



XIV Congresso Brasileiro de
Controle de Infecção e
Epidemiologia Hospitalar
19 A 22 DE NOVEMBRO DE 2014 | EXPO UNIMED CURTIBA | CURTIBA | PR



Monitoramento limpeza: swab de ambiente tem utilidade?

Profa Dra Marise R Freitas
Depto Infectologia - UFRN

Objetivos:

- Olhar para o ambiente como fonte de infecção no hospital;
- Juntar argumentos para novos processos de higiene hospitalar;
- Estimular realização de trabalhos nacionais para avaliar higiene ambiental X altos níveis endêmicos de MDR.

Conflitos de interesse

- Não os tenho

Literatura:

Palavras chaves:

- Hospital cleaning
- Microbiological standards
- Environmental screening, environmental contamination
- Swab methods, swabbing devices
- Environmental sampling,
- Limpeza ambiente
- Monitoramento ambiente

O ambiente como fonte de infecção

- USA → 1,7 milhões IH/ano → 99.000 mortes
 - 20 a 40% infecção cruzada: mãos, ambiente.....
- O ambiente do paciente colonizado/ infectado com MDR → contaminado
 - Que carga bacteriana no ambiente significa risco para transmissão cruzada?

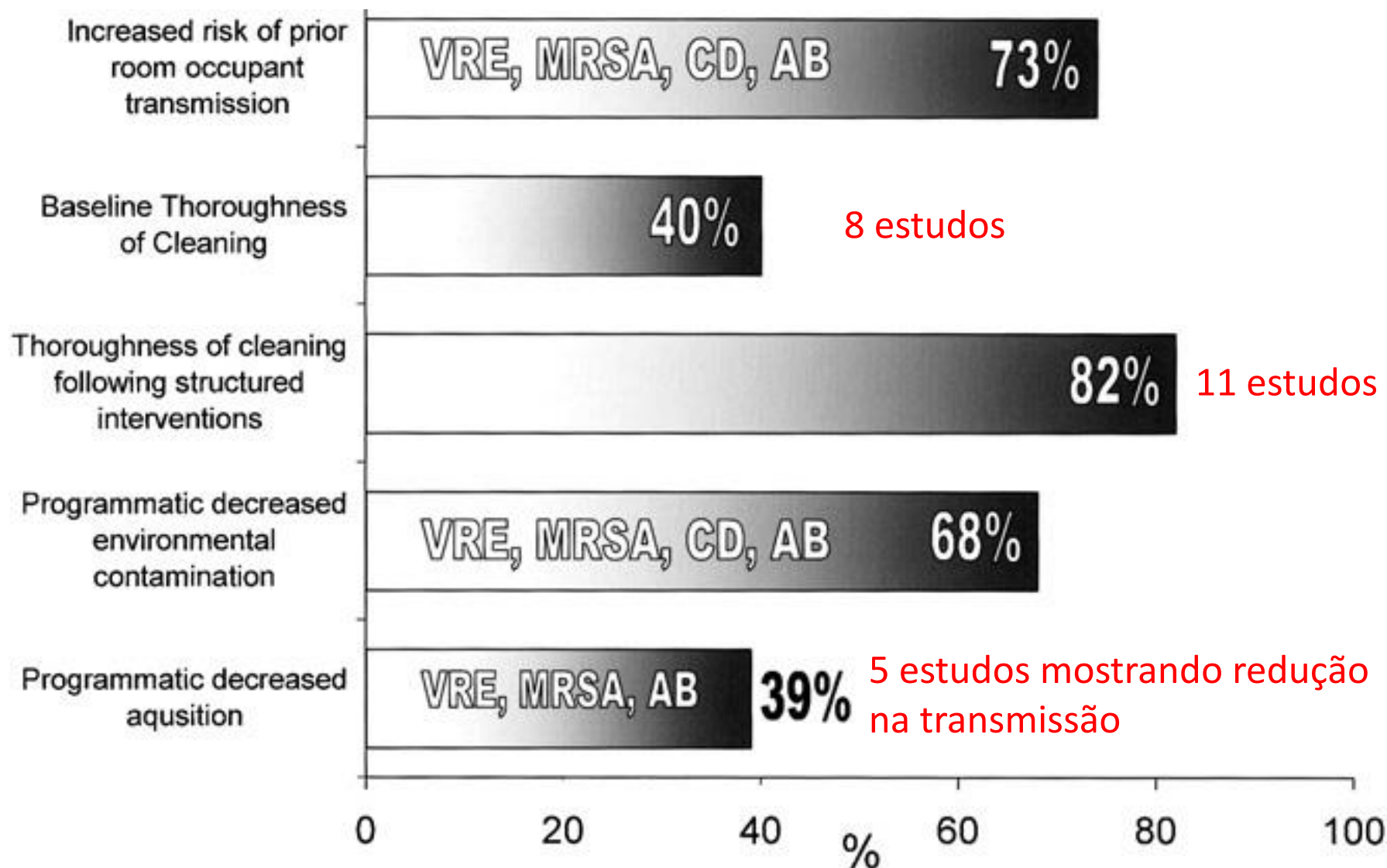
bomba
infusão Surto coxins
inoxidável carrinho torneira MRSA KPC roupas rodas lixeiras hospital colchoes Norvirus colchão frigobar
estetoscópio chuveiro cobertor teclado paciente privativas negativos ventilador
positivos cadeira papagaio grades aparadeira prateleiras aço brinquedos Eboia
travesseiros portátil Pseudomonas torniquetes Gram Burkholderia cepacia limpeza
prontuário cama medicamentos manta instalações mãos Manuseadas
Rx equipamentos sanitárias qualidade vidro aparelho Superfícies eletrocardiógrafo
roupa interruptores Contaminação aeruginosa componentes controle termômetro tensiômetro
computador lâmpada porta mobiliário superfície MDR maçaneta
Monitoramento chamada telefone manuseio ambiental laminados gavetas
televisão janela lençóis difícil botão estrado armário segurança cortinas
remoto barras contato VRE

