



Contribuição do EHEDG para a segurança Alimentar através do Projeto Higio-sanitário

Margarida Vieira

Dia Mundial da Alimentação | 16 outubro '24





European Hygienic Engineering & Design Group

Introdução
2024

Quem é o EHEDG?



EHEDG foi fundado em 1989 como um consórcio não lucrativo



Fabricantes de equipamentos



Produtores de Alimentos



Fornecedores da Indústria Alimentar

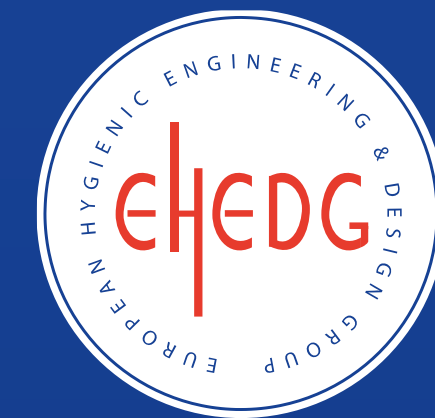


Institutos de Investigação e Universidades

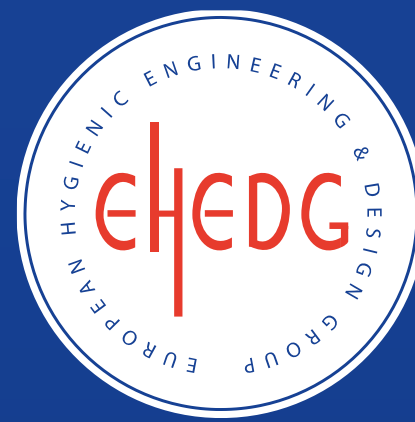


Autoridades de Saúde Pública e organizações governamentais

Alguns dos nossos membros



A visão do EHEDG



MERCADO

Autoridade reconhecida mundialmente

Todas as partes interessadas na produção de alimentos seguros

- Produtores e grossistas
- Fornecedores de equipamentos e sistemas
- Fornecedores de serviços e projetistas de edifícios
- Academia
- Legisladores e agências de fiscalização

PRODUTOS

Portfólio de produtos baseado em consenso

Portfolio abrangente de produtos

- Diretrizes sobre processos, serviços e edifícios, com vista à harmonização em escala global
- Teste e Certificação
- Formação e Educação

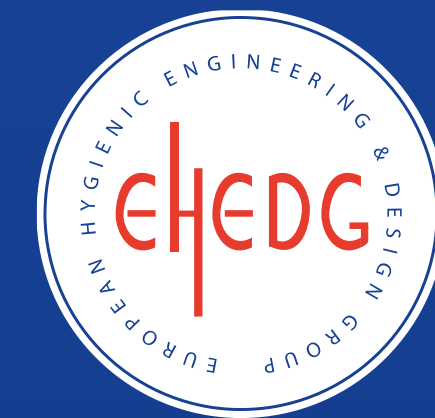
STRUCTURE

Associação bem equilibrada com cobertura global

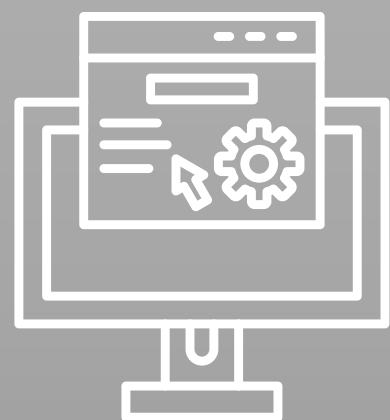
Organização totalmente transparente e sem fins lucrativos

- Financiada por membros fortemente comprometidos
- Contando com contribuição voluntária e envolvimento ativo
Atrativo para grandes e pequenas empresas

Quais os nossos objetivos?



Fornecer orientação sobre projeto e engenharia higiênica para garantir a segurança e a qualidade dos alimentos



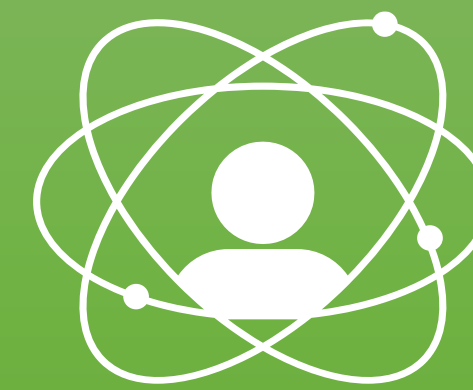
Oferecer uma Plataforma para a Industria Alimentar discutir questões sobre o design higiênico



Desenvolver documentos de orientação com base científica sobre requisitos e práticas de design higiênico para facilitar o cumprimento da legislação



Manter um esquema de certificação transparente e inequívoco para equipamentos higiênicos



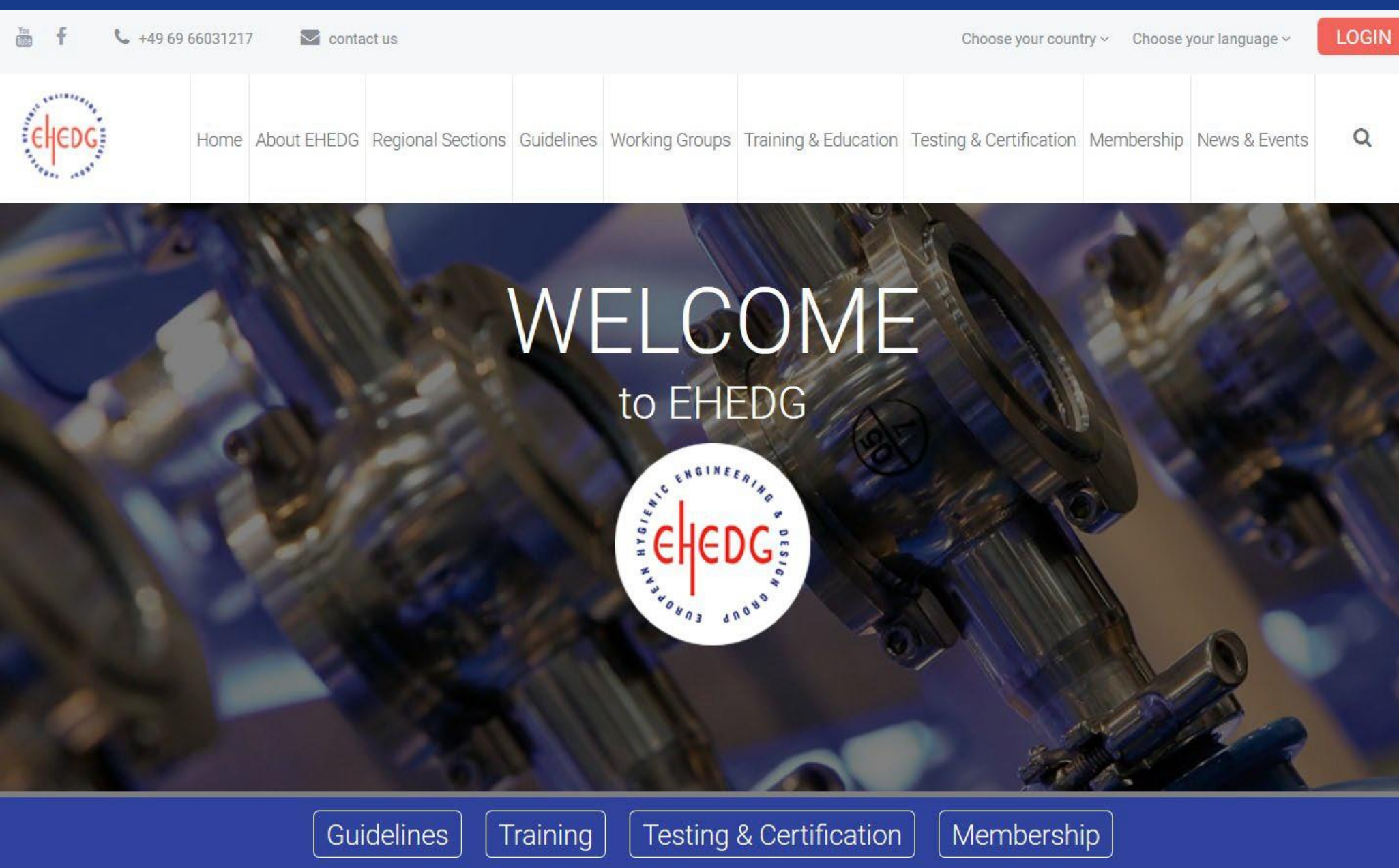
Identificar áreas onde o conhecimento de design higiênico é insuficiente e iniciar e promover investigação e desenvolvimento nessas áreas



Website



O site www.ehedg.org é a principal plataforma de informação e comunicação do EHEDG



[Como se tornar um membro EHEDG](#)

[Oferta de diretrizes](#)

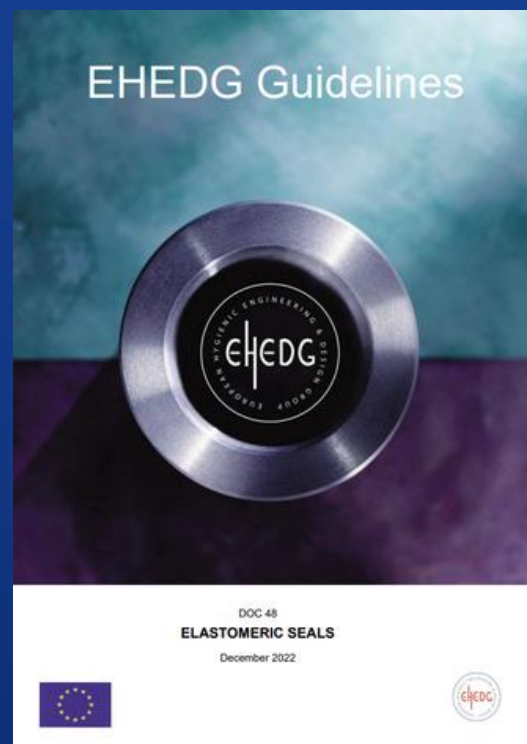
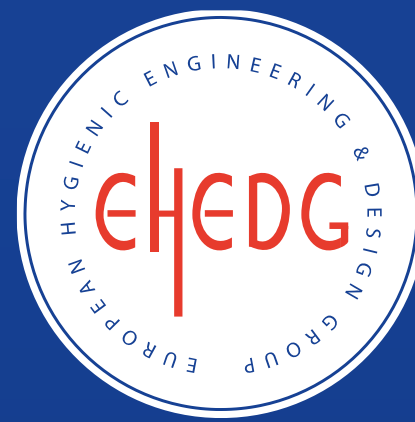
[Pedido para participar num grupo de trabalho](#)

