilina e cefalotina e moderadamente sensível à tetraciclina.

Outro estudo importante realizado em uma Unidade Hospitalar Privada na cidade de Volta Redonda, RJ, em torneira da Unidade de Terapia Intensiva (9 torneiras), Clínica Médica (18), Clínica Cirúrgica (12), Pronto Socorro (9) e Centro Cirúrgico (5) . Para efetivar esta análise retirou o aerador das torneiras e introduziu o swab estéril bem profundo movimentando de forma giratória, por 4 vezes. A testagem desses pontos coletados foram encaminhado para o laboratório de microbiologia do Centro Universitário Geraldo Di biase (SILVA *et al.*, 2016).

Utilizou uma alça bacteriológica, uma alíquota da amostra de cada swab foi esgotada em placa de Petri contendo ágar MACConkey, Himedia®, preparado em agar BHI, Himedia®, acrescentado 5% sangue de carneiro. Inoculou os swab em tubos com 2mL de caldo BHI, para controlar a recuperação dos microrganismos.

Tanto a placa de Petri e os tubos foram incubados na estufa bacteriológica, na temperatura 35°C, por até 48 horas. Após esse período as placas e tubos foram observados para confirmar se desenvolvia. Analisou os tubos e placas para confirmação e descarte do crescimento de microrganismos (SILVA *et al.*, 2016).

Microrganismos isolados foram testado à coloração de Gram e aos testes da catalase e oxidase. Foi testado novamente e colocado 2 ml de caldo BHI por três vezes e congelado em tubos criogênicos. Inciando após a etapa de identificação, descongelou e ativou em caldo de BHI e o repique feito por três vezes consecutivas. Estas amostras de microrganismos Gram negativos com resultado positivo foram para o teste da oxidase e inoculadas em Painel para Enterobactérias, Probac® e a identificação dos cocos Gram positivos foi realizadas com Sistema API®Staph, bioMérieux® (SILVA *et al.*, 2016).

Demonstrando na Tabela 2 as amostras coletadas na porção interna de 53 torneiras em setores supracitados. No total 60% (32 culturas) acusou crescimento bacteriano, e fora isolados BGNNF, enterobactérias e cocos Gram positivos, também 40% (21culturas) não apresentaram crescimento bacteriano. A clínica Cirúrgica foi o setor que mais acusou o crescimento bacteriano e apresentando mais de uma espécie de microrganismos (*Chryseomonas luteola* e *Complexo Burkholderia cepacia*, e, na outra, *Chryseobacterium indologenes* e *Chryseomonas luteola*. Os setores isolados dos setores com BGNNF, dentre *Stenotrophomonas maltophilia*, *Pseudomonas aeruginosas* e *Burkholderia sp.* (SILVA *et al.*, 2016)

**Tabela 1** – Total de culturas positivas e negativas por setor

Local de Coleta	Culturas Positivas	Culturas Negativas
Clínica Cirúrgica	11 (92%)	1 (8%)
Clínica Médica	10 (55%)	8 (45%)
UTI	6 (67%)	3 (33%)
Pronto Socorro	4 (44%)	5 (55%)
Centro Cirúrgico	1 (20%)	4 (80%)
Total	32 (60%)	21 (40%)

Fonte: (SILVA *et al.*, 2016)

Na clínica médica encontrou uma espécie de bactéria por torneira ocorrendo uma maior diversidade dos microrganismos, sendo os BGNNF, isolados enterobactérias e cocos Gram positivos. Os microrganismos mais encontrados

foram o *Staphylococcus epidermidis* e *Chryseinibas kyteika* seguidos por *Roseomonas sp.*, *Proteus mirabilis* e *Micrococcus luteus* (SILVA *et al.*, 2016).

Na UTI (Unidade de Terapia Intensiva) encontrou *Enterobacteriaceae* em média seis isolados, também dois membros do Grupo entérico 137 e duas *Raoultea ornithinolytica* e isolado de *Klebsiella pneumoniae* e *Klebsiella oxytoca*. No pronto socorro e centro cirúrgico tiveram crescimentos bacteriano somente com *Roseomonas sp* (SILVA *et al.*, 2016).

