

***V Seminário de Prevenção e Controle de Infecção em Serviços de
Saúde de Santa Catarina***

***“Como garantir a eficácia da limpeza e
desinfecção terminal no ambiente Hospitalar”***



**Prof. Dr. Adriano Menis Ferreira RN, BSN, MSN, PhD.
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas**

O ambiente é importante na transmissão das infecções?

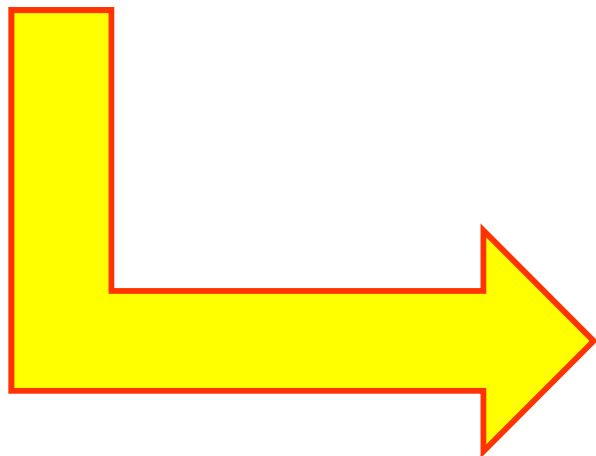
- Superfícies ambientais podem realmente ser reservatório de microrganismo?
- Estas superfícies têm sido implicadas na transmissão endêmica ou epidêmica de IH?
- Pode o cuidado ambiental reduzir ou eliminar os microrganismos deste reservatório?
- Será que esta redução pode interferir nas taxas de IRAS?
- Caso todas estas respostas sejam afirmativas, qual o método mais eficiente para o cuidado ambiental?

CONFLITO DE INTERESSE

- **Declara não haver conflito de interesse**

CONCEITO IMPORTANTE !

Área Crítica
Área Semicrítica
Área não crítica



Superfície Crítica
Superfície Semicrítica
Superfície não crítica

**Requer desinfecção de nível
baixo ou intermediário**

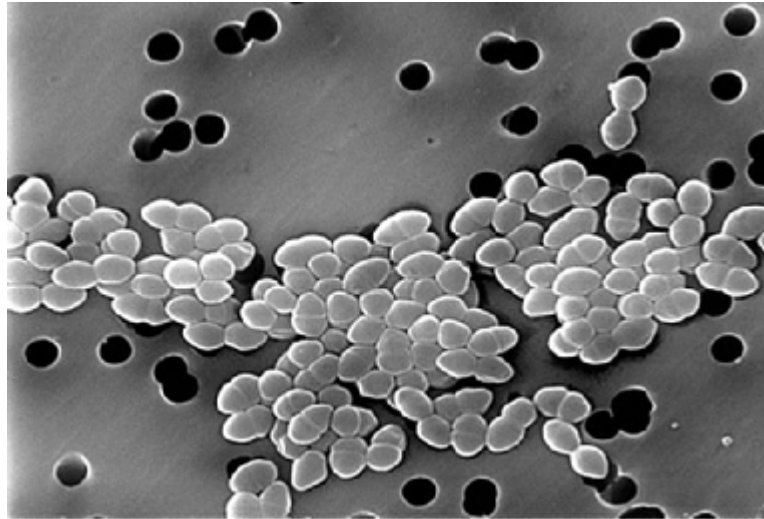
Itens Não Críticos

- **Itens não críticos para o cuidado de pacientes**
 - Comadres
 - Aparelho de PA
 - Muletas
 - Computadores
- **Superfícies não críticas**
 - Grades de cama
 - Mesas de cabeceira ou *overbed tables*
 - Botões de chamada de enfermagem (**campainha**)
 - Móveis em quartos de pacientes
 - Pisos



OS SUSPEITOS!!!

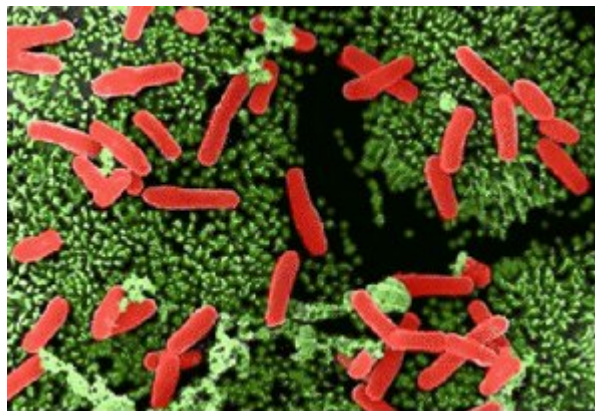
- *Enterococcus* resistente a vancomicina (VRE)¹
- *S. aureus* resistentes a metilicina (MRSA)²
- *Clostridium difficile*³
- *Acinetobacter baumannii*⁴



1



2



3



CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL

- ***Enterococcus sp:***

chão, paredes, camas e roupas de cama, fórmica, maçanetas, bombas de infusão, manguitos de pressão, monitores, comadres, vasos sanitários

- ***Staphylococcus aureus:***

colchões, travesseiros, mesa, cadeira, rodas da cama, grades da cama, berços, campainha, luz de cabeceira, controle remoto de TV, brinquedos, teclados de computador, *pastas dos pacientes.*

- ***Clostridium difficile:***

assentos de vasos sanitários, pias, chão, roupas de cama

- ***Acinetobacter spp.:***

colchões, travesseiros, rodas de camas, chão, mesas, fórmica.

INTRODUÇÃO

- Múltiplas publicações sugerem que intervenções de desinfecção podem reduzir a aquisição de microrganismos associado ao cuidado em saúde.
- Há evidências de que as superfícies contaminadas contribuem de forma importante para a transmissão epidêmica e endêmica do *C. difficile*, VRE, MRSA, *A. baumannii* e *P. aeruginosa* e à transmissão epidêmica de norovírus.

Otter, Yezli, French. Infect Control Hosp Epidemiol 2011;32(7):687-699.
Donskey CJ. Does improving surface cleaning and disinfection reduce the risk of healthcare-associated infections? American Journal of Infection Control 2013;41 (2013) S12-S19.

SUPERFÍCIES PODEM CONTRIBUIR PARA TRANSMISSÃO...

- **superfícies contaminadas podem contribuir para transmissão de microrganismos.**
 - *Por servirem como fonte pelas quais profissionais contaminam suas mãos ou luvas*
- **Equipamentos hospitalares contaminados que entram em contato direto com pacientes podem atuar como fontes de transmissão.**

Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol 1997;28:1142
Bhalla A et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2004;25:164
Hayden MK et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:149
Stiefel U, et al. ICHE 2011;32:185-187

CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL

- Pacientes com microrganismos tais como MRSA, VRE, *C. difficile* e *Acinetobacter* frequentemente contaminam superfícies ambientais próximas a eles.
- Esses microrganismos podem permanecer viáveis por semanas ou meses.

SOBREVIVÊNCIA DE MICRORGANISMOS EM SUPERFÍCIES

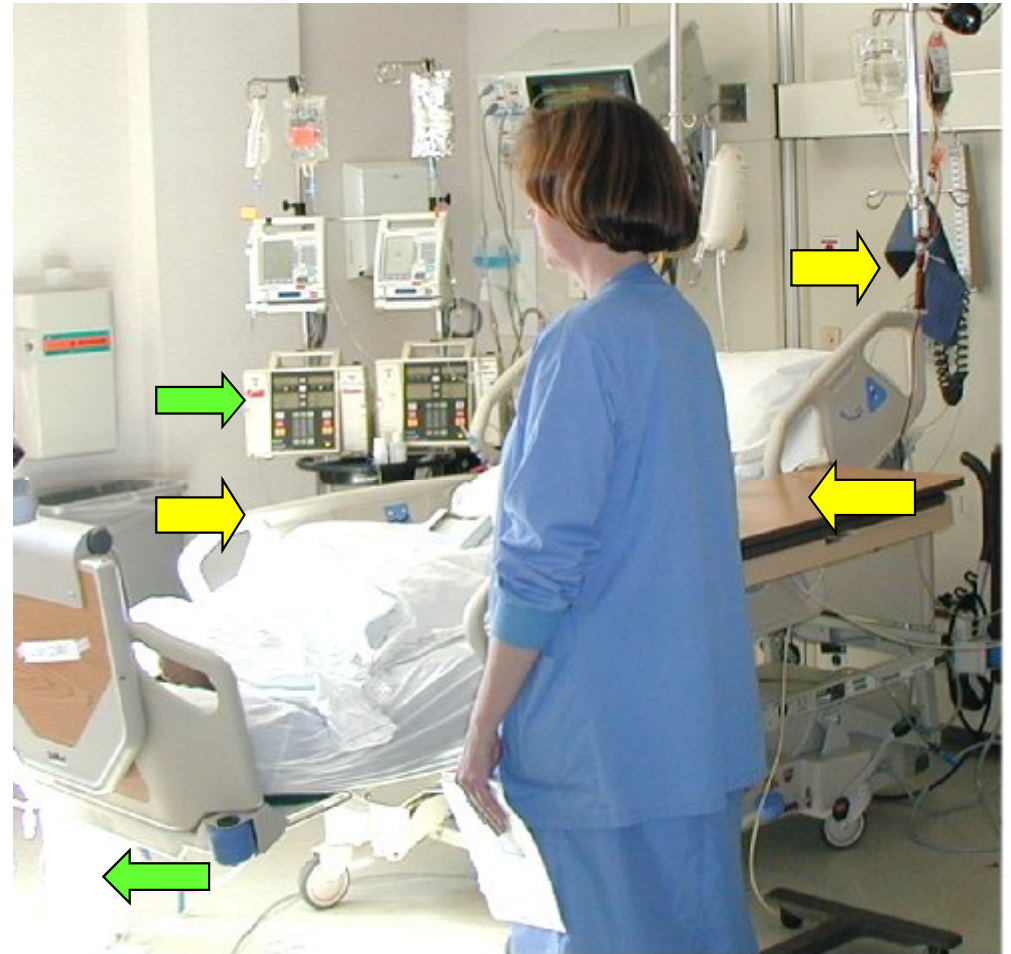
Microrganismo	Tempo de Sobrevivência
<i>Acinetobacter</i> spp.	3 dias a 11 meses
<i>Clostridium difficile</i> (esporos)	>5 meses 15 min – 3 hrs: forma vegetativa
<i>Enterococcus</i> (incl. VRE)	5 dias > 46 meses
<i>Serratia marcescens</i>	3 dias – 2 meses; Piso seco = 5 semanas
<i>Klebsiella</i> spp.	2hrs a > 30 meses
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 hrs a 16 meses
<i>Staphylococcus aureus</i> (incl. MRSA)	7 dias > 7 meses
Hepatitis B virus (HBV)	≥ 1 semana
Vírus da imunodeficiência humana (HIV)	3-4 dias
Norovirus	8 hrs a mais de 2 semanas

Adapted from Hota B, et al. Clin Infect Dis 2004;39:1182-9. Kramer A, et al. Diseases 2006;6:130 e McFarland L, et al. AJIC 2007.