[Inscrição num curso de formação](#)

[Pedido de um curso de formação](#)

[Pedido de certificação de um equipamento ou componente](#)

O nosso Portfolio



Diretrizes

30+ Grupos de trabalho
50+ documentos publicados



Validação & Certificação

400+ equipamentos
Certificados, limpeza com
líquidos ou a seco



Formação & Educação

Cursos introdutórios e
avançados, online e
presenciais em muitos países
no mundo

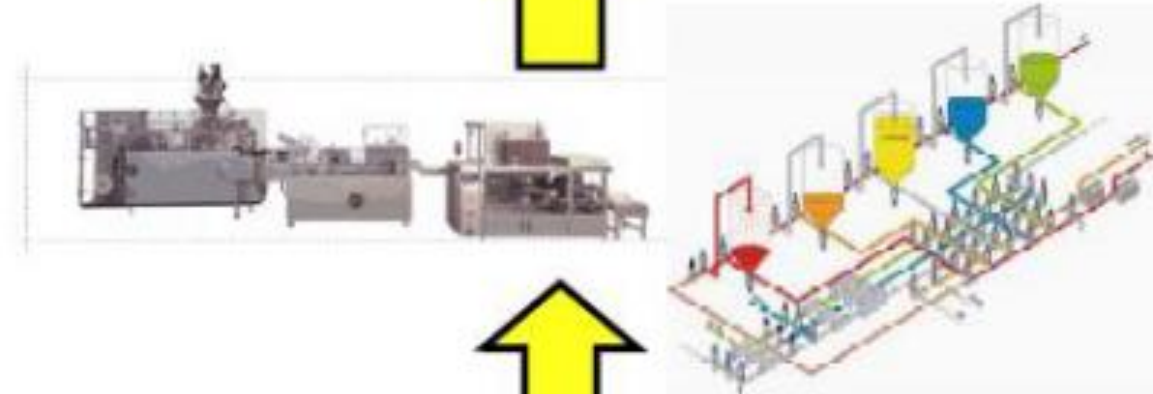
Áreas de Foco dos Grupos de Trabalho



Área/ Local



Linha



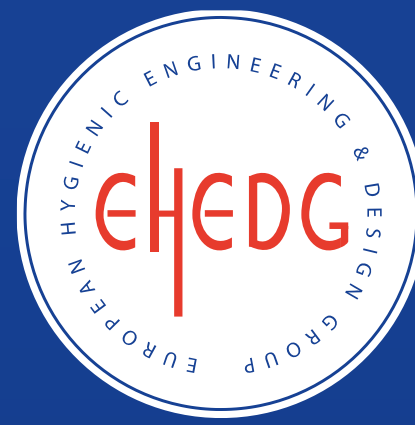
Unidade



Módulo



Peça



A truly global network



Europe



Austria
Belgium
Bulgaria
Croatia
Denmark
Finland
France
Germany
Ireland Italy
Macedonia
Netherlands
Norway
Portugal
Poland
Romania
Serbia
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom

A truly global network



**South
America**

Argentina
Brazil
Chile
Colombia
Mexico
Uruguay



Asia

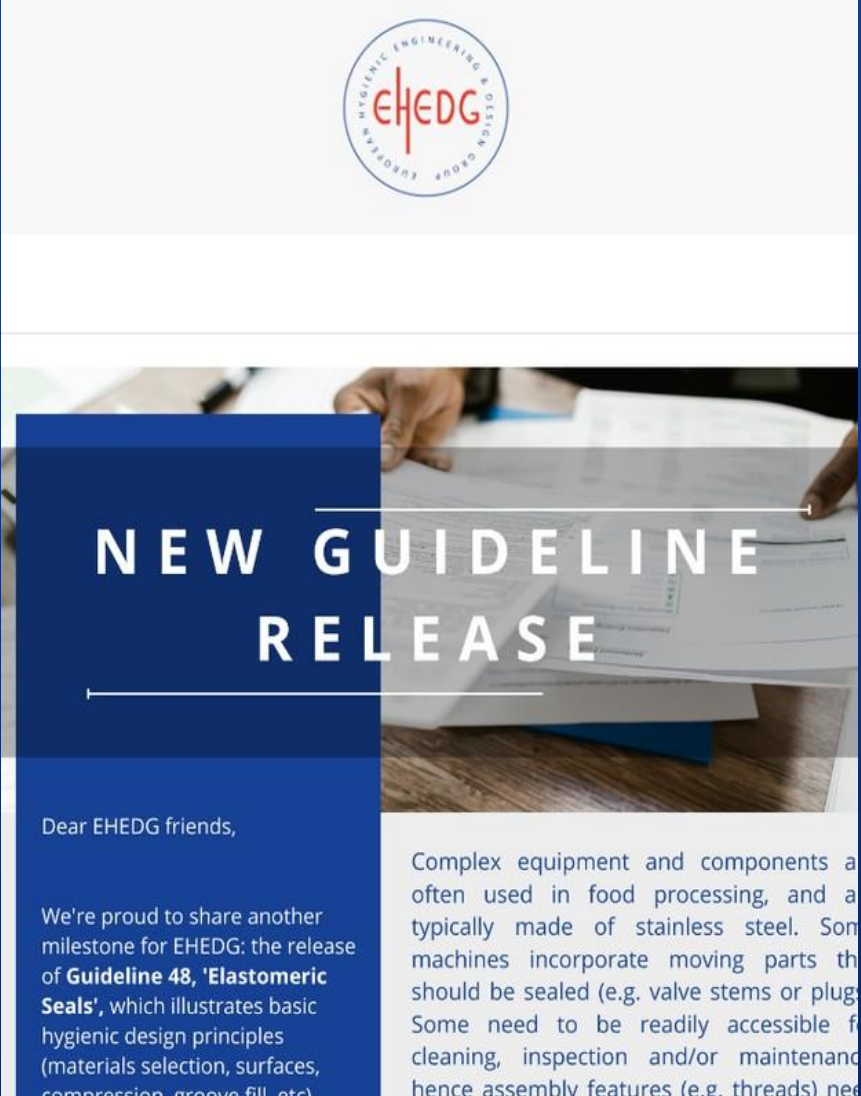
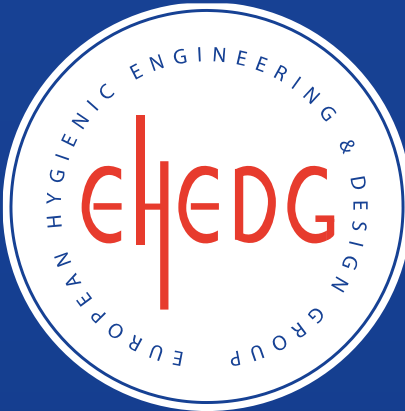
Armenia
China
India
Israel
Japan
Taiwan
Thailand



Oceania

New Zealand
Australia

Comunicação EHEDG



[EHEDG Publications](#)

[EHEDG LinkedIn Page](#)

[EHEDG Newsletter](#)



A Universidade do Algarve



Aloja no Instituto Superior de Engenharia

A Secção Regional Portuguesa do EHEDG



UAAlg ISE
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Q MENU Cursos

Início > Engenharia Alimentar

EHEDG
EUROPEAN HYGIENIC ENGINEERING & DESIGN GROUP
INSTITUTE MEMBER 2021

EHEDG Portugal
Departamento de Eng^a Alimentar, Instituto Superior de Engenharia
Universidade do Algarve, 8005-139 Faro

UAAlg ISE
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Secção Regional Portuguesa



EQUIPA



Margarida Vieira
Chair



Rui Cruz
Co-Chair



Clarisse Ramalho
Eng. Alimentar



Isabel Ratão
Eng. Agroindustrial



Carlos Miguel
Eng. Mecânico



Helena Barras
Contabilidade

Objetivos

Divulgar a importância da variável saneamento nas atividades da indústria alimentar, com base nas orientações do EHEDG e oferecer cursos de formação face-to-face.

Dirigido a Profissionais pertencentes a:

Fabricantes de equipamentos, componentes e instalações da indústria alimentar, cosmética e farmacêutica, a Engenheiros Alimentares que estão na Produção e na Qualidade.

Curso Avançado em 2025 janeiro ou fevereiro

**CURSO EHEDG AVANÇADO DE DESIGN
HIGIÉNICO DE EQUIPAMENTOS E
INSTALAÇÕES FABRIS**



Inscrição online:

www.ehedg.org > Filiação >

Filiação de empresa

ou

Filiação de instituição

ou

Filiação com estudante ou reformado

**Junte-se a nós como
membro do EHEDG!**



Benefícios de adesão EHEDG



- Os membros estão autorizados a utilizar o logótipo de membro da EHEDG em condições acordadas.
- As empresas membros podem, inicialmente, incluir até quatro pessoas de contacto.
- Publicação do logotipo e nome da empresa no site da EHEDG, programas de conferências, brochuras, etc.
- Hiperligação do website da EHEDG para o site da empresa
- Toda a série das Diretrizes EHEDG em todas as versões linguísticas, incluindo atualizações, para download gratuito por todos os membros
- Desconto ou isenção de taxas de inscrição para eventos patrocinados pela EHEDG
- Desconto na participação em cursos de formação EHEDG



EHEDG World Congress 2024

'Achieving hygienic excellence by design'

