

**3Coordenação de Nefrologia
Gerência de Atenção Especializada
Superintendência de Políticas e Atenção Integral à Saúde
Subsecretaria de Políticas e Ações em Saúde
Secretaria de Estado da Saúde de Goiás**

**GUIA PRÁTICO DE CONTINGENCIAMENTO PARA O CASO DE CONTAMINAÇÃO DA
ÁGUA PARA HEMODIÁLISE**

GUIA PRÁTICO DE CONTINGENCIAMENTO PARA O CASO DE CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA PARA HEMODIÁLISE

“Nenhuma unidade de diálise pode se dizer totalmente segura. Nosso dever como organizações nefrológicas é mapear riscos, desenvolver práticas tão seguras quanto possível e pertinentes a esses riscos identificados, monitorar nossos desfechos e planejar melhorias”.

(Silva; Vieira e Prates, 2019)

“O risco iminente à saúde do paciente hemodialítico é minimizado quando se utiliza a água em conformidade aos critérios determinados nos procedimentos de diálise”.

(Zanette et al, 2024)

Público Alvo: Equipes de enfermagem, técnicos de manutenção, engenheiros clínicos e coordenação de serviços de Terapia Renal Substitutiva do Estado de Goiás.

1. Objetivo

Estabelecer ações emergenciais imediatas e medidas preventivas para situações em que for detectada contaminação da água utilizada no tratamento dialítico, visando garantir a segurança dos pacientes e a continuidade adequada do serviço.

2. Definição

Contaminação da água: Presença de níveis acima dos permitidos de endotoxinas, bactérias heterotróficas, metais pesados, cloro livre, cloraminas, nitrato, ou qualquer outro parâmetro físico-químico ou microbiológico fora dos padrões da RDC nº 11/2014 – ANVISA.

3. Responsabilidades

- **Responsável Técnico (RT) e equipe técnica:** Avaliar o risco, coordenar ações, comunicar autoridades e registrar os eventos;
- **Enfermeiros e técnicos:** Suspender imediatamente a sessão em curso quando necessário e orientar pacientes;
- **Responsável pela manutenção:** Investigar a origem da contaminação e tomar as ações corretivas;
- **Farmácia/Almoxarifado:** Garantir disponibilidade de insumos alternativos (ex: água potável envasada para reprocessamento, se aplicável).

4. Indicadores de Alerta

- Resultado de monitoramento da água fora dos parâmetros da legislação.
- Reclamações dos pacientes (sabor, odor da água).
- Presença de precipitados visíveis ou alteração de cor.
- Aumento inesperado de eventos adversos em pacientes (hipotensão, febre pós-diálise, etc.).

5. Ações imediatas em caso de contaminação detectada

Tipo de Contaminação	Ação Imediata	Procedimentos Complementares
Cloro livre ou cloraminas acima do permitido	Suspender uso da água. Repetir teste. Se confirmado, interromper sessões.	Trocar carvão ativado. Aumentar frequência da análise de cloro. Liberar apenas com resultado dentro do limite.
Contaminação microbiológica (bactérias ou endotoxinas)	Suspender imediatamente uso da água. Notificar RT.	Sanitização de todo o sistema. Investigar fonte. Reteste após correções.
Metais pesados ou nitrato	Suspender sessões até avaliação completa.	Verificar pré-tratamento e osmose; corrigir ou substituir etapas; Retestar; Notificar Vigilância Sanitária; Avaliar necessidade de abastecimento alternativo.
Condutividade	Verificar osmose, regenerar ou substituir membranas.	Utilizar unidade móvel (se disponível) ou remanejar pacientes.

6. Medidas de continuidade do atendimento:

- Remanejamento de pacientes para unidades de hemodiálise próximas.
- Uso de água de fontes alternativas (ex: transporte de água tratada de outra unidade em tanques apropriados, apenas se autorizado e validado).
- Paralisação temporária de sessões com priorização dos pacientes em risco (hipercalcemia, sobrecarga volêmica).

7. Reteste e Validação

- Após ação corretiva, realizar novos testes imediatos;
- Somente retomar os atendimentos após confirmação de que todos os parâmetros estão dentro dos limites exigidos pela ANVISA;
- Reforçar o monitoramento nas 48 horas seguintes.

8. Comunicação e Notificação

➤ Notificar imediatamente:

- Coordenação da Unidade;
- Diretoria Técnica da Instituição;
- Vigilância Sanitária local;
- Coordenação Estadual de Nefrologia.

