The left side of the image features a black background with several realistic water droplets of various sizes. The droplets are rendered with highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. They are scattered across the top and bottom of the left half of the frame.

**OBRAS
HOSPITALARES:
PREVENÇÃO E
CONTROLE DE
DANOS**

The right side of the image features a dark grey background with a subtle gradient from light to dark. It is decorated with several realistic water droplets of various sizes, similar to those on the left side. The droplets are scattered across the bottom and right portions of the frame.

**ANTONIO TADEU
FERNANDES**

TÓPICOS DA AULA

- AMBIENTE HOSPITALAR E AS INFECÇÕES
 - MICRORGANISMOS TRANSMITIDOS POR OBRAS HOSPITALARES VIA AR E ÁGUA
 - SURTOS DE INFECÇÃO RELACIONADOS ÀS OBRAS
 - SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO
 - SISTEMAS HÍDRICOS
 - EQUIPE MULTIDISCIPLINAR PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DE DANOS DEVIDO OBRAS
 - CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE CONTAMINAÇÃO DEVIDO OBRAS
 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE DANOS DEVIDO OBRAS



O AMBIENTE HOSPITALAR

E AS INFECÇÕES

EVOLUÇÃO DAS IRAS

	Destaque	Controle
Era pré antibiótica	Exógena Higiene	Ambiental Hotelaria
Era antibiótica	Endógena Pressão seletiva Transmissão cruzada	Higiene das mãos Assepsia Microbiologia
Século XXI	Multi-R Biologia molecular Biofilmes	Stewardship Rastreabilidade Biocompatibilidade

VRE EM AMBIENTE HOSPITALAR



**FATORES
PREDISPONENTE
PARA EMERGÊNCIA
DE
MICRORGANISMOS
HOSPITALARES**

Sobrevivência de pacientes
imunologicamente comprometidos

Seleção de genes de resistência microbiana

Maior utilização de procedimentos invasivos

Incorporação de tecnologia

Capacidade de sobrevivência em novos
nichos ecológicos

**FATORES
PREDISPONENTE
PARA EMERGÊNCIA
DE
MICRORGANISMOS
HOSPITALARES**

Microrganismos com virulência desconhecida

Dificuldades técnicas para identificação microbiológica

Mudança do perfil dos hospitais

- Redução do número de leitos disponíveis
- Tendência a alta precoce
- Concentração de doentes graves e agudos

Obras frequentes

AMBIENTE HOSPITALAR

População variada de microrganismos

- Apenas alguns são patógenos para a espécie humana

Concentram-se em ambientes orgânicos úmidos

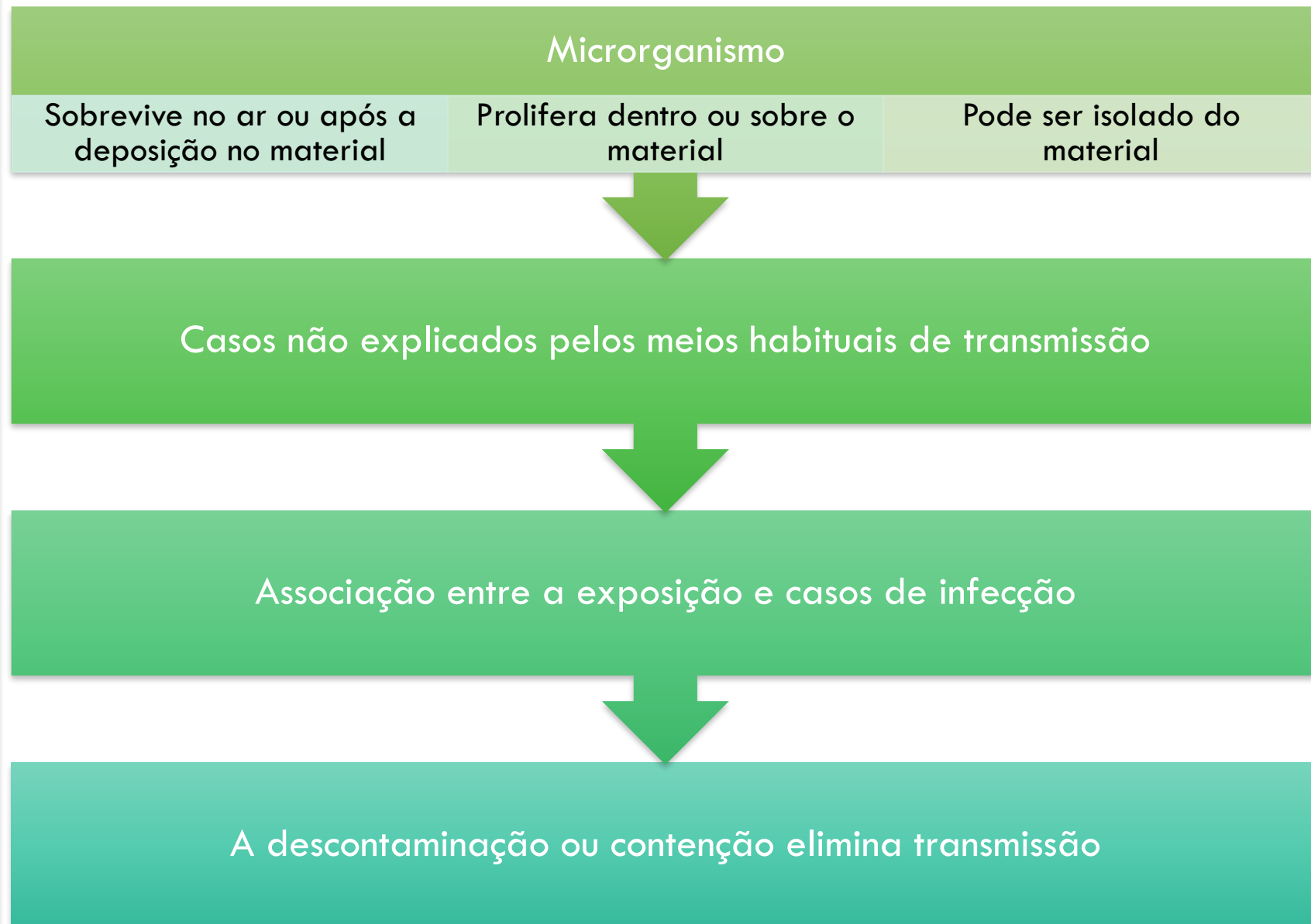
Dificuldades para caracterizar seu papel na transmissão de patógenos potenciais

- Sua transmissão pode acontecer por meios indiretos
 - Destaque para o papel das mãos da equipe

Demolições, reformas, escavações, jardinagem e construções favorecem a disseminação de microrganismos pela água e pelo ar

- Perturbação de velhos nichos ecológicos
- Criação de novos nichos ecológico

CRITÉRIOS PARA AVALIAR EVIDÊNCIAS DE UMA FONTE AMBIENTAL



**PRINCIPAIS
MICROORGANISMOS
TRANSMITIDOS NO
AMBIENTE
HOSPITALAR
DEVIDO OBRAS**

Doença dos legionários: *Legionella sp*

Aspergilose: *Aspergillus sp*

Outros fungos: principalmente *Mucoraceae* e *Penicillium spp*

Micobactérias de crescimento rápido

Surto

Perturbação de nichos ecológicos

- Sobrevivência em nichos ecológicos
 - Solo, água, poeira e matéria orgânica em decomposição
- Disseminação aérea ou pela água devido perturbação de seu nicho
 - Pessoas; correntes de ar; sistema de ar condicionado, água ou esgoto, materiais de construção, proximidade do ecossistema e equipamentos



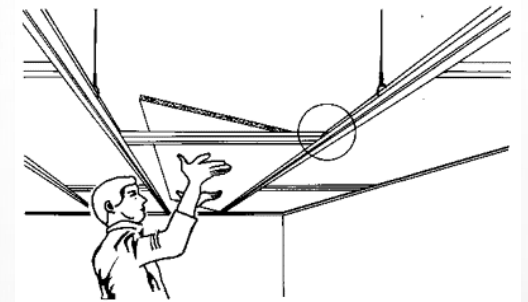
PATÓGENOS TRANSMITIDOS PELO AR

PRINCIPAIS AGENTES

FONTES AMBIENTAIS HOSPITALARES CONFIRMADAS DE FUNGOS

- *ASPERGILLUS*
 - SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO
 - FILTROS DE AR
 - APARELHOS DE AR CONDICIONADO DE JANELA
 - REFLUXO DE AR CONTAMINADO
 - CONTAMINAÇÃO PELO AR DE EXAUSTÃO
 - TETO FALSO
 - MATERIAL À PROVA DE INCÊNDIO
 - TETO ACÚSTICO
 - MADEIRA ÚMIDA
 - PORTAS E JANELAS ABERTAS PARA O LOCAL DE CONSTRUÇÃO
 - CONSTRUÇÕES
 - CONDUÇÃO DE DEJETOS
 - ASPIRADOR DE PÓ
 - ELEVADOR
 - ALIMENTOS
 - PLANTAS ORNAMENTAIS

FONTES DE CONTAMINAÇÃO



FORROS DE TETO

- CASO DE ENDOCARDITE POR *ASPERGILLUS SP*, COMPROVADAMENTE, VEICULADA PELO AR AMBIENTAL DURANTE O PROCEDIMENTO CIRÚRGICO.