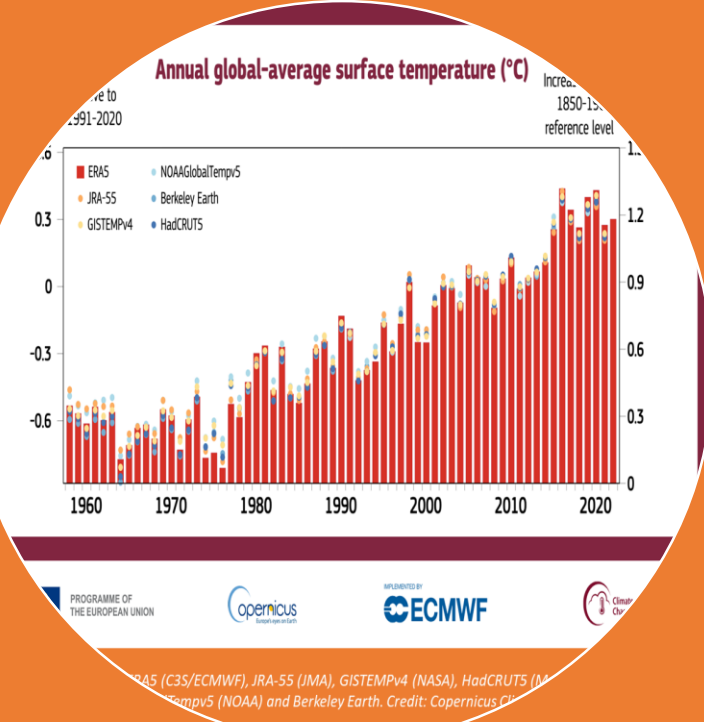
2-3 October | Nantes, France

Breakout sessions, Poster area, Sponsor tours, Networking





A contribuição do EHEDG para a Segurança Alimentar



Aumento de temperatura



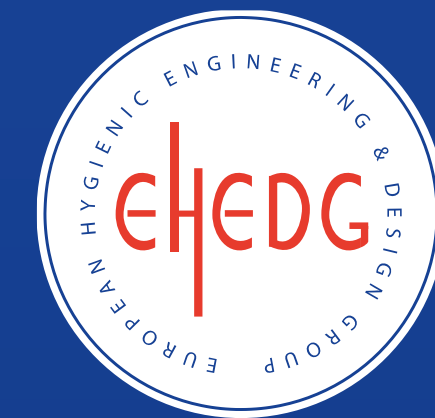
Inundações



Seca

- **As altas temperaturas e as alterações nos padrões de precipitação criam favorecem o crescimento de alguns patógenos de origem alimentar, eg: *Listeria* e *Vibrio cholerae*.**
- **A seca torna difícil manter os níveis de higiene e desinfeção na produção de alimentos aumentando os riscos de contaminação .**
- **O aumento da prevalência de certos agentes patogénicos pode levar a surtos mais frequentes e causar graves de doenças de origem alimentar, pressionando os sistemas de saúde pública.**

Como evitar a contaminação microbiana?



Como evitar a contaminação microbiana no processamento de alimentos?



Refrigeração



FOOD SAFETY REMINDER: Listeria bacteria can multiply even in refrigerated foods. Mark open and leftover food in the refrigerator with a use-by date no later than seven days after it was opened and prepared. Discard food that has passed its use-by date.




Listeria monocytogenes



É competitiva

A bactéria contém listeriolisina S um antibiótico que ao contrário de outras moléculas bacterianas com propriedades antibióticas, não se difunde em meio ambiente, mas permanece associada á membrana da bactéria, matando outras bactérias somente quando entra em contato com elas.





SYMPTOMS


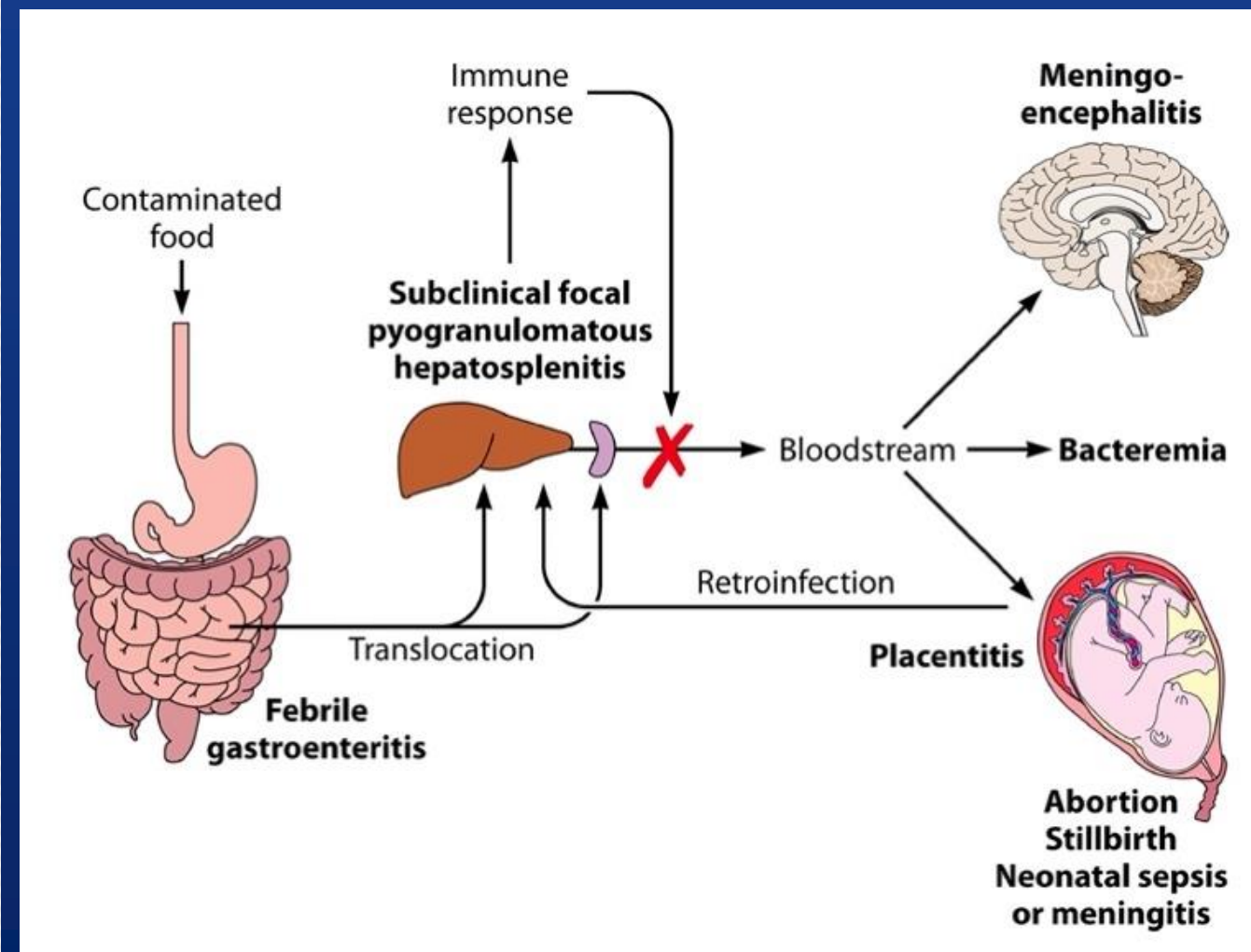
- Nausea
- Fever
- Diarrhea
- Aches
- Headache

RISKS

- 1 People above 65 years
- 2 Immuno-suppressed people
- 3 Pregnant women
- 4 Medication to prevent organ transplant
- 5 People diagnosed with diabetes
- 6 People undergoing chemotherapy
- 7 People taking dialysis
- 8 People who have liver diseases.

HOME REMEDIES

- 1 Activated Charcoal
- 2 Garlic
- 3 Ipecac syrup
- 4 Alcohol-free goldenseal

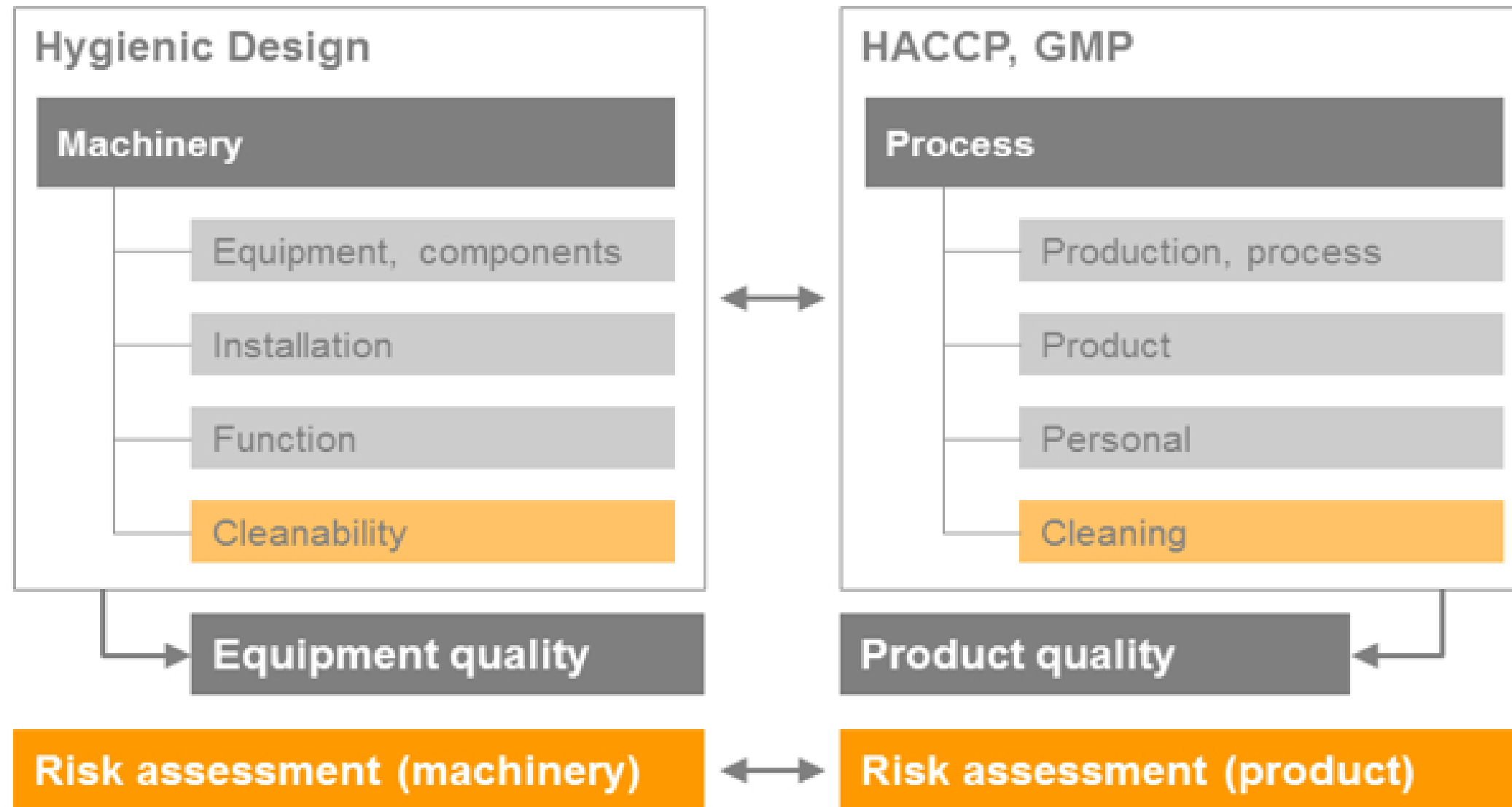
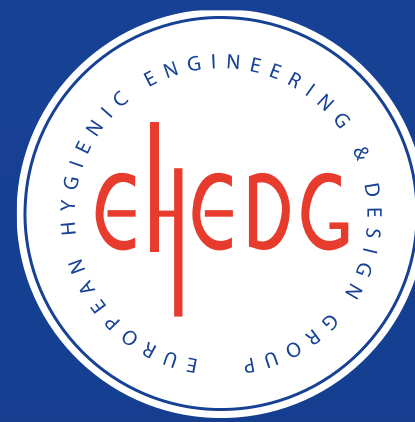
A Listeria é capaz de modificar a composição da microbiota intestinal, de modo que as outras bactérias não conseguem competir com ela.

