

HOSPITAL ESCOLA PORTUGAL RAMALHO - HEPR

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.CCIH.25 - Página 1/8	
Título do Documento	PROTOCOLO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	Emissão 17/10/2023 Versão: 01	Próxima revisão: 17/10/2025

1 OBJETIVO

Reduzir a transmissão de microrganismos na qualidade da água, prevenindo as infecções relacionadas à assistência à saúde.

2 RESPONSÁVEL

2.1 Empresa designada para o controle de limpeza e análise da água.

2.2 Equipe de limpeza responsável pela higiene dos garrafões e geláguas

3 MATERIAIS NECESSÁRIOS

3.1 Para limpeza e análise da água

3.1.1 Medidores de pH;

3.1.2 Medidores de condutividade;

3.1.3 Medidor de oxigênio dissolvido;

3.1.4 Medidores multiparâmetros da água.

3.2 Para limpeza de Geláguas e garrafões

3.2.1 Luvas de procedimentos;

3.2.2 Sabão neutro;

3.2.3 Água potável.

4 SIGLAS

4.1 CaCO_2 - Cálcio e Dióxido de carbono

4.2 CO_2 - Dióxido de Carbono

4.3 N^2 - Nitrogênio

4.4 NH^2 - Amônia

4.5 H^2S - Sulfeto de Hidrogênio

4.6 STD – Sólidos Totais Dissolvidos;

HOSPITAL ESCOLA PORTUGAL RAMALHO - HEPR

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.CCIH.25 - Página 2/8	
Título do Documento	PROTOCOLO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	Emissão 17/10/2023 Versão: 01	Próxima revisão: 17/10/2025

5 CONCEITO

- 5.1 A água é um recurso natural indispensável à vida das pessoas e, conseqüentemente, também às instituições médico-hospitalares;
- 5.2 A contaminação da água, que vem ocorrendo ao longo dos anos, é causada pelo desenvolvimento industrial, pelo crescimento demográfico e pela ocupação do solo de forma intensa e acelerada, provocando o comprometimento dos recursos hídricos existentes. Somente 30% da população mundial tem garantia de água tratada, sendo os 70% restantes dependentes de poços e outras fontes de abastecimento;
- 5.3 O ambiente hospitalar é caracterizado por demandas de consumo específicas, que definem diferentes padrões de qualidade da água: processamento de materiais cirúrgicos, serviços de hemodiálise, laboratórios de análises clínicas, processadoras de filmes radiográficos, geração de vapor (central e local), sistemas de condicionamento de ar e lavanderia. A escolha do tratamento mais adequado e eficiente requer a caracterização tanto da qualidade de água de entrada como do setor que a requisita e do processo que será realizado.

6 CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

- 6.1 As características físico-químicas da água são definidas a partir do conhecimento de alguns conceitos:
- 6.2 pH: é a medida de concentração de hidrogênio (H⁺) na água que confere característica ácida (<7), neutra (=7) ou alcalina (>7);
- 6.3 Alcalinidade: indica a capacidade de reação de um meio, sendo expressa em ppm de CaCO³. É originada, principalmente, por íons carbonato, bicarbonato e hidroxila. Essas três formas não são encontradas concomitantemente;
- 6.4 Gases dissolvidos: os mais comuns são: dióxido de carbono (CO²), oxigênio (O²), nitrogênio (N²), amônia (NH³) e o sulfeto de hidrogênio (H²S). A presença elevada de CO² na água produz ácido carbônico causando a queda do pH;
- 6.5 Dureza: característica conferida à água pela presença de sais alcalino-terrosos (cálcio, magnésio e outros) e de alguns metais em menor intensidade. A água dura causa incrustações principalmente em processos com altas temperaturas e ainda precipitar sabões, reduzindo a eficiência da limpeza. A dureza é expressa em ppm de CaCO³;
- 6.6 Sílica: tem grande afinidade com Ca e Mg produzindo silicato de cálcio e magnésio. Quando precipita, forma uma incrustação duríssima, de difícil remoção, atuando como um forte isolante térmico. É expressa em ppm de SiO²;
- 6.7 Sulfato: presente na água como sulfato de cálcio, magnésio ou sódio. Precipitado, pode ocasionar corrosão puntiforme e/ou sob depósito. É expresso em ppm de SO₄;
- 6.8 Condutividade: representa a capacidade que a água tem de conduzir a corrente elétrica, indicando a quantidade de sólidos dissolvidos;
- 6.9 Ferro: a forma usual na qual o ferro solúvel é encontrado nas águas brutas é a de bicarbonato ferroso. Altos teores de ferro formam depósitos porosos, permitindo o processo corrosivo. É expresso em ppm de Fe;
- 6.10 Cloretos: apresenta-se na forma de cloretos de cálcio, sódio e magnésio. O íon cloreto é capaz de

