



Hospital
Santa Catarina

Associação Congregação de
Santa Catarina

Quais as recomendações da legislação para controle ambiental em serviços de saúde?

Glauca Varkulja

Coordenação do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar



Agradecimentos

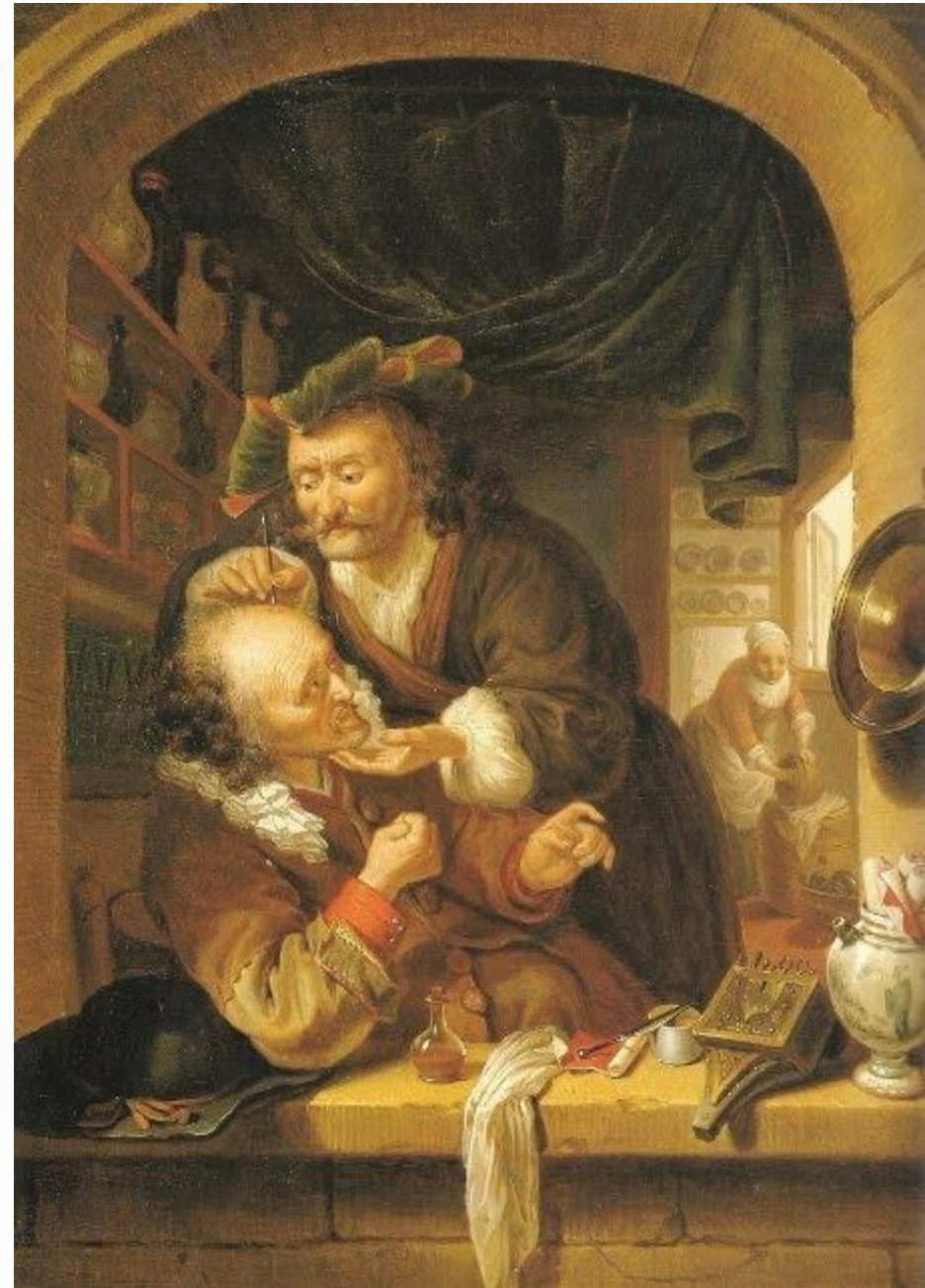
- Equipe do SCIH do Hospital Santa Catarina
 - Diana França
 - Lumena Vaz
 - Marcelle Rocha
 - Lucas Caruzo
- Lívio Dias



Como começou...



Código de Hamurabi, 2250 a.C.



O Barbeiro Cirurgião, Isaac Koedyck, 1647.

Como começou...



ONE OF THE WOMEN'S WARDS
Cheerful, sunny wards add to the comfort and happiness of our mothers.

Primeiros hospitais no Brasil

Santa Casa de Misericórdia de Olinda

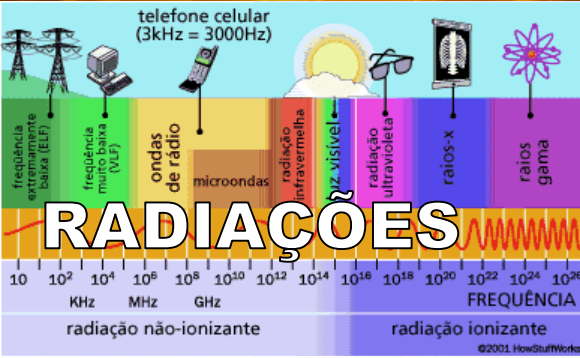
- 1540 a 1631



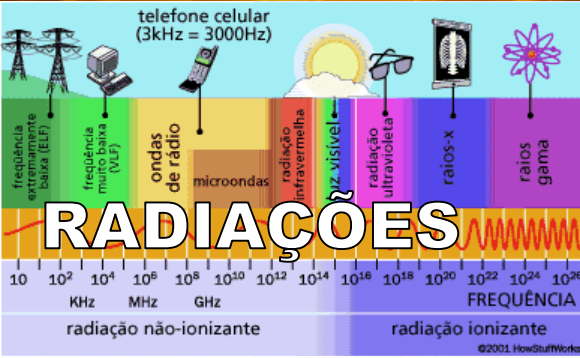
Santa Casa de Misericórdia de Santos

- 1543

Sobre o ambiente no hospital...



