

Curso de processamento de materiais
médico-hospitalares e odontológicos

Curitiba, 08 e 09 de dezembro de 2011

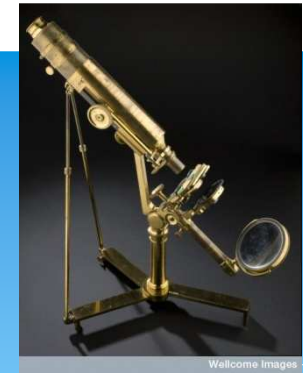
A EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO DE MATERIAIS

HELOISA HOEFEL



- 
1. Antigos e microorganismos
 2. Como eram tratados os instrumentos
 3. Influência de personagens históricos
 4. Evolução do conhecimento
 5. Perguntas de hoje- sustentabilidade, esterilidade relacionada a evento, riscos ao trabalhador
 6. Germicidas e métodos utilizados
 7. Evolução dos equipamentos

1. Antigos e organismos



- * Varro séc I AC- animais diminutos no ar entravam no corpo pela boca e se multiplicavam causando doença
- * 1658- Athanasius Kircher, microscópio p/causas doenças - larvas e outras criaturas vivas desenvolvidas na matéria deteriorando
- * 1729-1799 - Lazzaro Spallanzani, pioneiro esterilização - 30 min p/ matar “animalcula” aquecendo-as frascos selados

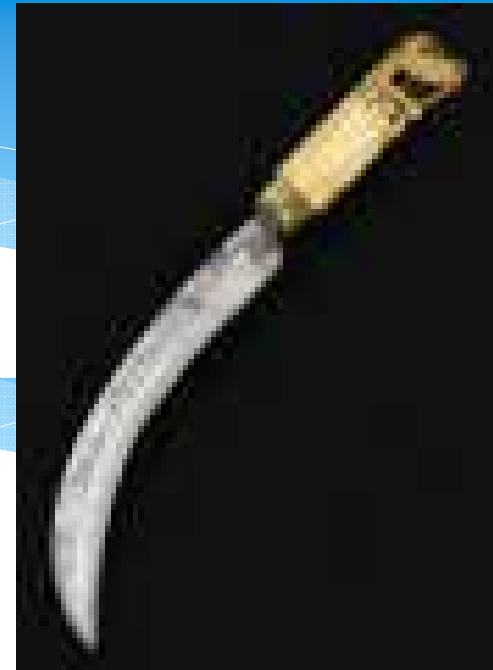
2. Como eram tratados os instrumentos

- * Antiguidade- higiene materiais/ambiente
- * 1450 AC – Moisés (?) livro Leviticus, purificação pelo fogo e água fervendo
- * 460-377 AC – Hipocrates, água fervendo
- * Idade Média- Passar roupas



- * Cálculos vesicais- pinças sem tratar- 80% 
- * Amarravam fios cirúrgicos na própria roupa e reusavam os aventais





3. Influência personagens históricos

SÉCULO XIX

Ambiente, roupas e materiais limpos

FLORENCE NIGHTINGALE



JOSEPH LISTER



IGNAZ SEMMELWEISS
Lavagem de mãos/
redução da morte
por febre puerperal



Mãos e materiais
desinfetados



**SÉCULO
XIX → XX**

WILLIAM HALSTEAD



**Luvas de
borracha no
vapor**

3. Influência personagens históricos

- A partir da panela de pressão.
1681, Denis Papin



- 1889, Charles Chamberland (colega de Pasteur), autoclave comercial



Chamberland (1851-1908),
inventor of the autoclave

WW1

Judelson H. General autoclave wisdom from Howard.2004

3. Influência personagens históricos

4. Evolução do conhecimento

- * **Pasteur** sugeriu que a degradação era causada por microorganismos no ar. Calor matava micróbios, mas queimaria pacientes.