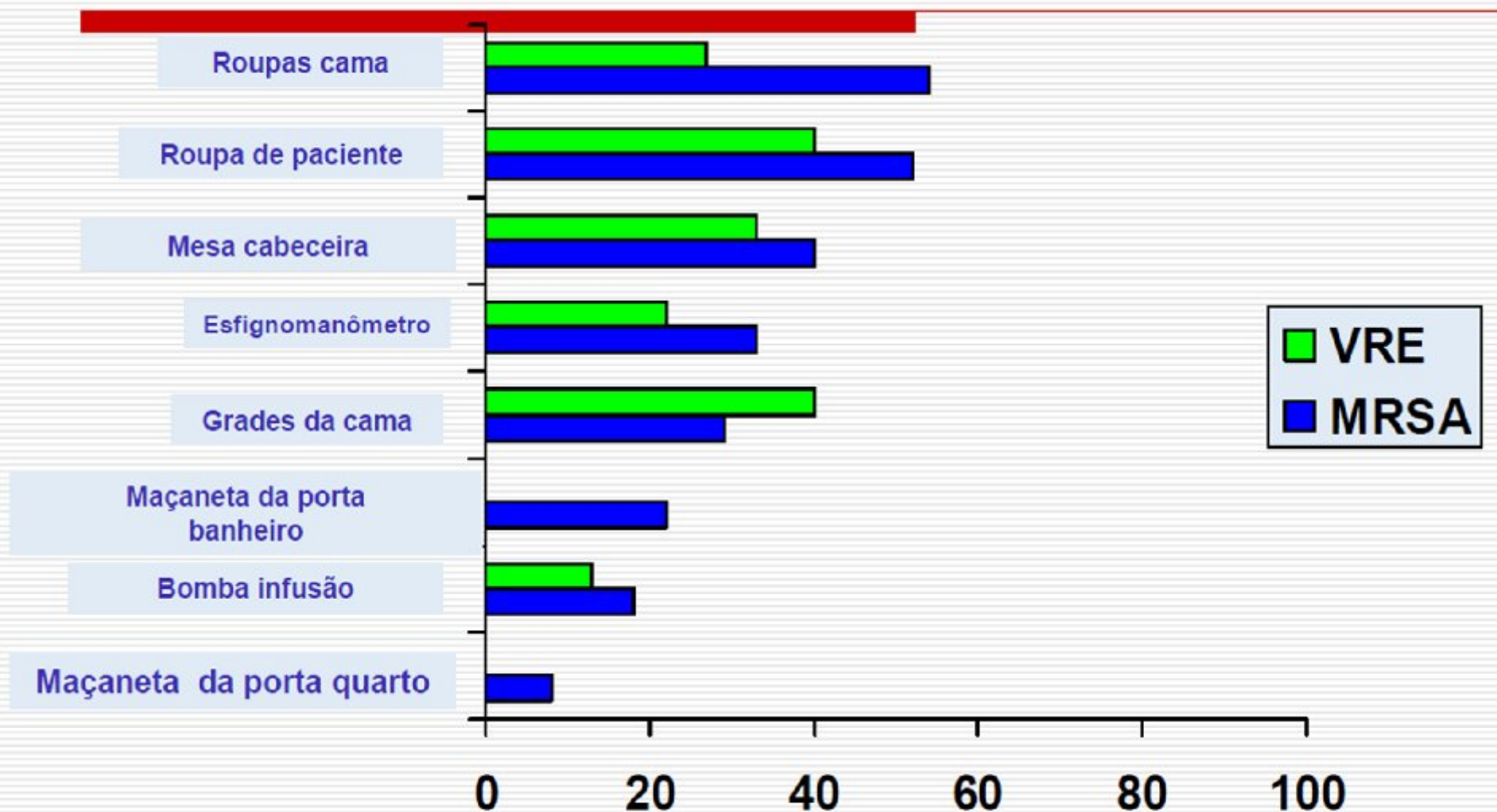
Exemplos de Superfícies ambientais Contaminadas

- Itens frequentemente contaminados próximos ao paciente incluem:

- Grade da cama
- Roupa de cama
- Mesa de cabeceira
- Aparelho de PA
- Bomba de Infusão
- Botões de chamada
- Bolsa coletora de urina



Contaminação do ambiente



**Porcentagem de superfícies contaminadas
Com MRSA e VRE**

Hota B. CID 2007; 15,00(0):112-3

O Ambiente pode Facilitar a Transmissão

X representa cultura + de VRE



Abstract: The Risk of Hand and Glove Contamination after Contact with a MRSA (+) Patient Environment.
Hayden M,
ICAAC, 2001,
Chicago, IL.

~ superfícies contaminadas aumentam a infecção cruzada

O Ambiente pode Facilitar a Transmissão cultura + de MRSA



Presentation from
the Ani
Conference

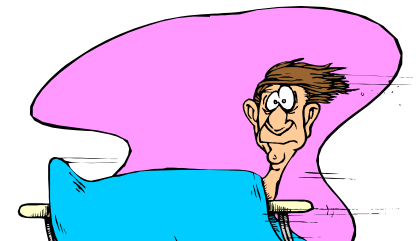


created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CONTAMINAÇÃO DO AMBIENTE:

Há ligação com a Aquisição de Infecções?

- Pacientes admitidos em quartos previamente ocupados por pacientes com MRSA, VRE, *Acinetobacter baumannii* *Clostridium difficile* estão em alto risco de adquirirem esses microrganismos do ambiente, sugerindo que
 - **a limpeza terminal foi inadequada**
 - **pacientes adquiriram os microrganismos:**
 - **Diretamente das superfícies contaminadas**
 - **Dos profissionais que contaminaram suas mãos no quarto e em outros ambientes**



Huang, et al; *Arch Intern Med* 2006; 166: 1945-1951

Hardy , et al; *ICHE* 2006; 27: 127-132

Sexton et al; *JHI* 2006; 62: 187-194

Martinez, et al; *Arch Intern Med* 2003; 163: 1905-1912

Weber, Rutala; *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:207–209.

Ajao AO, et al. Rutala; *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013;34:453–458.

A Melhora da Limpeza/Desinfecção Ajuda a Reduzir a Transmissão de Microrganismos?

- Considerável número de estudos têm mostrado que melhorar a limpeza e desinfecção de superfícies ambientais pode reduzir a transmissão de microrganismos como *C. difficile*, *Enterococcus* vancomicina-resistente (VRE), e *S. aureus* meticilina-resistente (MRSA), *Acinetotobacter*.

Kaatz GW et al. Am J Epidemiol 1988;127:1289

Mayfield JL et al. Clin Infect Dis 2000;31:995

Hayden MK et al. Clin Infect Dis 2006;42:1552

Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:723

Dancer SJ et al. BMC Med 2009;7:28

Otter, Yezli, French. Infect Control Hosp Epidemiol 2011;32(7):687-699

Donskey CJ. AJIC. May 2013

**MICROORGANISMOS PODEM ATÉ
COLONIZAR AMBIENTE E OBJETOS,
MAS NÃO TÊM PERNAS OU ASAS**



Cadeia da transmissão cruzada



Pacientes liberam MO

- Grades de cama, aparelhos de PA, etc



Cuidadores: portador transitório

- do paciente
- do ambiente

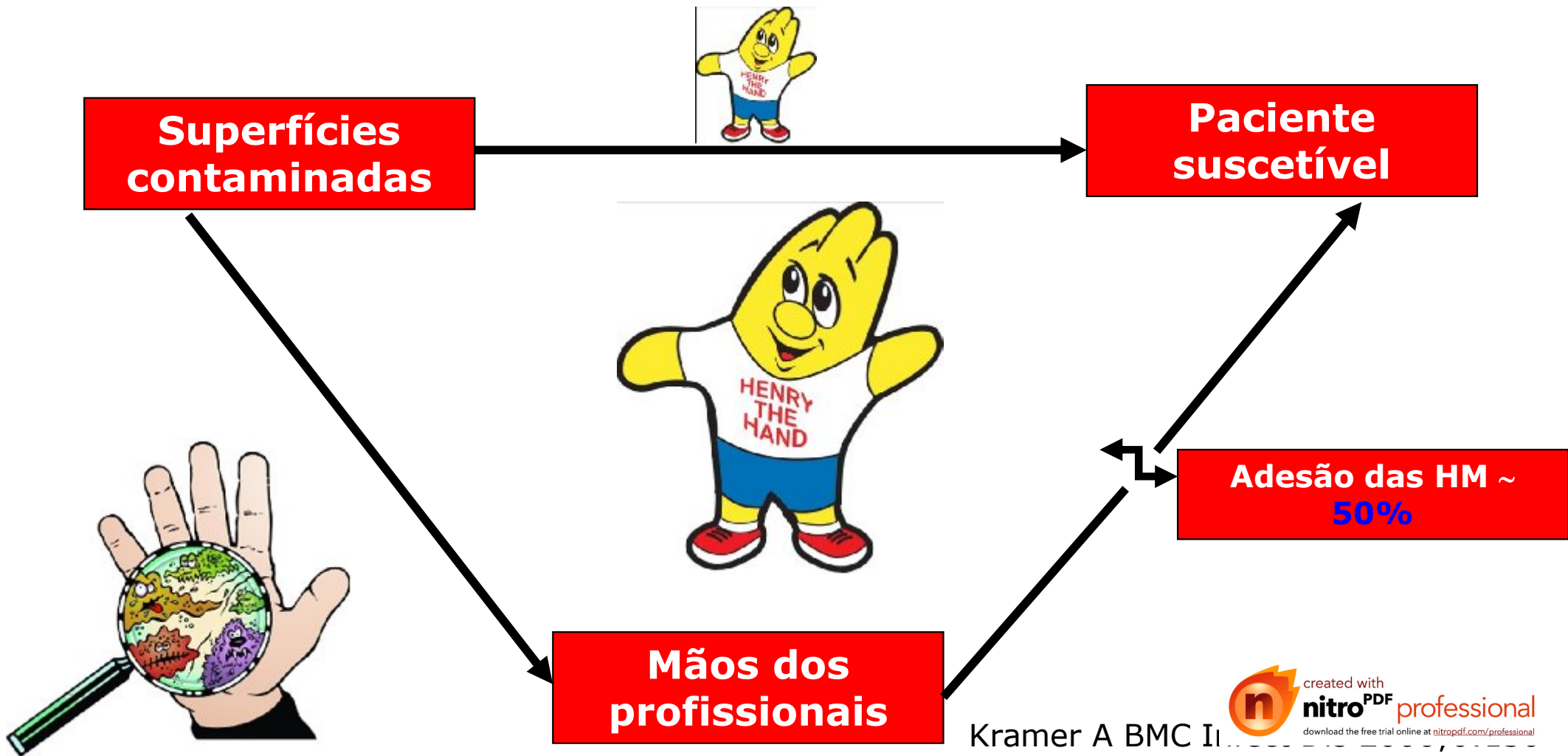


Paciente secundário: adquiri MO

- contato com o ambiente (em quarto com pct portador de MOMDR)
- cuidadores; carreador transitório

PRINCÍPIOS BÁSICOS, MAS IMPORTANTE

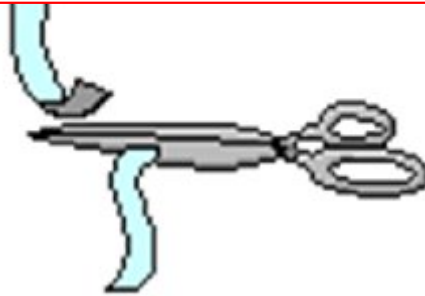
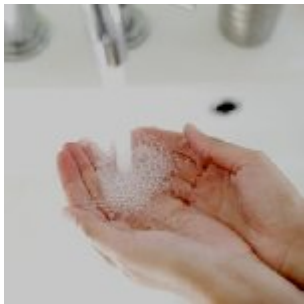
O TRIÂNGULO EPIDEMIOLÓGICO DA TRANSMISSÃO CRUZADA
MUITOS MICRORGANISMOS SÃO TRANSMITIDOS PELAS MÃOS DOS
PROFISSIONAIS DE SAÚDE



COMO QUEBRAR A CADEIA DE TRANSMISSÃO?

ASSEGURE:

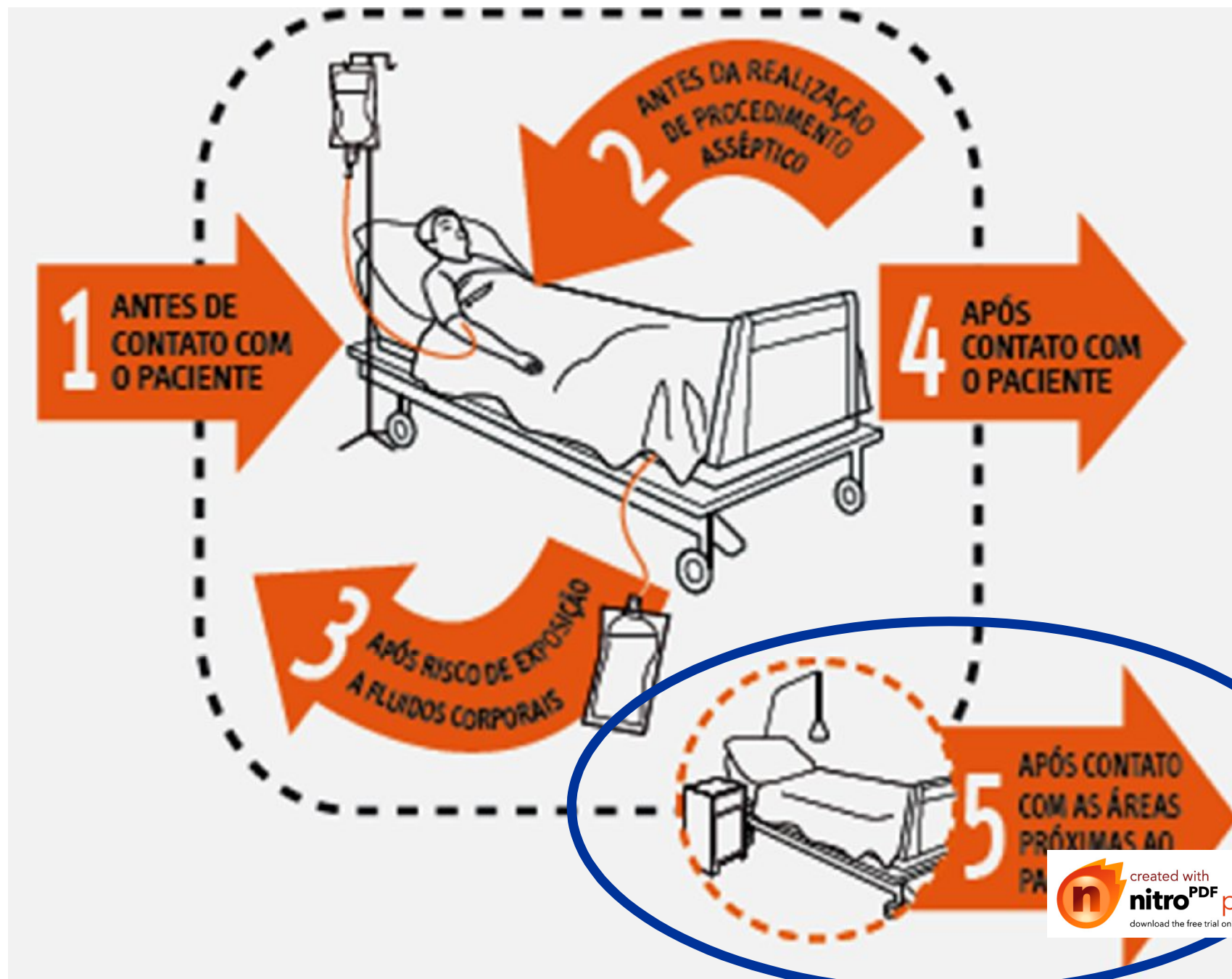
- Limpeza/Desinfecção do ambiente
- Higiene das Mãos



Parece fácil!! Por que não acontece???