*BARST, R.J.; PRINCE, A.S. & NEU, H.C.
ASPERGILLUS ENDOCARDITIS IN CHILDREN. PEDIATRICS, 68: 73-8, 1981.*

- O RESERVATÓRIO NATURAL DESTE FUNGO ANEMÓFILO NOS AMBIENTES HOSPITALARES, SÃO FORROS DE TETO FALSO E SISTEMAS DE AR CONDICIONADO.

PETERSON, P.K ET AL. A PROSPECTIVE STUDY OF INFECTIOUS DISEASES FOLLOWING BONE MARROW TRANSPLANTATION: EMERGENCE OF ASPERGILLUS AND CYTOMEGALOVIRUS AS THE MAJOR CAUSES OF MORTALITY. INFECT. CONTROL, 4: 81-4, 1983.

FONTES AMBIENTAIS HOSPITALARES CONFIRMADAS DE FUNGOS

- *MUCORALES / RHIZOPUS*
 - FILTRO DE AR
 - TETOS FALSOS
 - HELIPONTO
- *SCEDOSPORIUM*
 - CONSTRUÇÃO
- *PENICILLIUM*
 - MADEIRA APODRECIDA
 - VAZAMENTO
 - DUTO DE VENTILAÇÃO
 - FILTROS DE AR
 - ANESTÉSICOS TÓPICOS
- *ACREMONIUM*
 - FILTROS DE AR
- *CLADOSPORIUM*
 - FILTROS DE AR

OUTROS AGENTES

- MICOSES ENDÊMICAS
 - ENTRADA PELO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO A PARTIR DO SOLO OU FEZES DE AVES
 - *CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS*, *HISTOPLASMA CAPSULATUM*, *COCCIDIOIDES IMMITIDIS*
- PNEUMOCYSTIS CARINNI
 - TRANSMISSÃO AÉREA (GOTÍCULAS) A PARTIR DE PACIENTES INFECTADOS
 - CONTACTANTES IMUNOCOMPETENTES PODEM SE TORNAR TEMPORARIAMENTE COLONIZADOS
 - PAPEL INDEFINIDO NA TRANSMISSÃO DA DOENÇA
 - NÃO HÁ NECESSIDADE DE MEDIDAS ESPECÍFICAS NO SISTEMA DE VENTILAÇÃO PARA CONTROLE DESTA DOENÇA



Aves - infecções fúngicas



OUTROS AGENTES

Bacillus spp

- Surtos e pseudo-surtos têm sido relatados em maternidades, pediatria, terapia intensiva e após broncoscopia
 - Secundários à contaminação aérea

Bacilos Gram negativos não fermentadores

- Ambientes orgânicos úmidos
- Inalação de aerossóis gerados por chuveiros e torneiras
- *Acinetobacter spp* possui alta resistência ao ressecamento

EXEMPLOS DE IMPACTOS DE SURTOS DE INFECÇÃO RELACIONADOS A OBRAS HOSPITALARES

Agente etiológico	Hospital	Grupo de risco	Atividade	Contaminação	Total de casos	Total de óbitos
Aspergillus flavus A. fumigatus A. niger	Militar	Neoplasias Corticoterapia	Reforma	Ambiente interno	11	11
A. fumigatus	Veteranos	Transplante renal	Reforma	Fundo falso no teto	3	1
Aspergillus sp Zigomicetos	Pediátrico	Neoplasias	Construção e reforma	Ambiente demolido Sistema de ar condicionado Tráfego	5	5
Aspergillus sp Zigomicetos Rhizopus indicus	UTI Neonatal	Prematuridade	Reforma	Fundo falso no teto	2	2
Aspergillus flavus	Universitário	Neoplasias Pneumopatas	Construção	Sistema de ar condicionado	22	1
Legionella sp	Veteranos	Imunocomprometidos Neoplasias Transplante renal	Construção	Ambiente externo Água potável	49	15
Legionella sp	Psiquiátrico	Enfermaria com janela aberta nas proximidades do jardim	Construção e Manutenção do gramado	Aérea	81	12
Legionella sp	Universitário	Neoplasias Corticoterapia	Construção	Água potável	2	2

SURTOS POR
CONTAMINAÇÃO
AÉREA
ASSOCIADO A
OBRAS
HOSPITALARES
(EXEMPLOS)

Aspergillus vários em unidades hematológicas e de tumor sólido (1976)

- Causa: teto falso e umidade em materiais a prova de fogo
- Controle: selar teto falso

Aspergillus fumigatus em unidade de transplante renal (1976)

- Causa: sistema de climatização contaminado a partir de fezes de pássaros
- Controle: limpeza e manutenção do sistema de exaustão

Aspergillus fumigatus em unidade hematológica (1978)

- Causa: Material de construção molhado
- Controle: substituição do material molhado

Aspergillus flavus em unidade hematológica (1982)

- Causa: ambiente externo via janela aberta
- Controle: vedação da janela

SURTOS POR CONTAMINAÇÃO AÉREA ASSOCIADO A OBRAS HOSPITALARES (EXEMPLOS)

Múltiplas bactérias em cirurgia cardíaca (1984)

- Causa: sistema de climatização desregulado
- Controle: aumentar número de trocas de ar, correção de temperatura e umidade e aumento da pressão positiva

Penicillium, Zygomycetes e Aspergillus em neonatologia (1985)

- Causa: sistema de ar condicionado desregulado
- Controle: Barreira e pressão negativa na área de construção

Aspergillus flavus em unidade hematológica (1987)

- Causa: Sistema de climatização contaminado
- Controle: limpeza do sistema de ar condicionado

Pseudosurto por Sporothrix cyanescens em unidade de broncoscopia (1990)

- Causa: poeira contaminada
- Controle: limpeza, barreira apropriada e gradiente de pressão

SURTOS POR CONTAMINAÇÃO AÉREA ASSOCIADO A OBRAS HOSPITALARES (EXEMPLOS)

Aspergillus flavus e A. fumigatus em hematologia (1991)

- Causa: filtro de ar imprópriamente selado
- Controle: remoção e troca do filtro e drenagem da água acumulada

Múltiplas bactérias em pacientes cirúrgicos (1991)

- Causa: sistema de climatização em centro cirúrgico
- Controle: troca do sistema de climatização e regulagem de temperatura e umidade

Aspergillus fumigatus em terapia intensiva (1991)

- Causa: perfuração de teto para passagem de cabos
- Controle: vedação do teto e barreira na instalação

Zygomycetos e Mucor em unidade oncopediátrica (1992)

- Causa: tomada de ar próxima a heliporto
- Controle: mudanças no heliporto e filtros HEPA

SURTOS POR
CONTAMINAÇÃO
AÉREA
ASSOCIADO A
OBRAS
HOSPITALARES
(EXEMPLOS)

Penicillium e Aspergillus pseudosurto em laboratório de microbiologia (1992)

- Causa: fluxo de ar incorreto próximo ao laboratório e falhas de vedação da reforma
- Controle: barreira na área de reforma e controle do fluxo de ar

Aspergillus em unidade de transplante de medula (1994)

- Causa: fluxo de ar inadequado mais infiltração em janelas
- Correção: selagem da janela, correção do fluxo de ar e filtros HEPA

Aspergillus fumigatus em cirurgias de catarata (1998)

- Causa: Construção
- Correção: isolamento da área

MRSA em cirurgias ortopédicas (1998)

- Causa: grelhas de ventilação contaminadas
- Correção: Limpeza do sistema de climatização e correção do gradiente de pressão

SURTOS POR CONTAMINAÇÃO AÉREA ASSOCIADO A OBRAS HOSPITALARES (EXEMPLOS)

Aspergillus flavus, fumigattus e niger em unidade oncopediátrica (1996)

- Causa: construção, demolição e perfuração de teto
- Controle: isolamento da área de reforma/construção, filtros HEPA desinfecção ambiental

Aspergillus em unidade de transplante sólido (2001)

- Causa: reforma com geração de muito poeira
- Controle: remoção de carpete e azulejos e isolamento da área de reforma

Aspergillus em unidade de transplante de medula (2007)

- Causa: ar densamente contaminado pela área de construção
- Controle: Isolar a área e colocação de filtros HEPA

Aspergillus em UTI (2009)

- Causa: falhas no sistema de climatização, sem fonte identificada da contaminação
- Controle: limpeza e vedação do sistema de climatização e reparos estruturais no teto

OBRAS HOSPITALARES

Monitoramento da qualidade do ar é essencial para prevenir a transmissão

Microrganismos originários de colonizados, laboratório, poeira e solo

- Poeira e solo veiculam microrganismos em suas partículas

Introduzidos no ambiente interno pela construção

- Disseminação pode ser facilitada pelo sistema de climatização ou de distribuição de água potável / esgoto