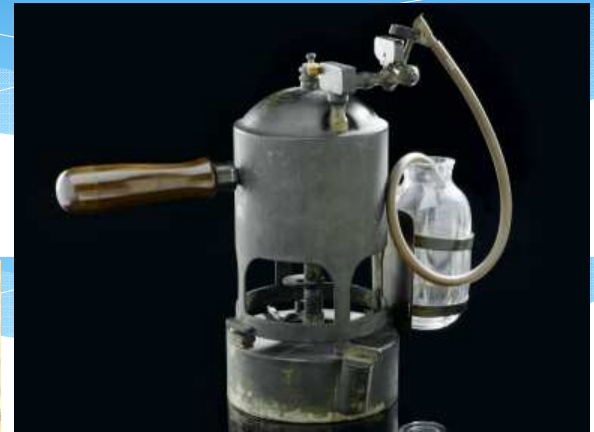
- * **Lister** fez conexão com suas observações em Cirurgia → teriam que ser destruídos antes de entrar nas feridas



4. Evolução do conhecimento

EPOCA LISTERIANA

Tudo que tocasse na ferida, nos instrumentos e nas mãos, deveria ser tratado com a solução de ácido carbólico.



4. Evolução do conhecimento

1868

* Ácido carbólico

* Hipocloritos

* Fenólicos

* Álcool

* Quaternários de amônia

* Iodo/ iodóforos

* Aldeídos

* Clorohexidina

1948

Século XX e XXI

* Peróxido de Hidrogênio

* Ácido peracético

* Orthophtaldeído

* Água super oxidada

* Outros – radiação ultravioleta

* Desinfecção e limpeza – lavadoras de pratos, de louças, sanitizadoras, termodesinfectoras

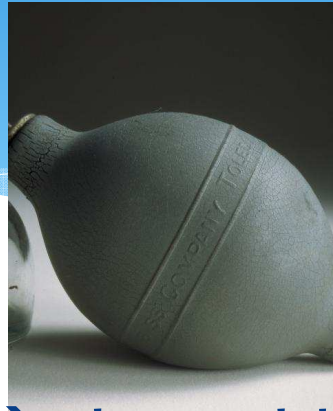
4. Evolução do conhecimento

Como era por aqui

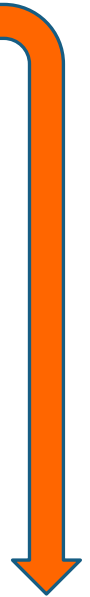
- * **Anos 70-** Formaldeído em materiais, panela para queima de formol, formalina, fenólicos, quaternário de amônia
- * Desinfecção ambiental, aspersão formol no ambiente
- * **Estufa, autoclaves**
- * **Anos 80-** fenólicos e aldeídos ↑ hipoclorito
 - * Uso errado de anti-sépticos como desinfetante
 - * **Óxido de Etileno**
 - * Escalpes mergulhados em soluções de formol
 - * Dermatites pelo uso de germicidas, mesmo com água
- * **Anos 90-** cloro orgânico/inorgânico, glutaraldeído, formaldeído só para usos específicos, ácido acético



Terapia respiratória



* fenol → hipoclorito → glutaraldeído → ácido peracético → termodesinfecção/esterilização