Fatores microbiológicos que favorecem a transmissão de agentes do ambiente

- Capacidade para sobreviver longos períodos de tempo na superfície
- Continuar virulento após exposição ao ambiente
- Contaminação frequente do ambiente
- Capaz de colonizar pacientes [*Acinetobacter*, *C. difficile*, MRSA e VRE]
- Coloniza mãos dos profissionais de saúde
- Transmissão via mãos contaminadas
- Resistência a desinfetantes [*C. difficile*, Norovírus]

O ambiente como fonte de infecção

Características	Norovírus	<i>C.difficile</i>	Acinetobacter
Sobrevive por longo período no ambiente	Sim	Sim	Sim
Contaminação em quarto de pacientes infectados	Sim	Sim	Sim
Reservatório ambiente como fonte de surto	-	Sim	Sim
Contaminação ambiente associada a aquisição de infecção	-	Sim	-
Limpeza reforçada reduziu incidência de infecção	-	Sim	Sim



Fato

- Microrganismos contaminam o ambiente
- MRSA, VRE, *Acinetobacter* sp, Norvirus, *C difficile*

real?

- Ambiente como fonte de infecção para o paciente no hospital
- Surto associados a pesada contaminação ambiental [Norovirus, MRSA, VRE, *Acinetobacter* -MDR, *C difficile*]

decisão

- Limpeza e desinfecção de superfícies reduzem carga microbiana
- Sistematizar e fortalecer a limpeza ambiental
- Como avaliar e monitor a limpeza no hospital?