HOSPITAL ESCOLA PORTUGAL RAMALHO - HEPR

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.CCIH.25 - Página 3/8	
Título do Documento	PROTOCOLO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	Emissão 17/10/2023	Próxima revisão: 17/10/2025
		Versão: 01	

penetrar nos filmes passivos e estabelecer pontos localizados de corrosão, altamente agressivos, do tipo puntiforme (pitting). É expresso em ppm Cl;

6.11 Sólidos totais dissolvidos (STD): é a somatória de todos os íons dissolvidos na água, que causam condutividade em meio aquoso. Quanto maior o valor de STD, maior a velocidade de incrustação e corrosão. O STD é expresso em NaC¹.

6.12 Quadro 1. Descrição dos parâmetros da água

PARÂMETROS	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR
Aparência	Clara e límpida, sem espuma	
pH		9-11
Dureza	ppm CaCO ³	< 10
Oxigênio	ppm O ²	< 100
Dióxido de carbono livre	ppm CO ²	< 0,2
Ferro total	ppm Fe	< 0,2
Dióxido de silício	ppm SiO ²	< 100
Alcalinidade total	ppm CaCO ³	< 600
Fosfatos	ppm PO ₄	< 30
Condutividade	Microhoms/ cm ²	< 1000

7 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

7.1 Entre os materiais em suspensão presente na água, inclui-se a “parte viva”, ou seja, os organismos presentes, que constituem impurezas e, conforme sua natureza, têm grande significado para os sistemas de abastecimento de água;

7.2 Os sistemas de equipamentos médicos hospitalares podem servir como reservatórios para patógenos oportunistas em unidades de saúde. Em condições ambientais favoráveis, os microrganismos podem se multiplicar ou permanecer viáveis por longos períodos na forma de biofilme. Esses podem ser transmitidos por meio de contato direto, como no banho ou na hidroterapia; por contato indireto, como o uso de dispositivos médicos contaminados; ingestão de água contaminada e pela aspiração de aerossóis gerados de fonte de água não tratada;

7.3 Outros organismos, como certas algas, são responsáveis pela ocorrência de sabor e odor desagradáveis. As águas superficiais podem apresentar ainda um conteúdo significativo de endotoxinas bacterianas que não é reduzido de forma satisfatória nos processos convencionais de tratamentos de água;

7.4 Bactérias Gram-negativas e microbactérias, não pertencentes ao complexo M. tuberculosis, são transmitidas por contato direto (exemplo: hidroterapia) e por via indireta (ingestão de água contaminada e contato com dispositivos médicos contaminados);

7.5 Outras bactérias Gram-negativas podem estar presentes na água potável e estar associadas às infecções relacionadas à assistência à saúde. Neste grupo estão a Pseudomonas Aeruginosa, Pseudomonas Spp, Burkholderia Cepacia, Stenotrophomonas Maltophilia e a Sphingomonas Spp;

7.6 Por outro lado, existem bactérias como as pertencentes ao gênero Legionella (em especial a Legionella Pneumophila), que podem ser transmitidas pela exposição a partir de aerossóis gerados pela água dos

HOSPITAL ESCOLA PORTUGAL RAMALHO - HEPR

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.CCIH.25 - Página 4/8	
Título do Documento	PROTOCOLO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	Emissão 17/10/2023	Próxima revisão: 17/10/2025
		Versão: 01	

nebulizadores, torneiras, chuveiros e sistemas de refrigeração central;

7.7 Fungos filamentosos e leveduras também são importantes agentes infecciosos nosocomiais veiculados pela água. Existem relatos de surtos de fusariose (*Fusarium Solani*) em pacientes que fizeram uso de broncoscópio higienizado com água contaminada.