Na Tabela 3 demonstra uma prevalência de microrganismos na instituição, onde *Chryseinibas kyteika* e *Roseomonas sp.* Ambas com sete isoladas a 20%, *Burkholderia sp.*, três com 9%, *Stenotrophomonas maltophilia* e Complexo *Burkholderia cepacia*, com dois isolados (6%), *Pseudomonas aeruginosa*, com 3% e *Chryseobacterium indologenes*, com 3%. Os grupos somam os BGNNF com 67% e enterobactérias 21% e coco Gram positivos 12% (SILVA *et al.*, 2016).

**Tabela 2** – Frequência e prevalência de microrganismos encontrados

Microrganismo	Frequência	Prevalência (%)
<i>Chryseomonas luteola</i>	7	20
<i>Roseomonas sp.</i>	7	20
<i>Burkholderia sp.</i>	3	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	9
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	6
Complexo <i>Burkholderia cepacia</i>	2	6
Grupo Entérico 137	2	6
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	2	6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	3
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	1	3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	3
<i>Proteus mirabilis</i>	1	3
<i>Micrococcus luteus</i>	1	3
Total	34	100

Fonte: (SILVA *et al.*, 2016)

Estes microrganismos encontrados no interior das torneiras, são reconhecidos como patógenos, como a *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus mirabilis*, pode levar a IRAS (Infecção Relacionada à Assistência à Saúde) em pacientes hospitalizados, já *Stenotrophomonas maltophilia*, disseminador de surtos em UTI's, resistente a inúmeros antimicrobianos e gerando altas taxas de mortalidade. Alguns microrganismos podem ser encontrados em armazenamentos centrais como água periférica dos

sistemas de distribuição, como *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella pneumophila*, Micobactérias não tuberculosas, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Acinetobacter baumannii* e espécies de *Klebsiella*, como fungos, o *Aspergillus*. A *Pseudomonas aeruginosa*, encontrado em águas periféricas é uma das maiores causadoras de infecções graves em unidades de cuidados intensivos, Pronto Socorro, UTI's (BOYER *et al.*, 2011).

A conscientização é manter o cuidado em áreas mais críticas, ou seja, quanto maior a estrutura crítica e maior fluxo desses setores, eleva a quantidade de equipamentos e pacientes, gerando riscos ao aumento das taxas de infecção e transmissão. Algumas fontes externas são requisitos para tal transmissão, as torneiras. Atentar desde o sistema de distribuição de água do ambiente hospitalar, como as torneiras, necessita que tenha um controle microbiológico, cuidados no manuseio para evitar essa disseminação de microrganismos. Tem se reforçado aos profissionais, que antes e após os procedimentos com os pacientes é de grande importância a higienização das mãos para que não propague os microrganismos, principalmente em locais limpos, podendo ocorrer a disseminação dos microrganismos considerados patógenos (CDC, 2003).

### 3.1 Proposta do POP (Procedimento Operacional Padrão Para Instituições de saúde)

**Quadro 2 - Procedimento Operacional Padrão Limpeza da Torneira**

<b>Processo de manuseio da água nos setores</b>	
<b>Procedimento Operacional Padrão (POP):</b>  <b>Limpeza da Torneira</b>	<b>Data:</b> 10/12/2020
	<b>Data da última revisão:</b> 17/12/2020 <b>Revisores:</b> COREN/PR164.647: William Ferreira Rosa
<b>Responsável pela execução:</b> Auxiliar e Técnico de Enfermagem, Enfermeiro e demais equipe multiprofissional	<b>Aprovação Responsável Técnico:</b> COREN/PR 164.647: Enfermeiro William Ferreira Rosa
<b>Conceito:</b> Refere a limpeza mecânica da superfície externa realizada antes de manusear a água neste setor institucional.	
<b>Local:</b> Torneira do filtro (Lavabo no setor)	
<b>Registro do Procedimento:</b> A realização desta limpeza deve ser notificada no checklist anexada nos arquivos administrativos dentro do setor	

**Material necessário:**

- Compressa ou panos Limpos;
- Água;
- Detergente Neutro(Hospitalar);
- Escovinha descartável cirúrgica
- Luvas de Procedimento;
- Almotolia com borrifador contendo Clorexidina Alcoólico;
- Compressa estéril.