Sobre o ambiente no hospital...



Sobre o ambiente no hospital...



ÁGUA



AR



ÁGUA



- Saneamento
- Aquecimento, ventilação e condicionamento de ar
- Procedimentos médicos
- Lavanderia
- Serviço de alimentação
- Usos diversos

60%

Qualidade da água: estabelecida por autoridades, comitês de saúde e outras agências de saúde, por meio de parâmetros

Veículo de contaminação em massa → hospital deve determinar uma política própria para o controle de sua qualidade

Microrganismos comuns e modos de transmissão

Microrganismos transmitidos pela água

Legionella spp

Pseudomonas aeruginosa

Pseudomonas spp

Burkholderia cepacia

Stenotrophomonas maltophilia

Sphingomonas spp

Ralstonia pickettii

Serratia marscescens

Acinetobacter spp

Enterobacter spp

- ✓ Contato direto (p. ex: hidroterapia);
- ✓ Ingestão de água (consumo de gelo);
- ✓ Contato indireto (dispositivo médico reprocessado de forma incorreta);
- ✓ Inalação de aerossóis;

Começar pelo começo...



INÍCIO de construção do Hospital das Clínicas em Vitória;
<http://www.ijsn.es.gov.br/bibliotecaonline/Record/10999>

RDC 50, fev 2002

- ✓ Os reservatórios destinados à água potável: serem duplos
- ✓ Nas áreas críticas e semicríticas: tubulações embutidas/protegidas
- ✓ Tubulações de água tratada para hemodiálise: protegidas e acessíveis para manutenção
- ✓ Calculado o consumo diário, a reserva de água fria, no caso de abastecimento a partir de rede pública, deve ter autonomia mínima de dois dias ou mais
- ✓ Água para consumo e combate a incêndios;

Checklist de segurança da água



Projetar o sistema de abastecimento de água para minimizar a estagnação e refluxo, bem como fornecer controle de temperatura para evitar o crescimento de bactérias

Qual a origem da água de abastecimento? (poço artesiano, município, empresas especializadas)

Que tipo de tratamento é dado à água? Com que frequência são feitas as análises na água?

Os acessos aos reservatórios de água são restritos?

O reservatório de água possui tampas adequadas, para impedir o contato direto com a atmosfera?

Com que frequência é feita a desinfecção dos reservatórios de água?

Existe no hospital qualidades de água diferenciadas? Quais?

A rede de esgoto recebe algum tratamento especial?

Checklist de segurança da água



Sobre a água – potabilidade



Controle e Vigilância da qualidade da água para **consumo humano** e seu padrão de **potabilidade**

- Portaria 2914, dez 2011



- **Portaria de Consolidação nº5, set 2017**

Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.