A Listeria infeta melhor o intestino, depois órgãos profundos como o fígado ou o baço e, finalmente, o cérebro ou a placenta.

A Listeriolisina S está portanto associada à elevada virulência das estirpes que a produzem.

Listeriolysin S: A bacteriocin from *Listeria monocytogenes* that induces membrane permeabilization in a contact-dependent manner, PNAS, 5 October 2021

PROJETO HIGIÉNICO



Processos abertos

- O produto e as suas superfícies de contato são expostas ao ambiente que rodeia o equipamento.

Equipamento higiênico classe I

- Equipamentos que podem ser limpos no local e ficar livres de microrganismos relevantes sem desmontagem.

Equipamento higiênico classe II

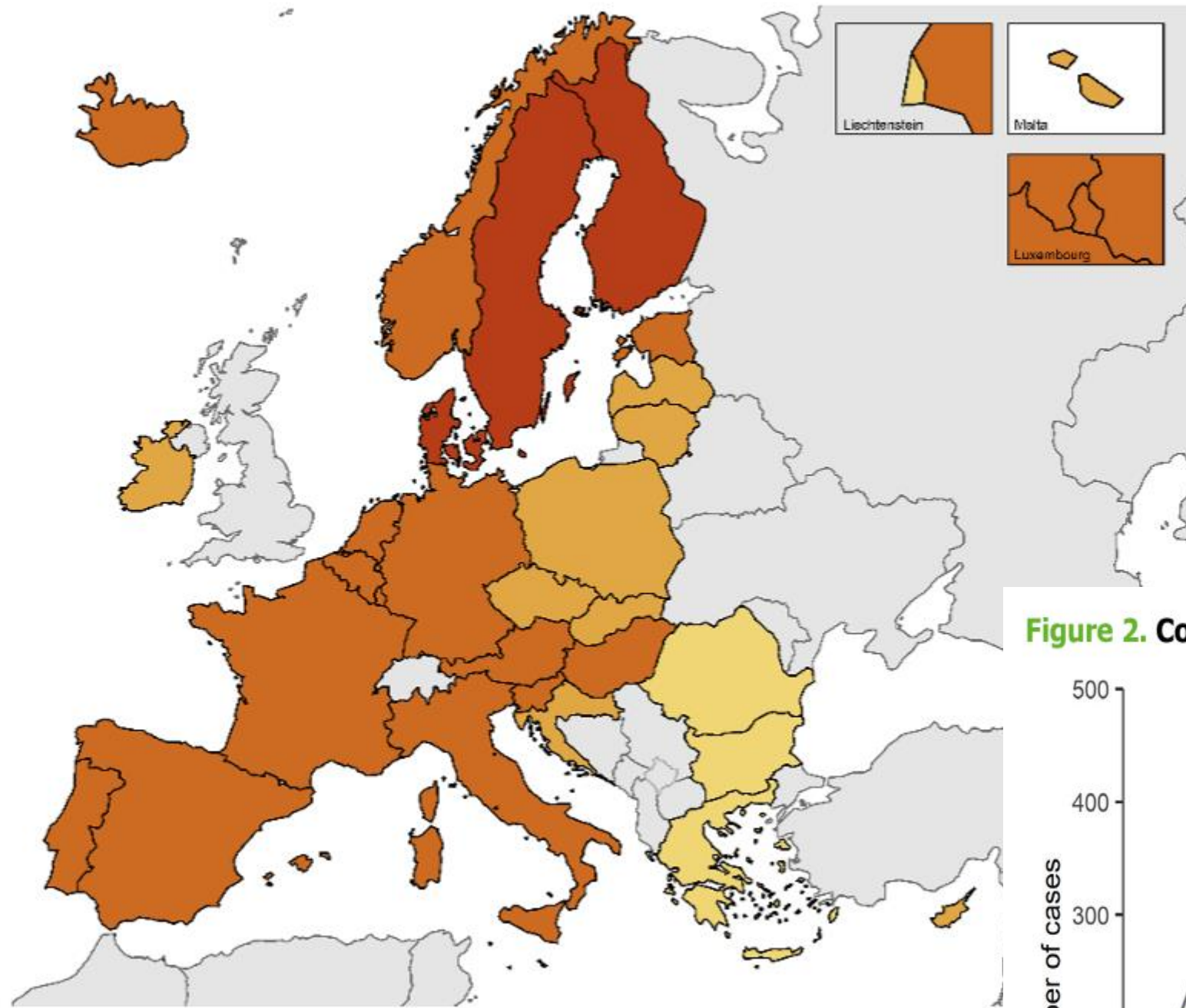
- Equipamentos que podem ser limpos após a desmontagem e podem ficar livres de microrganismos relevantes após a remontagem.

Figure 1. Confirmed listeriosis cases per 100 000 population by country, EU/EEA, 2022



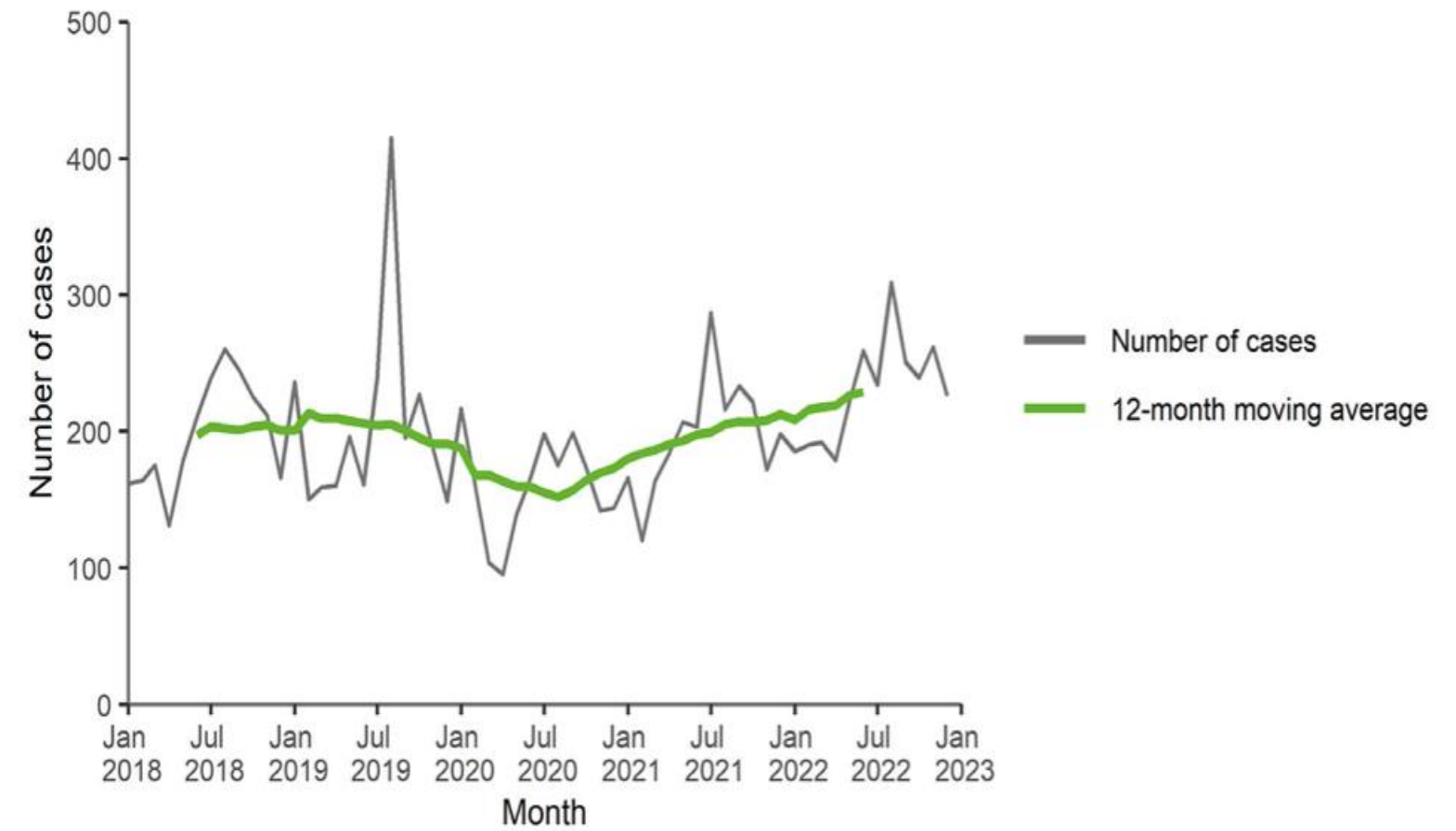
Notification rate
(per 100 000 population)