CONTENÇÃO DE CONTAMINANTES POR VIA AÉREA

Principais contaminantes

- Microrganismos, poeira, produtos químicos e fumaça

Principais métodos de contenção

- Exaustão de poluentes na fonte ou barreira de contaminação
 - Método mais efetivo
- Controle da ventilação da sala
 - Melhor remoção de partículas : 12 a 15 trocas de ar/hora
- Criação de gradientes pressóricos
 - Pressão negativa: evitar saída de ar (doenças transmissíveis pelo ar)
 - Pressão positiva: evitar entrada de ar (pacientes imunocomprometidos)
- Fluxo laminar
 - Movimentação do ar em uma única direção, evitando turbulências e criando uma cortina pressórica, bloqueando a penetração de contaminantes
 - Pode ter direção vertical ou horizontal
 - Não comprovada eficiência em centro cirúrgico ou isolamento reverso

SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

- PRINCIPAIS FINALIDADES
 - MANTER A TEMPERATURA E A UMIDADE EM NÍVEIS CONFORTÁVEIS
 - CONTROLAR ODORES
 - REMOVER O AR CONTAMINADO
 - CRIAR BARREIRAS PRESSÓRICAS CONTRA A DISSEMINAÇÃO DE MICRORGANISMOS
 - FACILITAR AS EXIGÊNCIAS DE TRATAMENTO DO AR

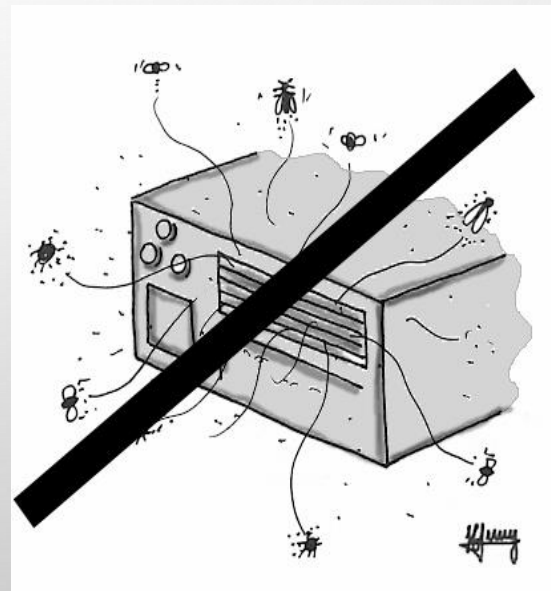
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

- PRINCIPAIS COMPONENTES DO SISTEMA
 - SISTEMA DE CAPTAÇÃO DO AR EXTERNO
 - FILTROS
 - MECANISMOS DE CONDICIONAMENTO DO AR AFETANDO A UMIDADE E O CALOR
 - TEMPERATURA DE 20 A 24°C E UMIDADE RELATIVA DE 30 A 60%
 - VENTILADORES
 - REDES DE DUCTOS
 - GRELHAS PARA DISTRIBUIÇÃO
 - EXAUSTÃO

SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Os microrganismos proliferam-se em ambientes onde houver ar, poeira e água.

**Destaque:
Sistema de climatização**



SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

BANDEJAS DE CONDENSADO

PROMOVE A INSTALAÇÃO DE UM COMPLEXO ECOSSISTEMA.



PRESSÃO POSITIVA

INSUFLAM CONTAMINAÇÃO AO AMBIENTE.

FILTRAÇÃO

Filtração de baixa eficiência: remoção principalmente de matéria particulada

- Eficiência de 20 a 40%
- Baixa resistência à difusão do ar

Filtração de alta eficiência após o condicionamento do ar

- Eficiência maior ou igual a 90%

Filtros HEPA podem ser indicados para áreas de tratamentos especiais

- Eficiência de pelo menos 99,97%
- Podem reter esporos de *Aspergillus*

Manutenção dos filtros

- Saturação do filtro por poluentes ou contaminantes
 - Escape de ar pelas bordas
 - Surto de aspergilose
- A saturação pode ser identificada medindo-se o diferencial de pressão

IRRADIAÇÃO GERMICIDA ULTRAVIOLETA

Lâmpadas UV germicida:

- Vapor de mercúrio de baixa pressão
- Energia radioativa na extensão de onda de 253,7nm

Utilização em hospitais

- Redução da contaminação do ar dentro dos ductos
 - Recirculação do ar ou exaustão
- Lâmpadas suspensas no teto
 - Dispositivo para direcionar a radiação para cima
 - Risco ocupacional

Não substitui o filtro HEPA

Importância da manutenção regular do sistema UV

- Bulbos livres de poeiras
- Eficácia da irradiação emitida

MANUTENÇÃO E REPARO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Falha ou mal funcionamento pode expor os ocupantes ao desconforto e contaminantes

- Dados inconclusivos sobre IRAS, exceto pacientes de alto risco

Proteger a captação do ar de excrementos de pássaros (pombos) pelo risco de contaminação fúngica (esporos)

○ sistema acumula poeira, água e ar, favorecendo o crescimento microbiano

- Pacientes de alto risco: *Aspergillus*, *P. aeruginosa*, *S.aureus* e *Acinetobacter*
- Poeira em ductos favorece a contaminação fúngica
 - Sua limpeza não foi associada a redução de infecção

**MANUTENÇÃO E
REPARO DO SISTEMA
DE CLIMATIZAÇÃO**

- O PROJETO EXIGE PREVISÃO DE MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO
 - TESTE DO MANÔMETRO PARA VERIFICAR O DIFERENCIAL DE PRESSÃO NOS FILTROS
 - OS FILTROS REMOVIDOS IMEDIATAMENTE EMBALADOS EM SACOS PLÁSTICOS
 - EXCESSO DE UMIDADE EM BACIAS DE CONDENSADO FAVORECE A PROLIFERAÇÃO FÚNGICA ENTRE OUTROS MICRORGANISMOS
- INTERRUPÇÕES DE ENERGIA PODEM AFETAR OS GRADIENTES DE PRESSÃO

RISCOS À SAÚDE DE PROBLEMAS ASSOCIADOS AO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

- VAZAMENTO DE ÁGUA PELO SISTEMA
 - UMIDIFICAR MADEIRA, PAREDES, TELHAS OU CARPETES FAVORECENDO O CRESCIMENTO MICROBIANO
 - SUBSTITUIR O MATERIAL DANIFICADO E APLICAR FUNGIÓSTÁTICOS
- ESCAPE DE AR PELO FILTRO
 - PERDA DE EFICÁCIA DO FILTRO
 - MONITORAMENTO E TROCA DO FILTRO
- JANELAS ABERTAS
 - ALTERAR O GRADIENTE DE PRESSÃO PERMITINDO FLUXO DE AR DA ÁREA SUJA PARA A LIMPA
 - VEDAÇÃO DAS JANELAS

**RISCOS À SAÚDE DE
PROBLEMAS
ASSOCIADOS AO
SISTEMA DE
CLIMATIZAÇÃO**

Ar condicionado em janelas sujas

- Contaminação do equipamento
- Inspeção e limpeza

Eliminação de particulados pelo sistema

- Acúmulo no ducto
- Limpeza e descontaminação
- Evitar que o ar e a sujeira expelidas tenham contato com os pacientes

PRINCIPAIS AGENTES

PATÓGENOS TRANSMITIDOS POR ÁGUA E ESGOTO DURANTE REFORMAS

OBRAS E
COMPROMETIMENTO
DE ÁGUA E ESGOTO

Contaminação originária das obras

Interrupções no fornecimento

Danos no sistema de distribuição

Vazamentos

TRANSMISSÃO DE PATÓGENOS PELA ÁGUA

Microrganismos podem proliferar na água em condições favoráveis (temperatura e nutrientes) ou permanecerem viáveis por um longo período

Ambientes úmidos e soluções aquosas têm potencial para funcionar como reservatórios

- Contato direto: hidroterapia
- Ingestão de água
- Contato indireto: dispositivo médico enxaguado com água contaminada
- Inalação de aerossóis gerados em fontes de água: *Legionella*
- Aspiração de água contaminada

SURTOS POR
CONTAMINAÇÃO
DA REDE DE
ÁGUA
ASSOCIADO A
OBRAS
HOSPITALARES
(EXEMPLOS)

Pseudomonas paucimobilis em terapia intensiva (1981)

- Causa: contaminação da água de torneira
- Correção: descontaminação térmica, substituição de água de torneira em vários procedimentos

Legionella pneumophila em quartos de pacientes (1981)

- Causa: suprimento de água e chuveiros contaminados
- Correção: Descontaminação do chuveiro

Mycobacterium gordonae em um hospital (1986)

- Causa: máquina de gelo contaminada
- Correção: desinfecção e manutenção do equipamento

Acinetobacter junii em unidade oncopediátrica (2000)

- Causa: arejadores contaminados
- Controle: remoção dos arejadores

SURTOS POR CONTAMINAÇÃO DA REDE DE ÁGUA ASSOCIADO A OBRAS HOSPITALARES

Legionella pneumophila em Unidade oncológica (2009)

- Causa: fonte decorativa
- Controle: depois de ozonização e filtragem da água, sem resolver, foi removida da fonte

Pseudomonas aeruginosa em terapia intensiva e unidade de transplante (2009)

- Causa: biofilme no sistema de distribuição de água
- Controle: troca do sistema de distribuição e prevenção de extravasamento de água