Rampling et al. *J Hosp Infection* 2001, **49**: 109–116; Boyce J. *J Hospt Infection* 2007, 65:(S2)50-54; Sexton et al. *J Hospital Infection* 2006, 62:187–194

- Limpeza tem duas funções:

- Não microbiológica

- Melhorar aparência
 - Conservação

- Microbiológica

- Reduzir carga microbiana
 - Retirar resíduos biológicos

- Superfícies contaminadas de risco para o paciente → tocadas frequentemente pelas mãos

“A limpeza é rotineiramente monitorada por auditorias visuais”

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

- Grades camas, manivelas, mesas de cabeceira e botões da bomba de infusão → coleta após 10 min
limpeza de rotina com álcool 70% por 14 dias
 - Visual [100 amostras de superfície]
 - teste rápido de higiene de ATP bioluminescência
 - *S aureus* e MRSA como indicadores: placas Petrifilm 3M™
 - ‘aprovação’ visual = superfície como ‘limpa’
 - “aprovação” pela ATP = <500 URL
 - “aprovação” pelo *S. aures* /MRSA = não crescimento

REPROVADAS: 20% visual / 81% ATP / 26% microbiológico

Taxas de reprovação após limpeza para os 3 métodos

Superfícies examinadas	Visual	ATP	<i>S.aureus</i> / SARM
Grades da maca (n=25)	8	22	7
Mesa de cabeceira (n=25)	10	24	9
Manivela da cama (n=25)	2	20	6
Botão da bomba de infusão (n=25)	0	15	4
Total (n=100)	20	81	26

ATP-adenosina trifosfato.

SARM-*Staphylococcus aureus* resistente à meticilina.

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

- O método visual para avaliar limpeza foi o menos sensível
- Processo de trabalho da equipe [pessoal e infraestrutura]
- Abordagem integrada para o monitoramento da limpeza
- Uso de marcadores microbiológicos e bioquímicos (ATP) para direcionar a gestão dos processos de limpeza (treinamentos..)

Padrões para avaliação da higiene ambiental

- Rigor científico para avaliar limpeza hospitalar
 - Inspeção e amostra microbiológica (presença de organismos indicadores)
- Custo-benefício e a falta de metodologias padrões, afastam os gestores

Proposta para avaliação de higiene de superfície

1. Organismo indicador: *S. aureus*, MRSA, VRE, *C.difficile*, um agente definido pelo micro local → $< 1\text{UFC}/\text{cm}^2$ no ambiente clínico
2. Contagem de colônias aeróbias total em superfícies tocadas com frequência $< 5\text{UFC}/\text{cm}^2$