- Comunicar e orientar os pacientes sobre a situação e condutas adotadas para solucionar o problema.
- Reforçar orientação à equipe.

9. Registros e documentação

- Registro em livro de ocorrências técnicas;
- Relatório técnico com descrição do evento: tipo de contaminação, medidas adotadas, data de retorno à normalidade e responsáveis;
- Arquivamento dos laudos laboratoriais e ações corretivas **por 5 (cinco) anos**, para efeito de inspeção sanitária.

10. Capacitação e Prevenção

- Treinamentos anuais e em caso de incidentes;
- Treinamento da equipe sobre detecção precoce e plano de contingência;
- Avaliação crítica da Causa Raiz;
- Atualização dos protocolos internos;
- Inclusão do evento no processo de melhoria contínua da qualidade.

11. Revisão do Plano

O plano deve ser revisado anualmente ou sempre que houver:

- Alteração estrutural no sistema de tratamento de água;
- Incidentes graves registrados;
- Atualizações das normativas referentes ao assunto em questão.

APRESENTAÇÃO

A água é um elemento fundamental para o tratamento de pessoas portadoras de Doença Renal Crônica em estágio terminal, que necessitam de Terapia Renal Substitutiva para manutenção da vida. Ela é utilizada como solvente, associado a solutos (tais como sódio, potássio, bicarbonato, cálcio, magnésio, acetato, glicose), compondo o Dialisato, que entram em equilíbrio com o sangue durante o processo de hemodiálise (HD), mantendo a concentração desses solutos dentro dos limites normais.

Durante as sessões, o sangue do paciente é exposto a grande quantidade de água, em média de 120 litros por sessão, o que pode gerar sérias consequências à saúde em caso de contaminação, podendo levar à morte.

O dialisato e o sangue passam pelo dialisador, como demonstrado na figura 1, separados apenas por uma membrana semipermeável, a qual permite trocas entre eles. Essa proximidade do sangue e do dialisato explica por que a água utilizada no procedimento deve ter um grau de pureza muito maior do que o necessário pra caracterizar apenas a sua potabilidade.

Das Análises Microbiológicas do Dialisato

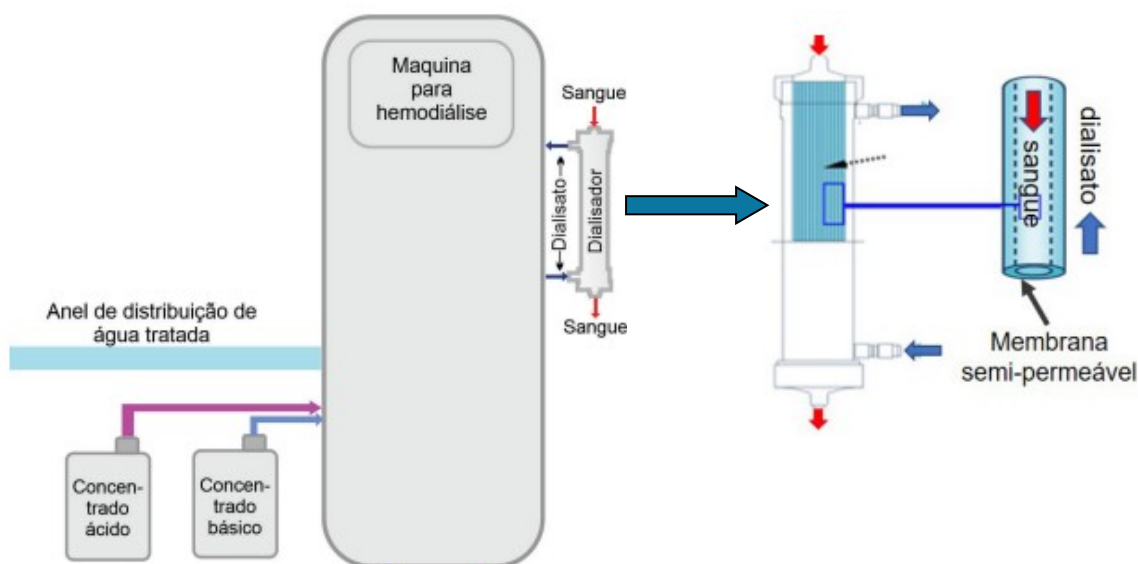
- Art. 58. Deve ser feita análise microbiológica mensal de uma amostra da solução de diálise (dialisato) colhida da máquina de diálise, imediatamente antes do dialisador, no final da sessão. O valor do parâmetro máximo permitido é de 200 (duzentos) UFC/ml e o nível de ação é de 50 (cinquenta) UFC/ml.