Legionella pneumophilla em pacientes e funcionários do hospital (2009)

- Causa: Torre de condensação de água e umidade no teto do SND
- Controle: tratamento da água, remoção de fundos cegos, treinamento e vigilância

Legionella em pacientes de hospital geral (1999)

- Causa: sistema de distribuição de água
- Controle: aquecimento da água acima de 58 graus celsius

LEGIONELOSE

- AGENTE ETIOLÓGICO

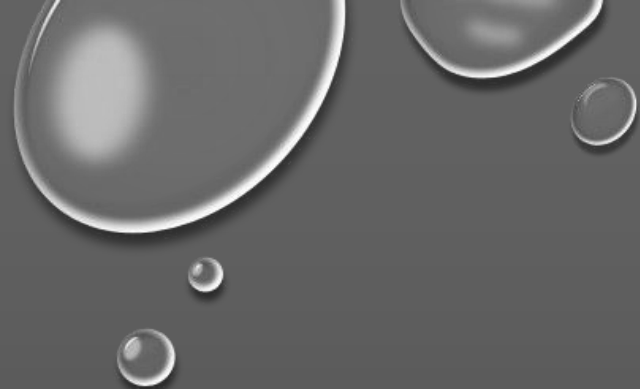
- *LEGIONNELLA PNEUMOPHILA* (90%); *L. MICDADEI*, *L. BOZEMANII*, *L. DUMOFFII*, *L. LONGBEACHII*

- PRINCIPAIS FONTES HOSPITALRES

- AMBIENTES AQUÁTICOS NATURAIS OU CRIADOS PELO HOMEM
 - TORRES DE RESFRIAMENTO
 - SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, CHUVEIROS E TORNEIRAS
 - EQUIPAMENTOS DE TERAPIA RESPIRATÓRIA
 - UMIDIFICADORES AMBIENTAIS
- FATORES QUE FAVORECEM A COLONIZAÇÃO
 - TEMPERATURAS ENTRE 25 E 42 °C
 - ESTAGNAÇÃO
 - SEDIMENTOS
 - AMEBAS DE VIDA LIVRE

- MODO DE TRANSMISSÃO

- ASPIRAÇÃO DE ÁGUA, INALAÇÃO DIRETA OU DE AEROSSÓIS



PSEUDOMONAS **VEICULADA** **PELA ÁGUA**

- PRINCIPAIS FORMAS CLÍNICAS
 - SEPTICEMIA, PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA, INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS CRÔNICAS EM PACIENTES COM FIBROSE CÍSTICA, INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO, INFECÇÃO DE PELE E PARTES MOLES, INFECÇÃO NA ESCARA DO QUEIMADO, ENDOCARDITE, OTITE, INFECÇÃO DO SNC, INFECÇÃO DOS OLHOS E INFECÇÕES DE OSSOS E ARTICULAÇÕES
- PRINCIPAIS MODOS DE TRANSMISSÃO
 - CONTATO DIRETO COM A ÁGUA OU AEROSSÓIS
 - ASPIRAÇÃO DE ÁGUA OU AEROSSÓIS
 - TRANSFERÊNCIA INDIRETA DE AMBIENTES ÚMIDOS PELAS MÃOS DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

PSEUDOMONAS VEICULADA PELA ÁGUA

- **PRINCIPAIS FONTES AMBIENTAIS NA COMUNIDADE**
 - MATERIAL CONTAMINADO
 - EQUIPAMENTOS DE INJEÇÃO ARMAZENADOS EM ÁGUA CONTAMINADA
- **PRINCIPAIS FONTES AMBIENTAIS EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE**
 - ÁGUA DE TORNEIRA, ÁGUA PURIFICADA, ANTISSÉPTICOS, PIAS, PISCINAS DE HIDROTERAPIA, BANHEIRAS DE HIDROMASSAGEM, BANHEIRAS DE ÁGUA, TANQUES DE TERAPIA DE LITOTRIPSIA, ÁGUAS DE DIÁLISE, ESTAÇÕES PARA LAVAGEM DOS OLHOS, VASOS DE FLORES, ENDOSCÓPIOS COM UMIDADE RESIDUAL NOS CANAIS
- **PACIENTES SOB RISCO**
 - UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA, TRANSPLANTES, NEUTROPENIA, QUEIMADOS, NEOPLASIAS, FIBROSE CÍSTICA, DIÁLISE E PACIENTES GRAVES

ACINETOBACTER SPP

Principais fontes

- Equipamentos hospitalares com umidade residual
 - Circuitos de ventilação mecânica, umidificadores, vaporizadores, tenda de oxigênio
- Ambiente úmido
- Ambientes secos (podem sobreviver até 27 dias, semelhante ao *S. aureus*)
 - Grades de cama, pia, criado-mudo, roupas de cama, pisos, telefones e prontuários

Vias de contaminação

- Inalação
- Veiculados via mãos da equipe
 - De 4 a 33% dos profissionais de saúde têm este agente isolado em suas mãos

Síndromes clínicas

- Infecção da corrente sanguínea, pneumonia, infecção do trato urinário

Pacientes sob risco

- Imunocomprometidos, terapia intensiva e queimados

FONTES DE OUTRAS BACTÉRIAS GRAM NEGATIVAS

Burkholderia cepacia

- Água purificada
- Soluções de desinfetantes contaminadas
- Máquinas de diálise
- Antissépticos bucais
- Nebulizadores
- Banheiras

Stenotrophomonas maltophilia

- Água purificada
- Soluções de desinfetantes contaminadas
- Máquinas de diálise
- Nebulizadores

FONTES DE OUTRAS BACTÉRIAS GRAM NEGATIVAS

Ralstonia pickettii

- Soluções de fentanil
- Clorexidina
- Água purificada
- Soluções de terapia respiratória

Serratia marcescens

- Água potável
- Anti-sépticos contaminados
 - Cloreto de benzalcônio e clorhexidina
- Desinfetantes contaminados
 - Quaternário de amônia e glutaraldeído

FONTES DE OUTRAS BACTÉRIAS GRAM NEGATIVAS

- *ENTEROBACTER SPP*
 - ÁGUA DO UMIDIFICADOR
 - FLUÍDOS ENDOVENOSOS
 - CHUMAÇOS DE ALGODÃO
 - VENTILADORES
 - TUBULAÇÃO DE BORRACHA DE ASPIRADORES
 - ANALISADORES DE GASES DE SANGUE



MICOBACTÉRIAS

- BACILOS AERÓBICOS
- ALTO CONTEÚDO LIPÍDICO EM SUA PAREDE CELULAR
 - RESISTENTES À DESCOLORAÇÃO ÁLCOOL-ÁCIDO
 - MAIOR RESISTÊNCIA AOS GERMICIDAS DENTRE AS FORMAS VEGETATIVAS DAS BACTÉRIAS
- 138 ESPÉCIES E 11 SUBESPÉCIES
- MICOBACTÉRIAS DE CRESCIMENTO RÁPIDO
 - COLÔNIAS VISÍVEIS EM ATÉ 7 DIAS EM MEIO SÓLIDO
- MICOBACTÉRIAS DE CRESCIMENTO LENTO
 - COLÔNIAS VISÍVEIS DE 7 A 30 DIAS EM MEIO SÓLIDO

MICOBACTÉRIAS DE CRESCIMENTO RÁPIDO

As micobactérias de crescimento rápido são habitualmente encontradas na água potável

Apresentam alta resistência ao cloro livre

- Resistem ao cloro livre existente na água de distribuição (0,05 a 0,2 ppm), necessitando de concentrações de 20 a 100 vezes maior
- Proteção por multiplicarem dentro de amebas de vida livre
- Também apresentam maior resistência ao glutaraldeído e formaldeído necessitando de até 72 horas de exposição
- Grande capacidade de formar biofilmes nos sistemas de distribuição de água

MICOBACTÉRIAS DE CRESCIMENTO RÁPIDO



As principais formas de contaminação são:

Ingestão de água ou gelo contaminado
Inalação de aerossóis
Inoculação a partir de procedimentos invasivos



Apresentam baixa patogenicidade, necessitando de diminuição da capacidade de defesa local ou sistêmica do hospedeiro para provocarem infecções

RESOLUÇÃO RDC Nº 8, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2009

- MEDIDAS PARA REDUÇÃO DA OCORRÊNCIA DE INFECÇÕES POR MICOBACTÉRIAS DE CRESCIMENTO RÁPIDO - MCR EM SERVIÇOS DE SAÚDE
 - PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS:
 - PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS E DIAGNÓSTICOS POR VIDEOSCOPIAS COM PENETRAÇÃO DE PELE, MUCOSAS ADJACENTES, TECIDOS SUB-EPITELIAIS E SISTEMA VASCULAR
 - CIRURGIAS ABDOMINAIS E PÉLVICAS CONVENCIONAIS
 - CIRURGIAS PLÁSTICAS COM O AUXÍLIO DE ÓPTICAS, MAMOPLASTIAS E PROCEDIMENTOS DE LIPOASPIRAÇÃO
 - PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA INVESTIGAÇÃO DOS CASOS:
 - FALHAS NO PROCESSAMENTO DE INSTRUMENTAL CIRÚRGICO E PRODUTOS PARA SAÚDE E NA UTILIZAÇÃO DOS SANEANTES LÍQUIDOS