Os 5 momentos para a HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS



APÓS
CONTATO COM AS ÁREAS
PRÓXIMAS AO PACIENTE



***Após contato superfícies
próximas ao paciente***

- troca de roupa de cama
- ajuste de bomba de infusão
- monitoramento de alarme
- contato com a grade de proteção da cama do paciente
- limpeza e arrumação da mesa de cabeceira.

Higienize as mãos após tocar qualquer objeto, mobília e outras superfícies nas proximidades do paciente – mesmo sem ter tido contato com o paciente

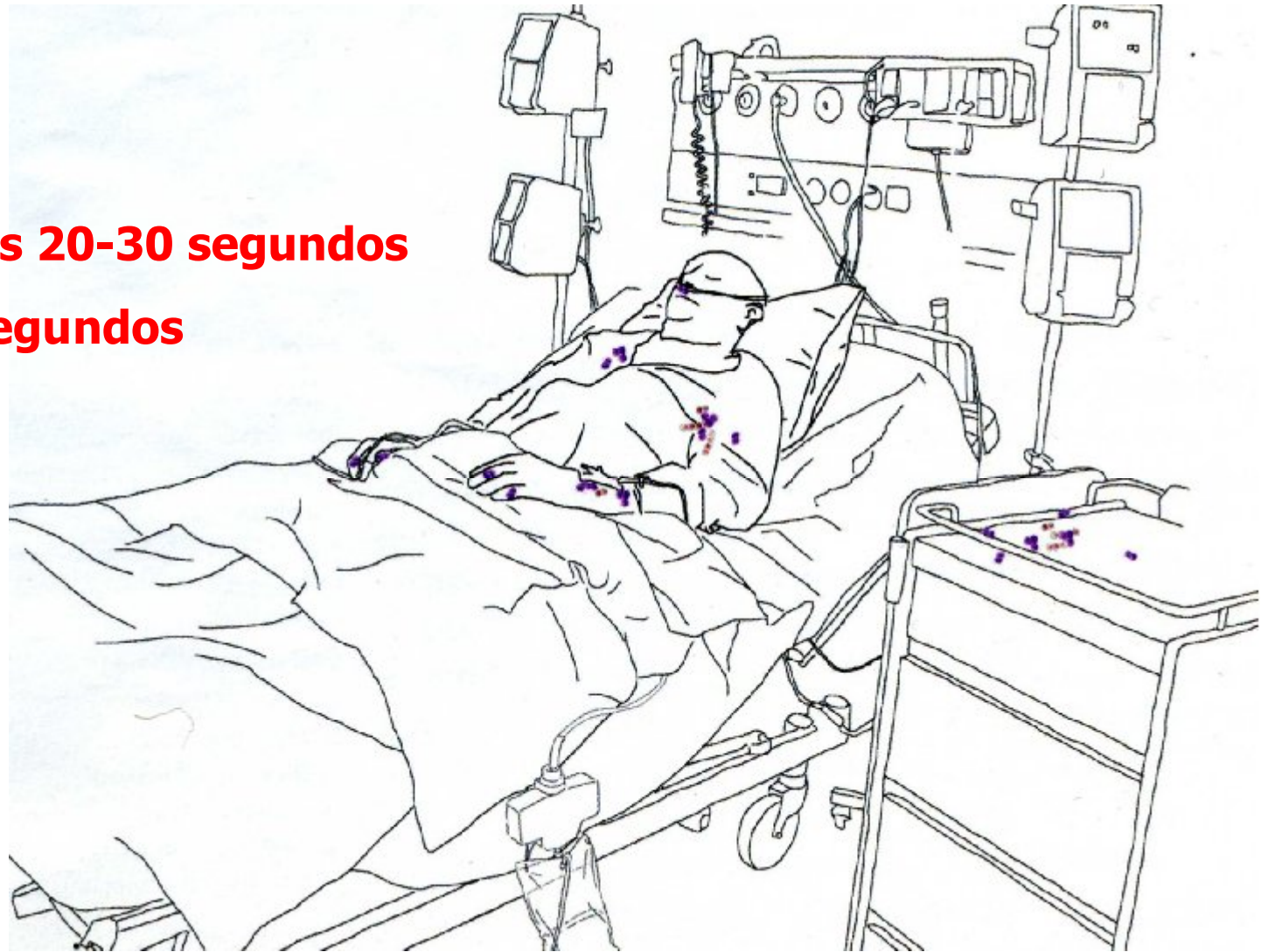
HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS PARA QUEBRAR A CADEIA DE TRANSMISSÃO



ADESÃO A HM EM AMBIENTES COMPLEXOS DE CUIDADOS É MUITO DIFÍCIL!!!

Formulações alcoólicas 20-30 segundos

Água e sabão 40-60 segundos

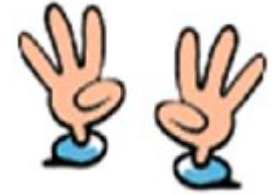


30 a 40 “Momentos” de HM por hora durante cuid



created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

HIGIENE DAS MÃOS vs LIMPEZA AMBIENTAL*



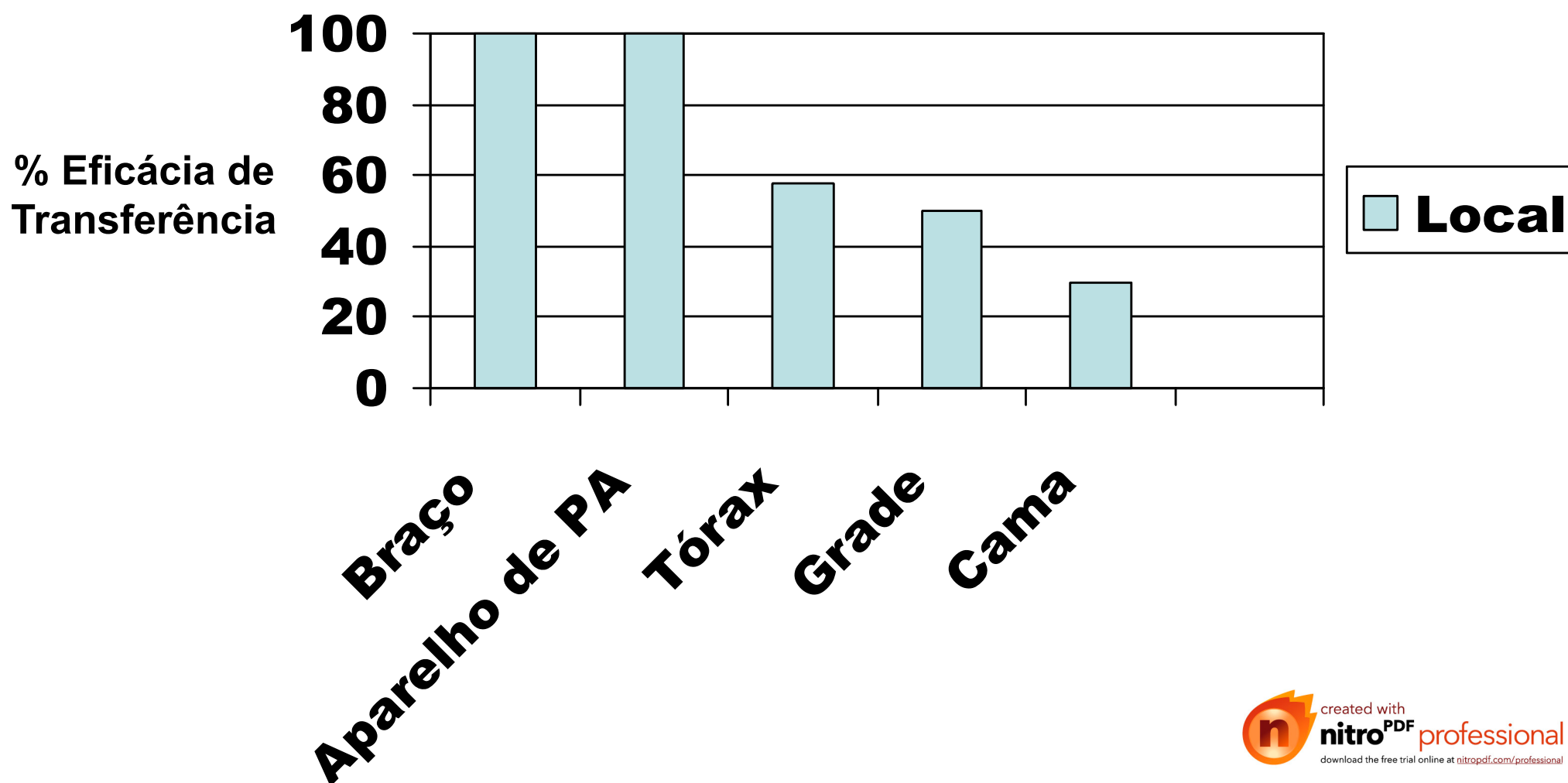
- A adesão a HM é primordial mas difícil de alcançar
- Reduzindo fontes ambientais de MRSA, VRE e *C.difficile* reduz-se infecções associada ao cuidado à saúde (& colonização)
- Adesão em unidades com muitos pacientes**:
 - 14-28%
 - Educação inadequada e transitória

*Boyce J Environmental contamination makes an important contribution to hospital Infect 2007;65:50-54.

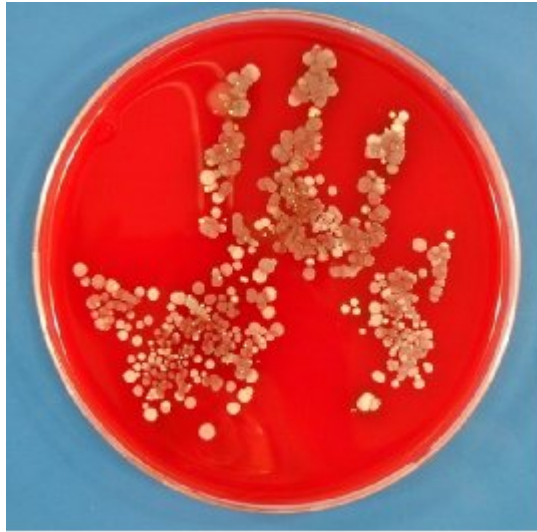
**Presentation from the AHRQ 2007 Annual Conference

Transferência de VRE de Pacientes ou Ambiente para as mãos de Profissionais de Saúde

Duckro AN, et al. 2006



Como os Profissionais de Saúde Contaminam suas Mãos com MRSA?



- Tocando pacientes colonizados ou infectados
- Tocando superfícies contaminadas próximas a pacientes infectados ou colonizados
- Profissionais que são persistentemente colonizados com MRSA, tocando seu próprio nariz ou membranas mucosas

Os profissionais adquirem MRSA do ambiente?