- 0.00–0.09
- 0.10–0.49
- 0.50–0.99
- 1.00–1.49
- ≥ 1.50
- Not included



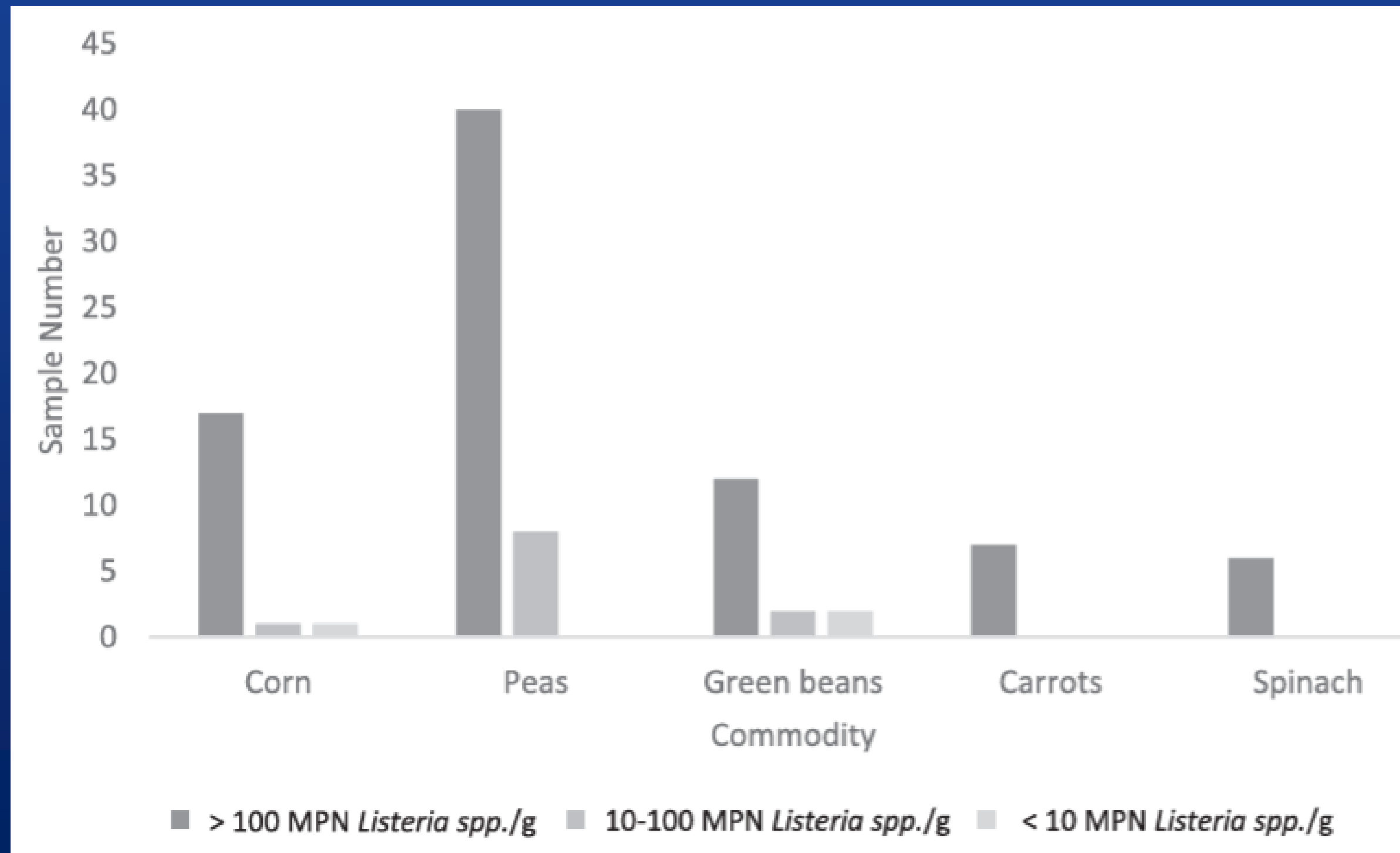
Administration boundaries: © Eurographics
The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on 3 January 2024.

Figure 2. Confirmed listeriosis cases by month, EU/EEA, 2018–2022



Source: Country reports from Austria, Belgium, Cyprus, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia,

Prevalência da *Listeria* em produtos frescos ao chegarem aos produtores de produtos congelados e refrigerados





Surto de *Listeria monocytogenes* em vários países ligado ao peixe fumado a frio

A EFSA publicou a avaliação conjunta ECDC-EFSA “Multi-country outbreak of *Listeria monocytogenes* clonal complex 8 infections linked to consumption of cold-smoked fish products”.

As mensagens principais são:

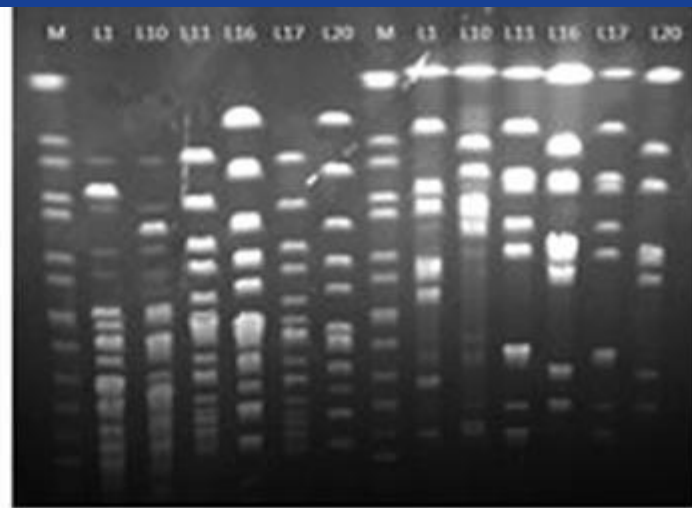
- A truta e o salmão fumados a frio produzidos na Estónia são a fonte do surto de *Listeria monocytogenes*, que afetou 22 pessoas em cinco países desde 2014.
- Os peritos da EFSA e do Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças (ECDC) puderam confirmar a fonte da infeção utilizando a sequenciação da totalidade do genoma e investigações de rastreabilidade. Os países afetados são: Dinamarca (9 casos), Estónia (6), Finlândia (2), França (1) e Suécia (4). Cinco pessoas morreram. O último caso foi relatado na Dinamarca em fevereiro de 2019.
- Não pode ser excluída a possibilidade de novos casos até que seja identificado o ponto exato de contaminação no ponto de processamento dos alimentos.



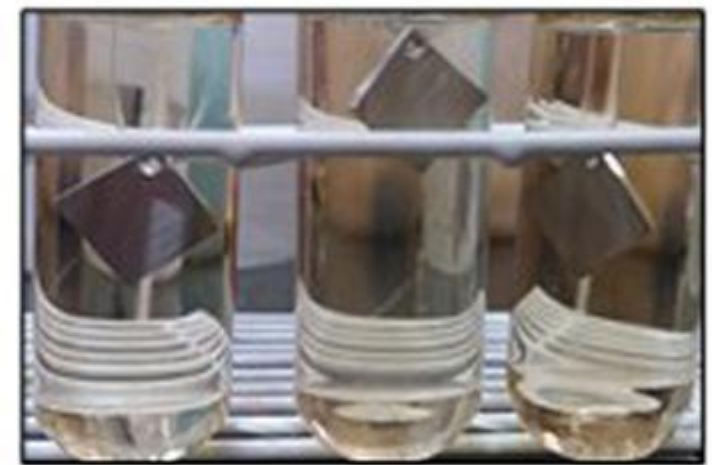


28 pools of salmon sushi samples

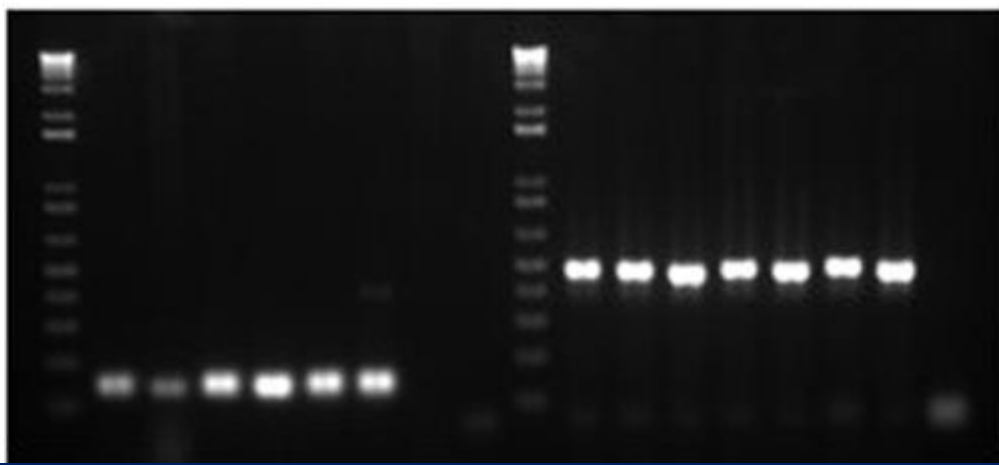
Six *Listeria monocytogenes* isolates



Genetic Diversity-
Listeria monocytogenes persisted for at least one month in two establishments.

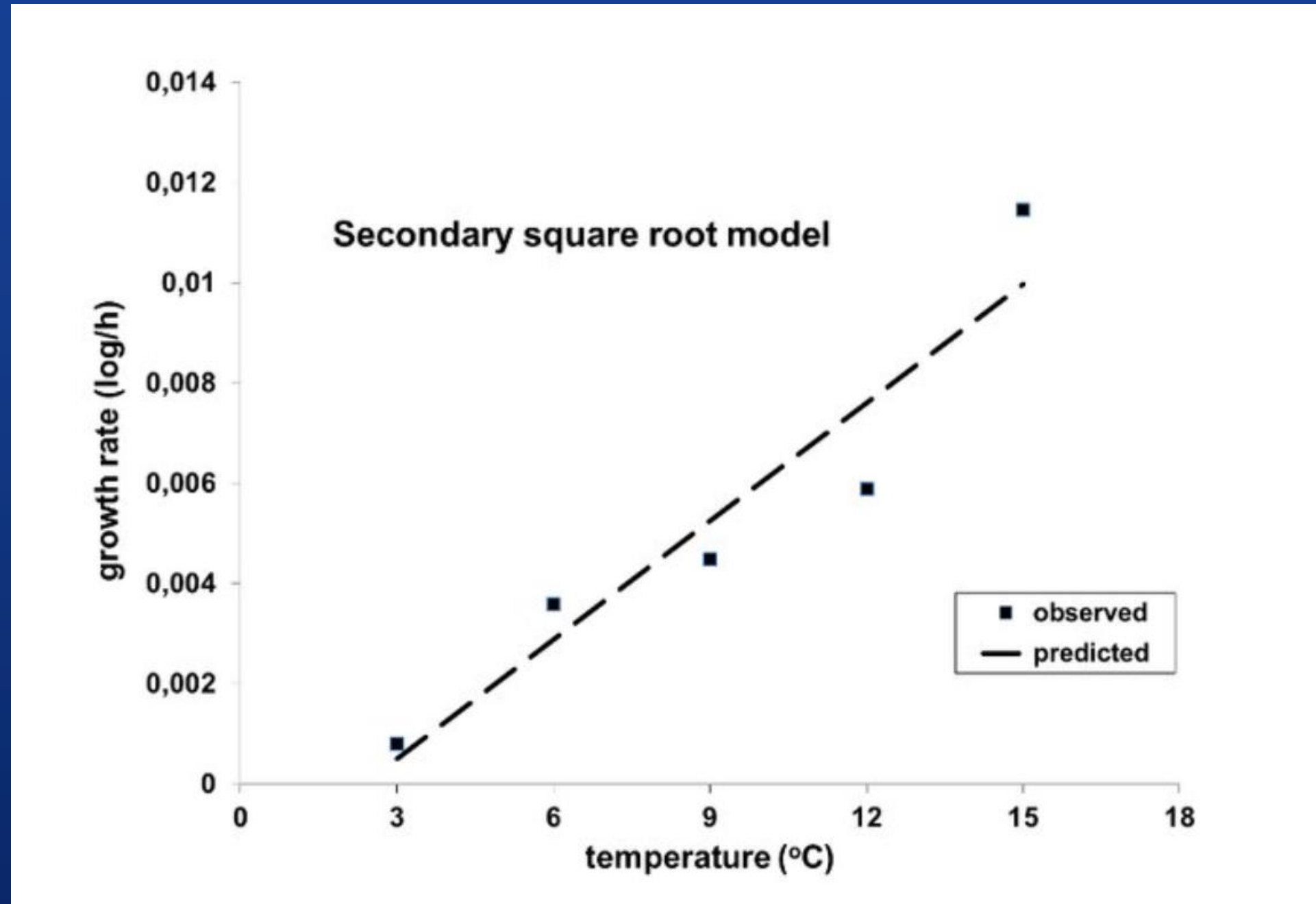


All *L. monocytogenes* isolates had **ability to form biofilm** in stainless steel.