SISTEMAS HÍDRICOS EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

Água tratada municipal entra pelo sistema de fornecimento

Armazenada em reservatórios primários e secundários

Distribuída por uma rede de tubulação construída de ferro galvanizado e PVC

- Cada subdivisão do sistema e ducto de interligação possui válvula para eventuais desligamentos
- A estagnação de água favorece o crescimento de *Legionella*

Água quente gerada em sistema de caldeira

Os dispositivos de utilização são:

- Pias, torneiras, arejadores, chuveiros, vasos sanitários e lavadores de olhos

SISTEMAS HÍDRICOS EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

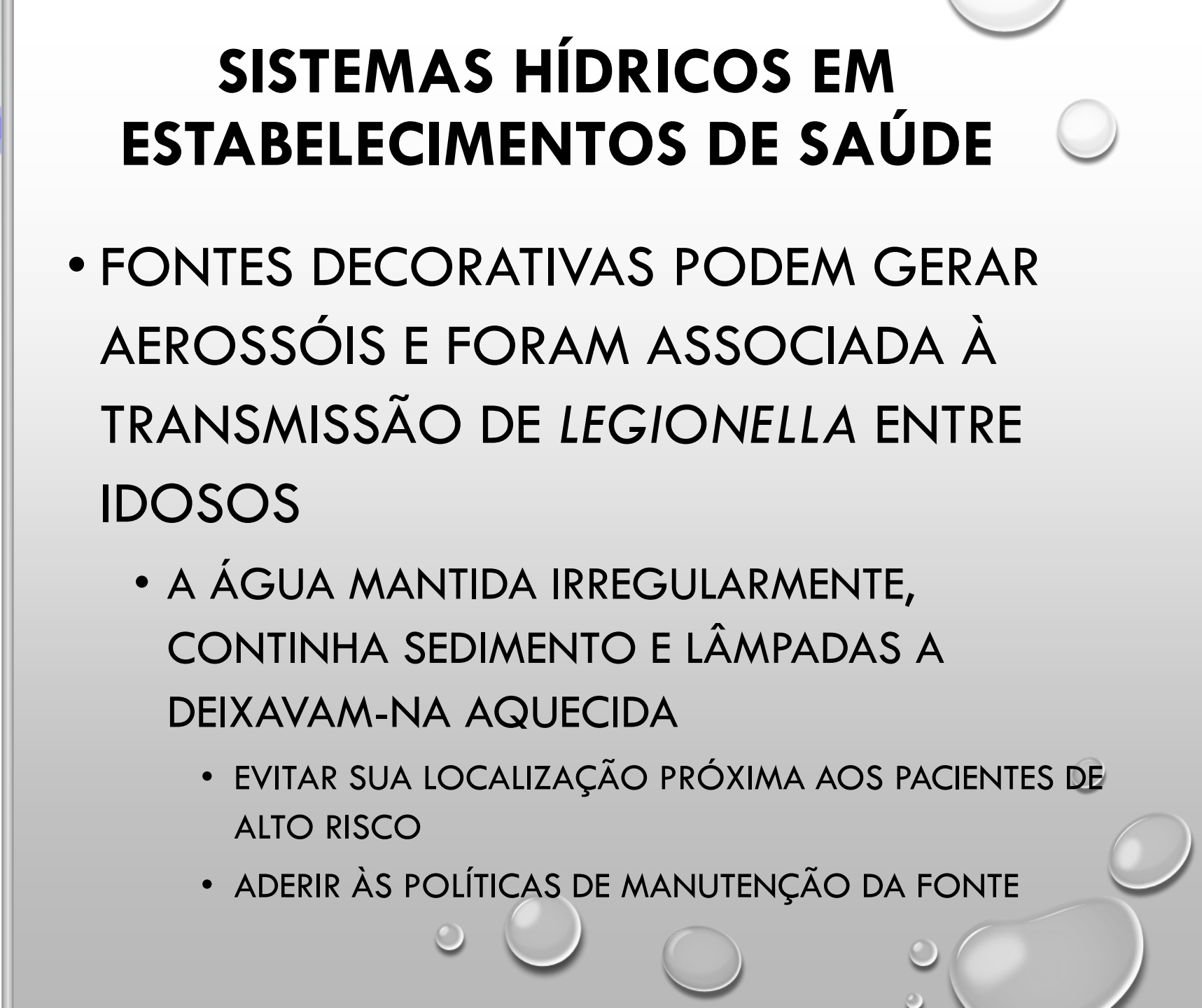
Superfícies úmidas e produção de aerossóis facilitam a multiplicação e dispersão dos microrganismos

- Chuveiros e de arejadores (torneiras) podem contaminar com bactérias Gram negativas e *Legionella*.
- Problema em UTI e com pacientes imunocomprometidos
 - Necessidade de limpar periodicamente arejadores e chuveiros, se houver contato com pacientes imunocomprometidos

A descarga de vasos sanitários também produz aerossóis, mas não existe evidência epidemiológica que seja fonte de contágio



SISTEMAS HÍDRICOS EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

- FONTES DECORATIVAS PODEM GERAR AEROSSÓIS E FORAM ASSOCIADA À TRANSMISSÃO DE *LEGIONELLA* ENTRE IDOSOS
 - A ÁGUA MANTIDA IRREGULARMENTE, CONTINHA SEDIMENTO E LÂMPADAS A DEIXAVAM-NA AQUECIDA
 - EVITAR SUA LOCALIZAÇÃO PRÓXIMA AOS PACIENTES DE ALTO RISCO
 - ADERIR ÀS POLÍTICAS DE MANUTENÇÃO DA FONTE
- 

ÁGUA E DISPOSITIVOS FINAIS COMO FONTES E RESERVATÓRIOS DE PATÓGENOS

Banheiras

- *Pseudomonas, Burkholderia e Acinetobacter*
 - Transmissão: contato
 - Evidência: moderada
 - Prevenção: adicionar germicida (cloro)

Gelo e máquinas de gelo

- Micobactérias de crescimento rápido, *Pseudomonas, Cryptosporidium e Legionella*
 - Transmissão: ingestão e contato
 - Evidência: moderada
 - Prevenção: limpar periodicamente e utilizar recipientes automáticos

ÁGUA E DISPOSITIVOS FINAIS COMO FONTES E RESERVATÓRIOS DE PATÓGENOS

- AREJADORES DE TORNEIRAS

- *LEGIONELLA*

- TRANSMISSÃO: INALAÇÃO DE AEROSSOL
 - EVIDÊNCIA: MODERADA
 - PREVENÇÃO: LIMPAR E DESINFETAR MENSALMENTE NA ÁREA DE RISCO, CONSIDERAR SUA REMOÇÃO SE HOUVEREM CASOS CONFIRMADOS

- *PSEUDOMONAS, ACINETOBACTER, STENOTROPHOMONAS E CHRYSOBACTERIUM*

- TRANSMISSÃO: CONTATO OU GOTÍCULAS
 - EVIDÊNCIA: BAIXA
 - PREVENÇÃO: NÃO SÃO NECESSÁRIAS PRECAUÇÕES EM AMBIENTES COM PACIENTES IMUNOCOMPETENTES. SE TIVEREM IMUNOCOMPROMETIDOS FAZER A RECOMENDAÇÃO PARA *LEGIONELLA*

- PIAS

- *PSEUDOMONAS E OUTROS GRAM NEGATIVOS NÃO FERMANTADORES*

- TRANSMISSÃO: CONTATO OU GOTÍCULAS
 - EVIDÊNCIA: MODERADA
 - PREVENÇÃO: PIAS SEPARADAS PARA LAVAR AS MÃOS E EXPURGAR FLUÍDOS BIOLÓGICOS

ÁGUA E DISPOSITIVOS FINAIS COMO FONTES E RESERVATÓRIOS DE PATÓGENOS

Chuveiros

- *Legionella*
 - Transmissão: inalação de aerossol
 - Evidência: baixa
 - Prevenção: evitar seu uso em transplante de medula e para pacientes imunocomprometidos, quando já houverem casos identificados de legionelose adquiridos na unidade. Substituir por banho de leito

Banhos de gelo para cateteres de termodiluição

- *Ewingella* e *Staphylococcus*
 - Transmissão: contato
 - Evidência: baixa
 - Prevenção: utilizar água esterilizada

ÁGUA E DISPOSITIVOS FINAIS COMO FONTES E RESERVATÓRIOS DE PATÓGENOS

Fontes decorativas

- *Legionella*
 - Transmissão: inalação de aerossol
 - Evidência: baixa
 - Prevenção: manutenção regular, incluindo a desinfecção da água e evitar próximo às áreas com pacientes imunocomprometidos

Vasos sanitários

- *Bactérias Gram negativas*
 - Transmissão: não confirmada (aerossóis e gotículas)
 - Evidência: mínima
 - Prevenção: limpeza e higiene das mãos