42% de 12 enfermeiras contaminaram suas luvas com MRSA tocando objetos nos quartos de pacientes com MRSA na ferida ou urina

SEM QUALQUER CONTATO COM O PACIENTE

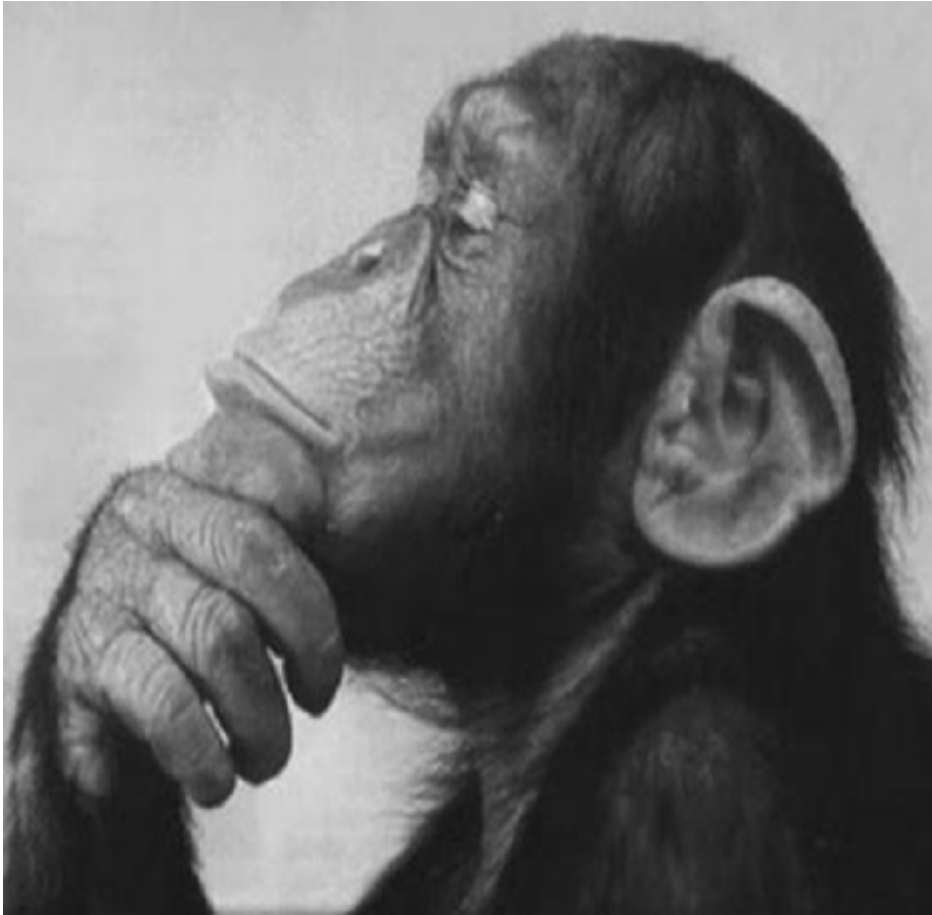
Boyce J Environmental contamination makes an important contrib to hospital infection J Hosp Infect 2007;65:50-54.

Contaminação das Mãos pelo Ambiente

- Depois da descontaminação de suas mãos, voluntários tocaram
 - Grades da cama por 5 segundos e
 - Mesas do lado da cama por 5 segundos

Os quartos eram ocupados por pacientes que não estavam em Precaução de Contato
- As mãos foram cultivadas para patógenos hospitalares
- A digito pressão das mãos foram positivas para patógenos, incluindo MRSA
 - Depois de tocarem em superfícies em 53% dos quartos ocupados por pt
 - Depois de tocarem superfícies em 24% dos quartos que tinham sido limpos depois da alta de pacientes

O QUE PODEMOS FAZER??



**MELHORAR
EFETIVAMENTE A
LIMPEZA/DESINFECÇÃO
DO AMBIENTE DO
PACIENTE**

PRÁTICAS DE LIMPEZA SÃO FREQUENTEMENTE INADEQUADAS

- Limpeza diária de superfícies próximas a pacientes é frequentemente inadequada

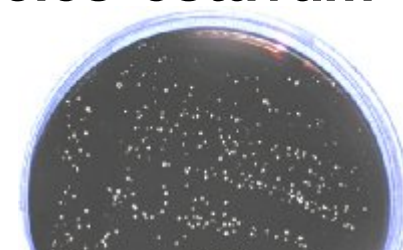


Mesa de cabeceira da cama antes da limpeza

Mesa de cabeceira da cama após a limpeza

- Limpeza terminal de quartos após alta do paciente é frequentemente inadequada.

Carling et al. constatou que somente 47% das superfícies estavam limpas por meio do marcador UV.



Carling PC et al. Clin Infect Dis 2006;42:385
Eckstein BC et al. BMC Infect Dis 2007;7:61
Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2011;32(12):1187-1193
Manian FA, Griesnauer S, Senkel D. AJIC 2013; 41: 384-5

created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

VRE no botão de chamada, após limpeza

LIMPEZA TERMINAL

- É aquela realizada em todos os componentes circundantes ao paciente que foram utilizados, direta ou indiretamente, na sua assistência.
- É indicada quando o mesmo desocupa o leito por motivo de alta, óbito, transferência, período de hospitalização maior que 7 dias e nos casos de término de isolamento.



Otter, Yezli, French. Infect Control Hosp Epidemiol 2011;32(7):687-699.

Rutala WA, Weber DJ. Infect Control Hosp Epidemiol. 2011 Aug; 32(8): 743-747.

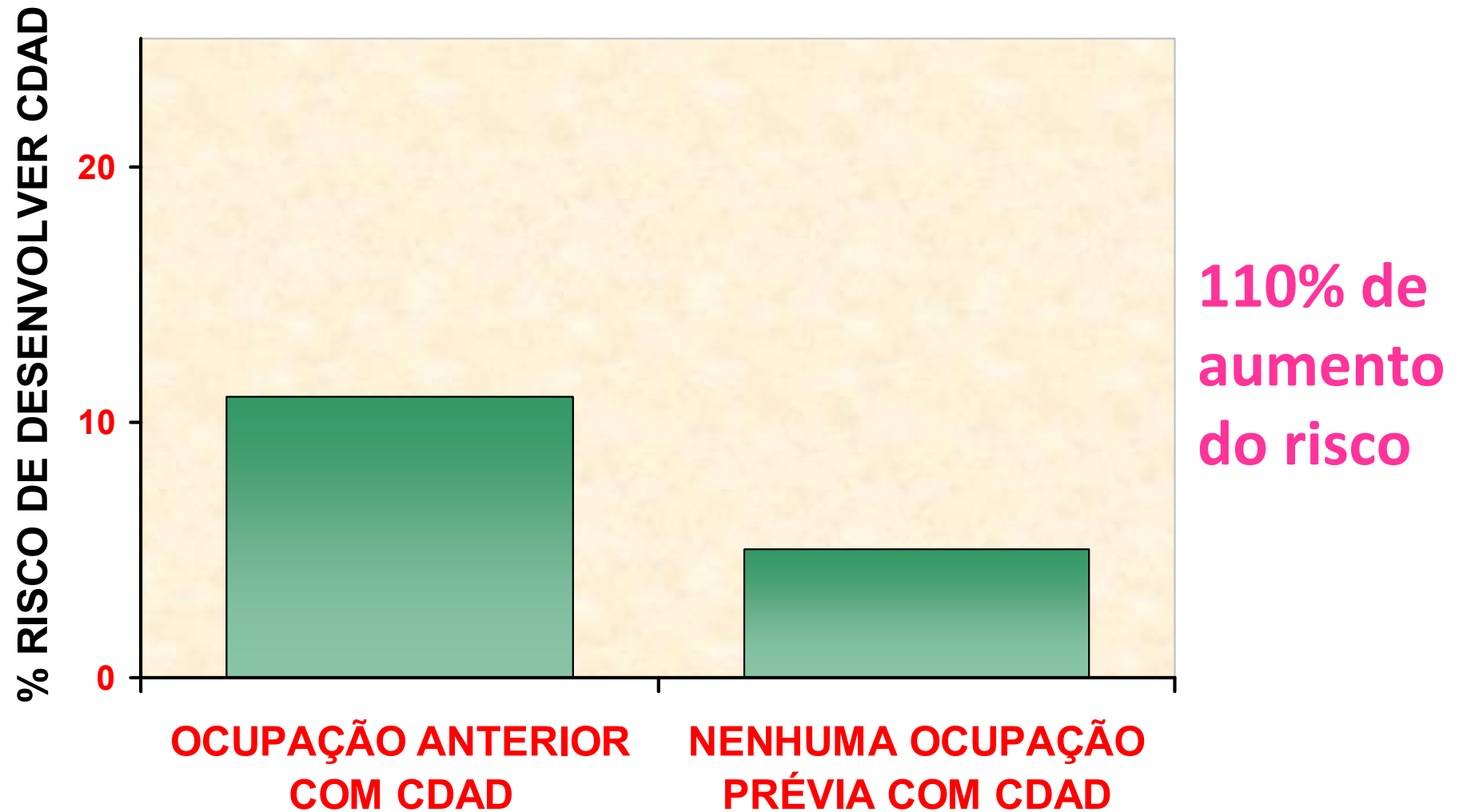
Oliveira AC, Damasceno QS. Rev Esc Enferm Usp. 2010; 44(4):1118-1123.

Creamer E, J Hosp Infect. 2008;69(1):8-23.

Andrade D, Angerami ELS, Padovani CR.. Rev Saúde Pública. 2000. 34(2):163-9.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa; 2010. 116p.

TRANSMISSÃO DE *C. difficile* EM QUARTOS PREVIAMENTE OCUPADOS



Medidas Gerais para diminuir o risco de transmissão de microrganismos através da contaminação de superfícies:

- **limpeza rigorosa e sistemática do ambiente c/ água e sabão**
- **limpeza e desinfecção das superfícies e equipamentos que entram em contato ou ficam próximos ao paciente**
- **limpeza e descontaminação imediata quando houver derramamento de matéria orgânica em superfícies**
- **monitoramento das soluções desinfetantes, anti-sépticos, detergentes**
- **limpeza e desinfecção sistemática dos reservatórios de água**
- **monitoramento e troca de filtros de condicionadores de ar**
- **limpeza das torneiras**
- **controle microbiológico da água**
- **definição de situações de utilização de água de torneira ou água estéril**

Higiene Ambiental & Aquisição de VRE

- N= 784 admissões, MICU, Chicago
- Ênfase na limpeza do ambiente = redução significativa na aquisição de VRE

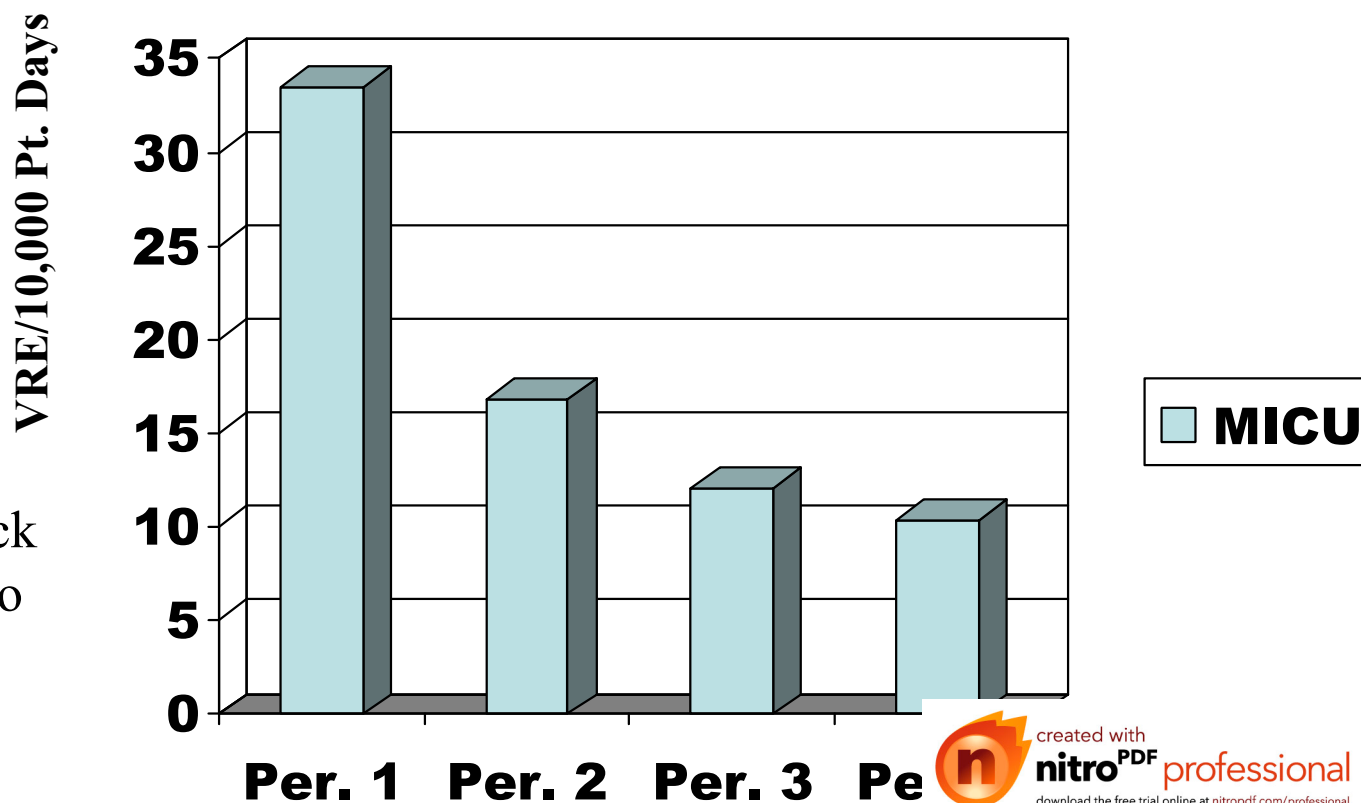
Período 1= baseline

Período 2 =

Educação/monitorização/feedback

Period 3 = Nenhuma intervenção específica

Período 4 = HM



FATORES QUE CONTRIBUEM PARA PRÁTICAS INADEQUADAS DE LIMPEZA/DESINFECÇÃO

- profissionais de limpeza e de enfermagem frequentemente discordam de quem deve limpar o quê?
- profissionais de limpeza nem sempre entendem
 - Qual detergente/desinfetante utilizar
 - Que concentração pode ser utilizada
 - Com que frequência mudar os materiais de limpeza (panos, mops, etc.)
- outros fatores contribuintes
 - necessidade do leito
 - déficit de profissionais e rotatividade





O QUE É LIMPO?