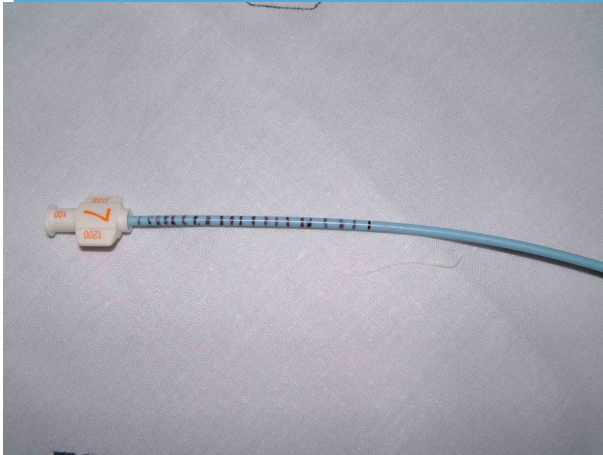


Material cirúrgico termorresistente

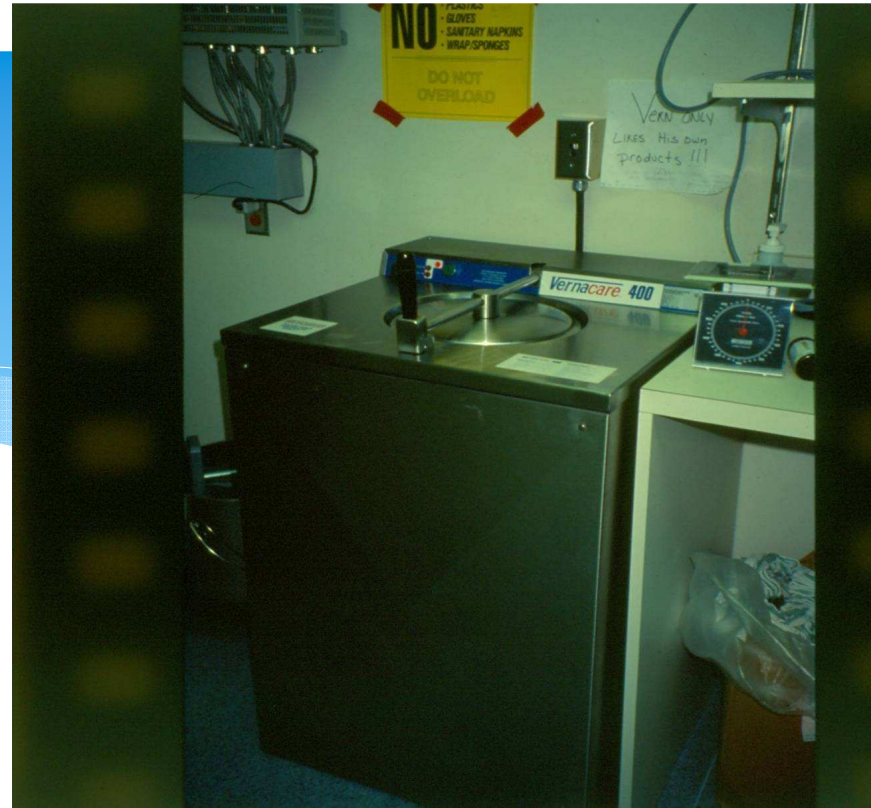
* Ácido carbólico → autoclave vapor e estufa → autoclave gravitacional → autoclave com pulsos de vácuo



Material termosensível



- * Óxido de etileno → Plasma de Peróxido de hidrogênio → vapor de formaldeído
- * Desinfetantes/esterilizantes químicos
- * **Novas óticas termorresistentes \$\$\$**



4. Evolução do conhecimento REPROCESSAMENTO

- * Reprocessáveis- vidro, borracha, metal
 - * materiais que permitiam o reprocessamento
- * Desenvolvimento dos plásticos, uso do ETO e demanda do mercado
 - * Descarta tudo
- * Aumento dos custos no anos 70
 - * Reprocessa tudo (críticos e não críticos)
- * Avanço da tecnologia (complicou)
- * Reprocessamento indiscriminado
- * Reprocessamento com responsabilidade



Séc XXI

- * Líquidos para termosensíveis:
- * Glutaraldeído ↓, ácido peracético ↑
- * Água ácida?

Alternativas equipamentos:

- * Plasma de peróxido de hidrogênio
- * Óxido de Etileno, lumens
- * Vapor de formaldeído
- * Ênfase- controle de qualidade de esterilização vapor.

5 PERGUNTAS DE HOJE

1. Está limpo?
2. Manuseio e embalagem adequada?
3. Qual o método selecionado?

Está limpo?



5 PERGUNTAS DE HOJE

Está limpo?