§ 1º Deve ser estabelecida uma rotina de coleta de amostras, com registro, de forma que anualmente as análises microbiológicas do dialisato tenham sido realizadas em amostras colhidas de todas as máquinas.

§ 2º Quando algum paciente apresentar sinais ou sintomas típicos de bacteremia ou reações pirogênicas durante a hemodiálise, deve-se proceder imediatamente à coleta de amostra e envio para análise, sem prejuízo de outras ações julgadas necessárias.

(RDC Nº 11/2014)

Figura 1 – Máquina de hemodiálise e suas entradas de água tratada e de concentrados ácido e básico.



Fonte: NETO, Carmine Maglio; D'AVILA, Ronaldo. **Tratamento de água para hemodiálise: conceitos e recomendações**. EDUC–Editora da PUC-SP, 2021.

De acordo com Vieira, Reis e Prates (2019, pg. 53) o objetivo do tratamento da água é a prevenção de eventos adversos advindos da formulação inadequada por contaminantes químicos ou biológicos.

No Brasil existe legislação específica que regulamenta parâmetros de segurança para a água utilizada em hemodiálise – RDC N° 11 de 13 de março de 2014. O controle da água para hemodiálise, através das análises periódicas, conforme determina a legislação, é possível garantir um padrão de segurança aos pacientes dialíticos, evitar transtornos aos serviços e problemas com as autoridades sanitárias, tais como interdições e multas.

Diálise Móvel – Osmose Portátil

Não existe uma legislação específica para água utilizada na Diálise Móvel; logo, foram utilizados os limites da RDC da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) 11/2014, que regulamenta os serviços de hemodiálise convencional (JESUS et al, 2021).

Abaixo são apresentadas as regulamentações específicas determinadas pela referida legislação:

Quadro I – Características físicas e organolépticas da água potável

Característica	Parâmetro Aceitável	Frequência de verificação
Cor aparente	Incolor	Diária
Turvação	Ausente	Diária
Sabor	Insípido	Diária
Odor	Inodoro	Diária
Cloro residual livre	Água de rede pública: maior que 0,2 mg/L	Diária
	Água de fonte alternativa: maior que 0,5 mg/L	
pH	6,0 a 9,5	Diária

Fonte: RDC N° 11, DE 13 DE MARÇO DE 2014.

Qualidade da Água para HD – RDC N° 11, DE 13 DE MARÇO DE 2014

- Art. 45. A água de abastecimento do serviço de diálise deve ter o seu padrão de potabilidade em conformidade com a normatização vigente;
- Art. 46. O serviço de diálise deve possuir um técnico responsável pela operação do STDAH. § 1º O técnico responsável deve ter capacitação específica para esta atividade.
§ 2º O técnico responsável deve permanecer no serviço durante as atividades relativas à manutenção do

STDAH, conforme definido no plano de gerenciamento de tecnologias.

- Art. 47. A qualidade da água potável deve ser monitorada e registrada diariamente pelo técnico responsável, conforme o Quadro I do Anexo desta Resolução, em amostras coletadas na entrada do reservatório de água potável e na entrada do subsistema de tratamento de água para hemodiálise.
- Art. 48. O STDAH deve ser especificado em projeto conforme normatização vigente.

(RDC Nº 11/2014)

A sessão VIII da RDC nº 11, de 14 de março de 2014 é dedicada à qualidade da água utilizada para HD e, o Art. 49 determina que a água tratada pelo STDAH deve apresentar um padrão de qualidade conforme estabelecido no Quadro II (abaixo).

Quadro II – Padrão de qualidade da água para hemodiálise

Componente	Valor Máximo Permitido	Frequência de Análise
Coliforme total	Ausência em 100 ml	Mensal
Contagem de bactérias heterotróficas	100 UFC/ml	Mensal
Endotoxinas	0,25 EU/ml	Mensal
Alumínio	0,01 mg/l	Semestral
Antimônio	0,0006 mg/l	Semestral
Arsênico	0,005 mg/l	Semestral
Bário	0,1 mg/l	Semestral
Berílio	0,0004 mg/l	Semestral
Cádmio	0,001 mg/l	Semestral
Cálcio	2 mg/l	Semestral
Chumbo	0,005 mg/l	Semestral
Cloro total	0,1 mg/l	Semestral
Cobre	0,1 mg/l	Semestral
Cromo	0,014 mg/l	Semestral
Fluoreto	0,2 mg/l	Semestral
Magnésio	4 mg/l	Semestral
Merúrio	0,0002 mg/l	Semestral
Nitrato (N)	2 mg/l	Semestral
Potássio	8 mg/l	Semestral
Prata	0,005 mg/l	Semestral
Selênio	0,09 mg/l	Semestral
Sódio	70 mg/l	Semestral

Sulfato	100 mg/l	Semestral
Tálio	0,002 mg/l	Semestral
Zinco	0,1 mg/l	Semestral

Fonte: RDC N° 11, DE 13 DE MARÇO DE 2014.