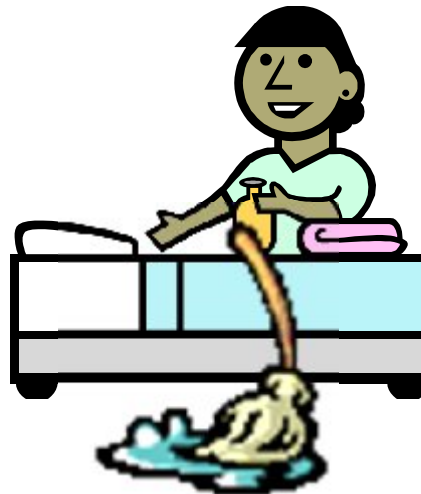
- Se afirmamos que um hospital é limpo, assumimos que parece limpo e que é seguro para os pacientes.
- Infelizmente, os microrganismos responsáveis pela IRAS são invisíveis a olho nu. 
- Isto significa que a avaliação visual **É INSUFICIENTE** para a definição de limpeza, nem vai exatamente predizer o risco de infecção para os pacientes.

LIMPEZA/DESINFECÇÃO AMBIENTAL

- “Limpeza”: remove material orgânico bem como microrganismos;
- Recontaminação do paciente etc. ocorre rapidamente; necessário ter um processo consistente e contínuo de limpeza;
- Limpeza bem como desinfecção são necessários;
- Atenção na limpeza de superfícies com “alta frequência de toque” para maior impacto no controle de MOMDR.

LIMPEZA

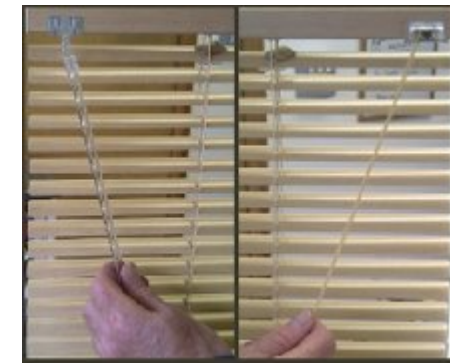
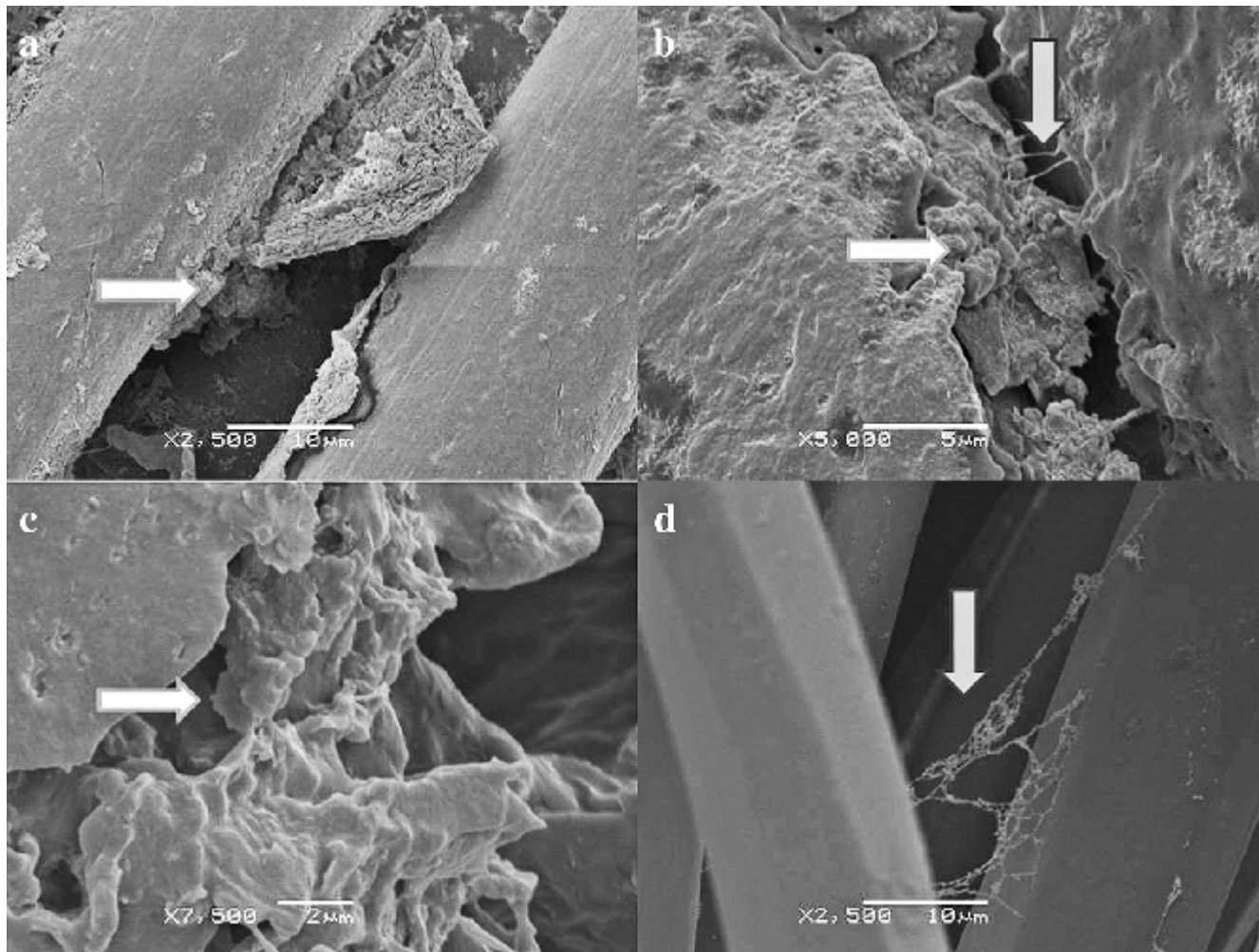
- Após a limpeza, as superfícies parecem visualmente limpas mas resíduos orgânicos e MO podem ainda permanecerem em concentrações mensuráveis
- **Resíduos orgânicos** = algo vivo ou que já viveu (fungo, bactéria, biofilme, células somáticas, etc.)





“O paciente ao lado está altamente inf
Obrigado Deus por essas cortinas

Limpeza terminal Locais, perto de paciente, tocados pelas mãos



(a)

cordão persiana



(b)

porta da enfermaria



Caixa estéril; cortina (c;d)

Vickery K et al, Journal of Hospital Infection 80,(1):2012 52 - 55

Só porque parece limpo, não significa que está limpo...





POR QUE É IMPORTANTE MONITORAR O PROCESSO DE LIMPEZA?

**A monitorização da limpeza é importante
para confirmar se:**

- (1) O processo de limpeza é adequado**
- (2) As superfícies estão sendo limpas
efetivamente**
- (3) A ameaça da transmissão cruzada via mãos
tem sido minimizada**

MÉTODOS PARA AVALIAR A PRÁTICA DE LIMPEZA/DESINFECÇÃO

- **Inspeção Visual:**
 - Checklist para assegurar que as superfícies foram esfregadas
- **Marcador fluorescente (UV):** marque as superfícies e averigue se a marca foi removida durante a limpeza
- **Cultivo de Superfícies** (contagem de colônias aeróbias totais)
 - Placas com ágar ou *swab* umedecido
- **Adenosina Trifosfato (ATP) por bioluminescência:** para mensurar a matéria orgânica viva ou não

Griffith CJ et al. J Hosp Infect 2000;45:19

Cooper RA et al. Am J Infect Control 2007;35:338

Lewis T et al. J Hosp Infect 2008;69:156

Dancer SJ J Hosp Infect 2009;73:378

Checklist Para a Limpeza Diária de Superfícies Frequentemente Tocadas

Grades, estrutura da cama	☐
Mesa de cabeceira	☐
Controle remoto da TV	☐
Botão de chamada	☐
Telefone	☐
Banheiro: barras de segurança	☐
vaso sanitário	☐
torneiras	☐
Interruptores	☐
Maçanetas	☐

Checklist Para a Limpeza Diária de Superfícies Frequentemente Tocadas



AUDITORIA DE LIMPEZA

- **Marcador UV:**

- Carling et al 2008: 49% das superfícies limpas após “limpeza terminal”
- Alfa et al 2008: 20 – 50% dos banheiros limpos após limpeza de rotina
- Carling 2008: 57.1% das superfícies da UTI limpas após alta do paciente

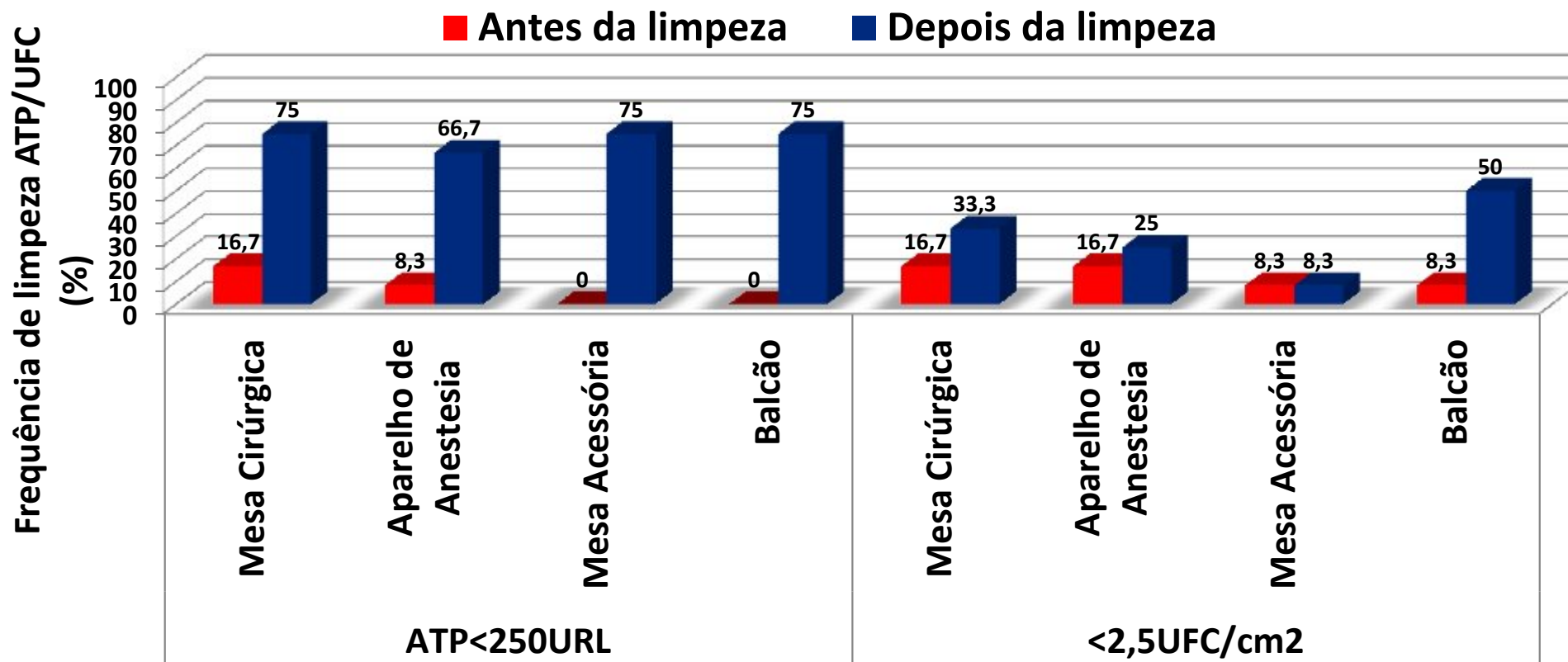
- **ATP:**

- Cooper: < 500 RLU
- Griffith et al 2007: 0 – 14% das superfícies “limpas” após limpeza de rotina
- Lewis T et al. Boyce JM et al. < 250 RLU