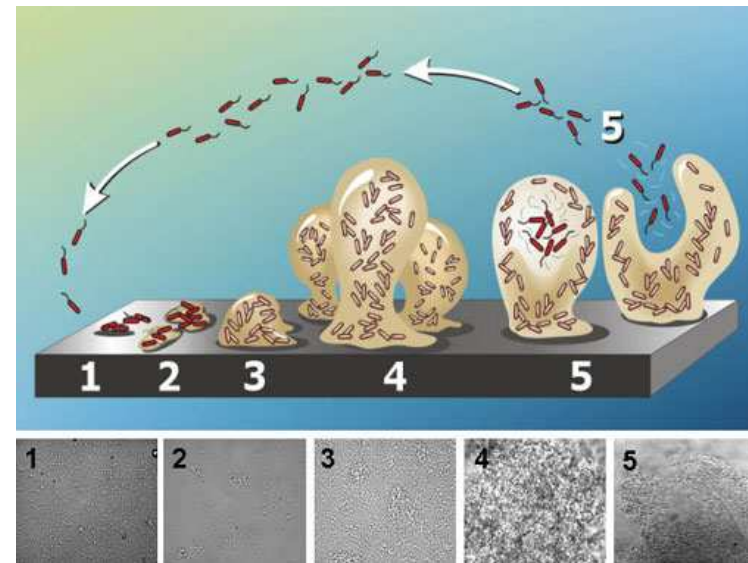
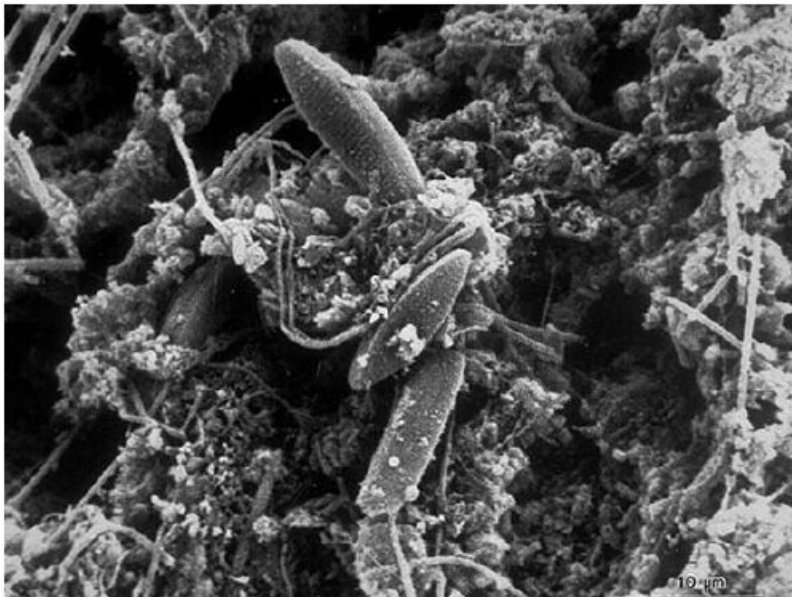
INTERFEREM NA ESTERILIZAÇÃO/ DESINFECÇÃO:

- Limpeza prévia
- Presença de matéria orgânica
 - Presença de proteínas
 - alguns germicidas mais inativados
 - sujidade impede contato com material
- Presença de sal
- Tipo de água utilizada
- Tipo e nível de contaminação
- Concentração e tempo de exposição
- Temperatura, pH

5 PERGUNTAS DE HOJE

Está limpo?

Biofilme foi removido?



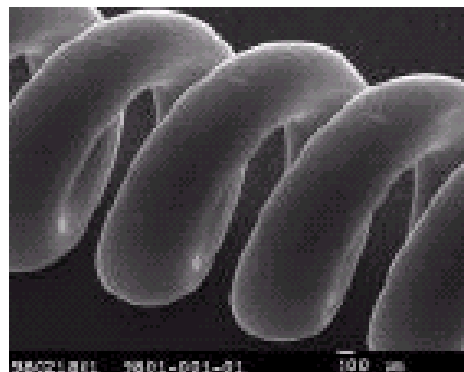
5 PERGUNTAS DE HOJE

Está limpo?

- * Sujeidade nem sempre detectada a olho nu. **Relevância clínica?**



- * HIV(RNA e p24) /cateteres eletrofisiologia/ considerados descontaminados



RISCOS DURANTE A LIMPEZA

1. 16% dos profissionais não usavam todos os EPIS → desconforto, calor.

Daniel, Hoefel. Riscos ocupacionais durante a higienização em uma Central de Material e Esterilização. TCC EEUFRGS. 2011

872 passos c/riscos → 73% risco ao paciente, 27% aos profis

573(66%) → adequados 299 (34%) → inadequado, inseguro

Dos 299 → 144(48%) dependiam de estrutura ou rotina

Hoefel, Lautert, Fortes Riscos ocupacionais no processamento de sistemas de hemodiálise. REE. 2011. no prelo

Amostra insuficiente → qualitativa- profissionais não se davam conta dos riscos

Hoefel. Riscos ocupacionais para a equipe de enfermagem que trabalha em hemodiálise. 2011.

5. PERGUNTAS DE HOJE

Qual a embalagem?