Presence of **biofilm and virulence genes.**

Em fiambre



Modelling the Growth Rate of *Listeria Monocytogenes* in Cooked Ham Stored at Different Temperatures, 2017,
Journal of Veterinary Research 61(1)
•DOI: [10.1515/jvetres-2017-0006](https://doi.org/10.1515/jvetres-2017-0006)

Congelação

pisos e drenos, outro tipos de superfícies que não estão em contacto com o alimento, amostra positiva obtida do produto final congelado.

Este resultado destaca o papel que as superfícies que não estão em contacto com o alimento desempenha na disseminação da contaminação por *L. monocytogenes* para o produto final, particularmente nas áreas que circundam o túnel de congelação, onde a maior parte da contaminação estava concentrada.

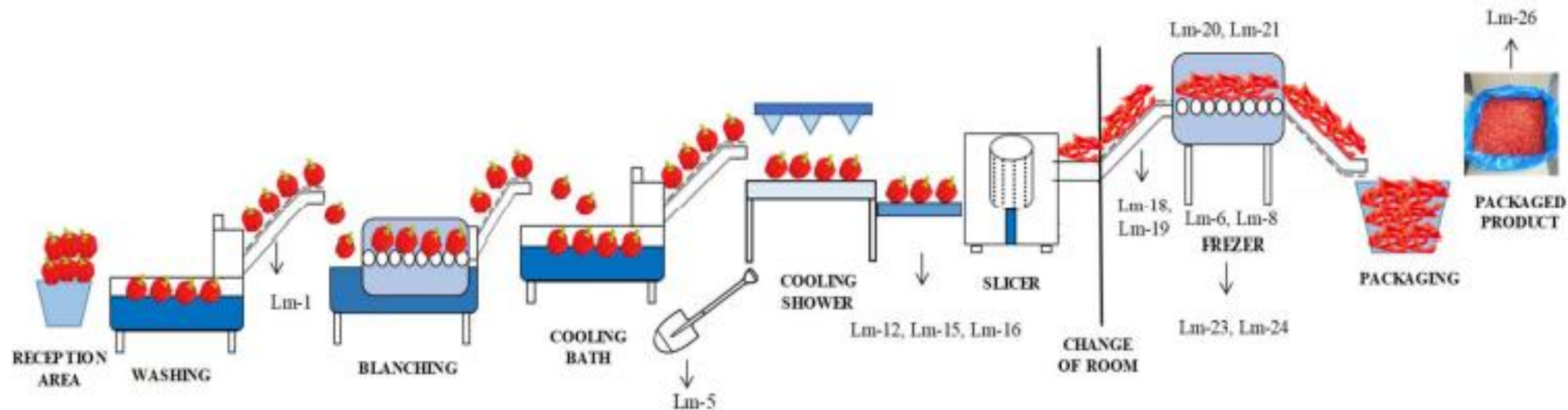
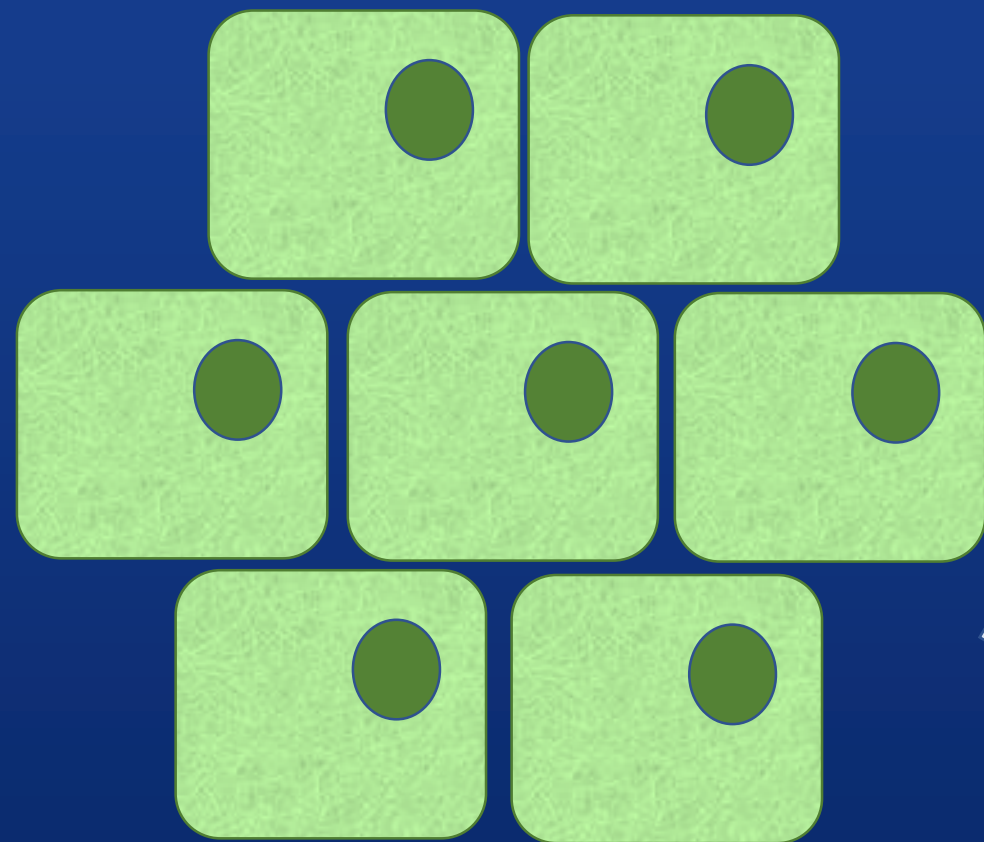


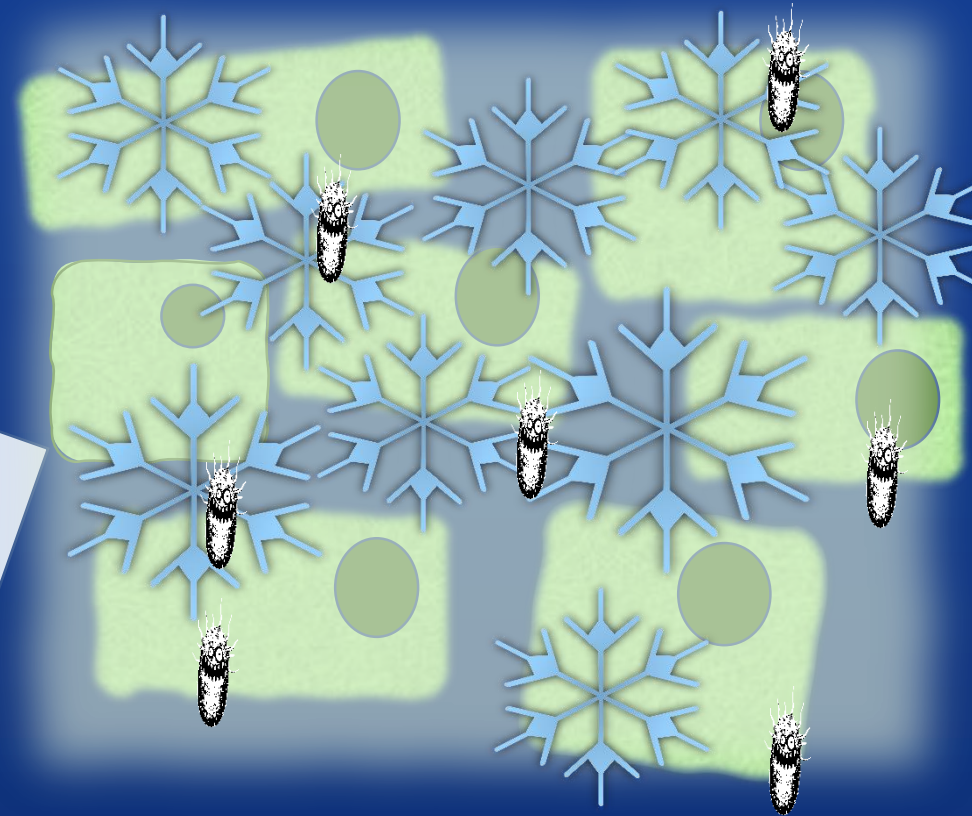
Figure 1. Scheme of sampling positive points for *L. monocytogenes*.