Repetir amostra, avaliar o risco

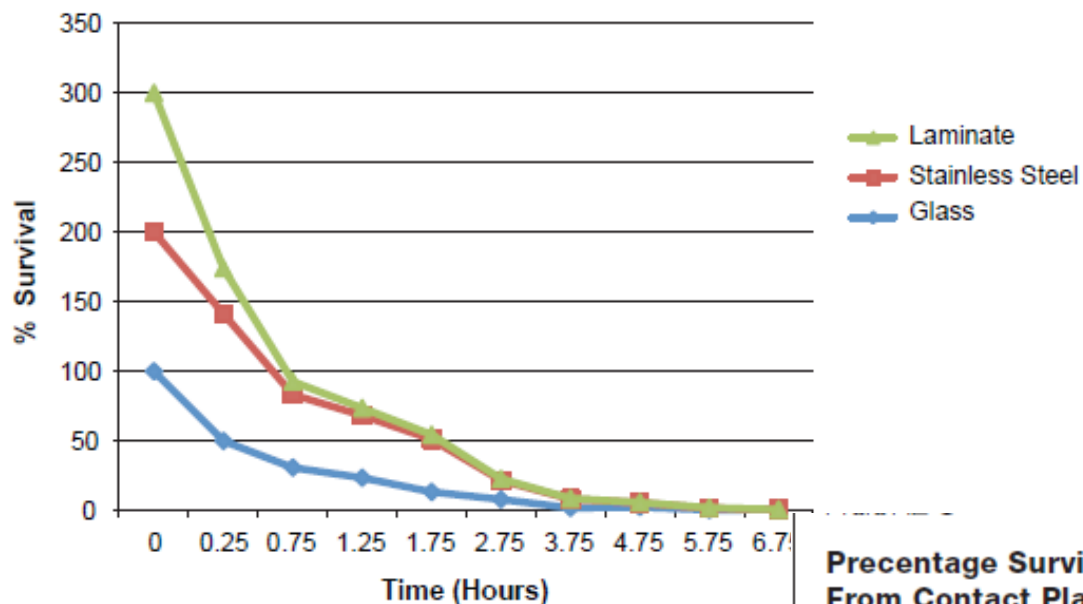
Repetir amostra

Avaliar o risco para o paciente

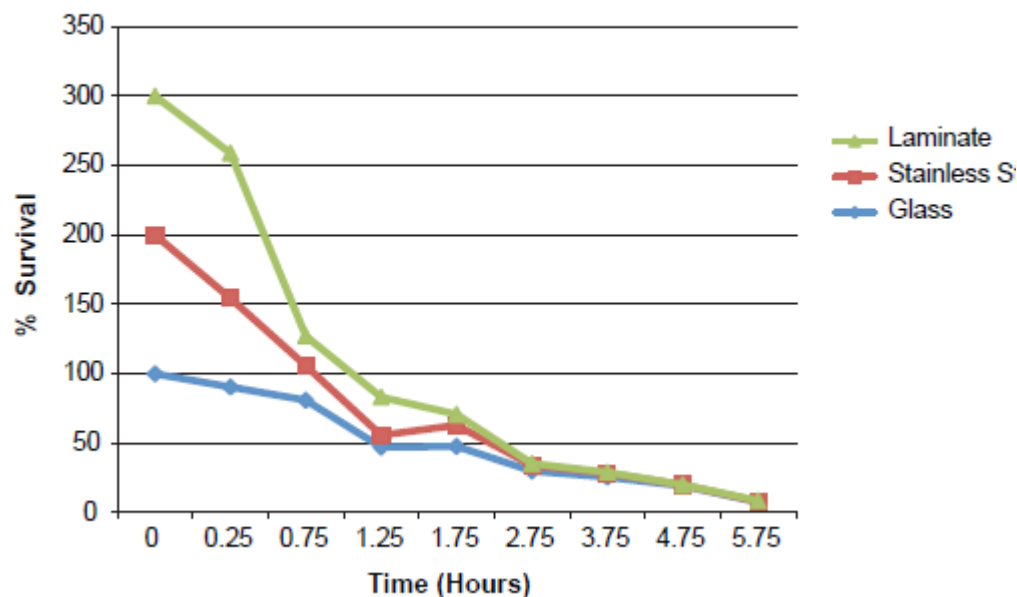
Revisão dos procedimentos de limpeza

Necessidade de estudos multicêntricos bem
desenhados para avaliar o papel do
monitoramento da limpeza no controle de
infecção e as metodologias.