Competências

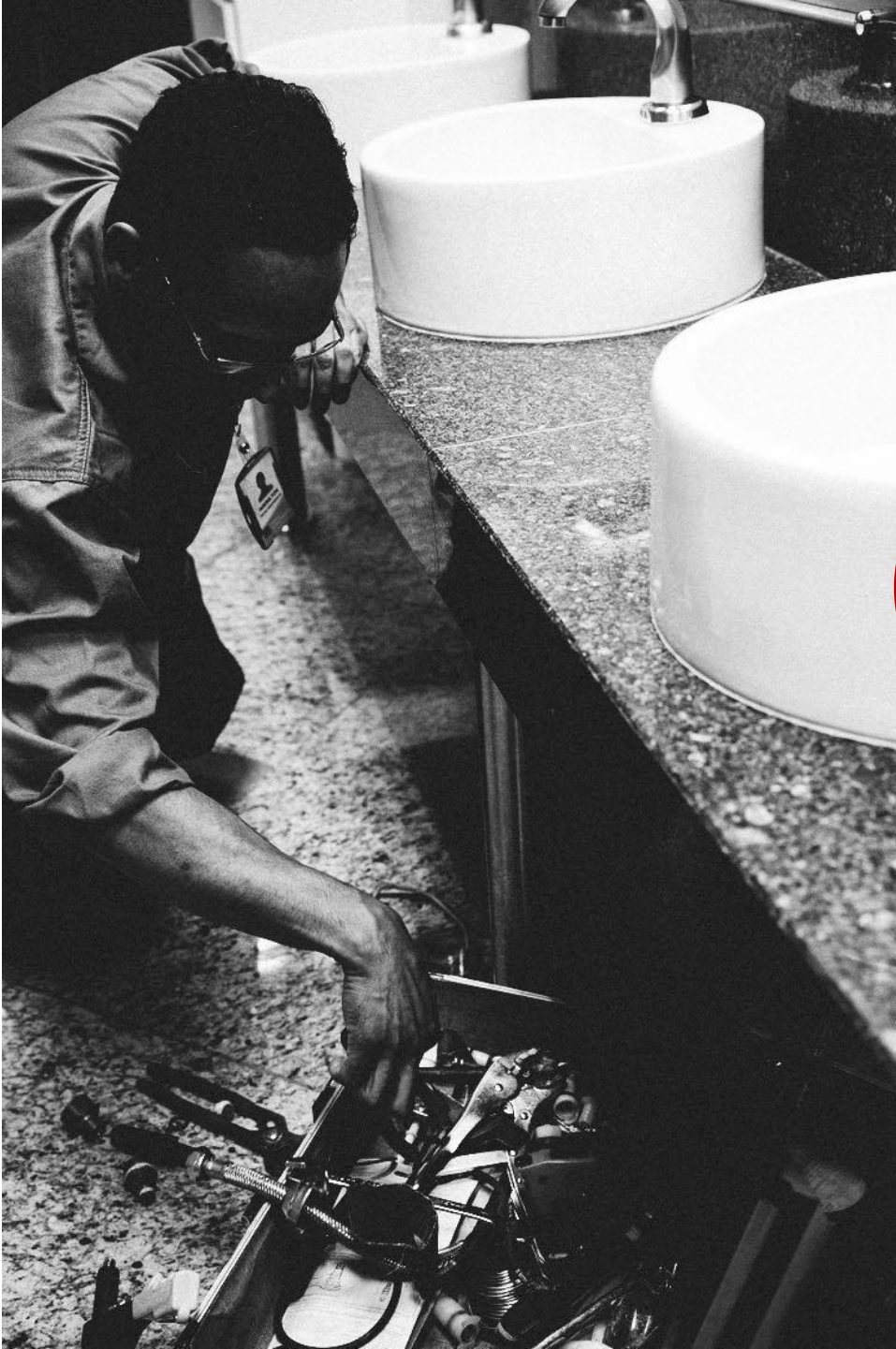
Metodologia

Amostragem

Parâmetros



Sobre a água – potabilidade



Controle e Vigilância da qualidade da água para **consumo humano** e seu padrão de **potabilidade**

- Portaria 2914, dez 2011

- **Portaria de Consolidação n°5, set 2017**

Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.

Competências

Metodologia

Amostragem

Parâmetros



Sobre a água – potabilidade



Tabela de padrão microbiológico da água para consumo humano

Ensaio	Resultado	Unidade	VR – fonte*	Método
Contagem de bactérias heterotróficas	xxx	UFC/mL	500 UFC/mL	SMEWW, 9215B, 23ª edição, 2017.
Pesquisa de coliforme total	Ausente	/100 mL	Ausente em 100 mL	SMEWW, 9215B, 23ª edição, 2017.
Pesquisa de <i>Escherichia coli</i>	Ausente	/100 mL	Ausente em 100 mL	SMEWW, 9215B, 23ª edição, 2017.

Legenda

VR: Valor de Referência

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Sobre a água – potabilidade



Tabela de padrão microbiológico da água para consumo humano

Ensaio	Resultado	Unidade	VR – fonte*	Método
Contagem de bactérias heterotróficas	xxx	UFC/ml	500	SMEWW
Pesquisa de coliforme total		/100 mL		9215B, 23ª edição, 2017.
Pesquisa de <i>Escherichia coli</i>	Ausente	/100 mL	Ausente em 100 mL	SMEWW, 9215B, 23ª edição, 2017.

Priorizar pontos de rede e locais que alberguem grupos populacionais de risco

Legenda

VR: Valor de Referência

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Sobre a água – potabilidade



Tabela de padrão microbiológico da água para consumo humano

Ensaio	Resultado	Unidade	VR – fonte*	Método	Data início	Data fim
Contagem de bactérias heterotróficas	xxx	UFC/mL	500 UFC/mL	SMEWW, 9215B, 23ª edição, 2017.	23/10/2018	25/10/2018
Pesquisa de coliforme total	Ausente	/100 mL	Ausente em 100 mL	SMEWW, 9215B, 23ª edição, 2017.	23/10/2018	24/10/2018
Pesquisa de <i>Escherichia coli</i>	Ausente	/100 mL	Ausente em 100 mL	SMEWW, 9215B, 23ª edição, 2017.	23/10/2018	24/10/2018

Legenda

VR: Valor de Referência

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Se positivo, realizar controle com mais dois pontos, à montante e à jusante

Água na CME



Vital para...

- ✓ Prevenir infecções
- ✓ Conservar instrumental
- ✓ Prevenir reações tóxicas e pirogênicas

- ✓ Contaminantes que interferem no processamento de produtos para a saúde:
 - ✓ Microrganismos
 - ✓ Endotoxinas
 - ✓ Carbono orgânico
 - ✓ pH
 - ✓ Dureza (carbonato de cálcio CaCO_3)
 - ✓ Íons de cloro, ferro, cobre, manganês...



Água na CME



RDC 15, mar 2012

- ✓ boas práticas para o processamento de produtos para a saúde
 - ✓ Enxágue com água que atenda padrões de potabilidade definidos em normatização específica
 - ✓ Enxágue final de produtos para a saúde críticos utilizados em cirurgias de implantes ortopédicos, oftalmológicos, cirurgias cardíacas e neurológicas deve ser realizado com água purificada





ANSI/AAMI ST79:2017

*Comprehensive guide to steam
sterilization and sterility assurance
in health care facilities*

AAMI

Advancing Safety in Healthcare Technology

PREVIEW COPY

This is a preview edition of an AAMI guidance document and is intended to allow potential purchasers to evaluate the content of the document before making a purchasing decision.

For a complete copy of this AAMI document, contact AAMI at +1-877-249-8226 or visit www.aami.org.



Norma Técnica

Código ABNT NBR ISO 17665-1:2010

Identica a : ISO 17665-1:2006

Data de Publicação : 22/01/2010

Válida a partir de : 22/02/2010

Título : Esterilização de produtos para saúde — Vapor
Parte 1: Requisitos para o desenvolvimento, validação e controle de rotina nos processos de esterilização de produtos para saúde

Título Idioma Sec. : Sterilization of health care products - Moist heat Part 1: Requirements for the development, validation and routine control of a sterilization process for medical devices

Nota de Título : Confirmada em 20.12.2018

Comitê : ABNT/CB-026 Odonto-Médico-Hospitalar

Páginas : 39

Status : Em Vigor

Idioma : Português

Organismo : ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Preço (R\$) : 158,00

Objetivo : Esta parte da ABNT NBR ISO 17665 especifica requisitos para o desenvolvimento, validação e controles de rotina para o processo de esterilização por vapor de produtos para saúde.