SUSTENTABILIDADE



SUSTENTABILIDADE



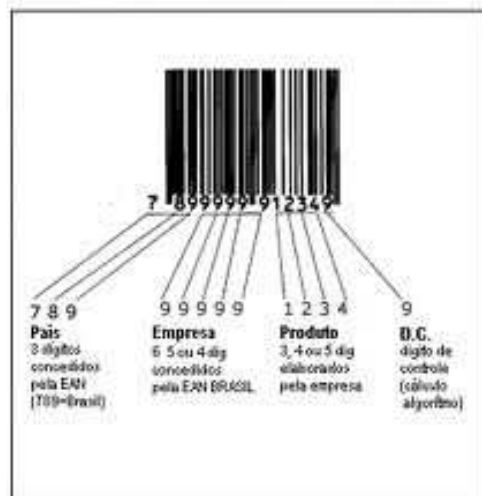
Separar
embalagens no
Bloco Cirúrgico?

Esterilidade
relacionada a
evento

RASTREABILIDADE

RFID

cód de barras



SUSTENTABILIDADE



- * Necessidades presentes não podem comprometer as necessidades das gerações futuras

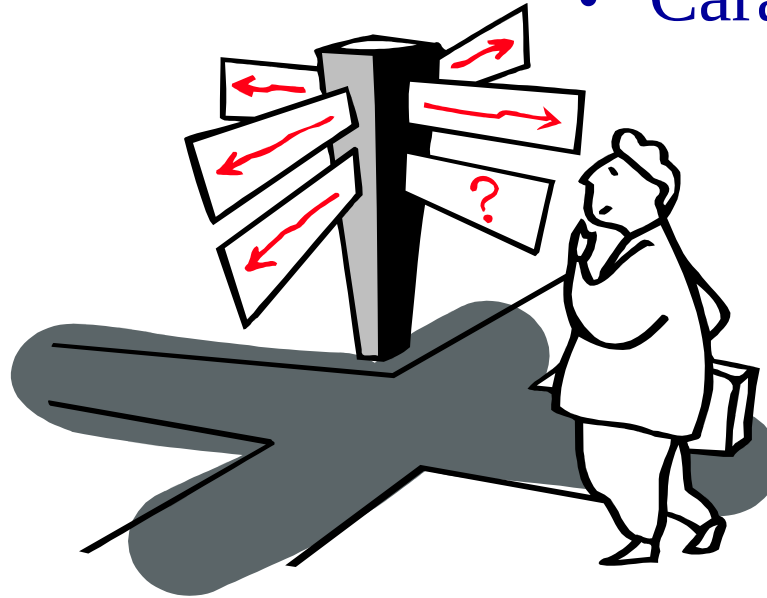


5 PERGUNTAS DE HOJE

Qual o método?

- Limpeza
ou
método de
desinfecção ou
método de
esterilização.

- Características do
artigo



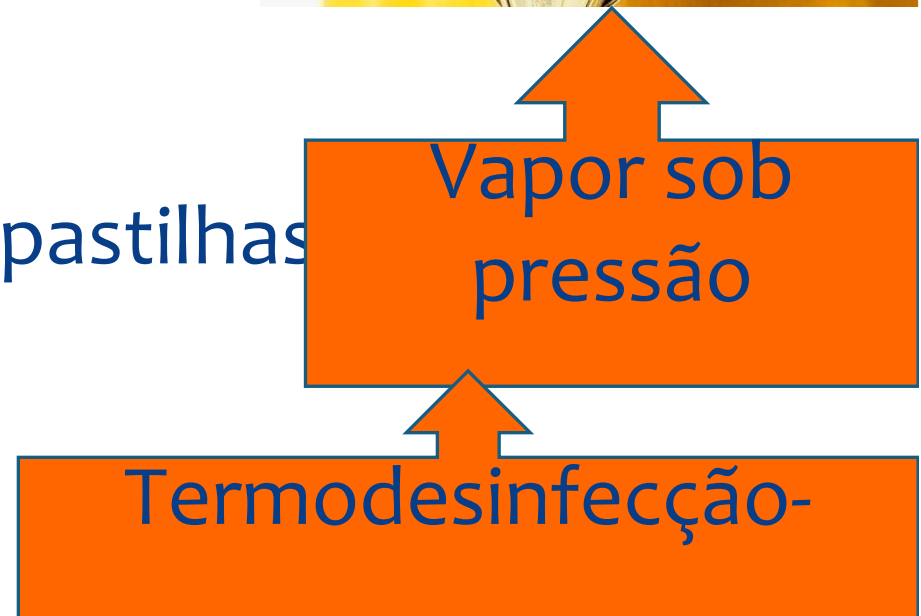
◆ Custo X Benefício

6. GERMICIDAS/MÉTODOS UTILIZADOS

CAMPEÃO DA VEZ?