8 LEGISLAÇÃO

8.1 A portaria GM/MS 518 25/03/04 estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;

8.2 Estabelece limites de detecção de vários parâmetros biológicos e físico-químicos aceitáveis para o consumo, como exemplificado na tabela abaixo que esclarece o padrão microbiológico aceitável para água potável;

8.3 Quadro 2. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

PARÂMETRO	VMP ¹
Água para consumo Humano²	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml
Água na saída do tratamento	
Coliformes totais	Ausência em 100ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml
Coliformes totais	Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês: ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas no mês; Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml.

NOTAS:

(1) Valor máximo permitido.

(2) Água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais como poços, minas, nascentes, dentre outras.

(3) A detecção de *Escherichia coli* deve ser preferencialmente adotada.

8.4 Estabelece ainda padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção (tabela abaixo); padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde e padrão de radioatividade para água potável;

8.5 Quadro 3. Padrão estabelecido de turbidez para a água

TRATAMENTO DA ÁGUA	VMP ¹
Desinfecção (água subterrânea) 1,0 UT ² em 95% das amostras	1,0 UT ² em 95% das amostras
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	1,0 UT ²

HOSPITAL ESCOLA PORTUGAL RAMALHO - HEPR

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.CCIH.25 - Página 5/8	
Título do Documento	PROTOCOLO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	Emissão 17/10/2023	Próxima revisão: 17/10/2025
		Versão: 01	

Filtração lenta	2,0 UT ² em 95% das amostras
-----------------	---

NOTAS:

- (1) Valor máximo permitido.
- (2) Unidade de turbidez.

- 8.6 Essa portaria orienta ainda a coleta mínima do número de amostras e a frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de solução alternativa para fins de análises físicas, químicas e microbiológicas, em função do tipo de manancial e do ponto de amostragem. Dispõe ainda sobre as sanções cabíveis aos responsáveis pela operação dos sistemas ou soluções alternativas de abastecimento de água, que não observarem as determinações constantes da Portaria;
- 8.7 De forma semelhante a este documento, a Portaria No 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;
- 8.8 Todas as coletas de água para análise devem ser realizadas atendendo às orientações do laboratório de referência responsável pelas análises;
- 8.9 A água potável de abastecimento dos serviços de diálise, independentemente de sua origem ou tratamento prévio, deve ser inspecionada pelo técnico responsável pela operação do sistema de tratamento de água do serviço, em amostras de 500ml, coletadas na entrada do reservatório de água potável e na entrada do pré-tratamento do sistema de tratamento de água do serviço;
- 8.10 A análise físico-química deve ser feita semestralmente ou quando houver intercorrências, devendo ser avaliados principalmente os metais pesados. Já na análise microbiológica, as coletas devem ser mensais ou quando houver intercorrências. Faz-se análise dos coliformes totais, contagem de bactérias heterotróficas e contagem de Pseudomonas, cianobactérias e cianotoxinas (não obrigatório, mas pode ser necessário);
- 8.11 Os serviços de tratamento e distribuição de água da rede pública devem disponibilizar às Secretarias de Saúde os laudos dos exames de controle de qualidade da água potável e informar sobre qualquer alteração no método de tratamento ou sobre acidentes que possam modificar o padrão da água potável.