Flores

- *Bactérias Gram negativas e Aspergillus*
 - Transmissão: não confirmada
 - Evidência: mínima
 - Prevenção: evitar uso em UTI e em áreas com pacientes imunocomprometidos, higiene das mãos após sua manipulação

TEMPERATURA DA ÁGUA

Para minimizar o crescimento e a persistência de bactérias Gram negativas transmitidas pela água, ela deve ser distribuída

- Fria: abaixo de 20°C
- Quente: acima de 60°C

Quando o sistema estiver contaminado com Legionella deve-se tomar como medidas adicionais

- Aumento periódico da temperatura nos pontos de uso para pelo menos 66°C
- Adição de cloro
- Descargas

TORRES DE RESFRIAMENTO

Transformam água em vapor, descarregando na atmosfera o calor gerado no sistema de climatização

Nichos ecológicos para *Legionella*, pois a temperatura da água varia entre 29 e 35°C

Parte da água é aerossolizada durante o processo

Se a água estiver contaminada com *Legionella* ou outros microrganismos transmitidos pela água, pode gerar aerossol contaminado

- Risco de infecção se houverem pacientes imunocomprometidos, janelas ou portas abertas nas proximidades

Sugerido utilizar um biocida (hipoclorito de sódio ou hipoclorito de cálcio) para garantir a não proliferação de microrganismos



INTERRUPÇÕES DA ÁGUA POTÁVEL

Garantir acesso às redes de encanamento, para que o reparo possa ser feito rapidamente

Fornecer água potável suficiente, tanto de garrafas como de caminhões pipa

Alerta contra o consumo de água de torneiras, gelo ou bebidas feitas com água

Impedir o uso dos bebedouros

Lavar os alimentos com água sanitizada

Desconectar máquinas de gelo, café ou sucos

Adiar os serviços de lavanderia

Para tratar a água, ferver por pelo menos um minuto

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

PREVENÇÃO E CONTROLE DE DANOS DURANTE OBRAS

COORDENAÇÃO MULTIDISCIPLINAR PARA PROJETOS DE CONSTRUÇÕES, REFORMAS, CONSERTOS E DEMOLIÇÕES



- **PROPOSTA:** FORMAÇÃO DE UM COMITÊ PARA PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES - EQUIPE MULTIDISCIPLINAR!

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

- FUNÇÕES E RESPONSABILIDADES

- COORDENAR E CAPACITAR O PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO
- AVALIAR RISCO DO PROJETO PARA PACIENTES SUSCEPTÍVEIS
 - DETERMINAR RISCOS POTENCIAIS
- EVITAR EXPOSIÇÕES DESNECESSÁRIAS AOS AGENTES INFECCIOSOS E DANOS DA OBRA
 - PACIENTES, VISITANTES E FUNCIONÁRIOS DE SAÚDE
- ESTABELEECER PROTOCOLOS ESPECÍFICOS DE CONTROLE DE INFECCÃO
- AVALIAR MEDIDAS ESPECÍFICAS DE CONTROLE DE INFECCÃO E DE DANOS DA OBRA
- FORNECER INFORMAÇÕES SOBRE MEDIDAS DE CONTROLE DE INFECCÃO E DE DANOS DA OBRA
 - FUNCIONÁRIOS DA OBRA

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

- FUNÇÕES E RESPONSABILIDADES

- GARANTIR CONFORMIDADE COM CLÁUSULAS CONTRATUAIS
 - PADRÕES TÉCNICOS E NORMAS
- ESTABELECEM MECANISMO PARA CORRIGIR E RESOLVER PROBLEMAS
- DESENVOLVER PLANOS CONTINGENCIAIS PARA EMERGÊNCIAS
 - FALHAS DE ENERGIA ELÉTRICA, FALTA DE ÁGUA E INCÊNDIOS
- ELABORAR PLANOS DE GERENCIAMENTO DE DANOS PELA ÁGUA
 - INUNDAÇÕES, VAZAMENTOS E CONDENSAÇÕES
 - INCLUIR PROTOCOLOS DE SECAGEM
- DESENVOLVER PLANO DE MANUTENÇÃO ESTRUTURAL

FICHA DE CLASSIFICAÇÃO DAS PRECAUÇÕES APLICADAS À ÁREA DA OBRA

Atividade realizada

- Tipo A: inspeção e atividades não invasivas
- Tipo B: atividades de pequena escala ou de curta duração que produzem quantidades mínimas de poeiras
- Tipo C: trabalhos que produzem pó de moderado a demasiado ou que exigem demolição ou remoção
- Tipo D: grandes demolições, projetos de reforma ou construção de grande porte e longa duração

Grupo de pacientes de risco

- Grupo 1: risco baixo - áreas administrativas
- Grupo 2: risco médio - exames subsidiários
- Grupo 3: risco alto - área de internação, farmácia, microbiologia, emergência
- Grupo 4: risco muito alto – UTI, CME, CC imunocomprometidos

RISCO DE CONTAMINAÇÃO DEVIDO OBRAS

	Projeto A	Projeto B	Projeto C	Projeto D
Paciente grupo 1	Baixo risco	Risco moderado	Risco moderado	Risco alto
Paciente grupo 2	Baixo risco	Risco moderado	Risco alto	Risco altíssimo
Paciente grupo 3	Baixo risco	Risco moderado	Risco alto	Risco altíssimo
Paciente grupo 4	Risco moderado	Risco alto	Risco alto	Risco altíssimo

BAIXO RISCO

Durante obra

- Minimizar liberação de poeira
- Monitoramento visual

Término da obra

- Limpeza da área

RISCO MODERADO: INCLUIR

Durante obra

- Barreira contra dispersão de poeira
- Umedecer superfícies para controlar poeira
- Selar portas não utilizadas com fita adesiva
- Bloquear e selar saídas de ar
- Capacho na entrada do ambiente
- Remover ou isolar sistema de climatização

Término da obra

- Limpeza e desinfecção da área de trabalho
- Transportar resíduos da obra cobertos
- Passar aspirador de pó com filtro HEPA
- Restaurar o sistema de climatização

RISCO ALTO

Durante obra

- Remover ou isolar o sistema de climatização para prevenir sua contaminação
- Isolar completamente a área
- Pressão negativa no ambiente de trabalho com filtro HEPA
- Transportar resíduos isolados por containers
- Cobrir carrinhos ou recipientes de transporte

Término da obra

- Remover barreira apenas após inspeção do responsável pela obra da segurança e da CCIH
- Limpeza e desinfecção terminal rigorosa
- Remover cuidadosamente as barreiras para minimizar liberação de sujeira e poeira
- Passar aspirador de pó com filtro HEPA
- Capacho com desinfetante
- Restaurar o sistema de climatização

RISCO ALTÍSSIMO

- DURANTE A OBRA:
 - PROTEGER O SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO PARA PREVENIR SUA CONTAMINAÇÃO
 - ISOLAR COMPLETAMENTE A ÁREA
 - MANTER PRESSÃO NEGATIVA E UTILIZAR FILTRO HEPA
 - VEDAR ABERTURAS, TUBOS, CONDUÍTES E PERFURAÇÕES
 - CONSTRUIR ANTESSALA PARA PESSOAL DA OBRA SE PARAMENTAR
 - PARAMENTAÇÃO: BOTINA OU PROPÉ E AVENTAL PRÓPRIO
 - ASPIRAR PÓ DOS FUNCIONÁRIOS COM ASPIRADOR COM FILTRO HEPA

RISCO ALTÍSSIMO

- **TÉRMINO DA OBRA:**
 - REMOVER BARREIRA APENAS APÓS INSPEÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA OBRA DA SEGURANÇA E DA CCIH
 - LIMPEZA E DESINFECÇÃO TERMINAL RIGOROSA
 - REMOVER CUIDADOSAMENTE AS BARREIRAS PARA MINIMIZAR LIBERAÇÃO DE SUJIDADE E POEIRA
 - TRANSPORTAR RESÍDUOS EM CARRINHOS OU RECIPIENTES FECHADOS E COBERTOS
 - PASSAR ASPIRADOR DE PÓ COM FILTRO HEPA
 - CAPACHO COM DESINFETANTE
 - RESTAURAR O SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

AVALIAÇÃO DO RISCO DE INFECÇÕES

Determinar necessidade de detecção de poeira e umidade

- Áreas adjacentes às de tratamento dos pacientes
- Áreas de armazenamento de materiais
- Níveis acima e abaixo

Projetos de longa duração

- Vestiários, sanitários e áreas de circulação
- Reduzem circulação e favorecem higiene do pessoal

Pacientes imunocomprometidos

- Transferir ou respiradores N95
- Utilização de filtros HEPA

Amostras de ar ambiental: não resolvido

PROBLEMAS DE AMOSTRAGEM AMBIENTAL

- COLETA

- FALTA DE PADRÃO QUANTO A LOCAL, INTERVALO E NÚMERO DE AMOSTRAS
- AUSÊNCIA DE DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES REALIZADAS