Soluções

- 1980
- * Cloro
 - * Fenol sintético
 - * Formaldeído: líquido, pastilhas
 - * Glutaraldeído
 - * Ácido Peracético
- 2012
- ...?



7. EVOLUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

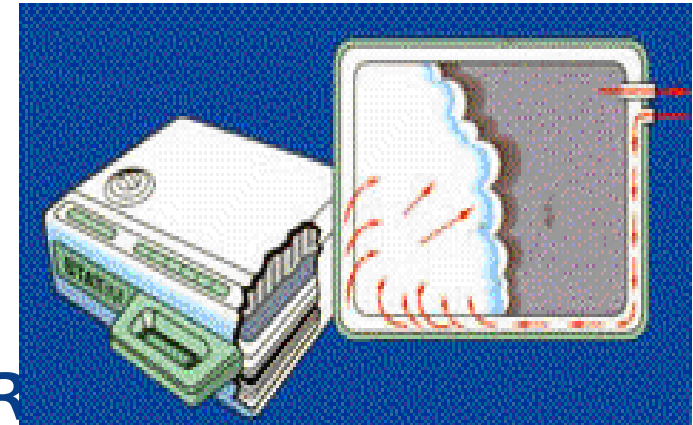
- * ESTUFA?

- * VAPOR UMIDO → AUTOCLAVES – Gravitacional

Pulso (bomba de vácuo)

Flash

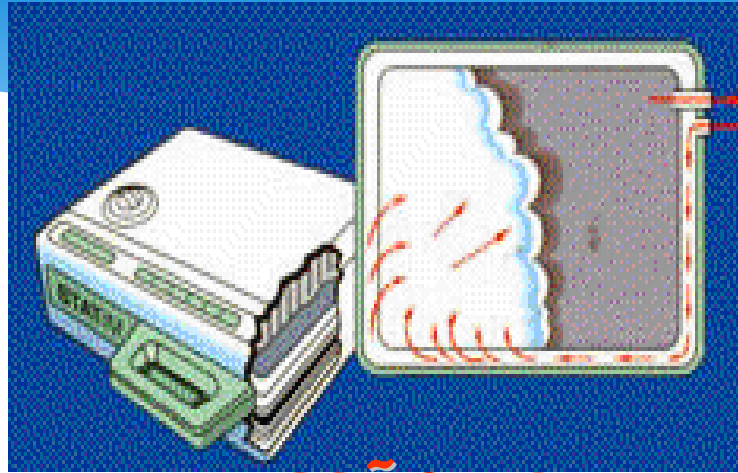
- * BAIXA TEMPERATURA PARA TER
vapor de formaldeído, plasma de H_2O_2 , óxido de Etileno, Raios Gama fonte Cobalto





Le Marmite de Papin exposé au
Musée des Arts et Métiers à Paris

Papin's steamcooker



PANELA DE PRESSÃO = GRAVITACIONAL →
VÁCUO ÚNICO → VÁCUO FRACIONADO/ PULSOS



PRESSÃO DO MERCADO→ indicadores de qualidade

- * Indicadores presença de proteína
- * Temperatura desejada/ material de terapia respiratória
- * Indicadores paramétricos/ químicos/ todos?
- * Embalagens/ containers

PRESSÃO DO MERCADO→ indicadores de qualidade

- * A ausência comprovação não indica ausência de risco.

Julia Garner

- * A comprovação da eficácia não indica necessidade geral.