**Descrição do Procedimento:**

- Reunir o material necessário para a realização da técnica;
- Lavar as mãos antes de realizar qualquer procedimento;
- Calçar as luvas de procedimento;
- Abrir a torneira deixar escorrer pouca água e molhar a escovinha descartável, fechar;
- Colocar sabão na escova descartável;
- Promover limpeza mecânica da torneira esfregando toda área externa da torneira, inclusive a saída da água;
- Abrir a torneira e deixar escorrer pouca água e enxaguar a área externa da torneira, fechar;
- Com torneira seca borrifar Clorexidina Alcoólico na torneira e passar de forma asséptica as compressas estéreis para completar a limpeza mecânica.
- Retirar a luva, descartar no local apropriado;
- Lavar as mãos no local ideal e conforme a técnica;
- Secar com toalhas de papéis descartáveis e desprezar no local correto.

**Observação:**

- Esta limpeza mecânica deve ser realizada a cada início de plantão em cada período (manhã/tarde/noite).
- Analisar e manter os cuidados com a torneira e certificar o a qualidade do filtro (Local onde a água é utilizada para ingestão).
- Certificar que está sendo tomada todos cuidados necessários pelos setores específicos para o recebimento desta água.

**Referencial Literário/Embasamento:**

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Anvisa, 2010.

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

FERNANDES, A. T. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria da Casa Civil. **Sistema Estratégico de Informações – SEI**. Volume 7. Prestação de Serviços de Limpeza Hospitalar. Versão Maio/05 - Rev. 02 – Jun/05.

OLIVEIRA, A.C. **Infecções Hospitalares: epidemiologia, prevenção e controle**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

POSSO, M. B. S. **Semiologia e Semiotécnica de Enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 2005.

SOUZA, V.H.S.; MOZACHI, N. **O Hospital: manual do ambiente hospitalar**. 2ª Ed. Curitiba: Os Autores, 2005.

TORRES, S., LISBOA, T. C. **Gestão dos serviços de higiene, e lavanderia em estabelecimentos de saúde**. 3ª ed. São Paulo: Savier, 2008.

**Quadro 3 - Procedimento Operacional Padrão Limpeza da Bandeja**

<b>Processo de manuseio da água nos setores</b>	
<b>Procedimento Operacional Padrão (POP):</b>  <b>Limpeza da bandeja</b>	<b>Data: 10/12/2020</b>
	<b>Data da última revisão:</b> 17/12/2020 <b>Revisores:</b> COREN/PR164.647: William FerreiraRosa
<b>Responsável pela execução:</b> Auxiliar e Técnico de Enfermagem, Enfermeiro e demais equipe multiprofissional	<b>Aprovação Responsável Técnico:</b> COREN/PR 164.647: Enfermeiro William Ferreira Rosa
<b>Conceito:</b> Refere a limpeza mecânica da superfície externa realizada antes de manusear a água neste setor institucional.	
<b>Local:</b> Bancada no setor	
<b>Registro do Procedimento:</b> A realização desta limpeza deve ser notificada no checklist anexada nos arquivos administrativos dentro do setor	
<b>Material necessário:</b> - Compressa ou panos Limpos; - Detergente Neutro (Hospitalar); - Luvas de Procedimento; - Almotolia com borrifador contendo Clorexidina Alcoólico ou Álcool Hospitalar;	
<b>Descrição do Procedimento:</b> - Reunir o material necessário para a realização da técnica; - Lavar as mãos antes de realizar qualquer procedimento; - Calçar as luvas de procedimento; - Realizar a limpeza mecânica da bancada antes de realizar qualquer procedimento - Esfregar com uma compressa ou panos limpos e detergente hospitalar para remoção da sujeira da bancada; - Enxaguar a bandeja com água e com pano umedecido e limpo; - Secar a bandeja com compressa ou pano limpo e seco; - Realizar a passada de Clorexidina Alcoólico ou Álcool hospitalar em um único sentido; - Retirar a luva, descartar no local apropriado; - Lavar as mãos no local ideal e conforme a técnica; - Secar com toalhas de papéis descartáveis e desprezar no local correto; - Anotar no checklist o procedimento a ser realizado.	
<b>Observação:</b> - Esta limpeza mecânica deve ser realizada a cada início de plantão em cada período (manhã/tarde/noite). - Esta limpeza mecânica deve ser realizada antes e após cada procedimento; - Certificar que está sendo tomada todos os cuidados necessários pelos setores específicos para o recebimento desta água.	