“As análises devem obrigatoriamente ser feitas em laboratórios credenciados da Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde – REBLAS” (Vieira, Reis e Prates, 2019 pg. 77).

Quadro III – Procedimentos de manutenção do STDAH

Procedimentos	Frequência
Limpeza do reservatório de água potável	Semestral
Controle bacteriológico do reservatório de água potável	Mensal
Limpeza e desinfecção do reservatório e da rede de distribuição de água para hemodiálise	Mensal

Fonte: RDC N° 11, DE 13 DE MARÇO DE 2014.

- Art. 56. Os procedimentos de manutenção previstos no Quadro III do Anexo desta Resolução devem ser realizados e registrados na frequência indicada e sempre que for verificada a não conformidade com os padrões estabelecidos para a água para hemodiálise.
- Art. 57. A manutenção, limpeza e desinfecção do STDAH devem ser realizadas conforme definido no plano de gerenciamento de tecnologias em saúde.

§ 1º Durante os procedimentos de que trata o caput, deve ser colocado um alerta junto às máquinas de hemodiálise vedando sua utilização.

§ 2º Deve ser realizada e registrada a análise de resíduos dos produtos saneantes utilizados após o processo de limpeza e desinfecção do STDAH.

(RDC N° 11/2014)

Ações para a prevenção de contaminação da água utilizada para hemodiálise:

- Monitorização rotineira conforme a legislação;
- Monitorização rotineira adicional caso haja necessidades específicas da unidade (ex.: dificuldades com a água fornecida pelo provedor, procedimentos no tratamento de água na instituição como a limpeza das caixas);
- Desinfecção e troca de membranas conforme exigido;
- Desinfecção do sistema regularmente e no caso de detecção de contagem de bactérias em

níveis que exigem ação;

- Registro de todos os procedimentos;
- Plotar as informações em croqui da unidade e sistema de tratamento d'água, buscando identificar possíveis pontos de contaminação;
- Interação com o provedor de água e atenção às modificações de torina do tratamento da água fornecida;
- Grupo de trabalho constituído com os responsáveis técnicos da unidade, técnico responsável pela água, farmacêutico e outros envolvidos no cuidado e na monitorização da água;
- Encaminhamento da água para testes de laboratório da Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde – REBLAS.

Sistema de Tratamento de Água para Hemodiálise – STDAH

É um sistema que tem o objetivo de tratar a água potável tornando-a apta para o uso em procedimento hemodialítico, conforme definido no Quadro II, sendo composto pelo subsistema de abastecimento de água potável – SAAP, pelo subsistema de tratamento de água para hemodiálise – STAH e pelo subsistema de distribuição de água tratada para hemodiálise – SDATH.

A sala do STDAH deve ser utilizada apenas para a finalidade a que se destina, dispor de acesso facilitado para sua operação e manutenção e estar protegida contra intempéries e vetores e, estar contemplada no plano de gerenciamento de tecnologias, assim como o controle de qualidade da água para hemodiálise.

A técnica de purificação da água determinada para o uso em clínicas de hemodiálise é a osmose reversa, este método garante uma purificação segura, eliminando cerca de 95 a 99 % das substâncias indesejáveis.

Objetivos da Análise da Água para Hemodiálise:

1. Garantir a segurança dos pacientes através da verificação sistemática da qualidade da água;
2. Evitar multas e interdição de serviços atendendo as legislações específicas;
3. Identificar precocemente as falhas e possível contaminação no sistema de tratamento de água e adotar as medidas necessárias para solucionar.

Fontes de contaminação:

- **Água de abastecimento:**

A água utilizada no tratamento de hemodiálise deve ser altamente purificada, e a qualidade da água de abastecimento é crucial. Problemas na água potável, como variações na concentração de cloro livre ou a presença de contaminantes como metais, matéria orgânica e alta carga microbiana, podem afetar a qualidade da água tratada.