Insumo	Norma/ parâmetros
HF potável	Potabilidade e físico químico - Portaria de consolidação nº5/ RDC 15 (não há recomendação do fabricante)
HQ	Potabilidade e físico químico - Portaria de consolidação nº5/ RDC 15 (não há recomendação do fabricante)
Água de osmose	<i>Getinge Disinfection AB</i> recomenda padrões locais, uso de água de osmose reversa na fase de lavagem/ desinfecção final: *
Vapor autoclave	Não utilizamos gerador próprio onde a recomendação do fabricante seria a água de Osmose . Utilizamos vapor Canalizado (Caldeira). Norma nacional específica do vapor: 11816



DIÁLISE



RDC 33, jun 2008

- ✓ Planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação dos sistemas de tratamento e distribuição de água para hemodiálise

RDC 11, mar 2014

- ✓ boas práticas de funcionamento para serviços de diálise
 - ✓ Deve ter um técnico responsável pela operação do Subsistema de Tratamento e Distribuição de água tratada para hemodiálise (STDAH)
 - ✓ Água potável (características físicas e organolépticas)
 - ✓ Controle diário, na entrada do reservatório de água potável e na entrada do subsistema de tratamento de água para hemodiálise
 - ✓ Água para hemodiálise
 - ✓ Qualidade garantida por laboratório licenciado
 - ✓ Microbiologia: no ponto de retorno da alça de distribuição (loop) e em um dos pontos de processamento;
 - ✓ Se quadro clínico → verificar qualidade

DIÁLISE



RDC 33, jun 2008

- ✓ Planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação dos sistemas de tratamento e distribuição de água para hemodiálise

RDC 11, mar 2014

- ✓ boas práticas de funcionamento para serviços de diálise
 - ✓ Deve ter um técnico responsável pela operação do Subsistema de Tratamento e Distribuição de água tratada para hemodiálise (STDAH)
 - ✓ Água potável (características físicas e organolépticas)
 - ✓ Controle diário, na entrada do reservatório de água potável e na entrada do subsistema de tratamento de água para hemodiálise
 - ✓ Água para hemodiálise
 - ✓ Qualidade garantida por laboratório

Componentes

VMP

Frequência de análise

Coliforme total

Ausência em 100mL

Mensal

Contagem de bactérias heterotróficas*

100 UFC/ mL

Mensal

Endotoxinas

0,25 EU/ mL

Mensal

logia: no ponto de retorno da alça
nição (loop) e em um dos pontos
amento;
clínico → verificar qualidade

DIÁLISE



RDC 33, jun 2008

- ✓ Planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação dos sistemas de tratamento e distribuição de água para hemodiálise

RDC 11, mar 2014

- ✓ boas práticas de funcionamento para serviços de diálise
 - ✓ Deve ter um técnico responsável pela operação do Subsistema de Tratamento e Distribuição de água tratada para hemodiálise (STDAH)
 - ✓ Água potável (características físicas e organolépticas)
 - ✓ Controle diário, na entrada do reservatório de água potável e na entrada do subsistema de tratamento de água para hemodiálise
 - ✓ Água para hemodiálise
 - ✓ Qualidade garantida por laboratório

Componentes

VMP

Frequência de análise

Coliforme total

Ausência em 100mL

Contagem de bactérias heterotróficas*

100 UFC/ mL

Endotoxinas

0,25 EU/ mL

Mensal

***Nível para
ação:
50 UFC/ mL**

logia: no ponto de retorno da alça
nição (loop) e em um dos pontos
amento;
clínico → verificar qualidade

LAVANDERIA



RDC 06, jan 2012

- ✓ O serviço de saúde com unidade de processamento de roupas e a unidade terceirizada devem garantir a qualidade da água utilizada no processamento das roupas
- ✓ Limpeza do reservatório de água

LABORATÓRIO



RDC 302, out 2005

que dispõe sobre o regulamento técnico para funcionamento de laboratórios clínicos,

“6.2.7 o laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem definir o grau de pureza da água reagente utilizada nas suas análises, a forma de obtenção, o controle da qualidade