**Referencial Literário/Embasamento:**

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Anvisa, 2010.

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

FERNANDES, A. T. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria da Casa Civil. **Sistema Estratégico de Informações – SEI**. Volume 7. Prestação de Serviços de Limpeza Hospitalar. Versão Maio/05 - Rev. 02 – Jun/05.

OLIVEIRA, A.C. **Infecções Hospitalares: epidemiologia, prevenção e controle**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

POSSO, M. B. S. **Semiologia e Semiotécnica de Enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 2005.

SOUZA, V.H.S.; MOZACHI, N. **O Hospital: manual do ambiente hospitalar**. 2ª Ed. Curitiba: Os Autores, 2005.

TORRES, S., LISBOA, T. C. **Gestão dos serviços de higiene, e lavanderia em estabelecimentos de saúde**. 3ª ed. São Paulo: Savier, 2008.

Fonte: Autoria Própria (2020)

**Quadro 4 - Procedimento Operacional Padrão Limpeza da Bancada**

<b>Processo de manuseio da água nos setores</b>	
<b>Procedimento Operacional Padrão (POP):</b>  <b>Limpeza da bancada</b>	<b>Data: 10/12/2020</b>
	<b>Data da última revisão:</b> 17/12/2020 <b>Revisores:</b> COREN/PR164.647: William Ferreira Rosa
<b>Responsável pela execução:</b> Auxiliar e Técnico de Enfermagem, Enfermeiro e demais equipe multiprofissional	<b>Aprovação Responsável Técnico:</b> COREN/PR 164.647: Enfermeiro William Ferreira Rosa
<b>Conceito:</b> Refere a limpeza mecânica da superfície externa realizada antes de manusear a água neste setor institucional.	
<b>Local:</b> Bancada no setor	
<b>Registro do Procedimento:</b> A realização desta limpeza deve ser notificada no checklist anexada nos arquivos administrativos dentro do setor	
<b>Material necessário:</b> - Compressa ou panos Limpos; - Detergente Neutro (Hospitalar); - Luvas de Procedimento; - Almotolia com borrifador contendo Clorexidina Alcoólico;	
<b>Descrição do Procedimento:</b> - Reunir o material necessário para a realização da técnica; - Lavar as mãos antes de realizar qualquer procedimento; - Calçar as luvas de procedimento; - Realizar a limpeza mecânica da bancada antes de realizar qualquer procedimento - Esfregar com uma compressa ou panos limpos e detergente hospitalar em um único	



sentido para remoção da sujidade da bancada;

- Enxaguar a bancada com água e com pano umedecido e limpo;
- Secar a bancada com compressa ou pano limpo e seco;
- Realizar a passada de Clorexidina Alcoólica ou Álcool hospitalar em um único sentido;
- Retirar a luva, descartar no local apropriado;
- Lavar as mãos no local ideal e conforme a técnica;
- Secar com toalhas de papéis descartáveis e desprezar no local correto;

Anotar no checklist o procedimento a ser realizado.

**Observação:**

- Esta limpeza mecânica deve ser realizada a cada início de plantão em cada período (manhã/tarde/noite).
- Esta limpeza mecânica deve ser realizada após cada procedimento;

Certificar que está sendo tomada todos os cuidados necessários pelos setores específicos para o recebimento desta água.

**Referencial Literário/Embasamento:**

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Anvisa, 2010.

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

FERNANDES, A. T. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria da Casa Civil. **Sistema Estratégico de Informações – SEI**. Volume 7. Prestação de Serviços de Limpeza Hospitalar. Versão Maio/05 - Rev. 02 – Jun/05.

OLIVEIRA, A.C. **Infecções Hospitalares: epidemiologia, prevenção e controle**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

POSSO, M. B. S. **Semiologia e Semiotécnica de Enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 2005.

SOUZA, V.H.S.; MOZACHI, N. **O Hospital: manual do ambiente hospitalar**. 2ª Ed. Curitiba: Os Autores, 2005.

TORRES, S., LISBOA, T. C. **Gestão dos serviços de higiene, e lavanderia em estabelecimentos de saúde**. 3ª ed. São Paulo: Savier, 2008.