- **Cultura de superfície (contagem de colônias aeróbias totais):**

- Dancer 2004: < 5ufc/cm²
- Griffith 2007: 50 – 90% das superfícies “limpas” após rotina de limpeza
- Dancer 2004: <1ufc/cm² de patógenos (MRSA; *C.difficile*; VRE; etc) no ambiente clínico.
- Malik RE et al. Sherlock O et al. : <2,5ufc/cm²

AUDITORIA DE LIMPEZA em CC



- ❑ Profissionais desconheciam os reais objetivos do estudo
- ❑ Sem treinamento prévio sobre limpeza/desinfecção
- ❑ Desinfecção das superfícies em uma única etapa
- ❑ Utilização de MF
- ❑ Sem monitoramento do tempo de contato do desinfetante
- ❑ Sem controle da quantidade de desinfetante utilizada

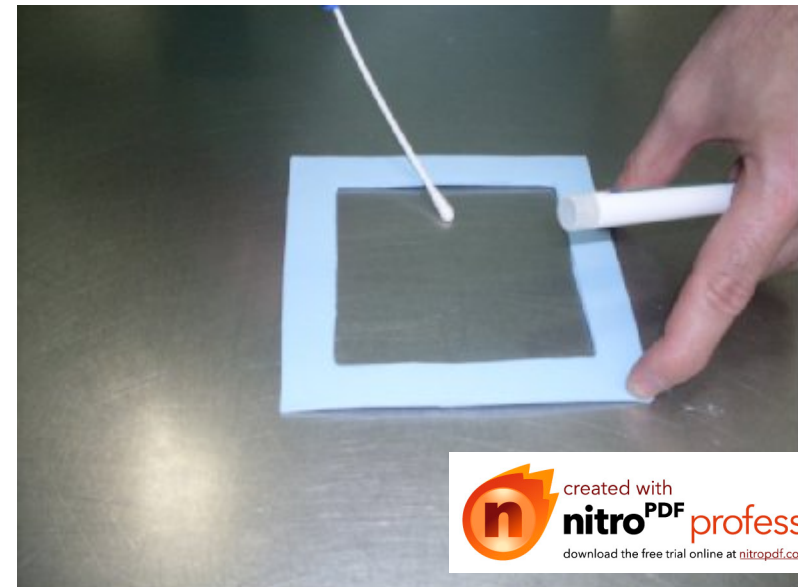
AUDITORIA DE LIMPEZA em CC



ANTES DA DESINFECÇÃO



DEPOIS DA DESINFECÇÃO



UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS

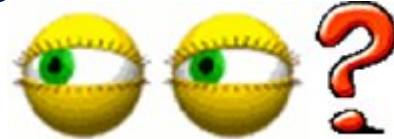
Use of audit tools to evaluate the efficacy of cleaning systems in hospitals

Rifhat E. Malik, BSc
Rose A. Cooper, PhD
Chris J. Griffith, PhD
Wales, United Kingdom

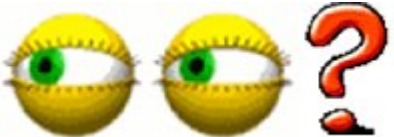
(Am J Infect Control 2003;31:181-7.)

- Avaliação de 4 hospitais ingleses (2 unidades em cada – cirúrgica e pediátrica)
 - avaliação visual – superfícies livres de sujeira;
 - avaliação com bioluminescência - adenosina trifosfato (ATP);
 - avaliação microbiológica
 - avaliação do Serviço de Limpeza utilizando *checklist* previamente elaborado
- As avaliações foram realizadas em 3 ocasiões distintas, imediatamente depois da limpeza completa
- Superfícies selecionadas: alto potencial de transmissão de bactérias, tocadas pelo PS e paciente, além da possibilidade de contaminação com material clínico do paciente

UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS

- 3 dos hospitais demonstraram níveis insatisfatórios para os itens do *checklist* e apenas um mostrou-se “marginal” em relação aos mesmos itens.
- **Av. visual:** 90% aceitável na unidade cirúrgica e 100% aceitável em pediatria;

- **ATP:** nenhuma das superfícies aceitáveis
- **Av. microbiológica:** em unidade cirúrgica 10% das superfícies aceitáveis

O quanto são limpas as superfícies do hospital

82-91%	Visualmente limpas	
10-24%	limpas por ATP	
30-45%	Microbiologicamente limpas	

O que é limpo?

“o que um indivíduo pensa que é”

**Não devemos definir limpeza
sem indicar como poderíamos avaliá-la.**

UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE ATP

Rev. Latino-Am. Enfermagem
19(3):[08 telas]
maio-jun 2011
www.eerp.usp.br/rlae

Artigo Original

Condições de limpeza de superfícies próximas ao paciente, em uma unidade de terapia intensiva

Adriano Menis Ferreira¹

Denise de Andrade²

Marcelo Alessandro Rigotti³

Maria Verônica Ferrareze Ferreira⁴

A limpeza das superfícies é reconhecidamente medida de controle da disseminação de microrganismos no ambiente hospitalar. Este estudo prospectivo, realizado em uma unidade de terapia intensiva, durante 14 dias, teve como objetivo descrever as condições de limpeza/desinfecção de quatro superfícies próximas do paciente. Com avaliações das superfícies foram realizadas após o processo de limpeza. Utilizaram-se três métodos para avaliar a limpeza: inspeção visual, adenosina trifosfato (ATP) bioluminescência e presença de *Staphylococcus aureus*/MSRA. Respetivamente, 20, 80 e 16% das avaliações pelos métodos visual, ATP e presença de *Staphylococcus aureus*/MSRA foram consideradas reprovadas. Houve diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$) entre as taxas de reprovação da limpeza utilizando os métodos ATP, comparado ao visual e microbiológico. A inspeção visual não se mostrou medida confiável para avaliar a limpeza das superfícies. Os resultados demonstram que a rotina de limpeza adotada precisa ser revista.

Descritores: *Staphylococcus aureus*; Contaminação de Equipamentos; Infecção Hospitalar; Resistência a Meticilina; Serviço Hospitalar de Limpeza.

AUDITORIA DE LIMPEZA

Segurança do Paciente em Serviços de Saúde
Limpeza e Desinfecção
de Superfícies

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa

**Sem menção quanto ao
monitoramento da
limpeza/desinfecção das superfícies**

MARCADOR ULTRAVIOLETA SOBRE SUPERFÍCIES AMBIENTAIS



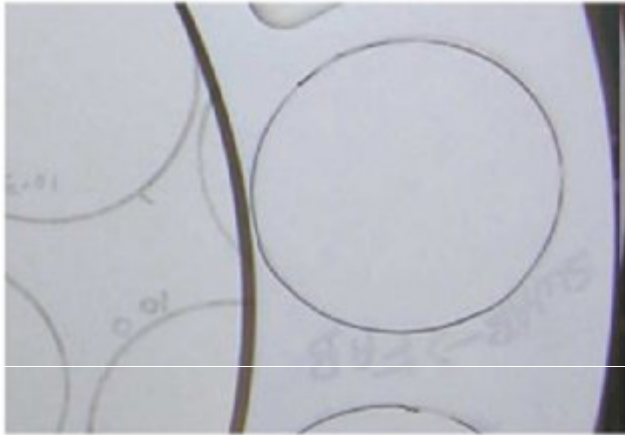
MARCADOR ULTRAVIOLETA SOBRE SUPERFÍCIES AMBIENTAIS



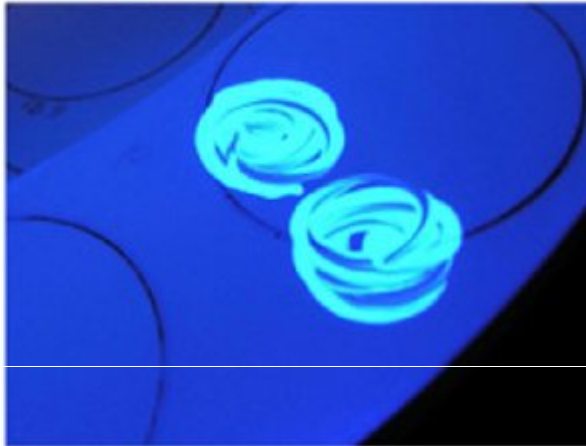
MARCADOR ULTRAVIOLETA SOBRE SUPERFÍCIES AMBIENTAIS



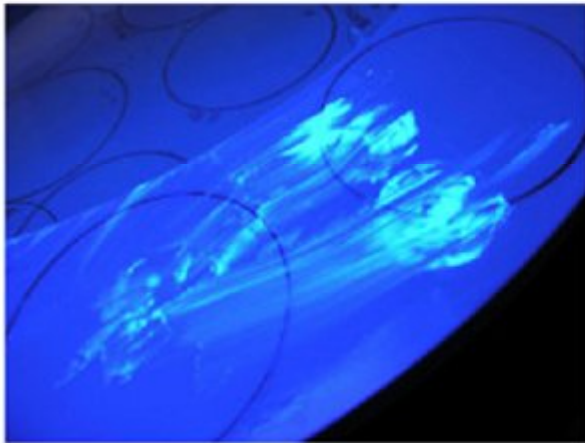
MARCADOR ULTRAVIOLETA SOBRE SUPERFÍCIES AMBIENTAIS



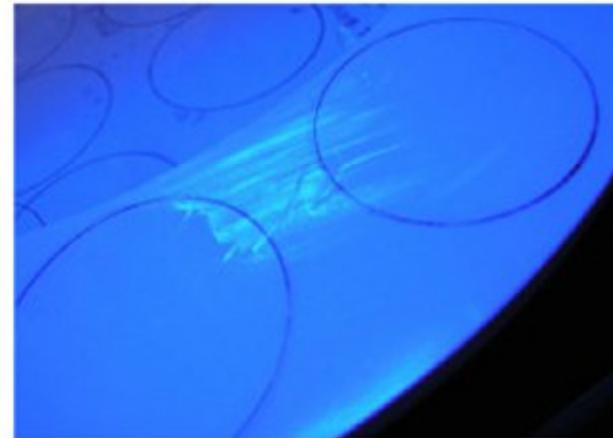
A



B



C



D

A = superfície em luz normal

B = resíduo intenso

C = resíduo moderado

D = resíduo leve

fonte: Alfa MJ, et al.
BMC Infect Dis. 2008;
8: 64

ENTRETANTO...

- Marcadores fluorescentes são úteis para determinar a frequência com que superfícies frequentemente tocadas são esfregadas durante a limpeza terminal.
- No entanto, as superfícies contaminadas, classificadas como limpa de acordo com critérios do marcador fluorescente, após a limpeza terminal foram significativamente menos susceptíveis de serem classificadas como limpas de acordo com ensaios ACC e ATP.

MONITORAMENTO DA LIMPEZA POR ATP

- Adenosina Trifosfato (ATP) está presente em TODOS os materiais orgânicos;
- Quando organismos se alimentam proveem combustível para suas funções celulares. Esse combustível, na forma celular, é chamado ATP
- ATP é o componente molecular básico de energia de todos os vegetais e células animais e está em todos os microrganismos e resíduos orgânicos. Usando a enzima do vaga lume e substratos luciferase e luciferina, o ATP pode ser medido pela produção de luz.