9 DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

- 9.1 De acordo com a PORTARIA GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021, a água potável deve apresentar ausência de coliformes termotolerantes ou Escherichia Coli em 100 ml de amostra, além da ausência da bactéria do grupo coliformes totais em 100 ml.
- 9.2 Um tratamento convencional é composto das seguintes etapas:
- 9.2.1 Coagulação e Floculação. Nestas etapas, as impurezas presentes na água são agrupadas pela ação do coagulante, em partículas maiores (flocos) que possam ser removidas pelo processo de decantação;
 - 9.2.2 Decantação;
 - 9.2.3 Filtração;
 - 9.2.4 Desinfecção;
 - 9.2.5 Fluoretação;
- 9.3 Rotina de limpeza dos garrafões de água:
- 9.3.1 Antes de manusear o garrafão lavar as mãos com água e sabão neutro;

HOSPITAL ESCOLA PORTUGAL RAMALHO - HEPR

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.CCIH.25 - Página 6/8	
Título do Documento	PROTOCOLO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	Emissão 17/10/2023 Versão: 01	Próxima revisão: 17/10/2025

- 9.3.2 Encaminhar-se com o garrafão ao local solicitado;
- 9.3.3 Após lavar o garrafão com água e sabão neutro, retirar o lacre do mesmo;
- 9.3.4 Após a retirada do lacre, passar uma toalha de papel descartável embebido em álcool 70% na parte externa;
- 9.3.5 Colocar o garrafão no local
- 9.4 A periodicidade de limpeza dos garrafões:
 - 9.4.1 Realizar no momento em que for manuseá-lo para a entrega nos setores.
- 9.5 Rotina de limpeza dos geláguas:
 - 9.5.1 Remover o gelágua do local (setor);
 - 9.5.2 Lavar o gelágua com água e sabão neutro;
 - 9.5.3 Remover as torneiras e lavá-las também com água e detergente neutro;
 - 9.5.4 Enxaguar abundantemente com água para que não fique resíduos;
 - 9.5.5 Após a lavagem coloque as torneiras;
 - 9.5.6 Devolver o gelágua limpo ao setor.
- 9.6 A periodicidade da limpeza dos geláguas:
 - 9.6.1 Será realizada a cada 2 meses.

10 RECOMENDAÇÕES

- 10.1 A qualidade da água de uma região é determinada por processos naturais (intensidade das precipitações, intemperismo, cobertura vegetal) e pela influência antrópica (agricultura, concentração urbana, atividade industrial e uso excessivo da água);
- 10.2 Medidas para preservação da água:
 - 10.2.1 Troque copos de plástico por canecas ou copos de vidro.
 - 10.2.2 Invista em energia eficiente, como a luz natural, placas solares e LED.
 - 10.2.3 Incentive o uso dos dois lados do papel.
 - 10.2.4 Recicle os resíduos e faça o descarte correto.
 - 10.2.5 Apoie a gestão dos recursos hídricos focando no reaproveitamento da água.
- 10.3 O consumo da água não tratada pode trazer algumas doenças e sintomas, como: diarreia, febre, hepatite A, infecções intestinais e outras. Mas como saber se a água está contaminada? Possui aparência suja, turva e, às vezes, até enlameada. Tem qualquer aparência que não seja transparente.