Fonte: Autoria Própria (2020)

#### 4. CONCLUSÃO

Por meio deste estudo foi possível verificar:

- Analisou informações sobre infecção hospitalar e utilização da água em um determinado hospital.
- Foi confeccionado um Procedimento Operacional Padrão (POP) com indicadores para utilizar a água em instituição da saúde
- Portanto este trabalho tem como intuito conscientizar profissionais da saúde e instituições da saúde a realizar todos os processos de utilização da água de forma correta e a importância de um protocolo para que a água não seja um meio de transmissão à determinados tipos microrganismos.

## REFERÊNCIAS

- BOYER, A. *et al.* *Pseudomonas aeruginosa* acquisition on an intensive care unit: relationship between antibiotic selective pressure and patients' environment. **Critical Care**, [S.L.], v. 15, n. 1, 2011. Springer Science and Business Media LLC.  
Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/49822382\\_Pseudomonas\\_aeruginosa\\_acquisition\\_on\\_an\\_intensive\\_care\\_unit\\_Relationship\\_between\\_antibiotic\\_selective\\_pressure\\_and\\_patients\\_environment](https://www.researchgate.net/publication/49822382_Pseudomonas_aeruginosa_acquisition_on_an_intensive_care_unit_Relationship_between_antibiotic_selective_pressure_and_patients_environment), Acesso em: 17 de nov. de 2019.  
<http://dx.doi.org/10.1186/cc10026>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**. 2011.
- BRASIL. FUNASA. **Manual prático de análise de água**. Brasília, 2006.  
Disponível em:  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_analise\\_agua\\_2ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_analise_agua_2ed.pdf) Acesso em: 09 de nov. de 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies. Brasília, 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies. Brasília, 2012.
- BRASIL, Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde. Manual de Controle da Qualidade da Água para Técnicos que Trabalham em ETAS. 2014.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 11, de 13 de março de 2014. Estabelece os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Diálise e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2014.
- BRASIL, Resolução CONAMA nº357, de 17 de março de 2005. Classificação de águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional. **Publicado no D.O.U.**, 2005
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 396, de 3 de Abril 2008. Disponível em:<https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em: 6 de set. de 2021.
- CDC. Centers for Disease Control and Prevention Guidelines for Infection Control in Health-Care Facilities: Recommendations of CDC and The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2003. Disponível em:  
[http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/eic\\_in\\_hcf\\_03.pdf](http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/eic_in_hcf_03.pdf). Acesso em: 20 de ago. de 2021.
- DIAS, R. S.; SANTOS, D. N.; FERNANDES, T. M. G.; FERREIRA, J. G. G. Infecção Hospitalar – IH - Causas Múltiplas e Fatores de Risco Associados a Microrganismos de Veiculação Hídrica. **Revista Tecer**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 54-60, 31 dez. 2008. Instituto Metodista Izabela Hendrix. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/276859238\\_Infeccao\\_Hospitalar\\_-\\_IH\\_-\\_Causas\\_Multiplas\\_e\\_Fatores\\_de\\_Risco\\_Associados\\_a\\_Microrganismos\\_de\\_Veiculacao\\_Hidrica](https://www.researchgate.net/publication/276859238_Infeccao_Hospitalar_-_IH_-_Causas_Multiplas_e_Fatores_de_Risco_Associados_a_Microrganismos_de_Veiculacao_Hidrica) Acesso em: 19 de nov. de 2019. <http://dx.doi.org/10.15601/1983-7631/rt.v1n1p54-60>

FERNANDES, A. T. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. 1.ed., São Paulo: Atheneu, 2000.

FIJAN, S. *et al.* Antimicrobial disinfection effect of a laundering procedure for hospital textiles against various indicator bacteria and fungi using different substrates for simulating human excrements. **Diagnostic Microbiology And Infectious Disease**, [S.L.], v. 57, n. 3, p. 251-257, mar. 2007. Elsevier BV.

Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/6749828\\_Antimicrobial\\_disinfection\\_effect\\_of\\_a\\_laundering\\_procedure\\_for\\_hospital\\_textiles\\_against\\_various\\_indicator\\_bacteria\\_and\\_fungi\\_using\\_different\\_substrates\\_for\\_simulating\\_human\\_excrements](https://www.researchgate.net/publication/6749828_Antimicrobial_disinfection_effect_of_a_laundering_procedure_for_hospital_textiles_against_various_indicator_bacteria_and_fungi_using_different_substrates_for_simulating_human_excrements)

Acesso em: 15 de nov. de 2019.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2006.08.020>.