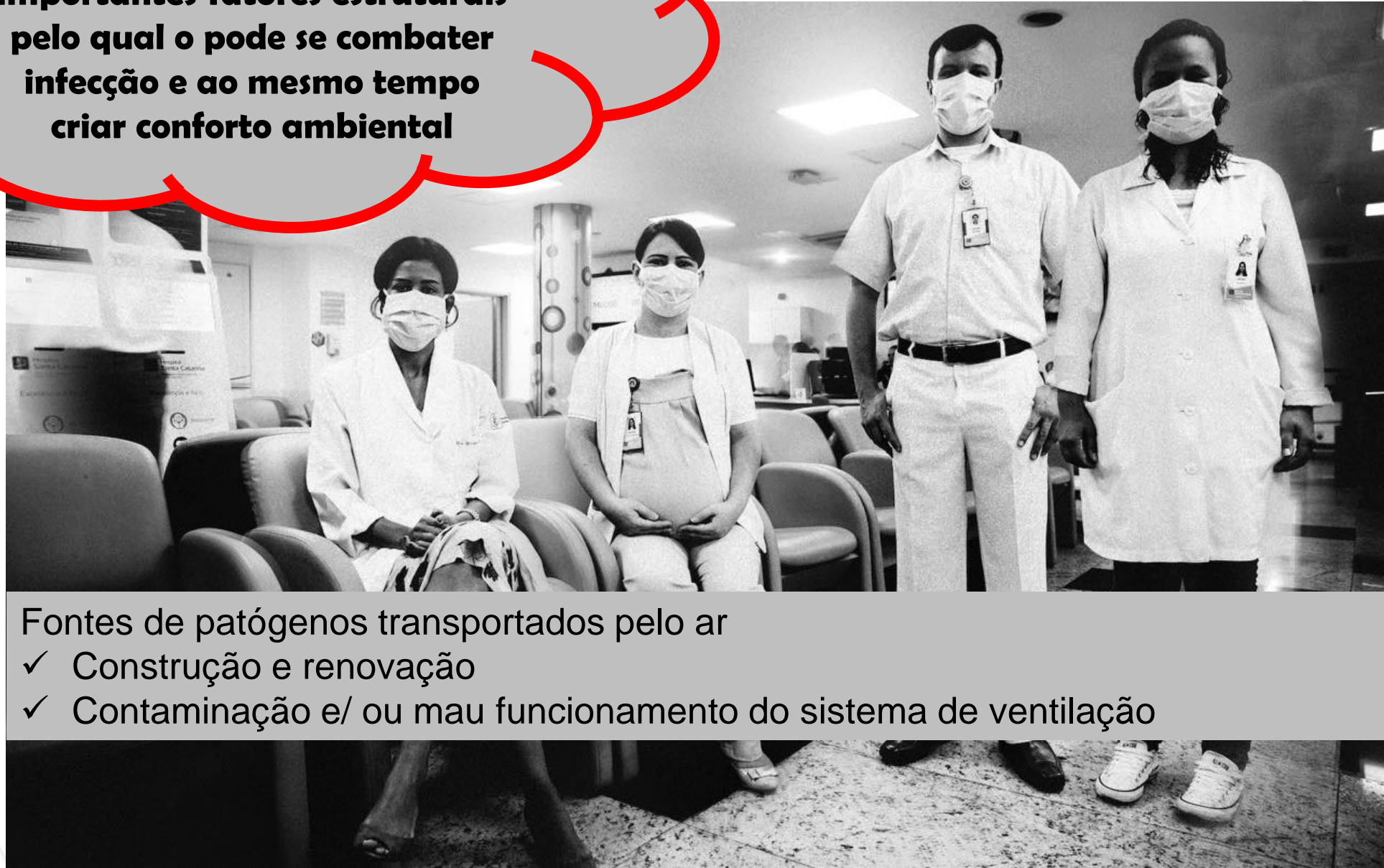
6.2.8 o laboratório clínico pode contar com laboratórios de apoio para realização de exames

6.2.8.1 o laboratório de apoio deve seguir o estabelecido neste regulamento técnico.”





HVAC* é um dos mais importantes fatores estruturais pelo qual o pode se combater infecção e ao mesmo tempo criar conforto ambiental



Fontes de patógenos transportados pelo ar

- ✓ Construção e renovação
- ✓ Contaminação e/ ou mau funcionamento do sistema de ventilação

*** HVAC: Sistema de aquecimento, ventilação e condicionamento de ar**

HVAC* é um dos mais importantes fatores estruturais pelo qual o pode se combater infecção e ao mesmo tempo criar conforto ambiental

- ✓ Taxa de ventilação
- ✓ Níveis de temperatura
- ✓ Níveis de umidade
- ✓ Relações de pressão
- ✓ Trocas de ar mínima/ h

Fontes de patógenos transportados pelo ar

- ✓ Construção e renovação
- ✓ Contaminação e/ ou mau funcionamento do sistema de ventilação