- **Sistemas de tratamento:**

O desgaste natural dos componentes do sistema de tratamento, como saturação de filtros, membranas de osmose reversa e o acúmulo de material orgânico e incrustações inorgânicas em reservatórios, pode favorecer o desenvolvimento de bactérias e a formação de biofilmes.

- **Máquinas de hemodiálise:**

Tubulações e conexões internas das máquinas de hemodiálise podem ser colonizadas por bactérias e endotoxinas, tornando-se fontes de contaminação, especialmente se a desinfecção não for realizada adequadamente.

Análises obrigatórias e complementares:

No contexto da TRS, o STDAH passa por uma série de análises obrigatórias e complementares para garantir que a água utilizada esteja dentro dos padrões de qualidade exigidos pela RDC ANVISA nº 11/2014 e demais normativas.

Essas análises são divididas em monitoramento rotineiro, mensal, trimestral e anual, e cada tipo tem objetivos específicos:

1. Análises Físico-Químicas

Avaliam a presença de sais, minerais e compostos que possam ser tóxicos ou prejudiciais ao paciente:

- Condutividade – medida diária, avalia a quantidade total de sais dissolvidos na água (TDS).
- pH – controle diário para garantir estabilidade química.
- Cloro livre e cloro combinado – medição diária (pré e pós-sistema de carvão ativado), pois o cloro pode causar hemólise grave.

- Dureza total – feita periodicamente para verificar presença de cálcio e magnésio.
- Temperatura – monitorada para manter eficiência do osmose reversa.

Art. 50. As amostras da água para hemodiálise para fins de análises físico-químicas devem ser coletadas em ponto após o subsistema de tratamento de água para hemodiálise (RDC Nº 11/2014).

2. Análises Microbiológicas

Detectam microrganismos que possam contaminar a água:

- Contagem de bactérias heterotróficas – realizada mensalmente, com limite máximo de 100 UFC/mL.
- Pesquisa de *Pseudomonas aeruginosa* – importante em investigação de contaminações.
- Biofilme – investigação quando há crescimento microbiológico recorrente.

Art. 51. As amostras da água para hemodiálise para fins de análises microbiológicas devem ser coletadas, no mínimo, nos seguintes pontos: I – no ponto de retorno da alça de distribuição (Loop); II – em um dos pontos na sala de processamento (RDC Nº 11/2014).

3. Análises de Endotoxinas

– Teste de endotoxinas bacterianas: é fundamental, pois endotoxinas podem causar reação inflamatória aguda e febre durante a diálise.

4. Análises Químicas Específicas (Metais e Compostos)

Realizadas geralmente trimestralmente ou anualmente, por laboratório especializado

– Alumínio, Chumbo, Cobre, Zinco, Nitrato/Nítrito, Fluoreto, Sódio, Potássio, Sulfato.