- ***A presença de ATP indica:***
- Vida (microrganismos ao homem)
- Fonte de nutriente que mantêm a vida (alimento)

Ausência de ATP = ausência de vida ou fonte de alimento

MONITORAMENTO DA LIMPEZA POR ATP

- O monitoramento de ATP por bioluminescência tem sido utilizado há décadas para avaliar as práticas de limpeza
 - Nas indústrias de bebida e alimentícia
- O método detecta ATP de bactérias, secreções humanas e alimentos

Luciferase + D-Luciferin + O₂ + ATP → Luciferase + oxy-luciferin + CO₂ + AMP + PPi + 

- A quantidade de luz é proporcional a concentração de ATP presente e mensurado em Unidades Relativas de Luz (RLU)

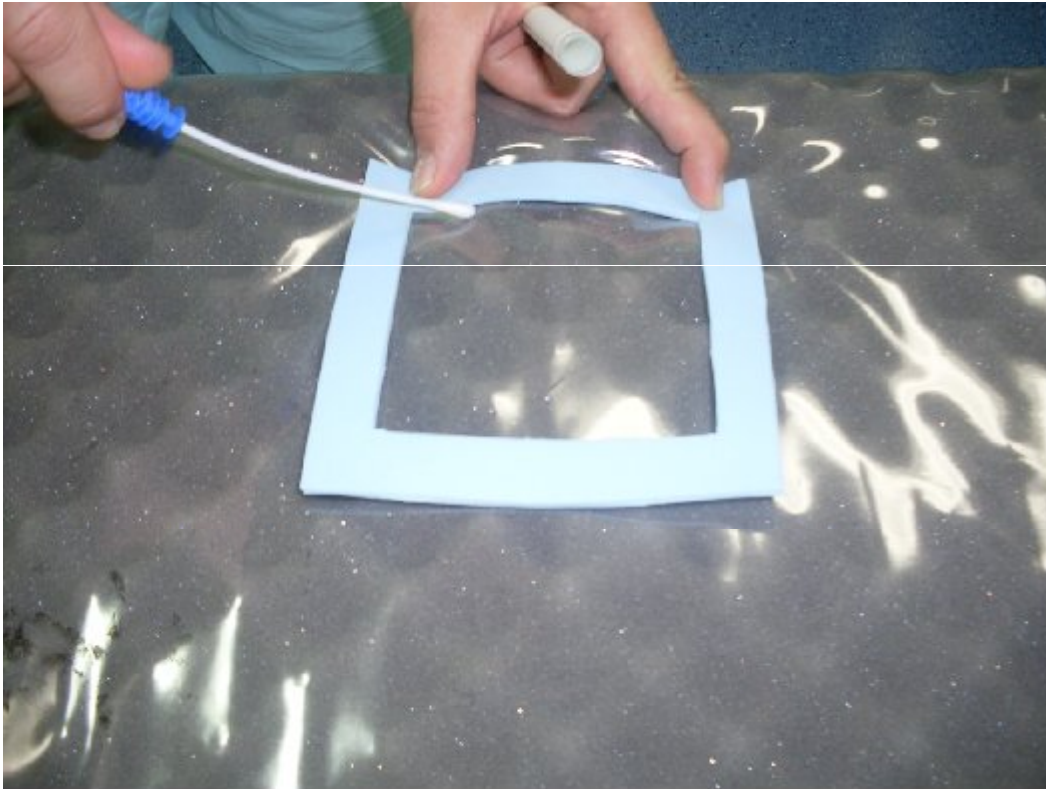
MONITORAMENTO DA LIMPEZA POR ATP

Detecções de ATP nas superfícies:



MONITORAMENTO DA LIMPEZA

ATP e Microbiológico



100 cm²



ALGUMAS LIMITAÇÕES

Estudos demonstraram que luminômetros são incapazes de detectar números reduzidos de bactérias de uma superfície de teste, especificamente $<10^3$ UFC/cm,⁽¹⁻²⁾ e detectaram uma fraca correlação entre UFC e URL fora do ambiente laboratorial.⁽³⁾

1. Boyce JM, Havill NL, Otter JA, Adams NM. Widespread environmental contamination associated with patients with diarrhea and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization of the gastrointestinal tract. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28:1142–1147.

2. Moore G, Griffith CJ, Fielding L. A comparison of traditional and recently developed methods for monitoring surface hygiene within the food industry: a laboratory study. *Dairy Food Environ Sanit* 2001;21:478–488.

3. Poulis JA, de Pijper M, Mossel DA, Dekkers PP. Assessment of cleaning and disinfection in the food industry: a comparison of the bioluminescence technique combined with the tissue fluid contamination test and a conventional microbiological method. *J Appl Microbiol* 1993;20:109–116.

Sistema de Teste de ATP por Bioluminescência

- Fornece medida quantitativa da limpeza
- Os resultados são disponíveis em segundos
- Pode ser usado para educar os profissionais e dar-lhes *feedback* sobre seu desempenho
- Pode identificar variações nas práticas de limpeza

Griffith CL et al. J Hosp Infect 2000;45:19

Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2009;134:308-316

Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2010;135:609-617

Colônias aeróbias totais

- Métodos de cultura das superfícies ambientais
 - **Swab umedecido inoculado sobre agar +/- caldo enriquecido**
 - Útil para superfícies irregulares
 - **Placas de contato com agar (Rodac)**
 - Recomendado para superfícies planas
 - Apresenta o número de colônias por centímetro quadrado ou centímetros
- Atualmente, nenhum método normatizado de como obter e processar amostras para contagem de colônias aeróbias
 - **Fornecer dados sobre a contaminação por patógenos importantes**
- Não há critérios aceitos para a definição de uma superfície tida como “limpa”, utilizando a contagem de colônias aeróbias



MÉTODOS COMUNS PARA LIMPEZA/DESINFECÇÃO



- *Sprays* desinfetantes sobre superfícies ou panos
- Embeber panos em desinfetante e esfregar a superfície
- Panos impregnados com desinfetantes
- “Método de balde” pano encharcado e desinfetante, usado para molhar a superfície, que é mantida úmida por 10'; superfícies são esfregadas com pano limpo e seco

SITUAÇÕES A SE PENSAR...

- Dois-passos?
- Um-passo com agente que limpa e desinfeta?
- Detergentes (a maioria) em sua diluição de uso e tempo de contato tem pouca ou nenhuma habilidade de eliminar microrganismos
- Transferência/recontaminação de superfícies durante a limpeza é reduzida se agente possui habilidade de eliminar microrganismos

SITUAÇÕES A SE PENSAR...

- Borrifar o desinfetante na superfície, no pano ou imersão dos panos de limpeza (panos encharcados)?
- Utilização de MF ou panos de algodão (compressa cirúrgicas)?



PROCESSAMENTO = INFRAÇÃO SANI



created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

SITUAÇÕES A SE PENSAR...



PROCESSAMENTO = INFRAÇÃO SANITÁRIA

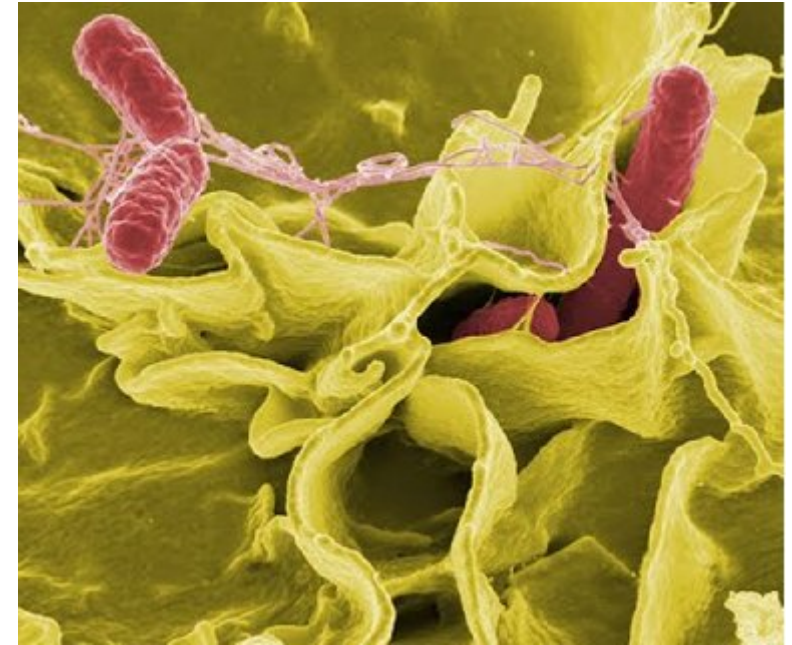


created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

SITUAÇÕES A SE PENSAR...

- Quantos panos se deve utilizar para cada quarto ou unidade do paciente?
- Qual a frequência de limpeza/desinfecção para cada ambiente/superfícies?
- O quanto uma superfície deve ser esfregada e mantida úmida?

Infecção/colonização por enterobactérias com mecanismo de resistência NDM-1 (New Delhi Metallobetalactamase) em Porto Alegre “superbactérias”



- **Cinco pacientes foram infectados ou colonizados, entre setembro de 2012 até abril do presente ano. Dois deles receberam alta hospitalar e estão sendo acompanhados; outros dois continuam hospitalizados e um paciente foi a óbito por causas diversas.**

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Servicos+de+Saude,+Assuntos+de+Interesse/Informes+e+Alertas/Anvisa+esclarece+sobre+casos+de+enterobacterias+NDM-1+em+Porto+Alegre>

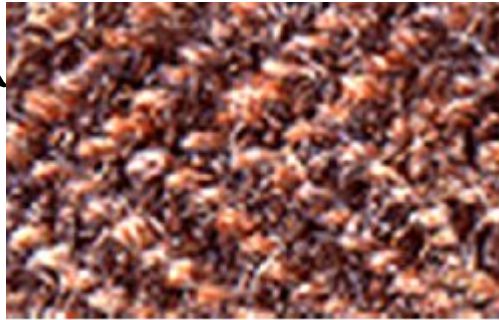
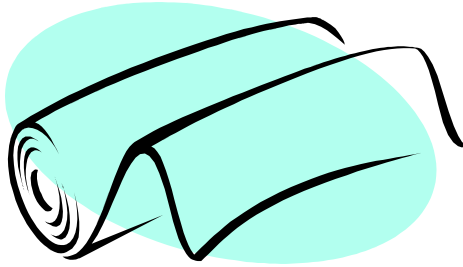
Infecção/colonização por enterobactérias com mecanismo de resistência NDM-1 (New Delhi Metallobetalactamase) em Porto Alegre

- Foi realizada a busca ativa de contatos dos pacientes, ***criteriosa avaliação do processo de fracionamento, diluição e distribuição dos saneantes utilizados para limpeza de superfícies do hospital,*** bem como dos processos de trabalho ***estabelecidos para limpeza concorrente e terminal*** e dos protocolos de uso de antimicrobianos. Foram ainda coletadas amostras ambientais no hospital

Infecção/colonização por enterobactérias com mecanismo de resistência NDM-1 (New Delhi Metallobetalactamase) em Porto Alegre

- A UTI do hospital está parcialmente fechada para novas internações, para possibilitar a limpeza terminal de todo o ambiente. Além disso, foram designadas equipes, instrumentais e equipamentos exclusivos para os pacientes colonizados pelo agente, reforçadas as medidas de ***higienização das mãos e reavaliados os processos de limpeza dos ambientes e equipamentos.***

Microfibras para limpeza?



Microfibras: recontaminação; descontaminação

- Panos de microfibras variam em eficiência
- Algumas microfibras transferem microrganismos e recontaminam superfícies durante a limpeza

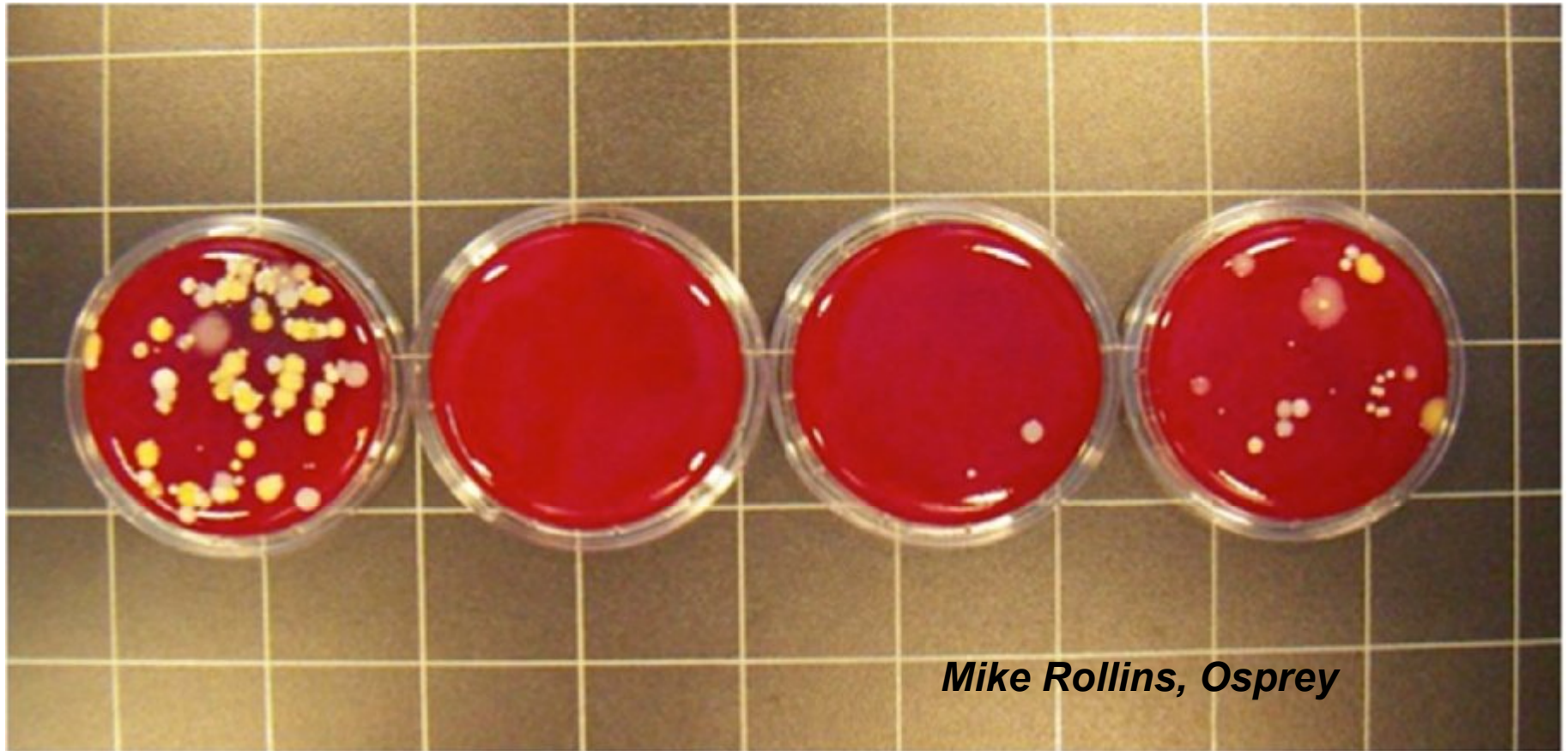
Moore & Griffith, JHI 2006; Wren et al, JHI 2008; Bergen et al, JHI 2009

- Duas etapas de limpeza não é mais eficaz do que a limpeza em uma única etapa!