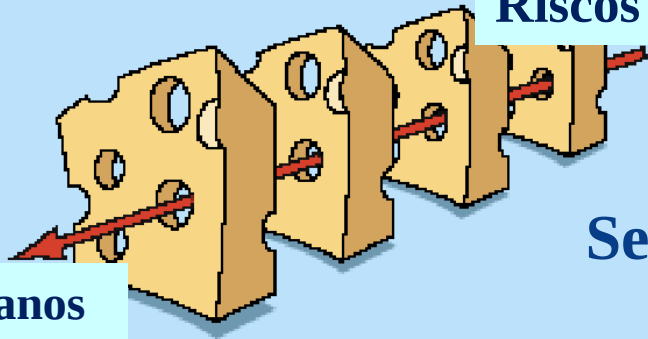
Heloisa Hoefel

ERROS NO PROCESSO

Riscos

Sempre foi assim?

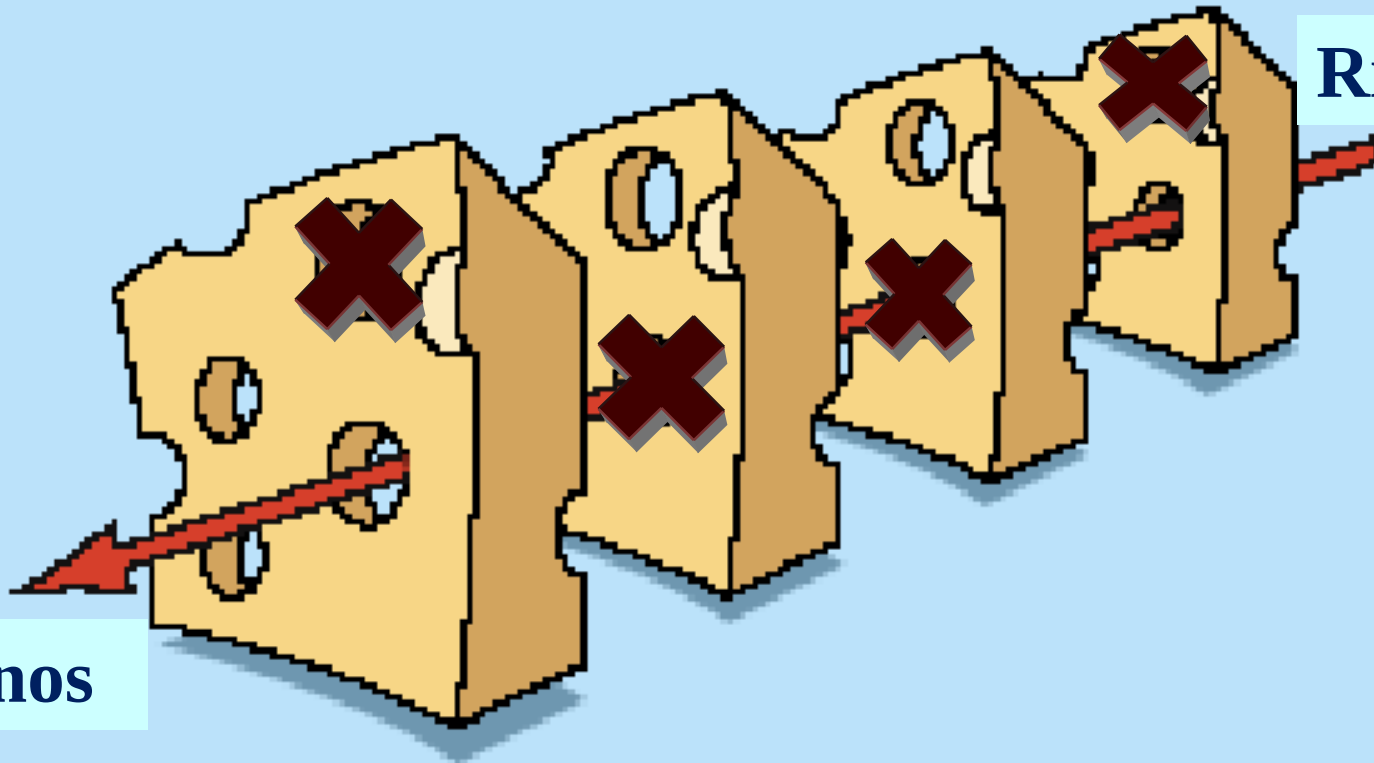
Danos



HOJE SABEMOS MAIS ONDE ATUAR

Riscos

Danos





OBRIGADA!