5. Análises Operacionais do Sistema

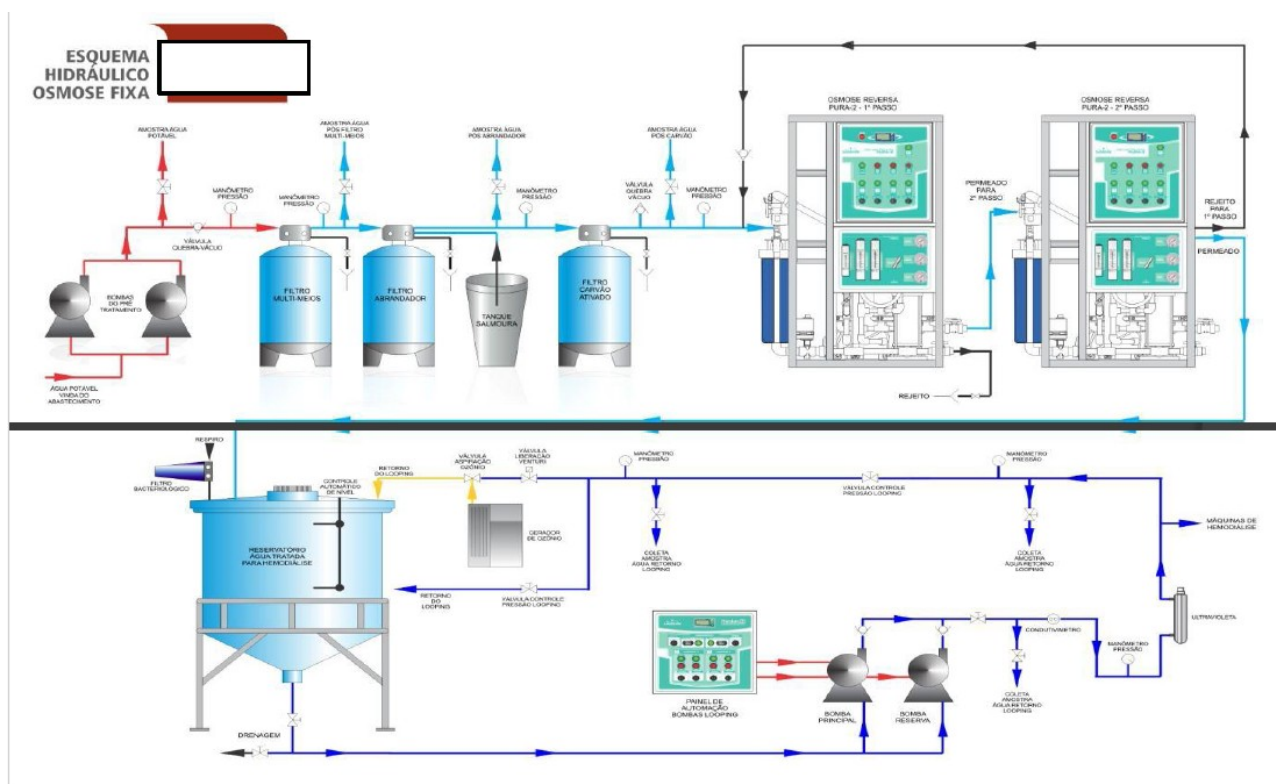
– Feitas diariamente pela equipe de enfermagem ou técnico de manutenção:

- Pressão de entrada e saída da osmose reversa;
- Integridade dos filtros;
- Funcionamento das bombas e alarmes;
- Vazão da água tratada e rejeitada.

- Art. 55. A condutividade da água para hemodiálise deve ser monitorada continuamente por instrumento que apresente compensação para variações de temperatura e tenha dispositivo de alarme visual e auditivo.
- **Parágrafo único.** A condutividade deve ser igual ou menor que 10 (dez) microSiemens /cm, referenciada a 25° C (vinte e cinco graus Celsius).

(RDC Nº 11/2014)

Figura 2 – Modelo de Sistema de Tratamento de Água para Hemodiálise – STDAH



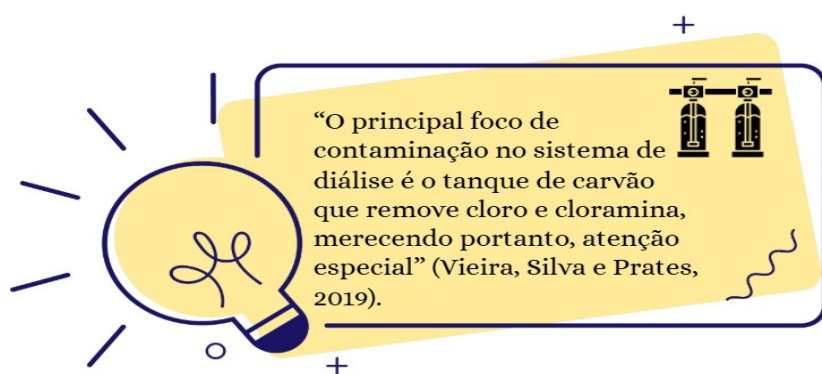
Fonte: Disponível em: <<https://microambiental.com.br/agua-segura-para-hospitais/entenda-a-importancia-da-analise-de-agua-para-hemodialise/>>. Acesso em 14/08/2025.

QUADRO – RISCOS E PREVENÇÃO – ÁGUA PARA HEMODIÁLISE

Contaminante	Efeito no Paciente	Prevenção / Controle
Cloro livre / cloraminas	Hemólise aguda, anemia, icterícia, arritmias, óbito	Medição diária antes do carvão ativado; troca periódica do carvão; manter <0,1 mg/L
Alumínio	Encefalopatia dialítica, osteodistrofia, anemia resistente a EPO (Eritropoetina)	Análise anual; uso de osmose reversa; evitar coagulantes de alumínio no pré-tratamento
Cálcio e Magnésio (dureza)	Hipercalcemia, hipermagnesemia, arritmias	Monitorar dureza diariamente/semanalmente; regenerar trocadores de íons