* HVAC: Sistema de aquecimento, ventilação e condicionamento de ar

Microrganismos comuns e modos de transmissão

Microrganismos transmitidos pelo ar

Aspergillus spp

Mucorales/ Rhizopus spp

Scedosporium spp

Penicillium spp

Acremonium spp

Cladosporium spp

Sporothrix spp

Mycobacterium tuberculosis

Staphylococcus aureus

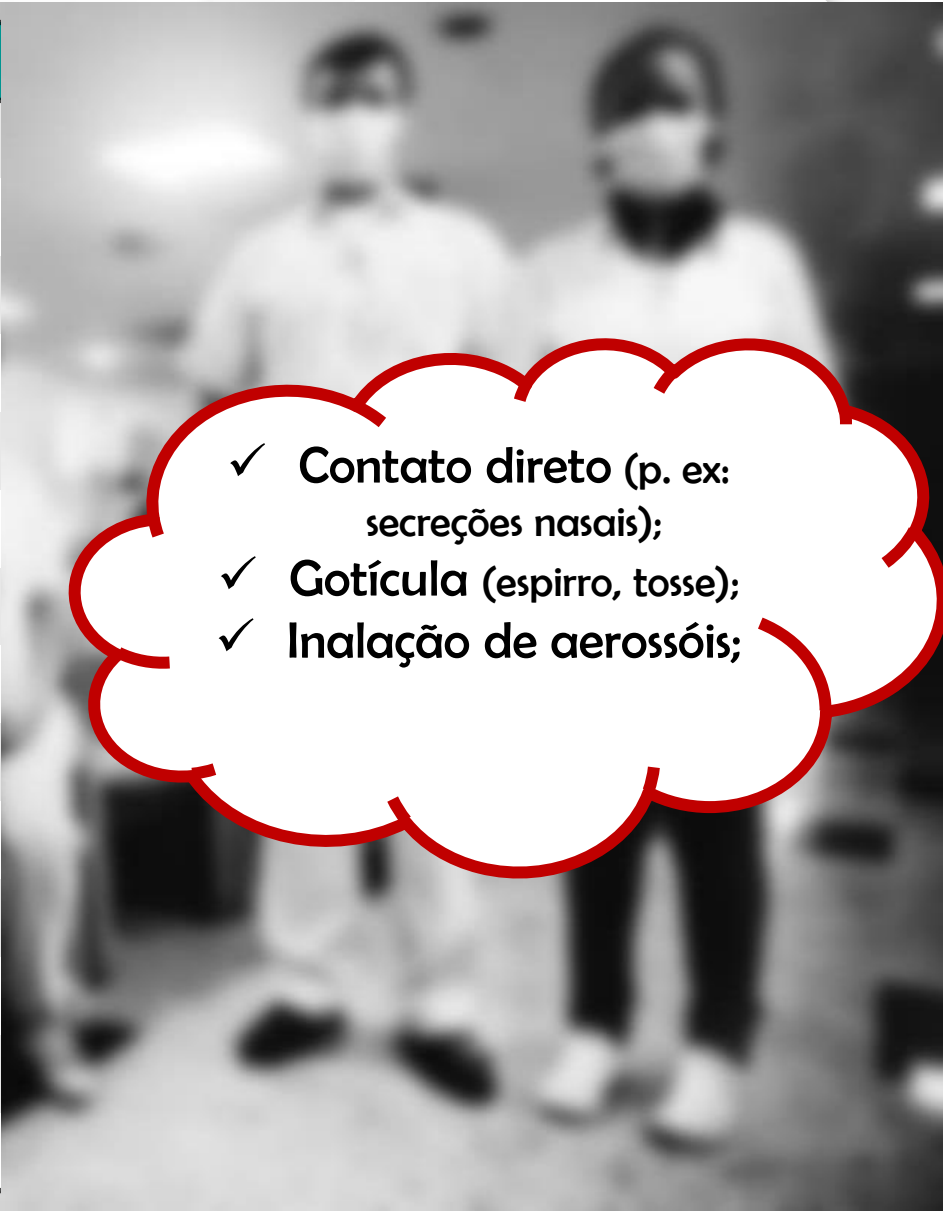
Sarampo

Varicela-zoster

Influenza

Sincicial Respiratório

Ebola

- 
- ✓ Contato direto (p. ex: secreções nasais);
 - ✓ Gotícula (espirro, tosse);
 - ✓ Inalação de aerossóis;



Sobre ar...



RDC 50, fev 2002

(sempre ela...)

Climatização

- ✓ Programa básico das instalações de ar condicionado e ventilação mecânica do EAS (compatibilizar o projeto com diretrizes básicas, incluindo: proposição das áreas a serem climatizadas, e descrição básica do sistema de climatização
 - ✓ definição dos pesos e dimensões dos equipamentos para o sistema proposto
 - ✓ Confirmação da alternativa do sistema a ser adotado
 - ✓ Áreas a serem climatizadas
 - ✓ Áreas a serem ventiladas

- Setores com condicionamento para fins de conforto (salas administrativas, quartos de internação): **ABNT NBR 6401**.
- Setores destinados à assepsia e conforto, tais como salas de cirurgias, UTI, berçário, nutrição parenteral, etc., devem atender às exigências da **NBR-7256**.

Sobre ar...



VMR: Valor máximo recomendável

I: quantidade de fungos no ambiente interior

E: quantidade de fungos no ambiente exterior

Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo

✓ RE nº9, jan 2003

- ✓ VMR: 750 ufc/ m³ de fungos
- ✓ Relação I/E= 1,5
- ✓ Inaceitável presença de fungos patogênicos e toxigênicos

Tabela de definição de periodicidade de limpeza e manutenção dos componentes

Estratégia de amostragem

Possíveis fontes de poluentes biológicos

Possíveis fontes de poluentes biológicos *

Agentes biológicos	Principais fontes em ambientes interiores	Principais Medidas de correção em ambientes interiores
Bactérias	Reservatórios com água estagnada, torres de resfriamento, bandejas de condensado, desumificadores, umidificadores, serpentinas de condicionadores de ar e superfícies úmidas e quentes.	Realizar a limpeza e a conservação das torres de resfriamento; higienizar os reservatórios e bandejas de condensado ou manter tratamento contínuo para eliminar as fontes; eliminar as infiltrações; higienizar as superfícies
Fungos	Ambientes úmidos e demais fontes de multiplicação fúngica, como materiais porosos orgânicos úmidos, forros, paredes e isolamentos úmidos; ar externo, interior de condicionadores e dutos sem manutenção, vasos de terra com plantas.	Corrigir a umidade ambiental; manter sob controle rígido vazamentos, infiltrações e condensação de água; higienizar os ambientes e componentes do sistema de climatização ou manter tratamento contínuo para eliminar as fontes; eliminar materiais porosos contaminados; eliminar ou restringir vasos de plantas com cultivo em terra, ou substituir pelo cultivo em água(hidroponia); utilizar filtros G-1 na renovação do ar externo.
Protozoários	Reservatórios de água contaminada, bandejas e umidificadores de condicionadores sem manutenção	Higienizar o reservatório ou manter tratamento contínuo para eliminar as fontes.
Vírus	Hospedeiro humano.	Adequar o número de ocupantes por m ² de área com aumento da renovação de ar; evitar a presença de pessoas infectadas nos ambientes climatizados.
Algas	Torres de resfriamento e bandejas de condensado.	Higienizar os reservatórios e bandejas de condensado ou manter tratamento contínuo para eliminar as fontes.
Pólen	Ar externo.	Manter filtragem de acordo com NBR-6401 da ABNT
Artrópodes	Poeira caseira.	Higienizar as superfícies fixas e mobiliário, especialmente os revestidos com tecidos e tapetes; restringir ou eliminar o uso desses revestimentos.
Animais	Roedores, morcegos e aves.	Restringir o acesso, controlar os roedores, os morcegos, ninhos de aves e respectivos excrementos.