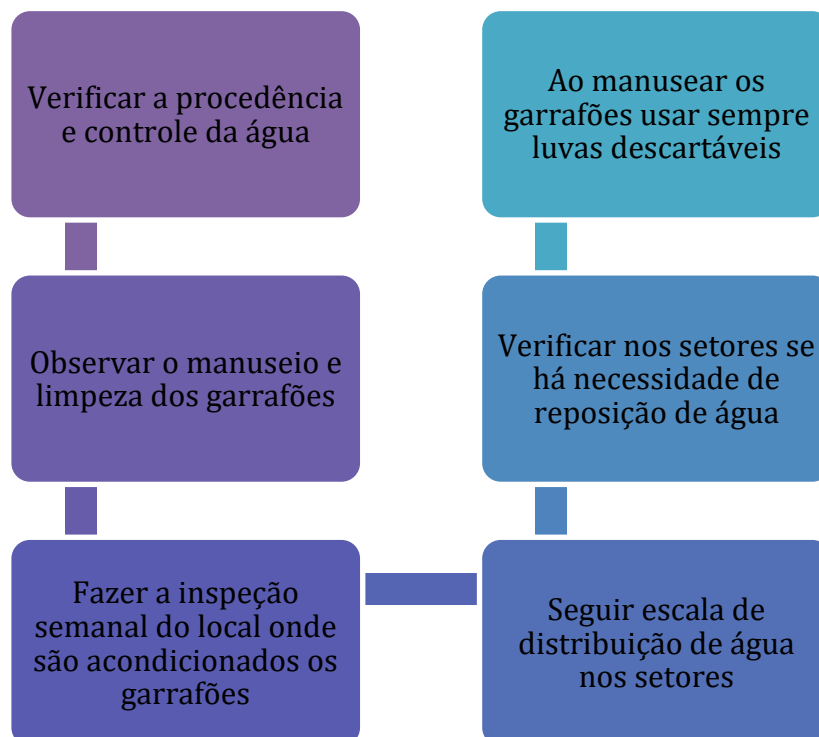
11 AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE (EVENTO ADVERSO)

HOSPITAL ESCOLA PORTUGAL RAMALHO - HEPR

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.CCIH.25 - Página 7/8	
Título do Documento	PROTOCOLO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	Emissão 17/10/2023	Próxima revisão: 17/10/2025
		Versão: 01	

- 11.1 A organização também deve arquivar registros das não conformidades, das ações decorrentes delas e do resultado das ações. Esses registros serão evidências de que a não conformidade foi tratada da forma correta e poderão ser consultados sempre que necessário;
- 11.2 Apontar uma não conformidade deve ser um ato construtivo e não repreensivo. Mais do que corrigir um problema pontualmente, é preciso identificar detalhadamente, analisar a causa raiz, fazer um plano de ação e avaliar sua eficácia. Afinal, é este tipo de prática que garantirá que a não conformidade não ocorra novamente;
- 11.3 A Não Conformidade Potencial é aquela que ainda não se concretizou. É quando identificamos uma potencial fonte de Não Conformidades, antes mesmo delas se tornarem reais. Enquanto a Não Conformidade real é exatamente o contrário da potencial, é quando a NC e suas consequências já podem ser sentidas e observadas.

12 FLUXOGRAMA



13 REFERÊNCIAS

- 1 Ministério da Saúde (BR). Portaria No. 518/GM/MS, de 25 de março de 2004, Diário Oficial da União, Seção 1. (Mar. 26, 2004).
- 2 Ministério da Saúde (BR). Portaria No. 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Diário Oficial da União, Seção 1. (Dez.14, 2011).

HOSPITAL ESCOLA PORTUGAL RAMALHO - HEPR

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.CCIH.25 - Página 8/8	
Título do Documento	PROTOCOLO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	Emissão 17/10/2023 Versão: 01	Próxima revisão: 17/10/2025

- 3 Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução-RDC No.154, de 15 de junho de 2004, Diário Oficial da União, Seção 1. (Jun. 17, 2004).
- 4 Shaffer K, FitzGerald SF, Commane M, Maguiness A, Fenelon LE. A pseudo-outbreak of
- 5 *Fusarium* Sonai in an intensive unit care associated with bronchoscopy. J HospInfect. 2008; 69(4):400-402.

6 ANEXO

1. Não se aplica.

7 HISTÓRICO DE REVISÃO

Elaboração: Rejane Alves Araújo Givânya Bezerra de Melo	Data: 15/01/2023
Revisão/Análise: Rejane Alves Araújo Helcimara Martins Gonçalves Iran Pernambuco de Freitas Leni leite Calheiros Marcos de Matos Silva Thaynná Beltrão de Castro Andrade Rita de Cassia Moura de Barros Mendes Alberto José Dias de Araújo	Data: 03/07/2023
Validação: Micheline Galvão Cavalcanti Assessoria de Planejamento	Data: 15/07/2023
Aprovação: Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH)	Data: 17/10/2023