Gillespie EE et al, AJIC 2012. 40(5):477-478.

A frequência de limpeza é importante?

Cultura por contato com superfícies de armários de pacientes
Da esquerda para Direita: Pre-limpeza, 1 hora, 2 horas, 3 horas



Mike Rollins, Osprey

***MRSA rapidamente recontaminam superfícies frequentemente
tocadas após limpeza***

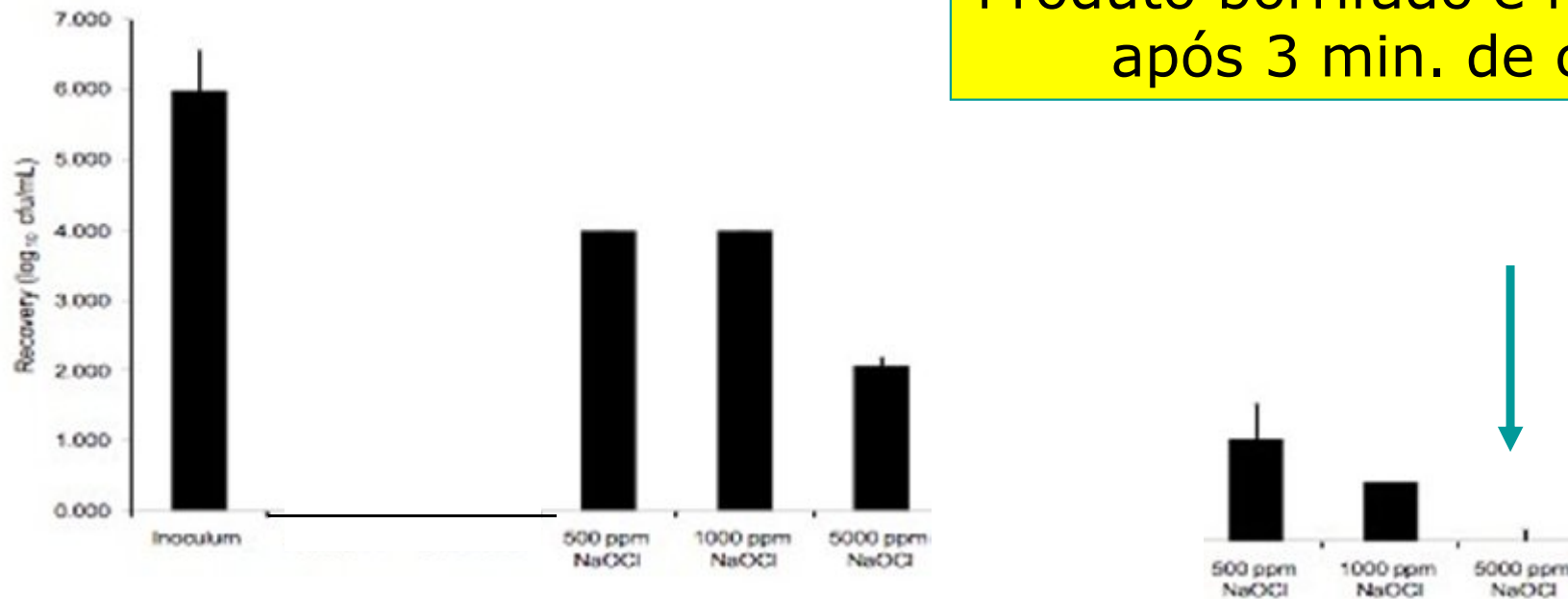
Hardy KJ et.al J Hosp. Infections 66,360 Augu

Attaway HH et al Am J Infect Control, 2012.40(10):907-912

Eficácia do hipoclorito de sódio (NaOCl) na presença de matéria orgânica [Destruição de esporos *C.difficile*]

Agente borrifado na superfície e secagem
por 10 min sem fricção

Produto borrifado e fricção única
após 3 min. de contato



A ação física da limpeza é crítica **NÃO IMPORTANDO QUAL AGENTE** é utilizado para limpeza/desinfecção

TECIDOS

Algodão, Descartável, Microfibra, Não Tecido

Tecido deve ter umidade suficiente para assegurar o tempo de contato do desinfetante. Interrompa o uso de um pano se ele não deixa a superfície visivelmente molhada por ≥ 1 minuto



Rutala WA et al. CDC Guideline for Disinfection & Sterilization in Health-Care Facilities, 2008.

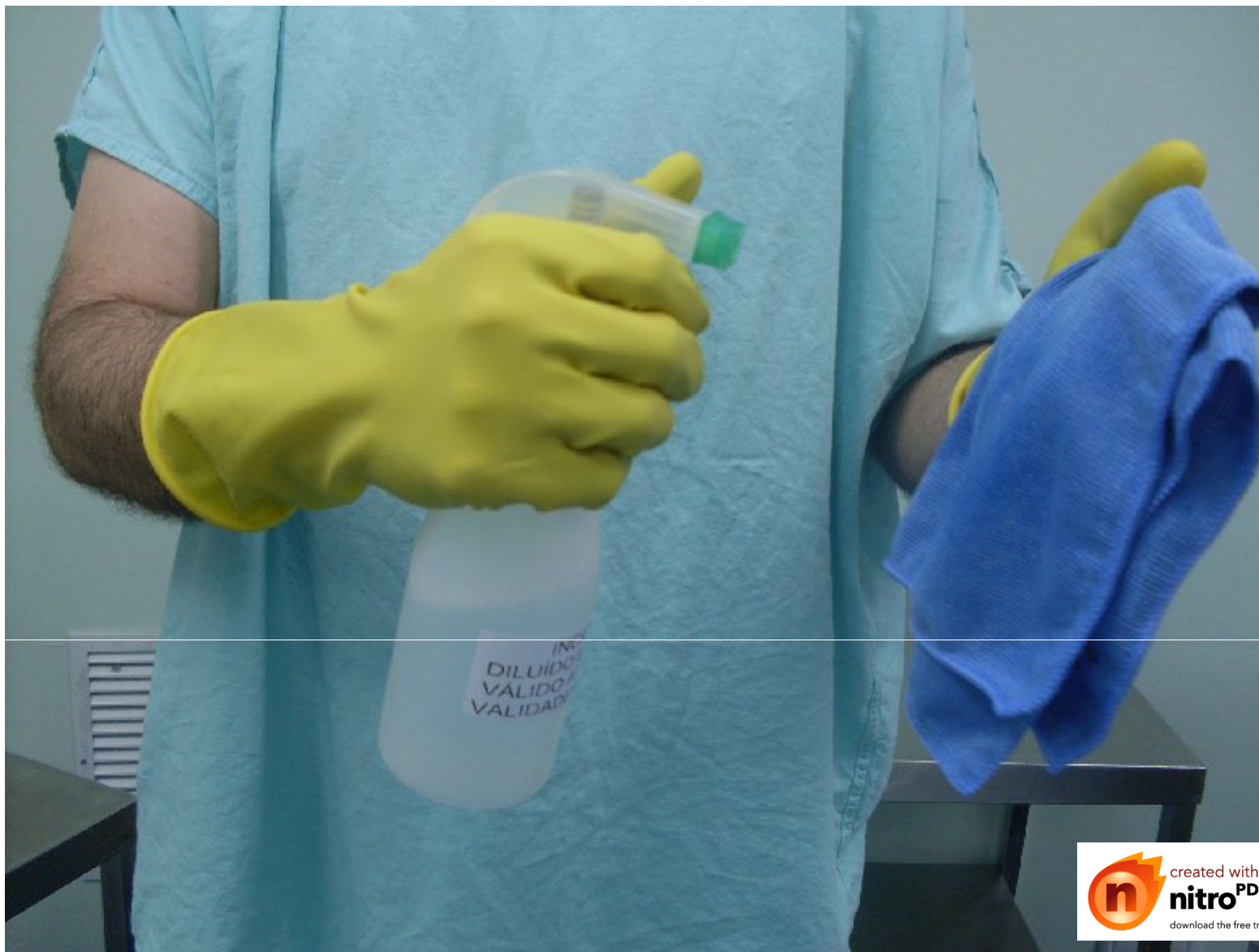


created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

TECIDOS

Algodão, Descartável, Microfibra, Não Tecido

Devem ser totalmente umedecidos



SUPERFÍCIES

Devem permanecer úmidas por completo e só serem utilizadas após secagem natural.



MELHORA NO PROCESSO DE LIMPEZA/DESINFECÇÃO

Calfee DP et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29(Suppl 1):S62

- Desenvolva protocolos, rotinas e técnicas para limpeza e desinfecção diária e terminal de quartos de pacientes e unidades;
- Desenvolva rotinas sobre quais equipamentos de assistência ao paciente e superfícies ambientais devam ser limpos pela equipe de limpeza e de enfermagem;
- Atenção na limpeza e desinfecção de superfícies, com alta frequência de toque, em áreas próximas de pacientes;

MELHORA NO PROCESSO DE LIMPEZA/DESINFECÇÃO

- Siga as recomendações do fabricante do produto – concentração, tempo de contato, validade;
- Treine/Eduque a equipe de limpeza/enfermagem em relação às práticas de limpeza/desinfecção recomendadas e da importância de seguir as rotinas;
- Assegure o cumprimento da equipe de limpeza/enfermagem com os procedimentos de limpeza/desinfecção – **Auditorias/Feedback**;



MELHORA NO PROCESSO DE LIMPEZA/DESINFECÇÃO

- Dimensionamento adequado da equipe de limpeza/enfermagem e equipe especializada

O treinamento adequado do grupo combinado com auditorias e monitoramento pode não apenas melhorar a limpeza e reduzir custos mas reduzir contaminação ambiental e o risco de infecção cruzada.

Sehulster L et al. HICPAC Environmental Guideline MMWR Recomm Rep 2003;52(RR-10):1
Rutala WA et al. HICPAC Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities,
Dumigan DG et al. Am J Infect Control 2010 Jun;38(5):387-92.
Donskey CJ. AJIC. May 2013.
CDC. Management of Multi-Drug Resistant Organisms in Healthcare Settings, 2006.
Calfee DP et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29(Suppl 1):S62

MONITORANDO A PRÁTICA DO PESSOAL DE LIMPEZA/ENFERMAGEM

- Superfícies importantes foram friccionadas com detergente ou desinfetante apropriados?

- *Checklist* preenchido pelo pessoal de limpeza/enfermagem
- Marca fluorescente aplicada pelo supervisor

- A superfície está limpa?

- Avaliação visual: a superfície parece limpa?
- Contagem de colônias aeróbias totais

* resultado em 48 horas

- Adenosina trifosfato (ATP) bioluminescência

* resultado imediato



Novas Perspectivas.....

Superfícies com cobre



- Superfícies com liga de cobre em quartos de pacientes de UTI reduziu a quantidade de bactérias em 97% e a taxa de infecções em 41%.
- Pacientes em UTI com superfícies de ligas de cobre tiveram taxa de incidência significativamente menor de IH e/ou colonização por MRSA ou VRE do que pacientes padrão.

Schmidt et al. ICAAC 2011

Salgado CD et al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013;34(5):479-486.

Novas Perspectivas.....

- Limpa e desinfeta em uma única operação

Eficiência?



Alfa et al. BMC Infectious Diseases 2010, 10:268.
Friedman ND et al. Am J Infect Control. 2013 Mar;41(3):227-31

Novas Perspectivas.....



A eficácia de qualquer agente de limpeza/desinfecção testado é dependente da ação física....

Alfa MJ et al, BMC Infect Dis 2010

OBRIGADO



a.amr@ig.com.br