Cobre / Zinco	Náuseas, vômitos, lesão hepática e neurológica	Manutenção preventiva das tubulações; análise anual de metais
Nitratos / Nitritos	Metemoglobinemia (redução da oxigenação sanguínea)	Análise anual; tratamento eficaz com osmose reversa
Sódio	Hipertensão, sobrecarga de volume	Análise anual; calibrar condutividade do dialisato
Sulfato	Náuseas, vômitos, hipotensão	Análise anual; osmose reversa eficiente
Bactérias heterotróficas	Febre, calafrios, sepse	Análise mensal; desinfecção regular; evitar estagnação de água no sistema
Pseudomonas, Serratia, Burkholderia	Infecção grave em imunossuprimidos	Desinfecção química e térmica; remoção de biofilme; coleta de amostras de pontos distais
Biofilme	Contaminação persistente, falha na desinfecção	Limpeza e desinfecção programadas; uso de desinfetantes adequados
Endotoxinas bacterianas	Síndrome pirogênica (febre, calafrios, mal-estar), inflamação crônica	Teste mensal (LAL); manter <0,25 UE/mL; filtração em linha de endotoxinas

De acordo com Vieira, Silva e Prates (2019, p. 78), algumas ações devem ser adotadas no caso de bacteremia / pirogenia com o objetivo de identificar o foco que pode ser a própria condição clínica do paciente, estar relacionado ao acesso venoso ou ao sistema de diálise. Para tanto é necessário avaliação clínica, coleta de hemoculturas, cultura da água e do sistema de diálise. Todas as intercorrências e condutas adotadas devem ser registradas, assim como os resultados das coletas realizadas e análises relacionadas.



Se houver qualquer indício de contaminação da água que abastece a diálise, a sessão deve ser interrompida para todos os pacientes até que essa hipótese possa ser definitivamente esclarecida.

Investigação de incidentes

A investigação é uma etapa imprescindível quando ocorre incidentes, buscando identificar as possíveis causas, discutir sobre elas e, por conseguinte, propor ações corretivas e preventivas.

A **Análise de Causa Raiz** é o método de investigação de incidentes mais conhecido e aplicado atualmente. Trata-se de uma avaliação sistemática e retrospectiva que possibilita a reconstrução sequencial e lógica dos fatores que favoreceram a ocorrência do incidente. Este processo é realizado em cinco etapas, sendo:

1. Descrição do evento de forma detalhada e cronológica;
2. Descrição dos elementos – identificação de todos os eventos e condições a eles relacionados;
3. Desenho dos fatores causais (Diagrama de Ishikawa) – a finalidade é de organizar o raciocínio e discutir sobre as causas de um problema específico.
4. Identificação das causas raízes – através da análise dos fatores, as causas são identificadas;
5. Recomendações: após todo o processo de identificação da **causa raiz**, nessa etapa são discutidas e recomendadas as ações corretivas e preventivas.

Figura XX – Diagrama de Ishikawa - também conhecido como Espinha de Peixe; Diagrama de Causa e Efeito; Diagrama 6M (máquina, método, medida, mão de obra, meio ambiente e materiais)