FUSATI. **O Tratamento da Água no Ambiente Hospitalar**. 2018. Disponível em: <https://www.fusati.com.br/o-tratamento-da-agua-no-ambiente-hospitalar/#:~:text=Uma%20possibilidade%20vi%C3%A1vel%20para%20o,e%20nem%20ao%20meio%20ambiente..> Acesso em: 16 nov. 2019.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria da Casa Civil. **Sistema Estratégico de Informações – SEI**. Vol. 7. Prestação de Serviços de Limpeza Hospitalar. 2005.

LIBÂNIO, M; **Fundamentos da qualidade e tratamento da água**. 2ª ed. Campinas, SP: Átomo, 2008. 444p.

MENDONÇA, F. A. **Geografia e meio ambiente**. 1.ed, São Paulo: Contexto, 1994.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria MS N 524/2004. Brasília, 2004. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria\\_518\\_2004.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_518_2004.pdf), Acesso em: 11 de nov. de 2019.

OLIVEIRA, A.C. **Infecções Hospitalares: epidemiologia, prevenção e controle**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

OLIVEIRA, R. M. *et al.* Strategies for promoting patient safety: from the identification of the risks to the evidence-based practices. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, [S.L.], v. 18, n. 1, 2014. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/cgFQTChp95c35PvWrp3D4JL/?lang=pt#:~:text=As%20estrat%C3%A9gias%20identificadas%20para%20promo%C3%A7%C3%A3o,oportunidades%20para%20um%20cuidado%20seguro.> Acesso em: 18 jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20140018>.

POSSO, M. B. S. **Semiologia e Semiotécnica de Enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 2005.

RIBEIRO, M. C. M. **Nova portaria de potabilidade de água:** busca do consenso para viabilizar a melhoria da qualidade da água potável distribuída no Brasil. Rev. DAE, 2012.

SILVA, N. *et al.* Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017.

SILVA, A. O. da *et al.* Pesquisa de bacilos Gram negativos não fermentadores no interior do corpo de torneiras em hospital privado. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.l.], v. 48, n. 1, 2016. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2016/03/RBAC-volume-48-1-2016-completa-1.pdf> Acesso em 18 de nov. de 2019.

SINGH, N.; DEVI, R.; PURI, G. D. A methodological study to develop a standard operational protocol for nurses on central line catheter care of patients in selected intensive care units. **Indian Journal Of Critical Care Medicine**, [S.L.], v. 21, n. 8, p. 483-487, 2017. Jaypee Brothers Medical Publishing. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/319107670\\_A\\_Methodological\\_Study\\_to\\_Develop\\_a\\_Standard\\_Operational\\_Protocol\\_for\\_Nurses\\_on\\_Central\\_Line\\_Catheter\\_Care\\_of\\_Patients\\_in\\_Selected\\_Intensive\\_Care\\_Units](https://www.researchgate.net/publication/319107670_A_Methodological_Study_to_Develop_a_Standard_Operational_Protocol_for_Nurses_on_Central_Line_Catheter_Care_of_Patients_in_Selected_Intensive_Care_Units) Acesso em: 20 de nov. de 2019. [http://dx.doi.org/10.4103/ijccm.ijccm\\_261\\_16](http://dx.doi.org/10.4103/ijccm.ijccm_261_16).

SOUZA, V. H. S.; MOZACHI, N. **O Hospital: manual do ambiente hospitalar**. 2.ed. Curitiba: Os Autores, 2005.

SOUZA, G. H. B. de *et al.* *Pseudomonas aeruginosa* em hospital da microrregião de ouro preto, minas gerais, brasil. **Infarma: Ciências Farmacêuticas**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 234-240, 2016. Disponível em: <http://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=1700> Acesso em: 15 de nov. de 2019. <http://dx.doi.org/10.14450/2318-9312>.

TORRES, S., LISBOA, T. C. **Gestão dos serviços de higiene, e lavanderia em estabelecimentos de saúde**. 3.ed. São Paulo: Savier, 2008.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. **Recursos hídricos no século XXI**. São Paulo: Oficina dos textos, 2011.