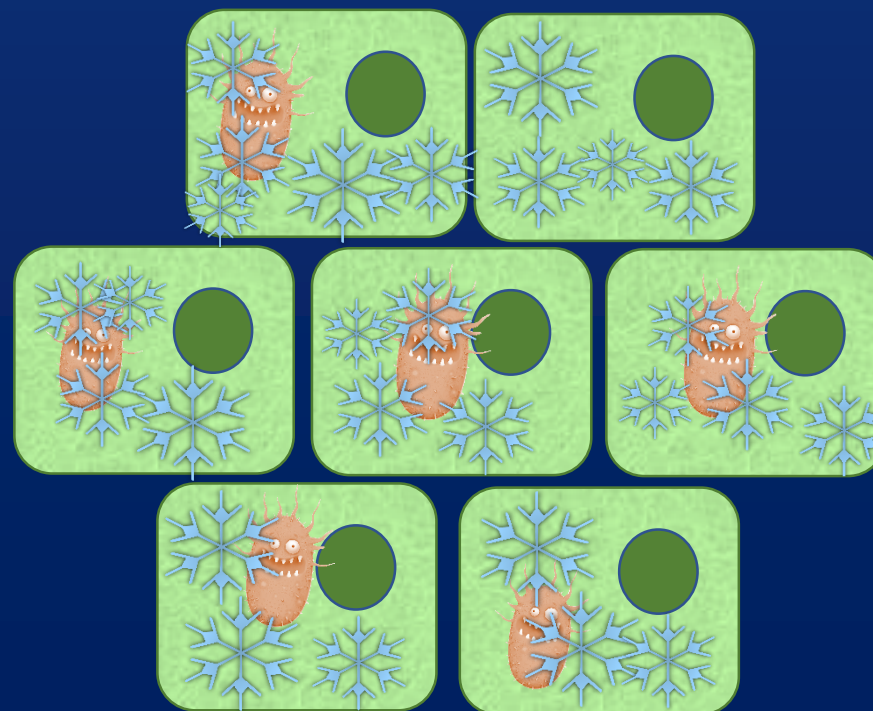
PROCESSO DE CONGELAÇÃO



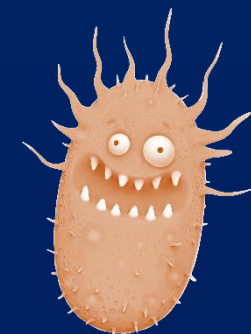
Células de uma planta



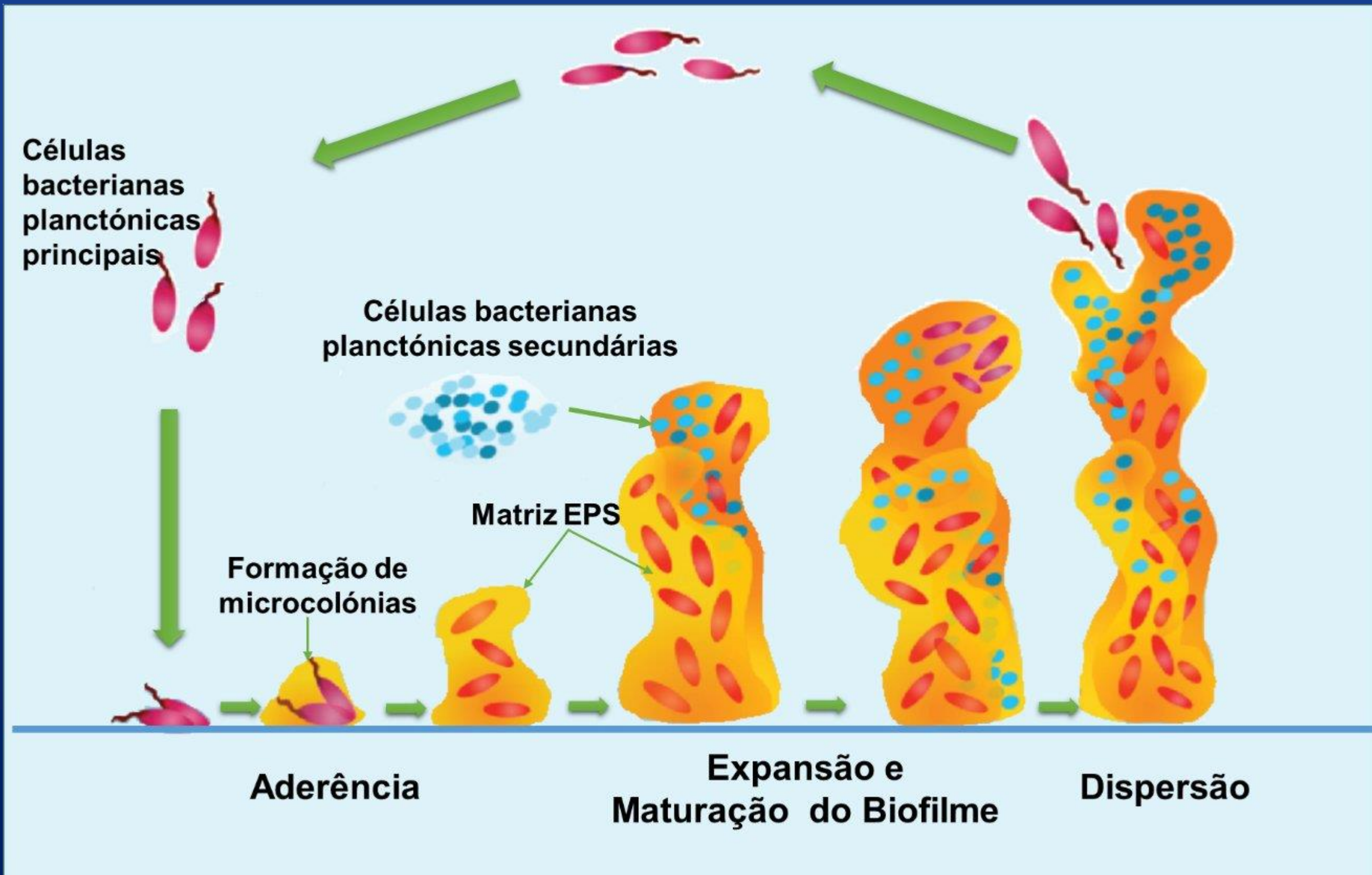
Redução de firmeza
Produção de exsudado
Perda de textura
Perda de qualidade



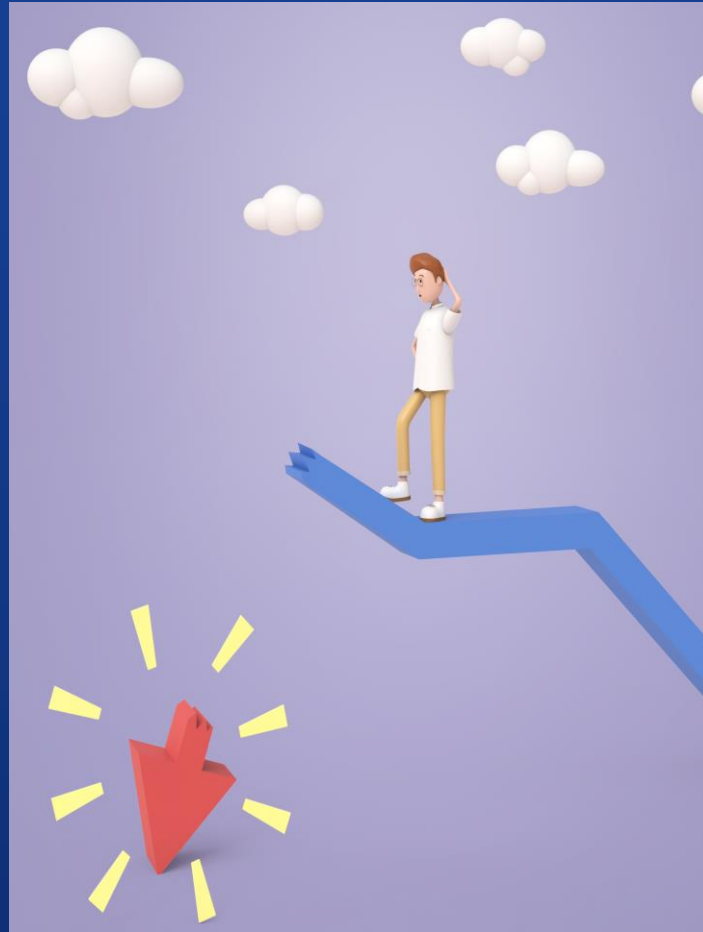
Redução de exsudado
Manutenção da qualidade do produto



BIOFILMES



O que pode acontecer com o seu negócio?



•Sanções decorrentes de consequências humanas:

Em caso de mortes ou hospitalizações por intoxicação alimentar, os órgãos públicos emitirão sanções administrativas, além de retirar todos os produtos processados que tenham sido relacionados ao surto do patógeno, e paralisarão a produção da fábrica(s) afetada(s).

•Custos económicos:

Um surto de patógenos diminui o valor das ações, limita o crescimento do negócio, diminui as vendas e inclui um investimento importante para aliviar a situação.

•Custo reputacional:

Os danos mais difíceis de recuperar são os necessários para recuperar a reputação que resulta da exposição pública de uma marca ou empresa à contaminação por patógenos.



Não adotar princípios sanitários de design



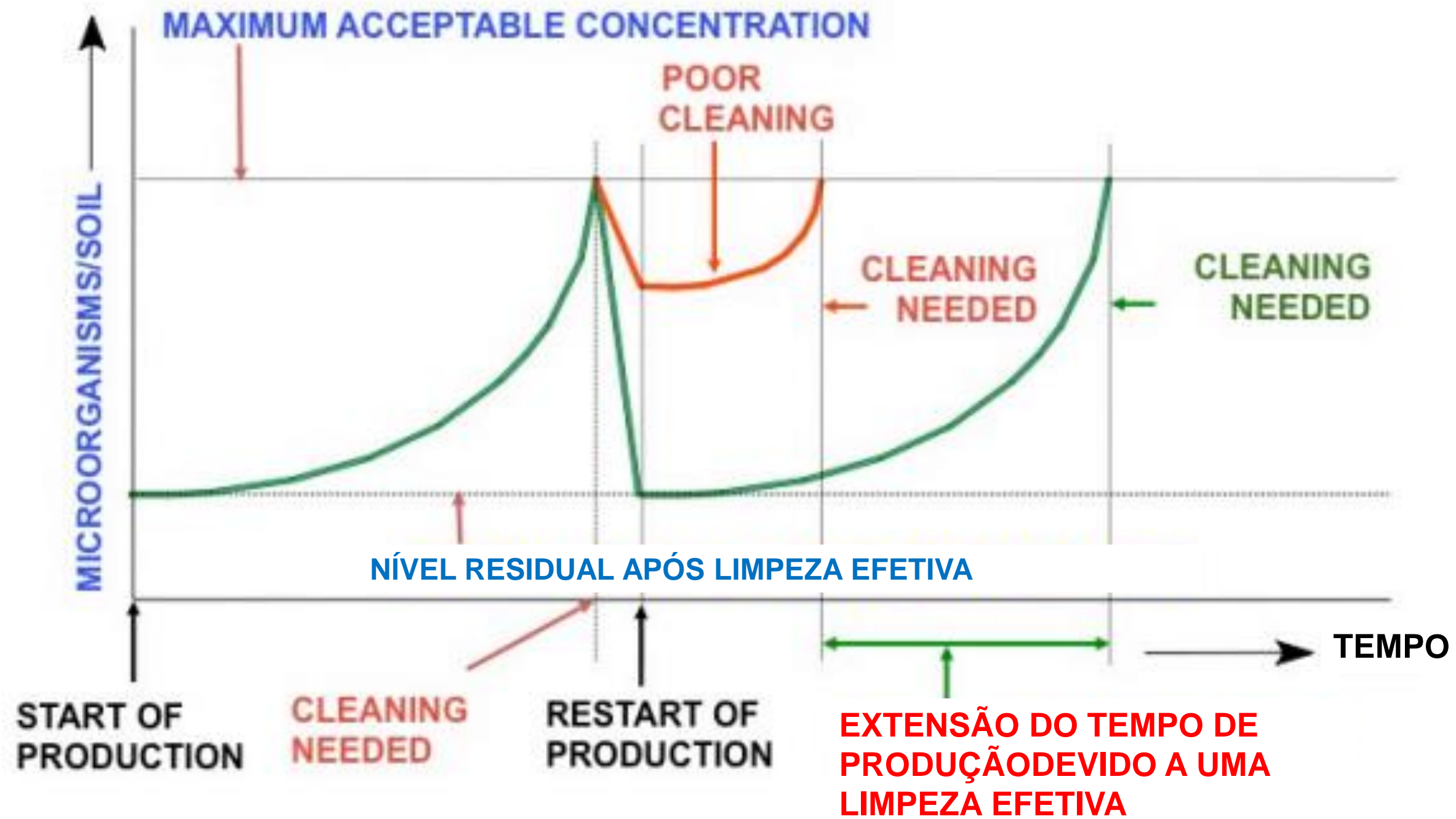
- Danos à reputação da empresa
- Vendas perdidas
- Tempo ocioso na fábrica para limpeza
- Custos extras associados a um potencial incidente de segurança