Percentage Survival of *Pseudomonas aeruginosa* Over Time Using Surface Swabs



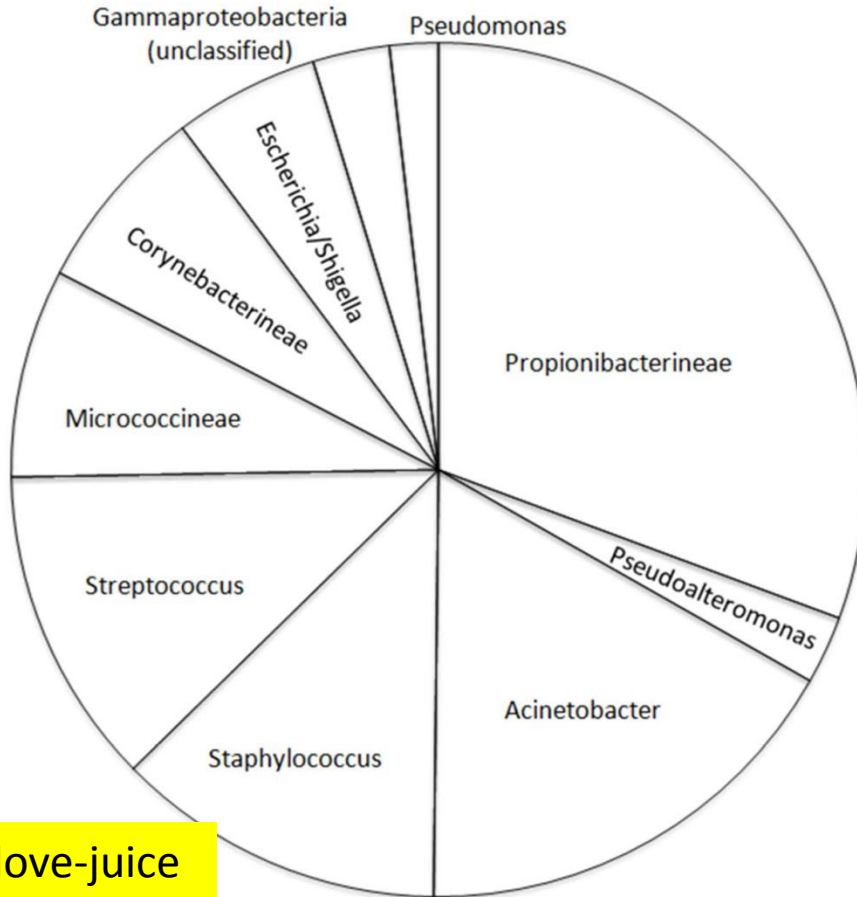
Percentage Survival of *Pseudomonas aeruginosa* Over Time From Contact Plates



Jones et al. *J Environ Health* 2014,
76:16-19

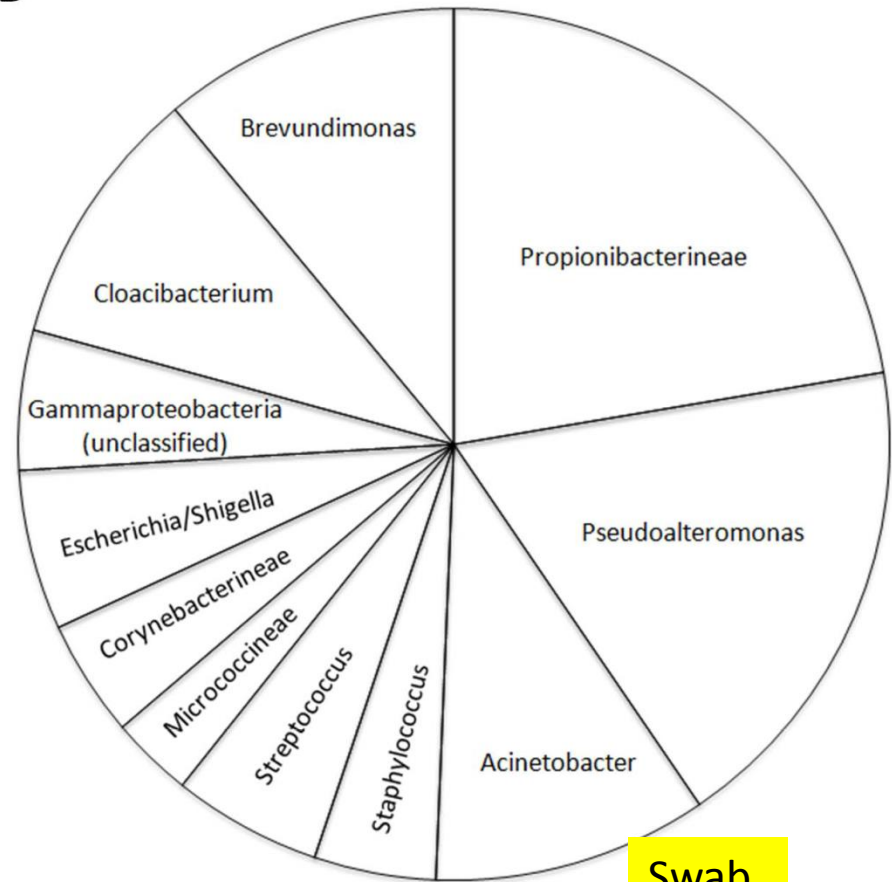
Métodos de coleta X diversidade de recuperação