Era uma vez...

... uma consulta pública...



<https://cyllahblog.wordpress.com/2017/03/17/poemas-e-poesias-de-minha-infancia-iv/>

Sobre Indicadores de Qualidade do ar Ambiental interior em serviços de saúde...

✓ N° 109, dez 2003

Criticidade dos ambientes/ risco de ocorrência de eventos adversos/

Variáveis e componentes	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Partículas biológicas totais no ar ambiental	≤750 ufc/mL	≤500 ufc/mL	≤200 ufc/mL	≤50 ufc/mL

Era uma vez...

... uma consulta pública...



Sobre Indicadores de Qualidade do ar Ambiental interior em serviços de saúde...

✓ N° 109, dez 2003

Criticidade dos ambientes/ risco de ocorrência de eventos adversos/

Variáveis e componentes	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Partículas biológicas totais no ar ambiental	≤750 ufc/mL	≤500 ufc/mL	≤200 ufc/mL	≤50 ufc/mL



Sobre ar...



Manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes

✓ **Lei n°13.589, jan 2018**

- ✓ Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) → eliminar ou minimizar riscos potenciais à saúde dos ocupantes



Sobre ar...

Construção e Renovação

Subgrupo Comitê Estadual de IH – obras e reformas –
Para criação de recomendações estaduais



Hospital
Santa Catarina
Associação Congregação de
Santa Catarina

A realidade (à vista?)



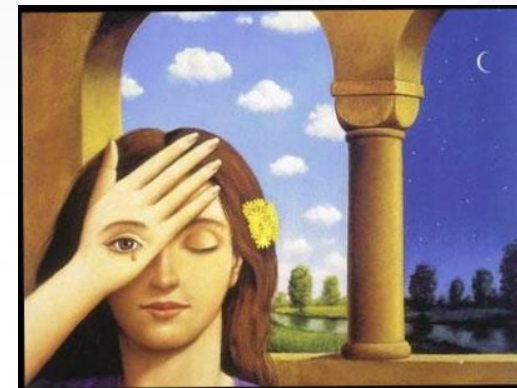
A realidade (à vista?)



<http://www.farmaceuticas.com.br/wp-content/uploads/2014/10/centro-cirurgico-realidade.jpg>

Estrutura para prevenção das infecções transmitidas pelo ar:

- ✓ Filtro HEPA
- ✓ Ventilação

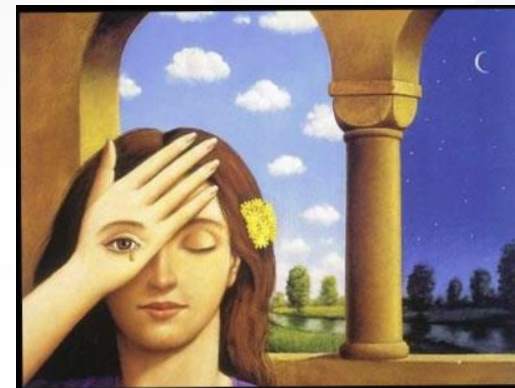


A realidade (à vista?)

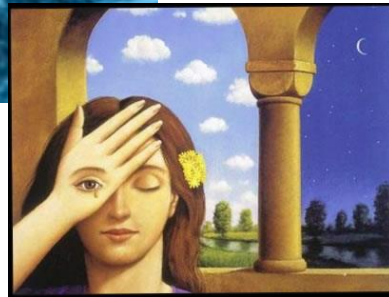
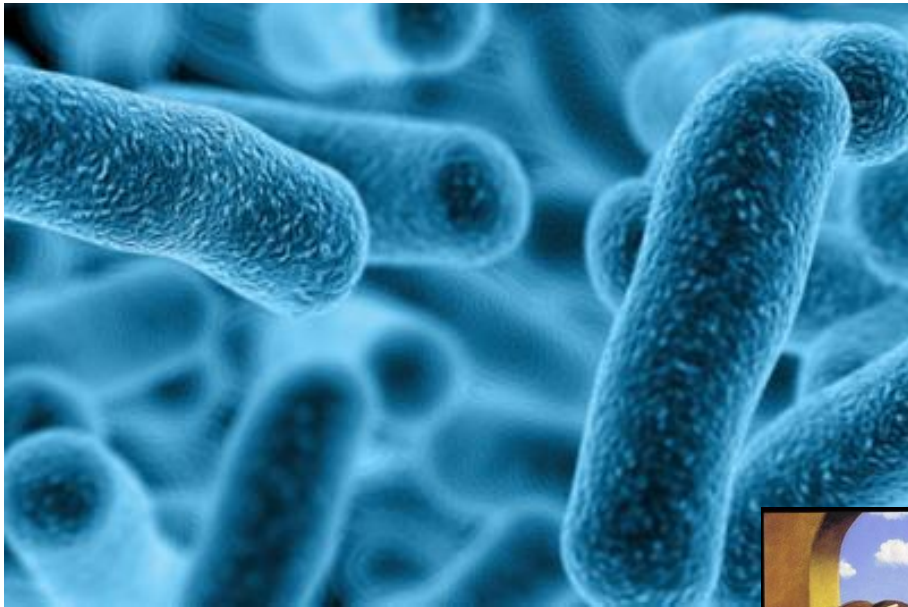


O que pode acontecer...