- AMOSTRAGEM

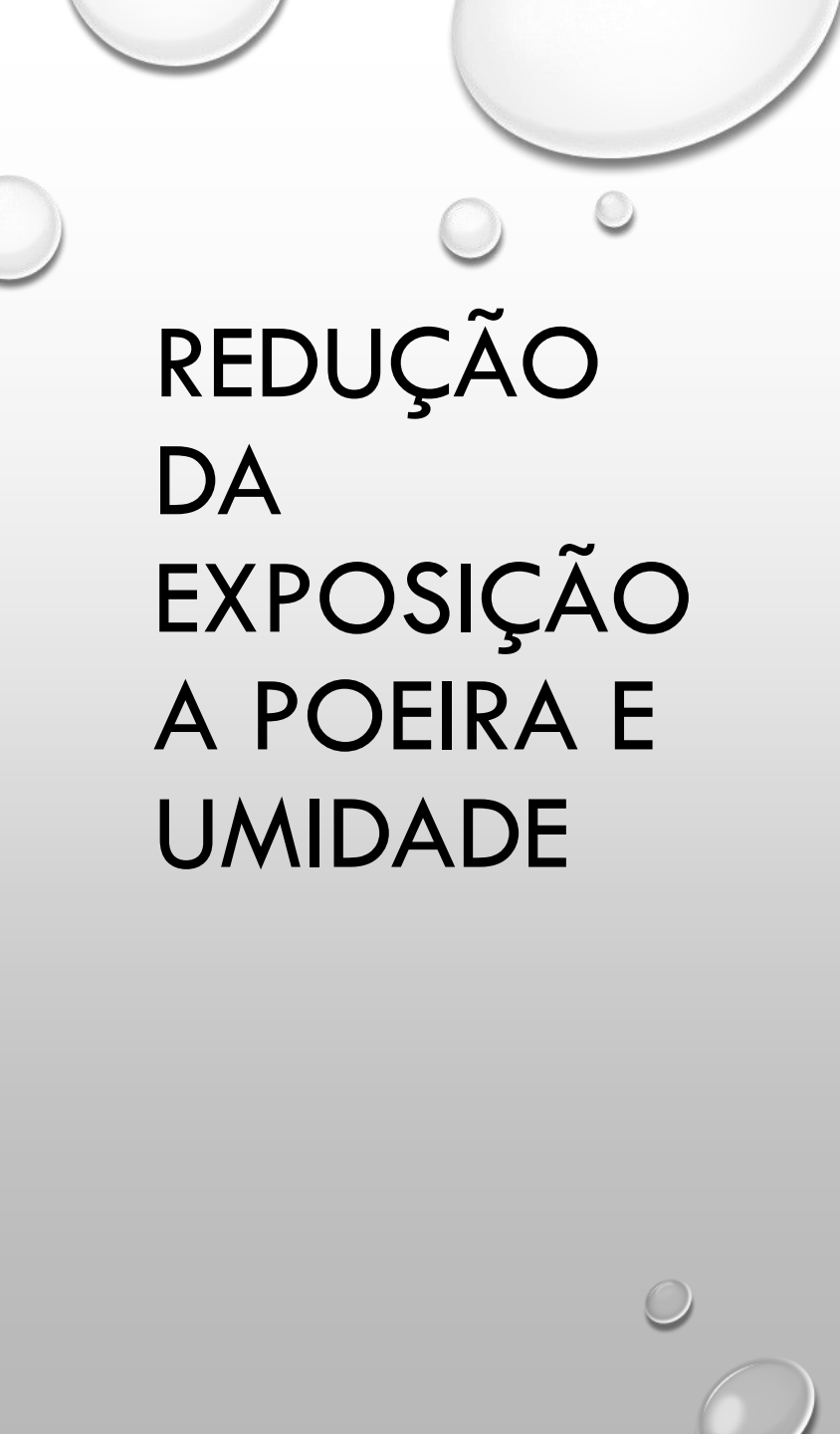
- DIFERENTE SENSIBILIDADE DE ACORDO COM MÉTODO
- PROPOSTA POR METRO CÚBICO:
 - ATÉ 15 UFC DE FUNGOS
 - ATÉ 0,1 UFC DE *ASPERGILLUS FUMIGATUS*

- FALTA DE PROTOCOLOS

- PROBLEMAS NO ENCAMINHAMENTO DAS AMOSTRAS
- SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE BAIXAS
- VÁRIAS TÉCNICAS PARA LEITURA DE AMOSTRAS

- DIFICULDADES PARA ASSOCIAR COM INFECÇÃO

- PERÍODO DE INCUBAÇÃO DESCONHECIDO (ASPERGILOSE)
 - CORRELAÇÃO EXPOSIÇÃO E CONTÁGIO



REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

Isolar o local de demolição

Localizar geradores de poeiras distantes de portas e janelas

Armazenar o material longe da captação do sistema de climatização

Vedar ou remover as captações de ar próximas

Manter a pressão positiva dentro do edifício

Vedar ou calafetar as janelas próximas

Manter as portas fechadas, vedando as que não forem utilizadas

REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

Utilizar tapetes úmidos do lado de fora das entradas

Garantir que os filtros estejam em boas condições

- Evitar que eles fiquem saturados de poeira

Observar a planta hídrica, evitando seu rompimento.

- Caso seja inevitável
 - Interromper previamente o fluxo de água
 - Utilizar circuito alternativo para as áreas abastecidas
 - Casos de legionelose por contaminação da água em reformas externas

Isolar tubulação de gases medicinais

- Momentos de maior vibração

Minimizar tráfego nas áreas afetadas

- Pessoas, materiais e veículos

REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

Realocar os pacientes de alto risco

Evitar Atividade próxima a uma área com imunocomprometidos

Identificar pacientes alvo para realocação

Organizar a transferência com antecedência para evitar atrasos

Pacientes de alto risco com máscara N95

Estabelecer fluxos alternativos para pessoal

Envolver pacientes, operários, profissionais de saúde e visitantes

Determinar fluxos alternativos a partir da avaliação de risco

Designar áreas para uso dos operários

Hall de entrada, elevadores, entradas e saídas, com eventual elevador externo

Não transportar pacientes no mesmo elevador que os materiais de construção ou fragmentos

Barreiras físicas

PROJETOS QUE REQUEREM BARREIRAS FÍSICAS

Demolição de paredes, madeira prensada, gesso, azulejos de cerâmica, telhados e teto

Remoção de pisos, carpetes, portas, janelas e armários

Trabalhos com pias e encanamentos que podem gerar aerosolização em áreas com pacientes de alto risco

Exposição do teto para demolição ou instalação de:

- Cabos elétricos, sistemas de dutos, redes para telefone, TV ou informática

Inspeção no teto que pode gerar poeira

Demolição, reparo ou construção de poços de elevadores

Reparo de danos causados pela água

BARREIRAS FÍSICAS

Erguer barreiras contra contaminação

- Plástico para projetos de curta duração ou pouca poeira
 - Unidades de plástico pré-fabricadas
 - Coberturas de plástico
- Barreiras duráveis rígidas para projetos de longo prazo ou muita poeira

Estabelecer ventilação adequada

- Fechar aberturas de ar de retorno na área de construção
- Vedação ao redor das grelhas
- Expelir ar e poeira para fora
 - Se não se puder evitar recirculação do ar:
 - Usar um pré-filtro e depois um filtro HEPA antes que o ar retorne ao sistema
- Instalar filtros temporários nas grelhas
 - Realizar atividades que pela vibração possam remover a poeira retida no sistema de ventilação
- Manter a área de trabalho sob pressão negativa
- Monitorar o fluxo de ar
- Manter as janelas fechadas, se possível