A



Glove-juice

B



Swab

Rosenthal et al. (2014) Impact of Technical Sources of Variation on the Hand Microbiome Dynamics of Healthcare Workers. *PLoS ONE* 9(2): e88999. [oi:10.1371/journal.pone.0088999](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088999)

Comparative performance of contact plates, electrostatic wipes, swabs and a novel sampling device for the detection of *Staphylococcus aureus* on environmental surfaces

- Amostragem de superfície ambiental
 - Monitorar o ambiente na rotina
 - Avaliar eficiência da limpeza
 - Investigação de surtos
- *3 critérios de amostragem ideal:*
 - *Remover bactéria da superfície*
 - *Não danificar a bactéria*
 - *Capturar o máximo de bactérias*

Comparative performance of contact plates, electrostatic wipes, swabs and a novel sampling device for the detection of *Staphylococcus aureus* on environmental surfaces

Table 3 Comparison of surface-sampling devices

	Swab	Wipe	Roller	Contact plate
Frequency of positive growth (%)*	57	91	57	36
Efficiency (%)*	24	18	10	0.04
Sensitivity*	76 CFU	7 CFU	17 CFU	1412 CFU
Low conc. performance*†	Good	Good	Moderate	Poor
High conc. performance*†	Moderate	Moderate	Good	Moderate
Low-loss quantification‡	No§	No§	Yes	Yes
Ability to pool	Not effectively	Yes, effectively	Yes, but effectiveness unknown	Not effectively
Ease/time of processing	Moderate	Moderate	Easy	Easy
Cost	Low	Low	Low	Low
Ability to pre-enrich	Yes	Yes	No	No
Field usability	Good	Good, requires strict quality control	Good, but requires additional field study	Good
Additional comments	Good for small or delicate surfaces. Poor for large surface areas.	Excellent for large or irregular surfaces. May be limited by processing.	Better than contact plate/dip slide for large/irregular surfaces. Dirty	Good for small surfaces. Rec... be poor at lo

Evaluation of Three Swabbing Devices for Detection of *Listeria monocytogenes* on Different Types of Food Contact Surfaces

- 3 tipos de swab em superfícies de borracha, aço inoxidável e polietileno:
 - Sponge-stick 3M
 - Eviroswab 3M
 - Copan foam Spatula - Novolab
- Performance equivalente dos 3 tipos de swab
- Resultado influenciado pelo tempo de contaminação e tipo de superfície

Métodos para avaliar higiene ambiental

Metodo	Uso fácil	Identifica patógenos	Útil para ensino	Avalia diretamente a limpeza	Reportado em programas de melhoria
Observação	baixo	Não	Sim	Sim	+
Swab	alto	Sim	Não avaliado	Potencialmente	+
Agar slide	Bom	limitado	Não avaliado	Potencialmente	+
Gel fluorescente	Alto	Não	Sim	Sim	+++
ATP	alto	Não	sim	potencialmente	+

Options for Evaluating Environmental Cleaning

Prepared by:
Alice Guh, MD, MPH¹
Philip Carling, MD²
Environmental Evaluation Workgroup³

December 2010

National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases

Division of Healthcare Quality Promotion



Swab de ambiente tem utilidade?

- Indicado em investigação de surto
- Avaliação da qualidade da higiene como estratégia de controle de infecção na rotina ou em resposta a um incidente?
- Avaliação da qualidade da higiene para unidades de risco? [queimados, UTI neo, unidades transplantes, leitos ou unidades de pacientes com MDR?]

Swab de ambiente tem utilidade?

- Estudos para avaliar o papel do monitoramento da limpeza na redução de riscos/ danos para os pacientes no hospital
- Trabalhos nacionais para avaliar higiene ambiental X altos níveis endêmicos de Gram negativos MDR

Agradecimentos:

- Equipe organizadora do evento
- Mirella → pesquisa literatura

Obrigada!