- Amostras identificadas manualmente em fita adesiva
- Ausência de controle satisfatório de temperatura das geladeiras com reagentes



Legionella



CE-02:146.003

Revisão e unificação da NBR 5626:1998 e da NBR 7198:1992

CE-02:146.004

Conservação de águas em edificações – diretrizes e procedimentos

CE-02:146.005

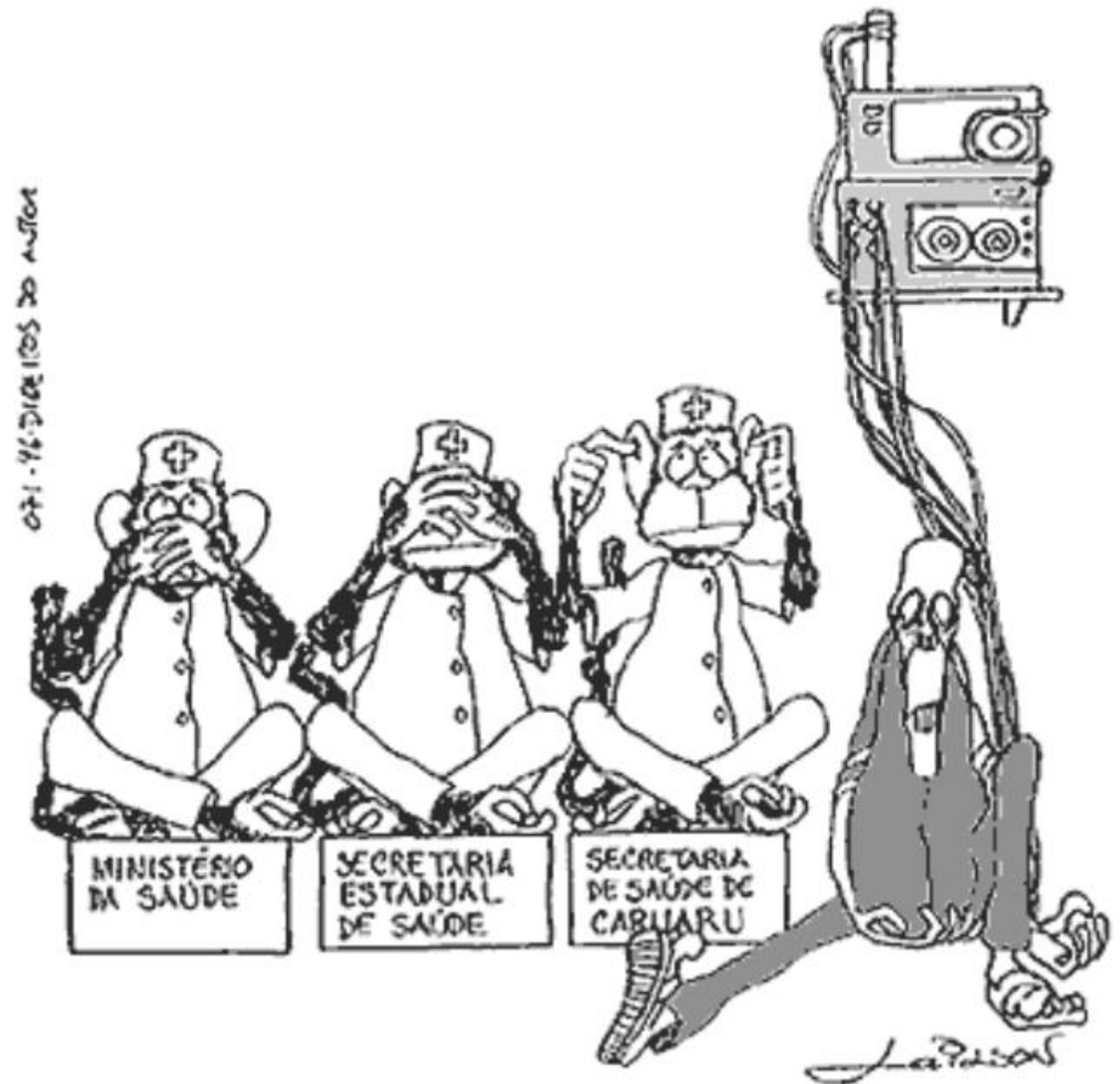
Prevenção de legionelose associada a sistemas de distribuição de água em edificações

- ✓ Aumentar suspeita clínica/ Terapia empírica
- ✓ Aeradores
- ✓ Instalação de filtro
- ✓ Evitar banho de chuveiro e escovação de dentes (transplantados/ oncológicos na unidade com caso)
- ✓ Transferência
- ✓ Ações corretivas no sistema hidráulico;
 - ✓ Aumentar temperatura do sistema de água quente (para valores seguros, com fins a manter indetectável a presença da *Legionella*);
 - ✓ Considerar flushing de água quente por cerca de 4 a 5 minutos nos pontos de saída (chuveiro e torneira);
 - ✓ Avaliar necessidade de hipercloração do sistema de água fria;
- ✓ Análise da água;
 - ✓ com equipe infraestrutura responsável
 - ✓ Laboratório validado;
 - ✓ Seguir recomendação do laboratório para o procedimento da coleta;
- ✓ Avaliar necessidade de cultura da água do condensado das bandejas de aparelhos de ar condicionado/ torres de resfriamento



Fevereiro de 1996

Contaminação da água utilizada para hemodiálise com microcistina, toxina de cianobactéria, causando morte de 65 pacientes.



Lailson, Diário de Pernambuco, 1996

MELO FILHO, Djalma A. et al. O riso em tempos trágicos nas charges sobre a epidemia de Caruaru'. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* [online]. 1999, vol.6, n.1 [cited 2019-04-14], pp.157-164



Hospital
Santa Catarina

Associação Congregação de
Santa Catarina

Obrigada

glaucia.varkulja@hsc.org.br

glauciavarkulja@gmail.com