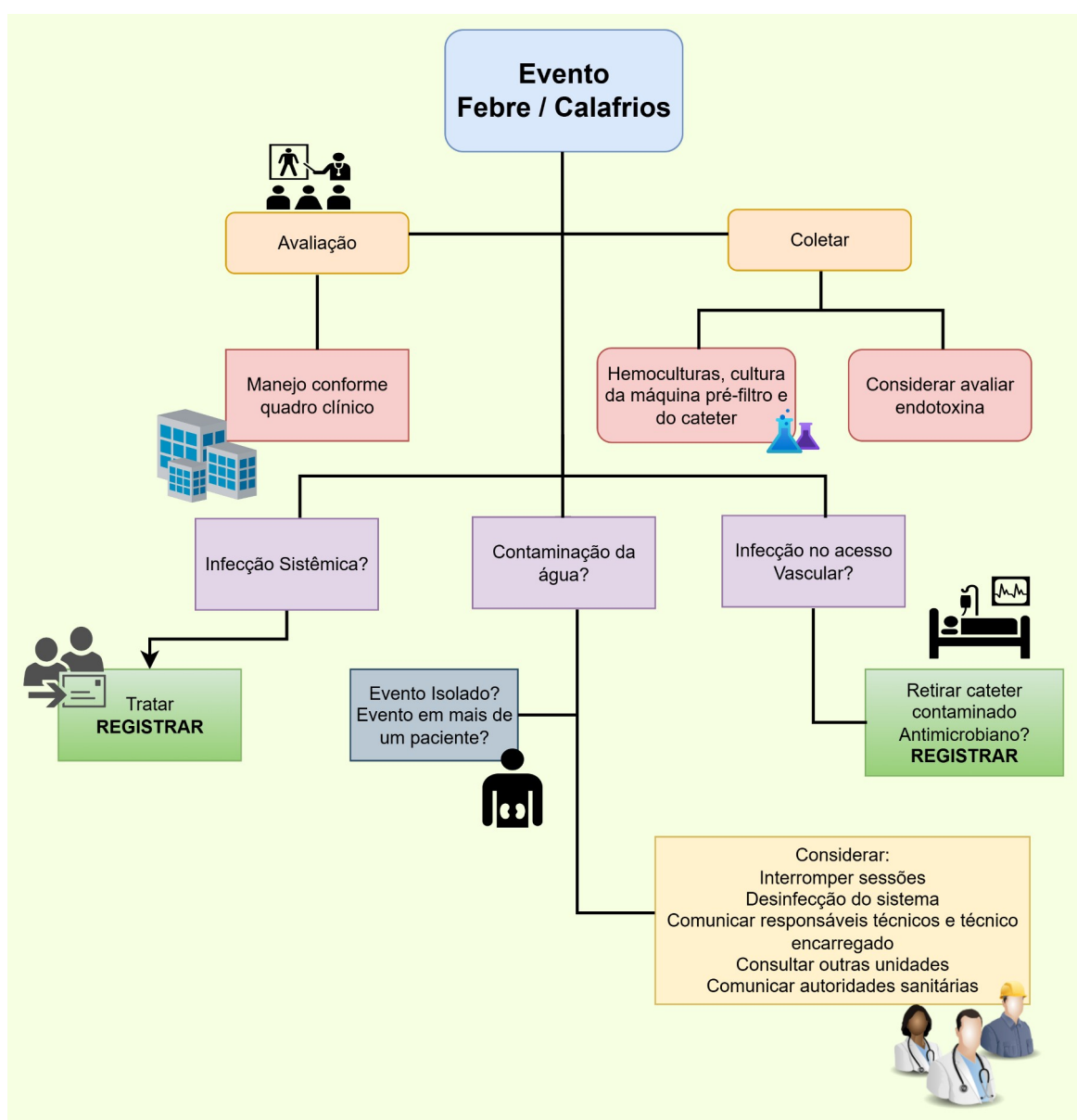


Fica a dica!



“As ocorrências de uma unidade podem ser semelhantes às de outras unidades, portanto a troca de informação entre os gestores das unidades pode ser extremamente útil”
(Vieira; Silva e Prates, 2019)

Figura XX – Fluxograma de ações em caso de eventos na unidade.



Fonte: (Vieira, Silva e Prates, 2019, pg. 80, com adaptações).

Este é um documento geral, abrangente, mas a partir das ações propostas, pode-se criar modelos de formulários, de plano de ação com nome e contato dos responsáveis, registros etc., planejar fluxos distintos para os diferentes níveis de ocorrência, adequando para a realidade de cada unidade de diálise.

Referências bibliográficas

BRASIL. ANVISA – Resolução RDC nº 11, de 13 de março de 2014 – Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Diálise. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0011_13_03_2014.pdf>. Acesso em 06/08/2025.

VIEIRA, Cinthia; REIS, Dirceu; PRATES, Cassiana Gil. **Segurança do paciente em serviços de diálise – rotinas e práticas** – 1ª edição – São Paulo – Livraria Balieiro, 2019.

ZANETTE, Naruna Santiago; CAMPOS, Débora De Pellegrin; MARQUES, Carolina Resmini Melo; BIANCHINI, Marcos. **Avaliação da qualidade do tratamento de água por osmose reversa em clínica de hemodiálise e seus interferentes**. Revista Vincci – Periódico Científico do UniSATC, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 169–192, 2024.

Disponível em: <<https://revistavincci.satc.edu.br/index.php/Revista-Vincci/article/view/348>>.

Acesso em 15/08/2025.

JESUS, Priscila Rodrigues de et al. Monitoramento da qualidade da água utilizado nos serviços de diálise móvel em unidades de tratamento intensivo no município do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Nefrologia, v. 44, p. 32-41, 2021.

Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbn/a/qNmM3vwfsZwJ5ZzQWrnVVsq/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em 15/08/2025.