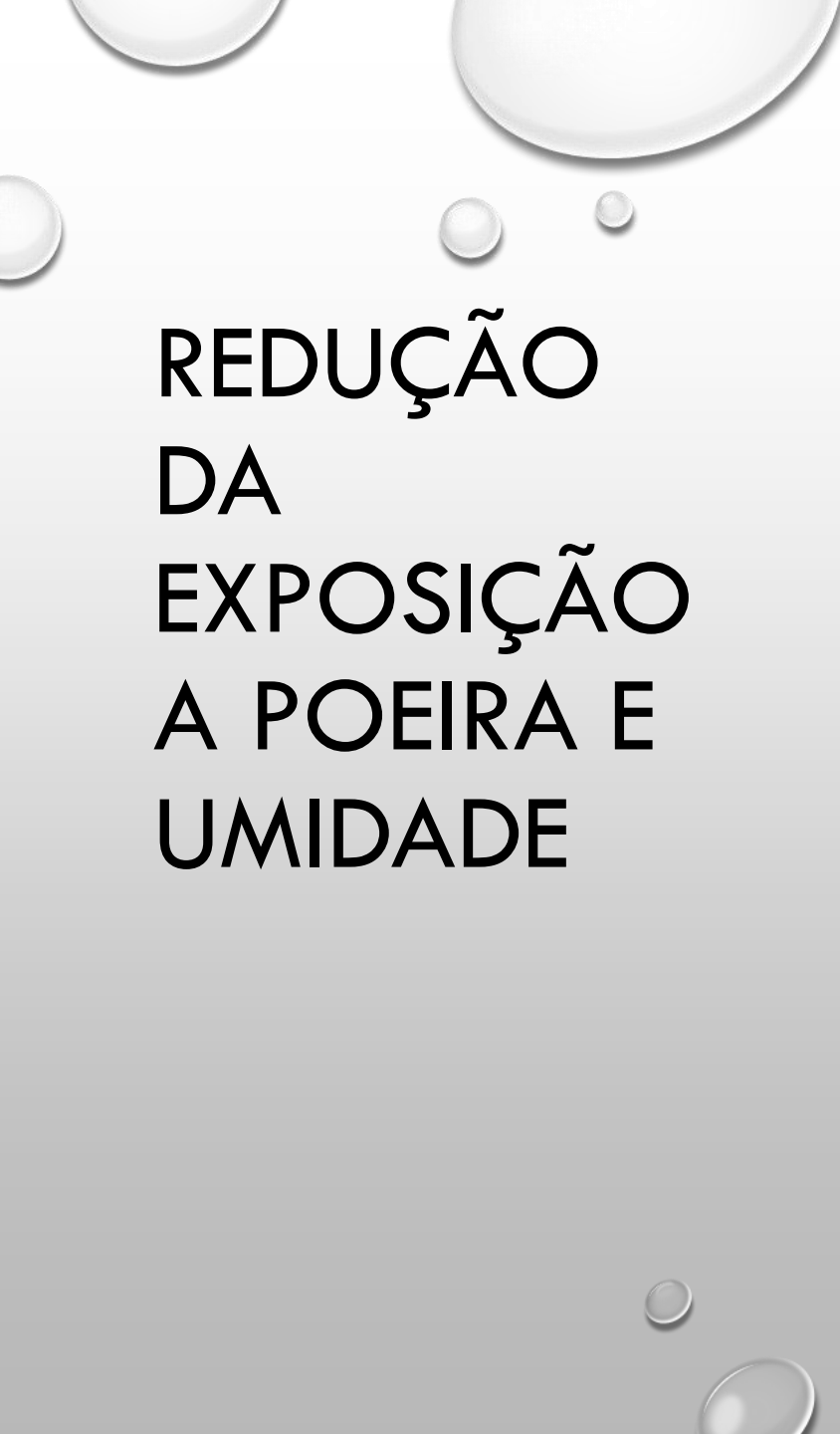
REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

- CONTROLAR FRAGMENTOS SÓLIDOS

- EMBALAR O FILTRO REMOVIDO EM SACOS PLÁSTICOS E DESPREZÁ-LOS COMO RESÍDUO COMUM
- LIMPAR A ÁREA DIARIAMENTE OU COM FREQUÊNCIA MAIOR, DE ACORDO COM A NECESSIDADE
- DESIGNAR UM CAMINHO DE REMOÇÃO PARA PEQUENAS QUANTIDADES DE FRAGMENTOS SÓLIDOS
- COBRIR OS FRAGMENTOS E AS CARRETAS DE LIXO ANTES DE TRANSPORTÁ-LOS PARA FORA DA ÁREA
- DESIGNAR UM ELEVADOR PARA USO DOS OPERÁRIOS
- PROGRAMAR A REMOÇÃO DE FRAGMENTOS MAIORES EM PERÍODOS DE MÍNIMA EXPOSIÇÃO DOS PACIENTES À POEIRA

REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

- CONTROLAR DANOS CAUSADOS PELA ÁGUA
 - CONHECER A PLANTA HÍDRICA E DE ESGOTOS DA INSTITUIÇÃO
 - EVITAR SEU COMPROMETIMENTO DURANTE A OBRA
 - NÃO INSTALAR MATERIAIS ÚMIDOS E POROSOS
 - GESSO CARTONADO
 - SUBSTITUIR OS MATERIAIS POROSOS DANIFICADOS PELA ÁGUA, SE NÃO PUDEREM SER SECOS EM 72 HORAS



REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

Garantir acesso às redes de encanamento, para que o reparo possa ser feito rapidamente

Fornecer água potável suficiente, tanto de garrafas como de caminhões pipa

Alertar contra o consumo de água de torneiras, gelo ou bebidas feitas com água

Impedir o uso dos bebedouros

Lavar os alimentos com água sanitizada

Desconectar máquinas de gelo, café ou sucos

Adiar os serviços de lavanderia

Para tratar a água, ferver por pelo menos um minuto

REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

- VAZAMENTO DE ESGOTO
 - TRANSFERIR OS PACIENTES E MATERIAIS LIMPOS OU ESTERILIZADOS PARA OUTRAS ÁREAS
 - REDIRECIONAR O FLUXO DE PESSOAL
 - FECHAR AS PORTAS OU UTILIZAR PLÁSTICO PARA ISOLAR A ÁREA
 - RESTAURAR PRIMEIRO O ESGOTO E DEPOIS A ÁGUA POTÁVEL, CASO AMBOS ESTEJAM COM PROBLEMA
 - REMOVER O ESGOTO SÓLIDO, DRENAR A ÁREA E DEIXAR SECAR

• REPARO DA ESTRUTURA

- SUPERFÍCIES FIXAS: DESINFETAR
- CARPETES, AZULEJOS SOLTOS E PISOS DEFORMADOS: REMOVER, PERMITIR QUE A SUPERFÍCIE SEQUE E DEPOIS SUBSTITUIR OS ITENS.
- CARPETES DEVEM SER DESINFETADOS ANTES DA SUA REMOÇÃO
- MATERIAIS PRENSADOS OU POROSOS: REMOVER SE NÃO PUDEREM SER LIMPOS E SECOS EM 72 HORAS
- MÓVEIS
 - SUPERFÍCIE DURA (METAL OU PLÁSTICO): LIMPAR E DEIXAR SECAR
 - MADEIRA: DEIXAR SECAR, LIXAR A SUPERFÍCIE E PINTAR
 - TECIDO: SUBSTITUIR
- EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS
 - SUBSTITUIR O QUE NÃO PUDER SER DESMONTADO, LIMPO E REMONTADO

VAZAMENTO DE ESGOTO

REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

- CONTROLAR A POEIRA NO AR E NAS SUPERFÍCIES
 - MONITORAR DIARIAMENTE PARA VERIFICAR CONFORMIDADE COM O PLANO DE CONTROLE DE INFECÇÕES (PEGADAS)
 - REMOVER AS VESTIMENTAS EXTERNAS DOS OPERÁRIOS ANTES QUE ELES ENTREM NAS ÁREAS DE RISCO, SUBSTITUINDO-AS PELO UNIFORME PRIVATIVO
 - USAR TAPETES ÚMIDOS NAS ÁREAS DE ENTRADA DA OBRA
 - TAPETE DEVE SER DE TAMANHO SUFICIENTE PARA QUE OS DOIS PÉS TENHAM CONTATO
 - OBRAS COM RISCO ALTÍSSIMO PODE-SE APLICAR DESINFETANTES
 - CONSTRUIR VESTIÁRIOS (ANTESSALA) PARA OPERÁRIOS TROCAR ROUPA
 - LIMPAR ÁREA DA OBRA E AS UTILIZADAS PELOS OPERÁRIOS COM ESFREGÃO ÚMIDO
 - ÁREA CARPETADA, PASSAR UM ASPIRADOR DE PÓ DIARIAMENTE COM FILTRO HEPA (IDEAL)

REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

- CONTROLAR A POEIRA NO AR E NAS SUPERFÍCIES
 - FORNECER SERVIÇOS TEMPORÁRIOS E CONVENIÊNCIAS
 - BANHEIROS, LOCAL PARA CAFÉ E LANCHES
 - UMEDECER E SECAR FERRAMENTAS ANTES DE SEREM REMOVIDAS DA ÁREA DA OBRA
 - GARANTIR VEDAÇÃO DAS BARREIRAS
 - UTILIZAR CONTADORES DE PARTÍCULAS DE ACORDO COM A NECESSIDADE
 - GARANTIR QUE O LABORATÓRIO CLÍNICO ESTEJA LIVRE DE CONTAMINAÇÃO
 - PSEUDO SURTOS POR *ASPERGILLUS SPP*, *PENICILLIUM SPP* E *BACILLUS SPP*

REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO A POEIRA E UMIDADE

- COMPLETAR O PROJETO
 - DAR DESCARGA NO SISTEMA HÍDRICO PRINCIPAL PARA LIMPAR A CONTAMINAÇÃO POR POEIRA DA REDE HÍDRICA
 - LIMPAR A ÁREA DE CONSTRUÇÃO ANTES QUE AS BARREIRAS SEJAM REMOVIDAS
 - VERIFICAR BOLORES E MOFOS VISÍVEIS E ELIMINÁ-LOS
 - DESCONTAMINAR E REMOVER
 - VERIFICAR OS PARÂMETROS DE VENTILAÇÃO DA NOVA ÁREA, DE ACORDO COM A NECESSIDADE
 - NÃO ACEITAR DEFICIÊNCIAS NA VENTILAÇÃO (CENTRO CIRÚRGICO E AMBIENTES PROTETORES)
 - LIMPAR OU SUBSTITUIR OS FILTROS DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO, UTILIZANDO OS PROCEDIMENTOS DE CONTENÇÃO DE POEIRA
 - REMOVER AS BARREIRAS E LIMPAR A ÁREA NOVAMENTE PARA REMOVER A POEIRA GERADA NESTA ATIVIDADE