alimentar quase sempre superarão o custo de quaisquer medidas preventivas implementadas, como o alinhamento com as diretrizes da indústria e do governo para o projeto higiênico de equipamentos e instalações

Custo do design higi3nico



Design Higi3nico de Equipamentos e Instala33es	Custos Operacionais	Resultado
Sem	Mais altos	redu33o da vida e aumento da manuten33o exigida por equipamentos que n3o s3o projetados higienicamente
Com	Mais baixos	limpeza eficaz, menos tempo de inatividade e, portanto, mais tempo dispon3vel para a produ33o



Courtesy: Huub Lelieveld, GHI

Custo equipamento projetado para ser higienizado facilmente



Custo Inicial de Investimento

- Projeto
- Gestão Projeto
- Instalação
- Tentativas/início
- Formação
-

Custos Operacionais

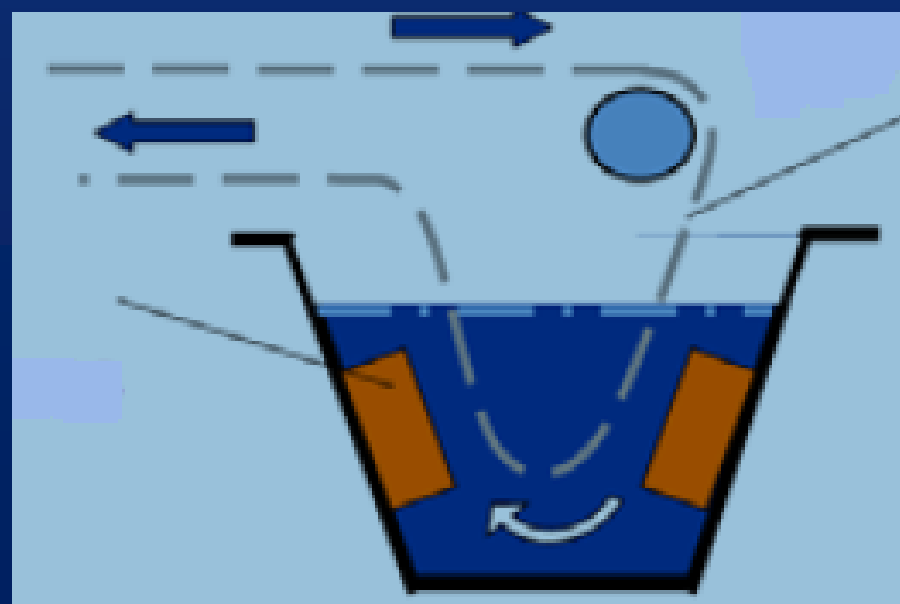
- Mão-de-obra
- Tempo de Inatividade de saneamento
- Serviços
- Manutenção
- Upgrades/reformas
- Efeitos de Qualidade
- Testes de laboratório
- Formação
-



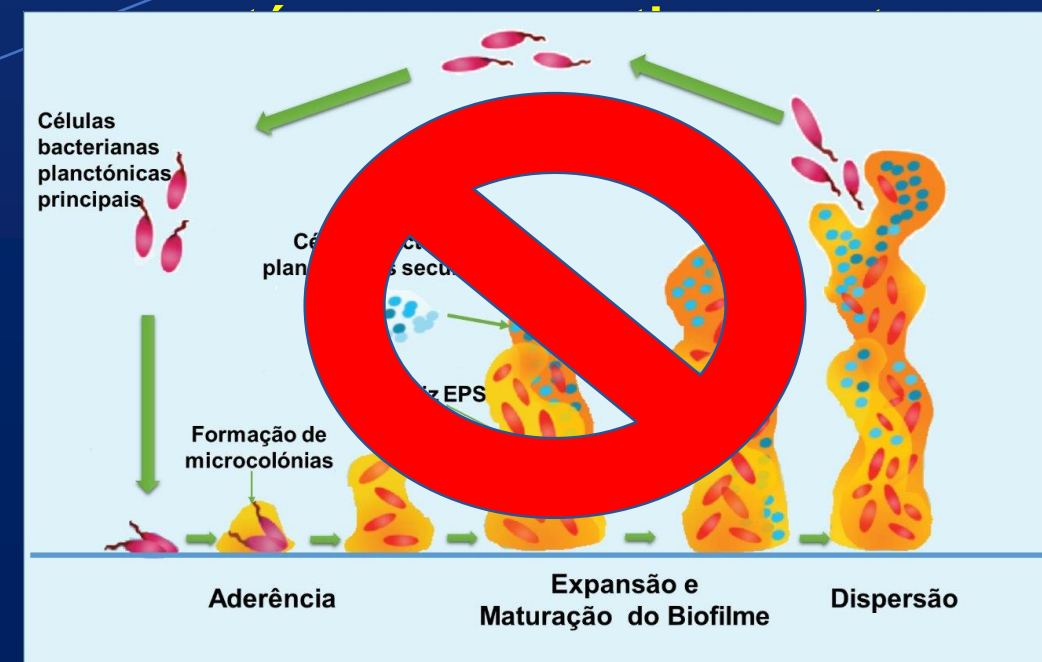
Limpeza com espuma

Limpeza com pressão

Tanque com transdutores de ultrassons

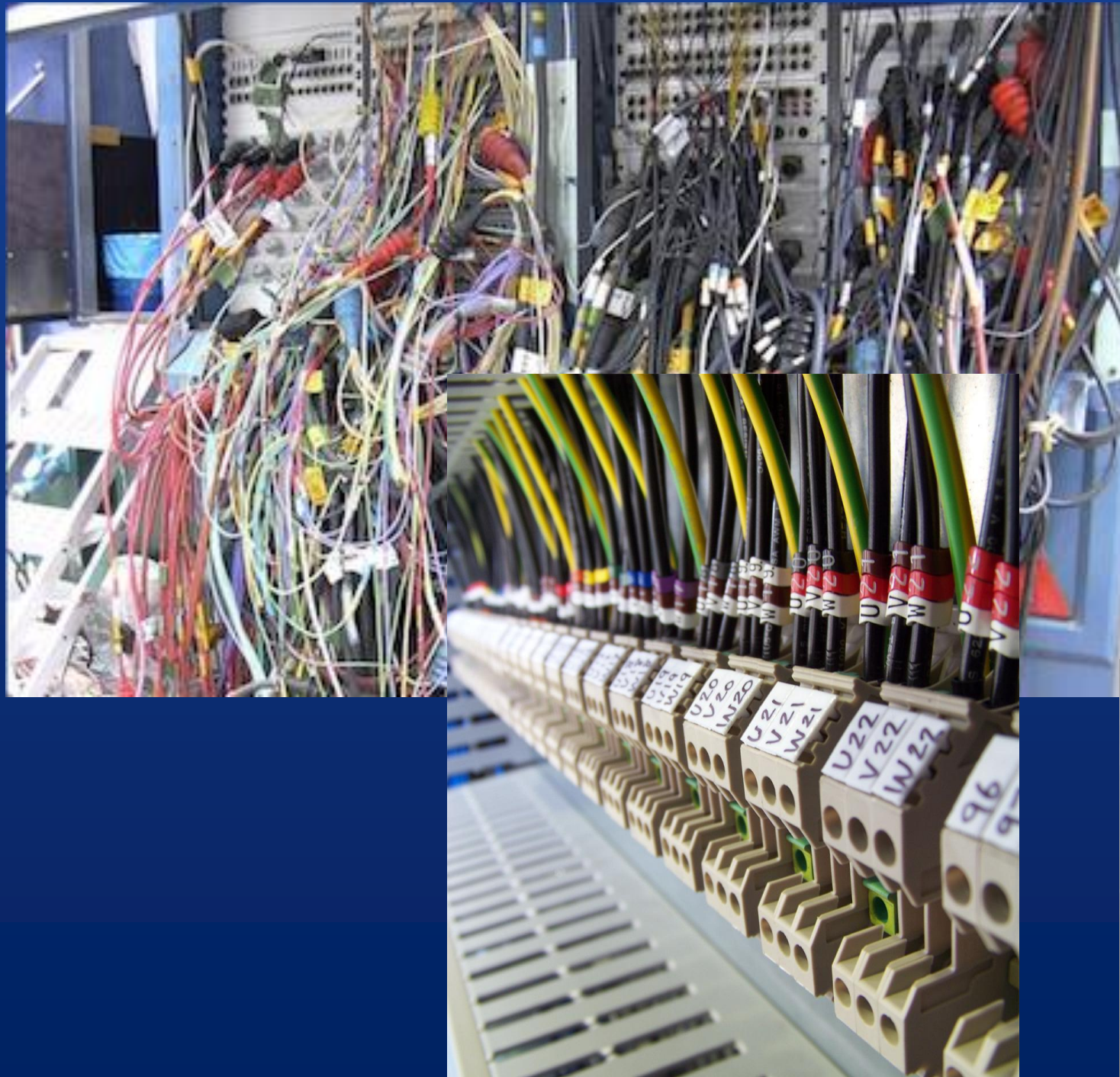


Tapeta lamelar que

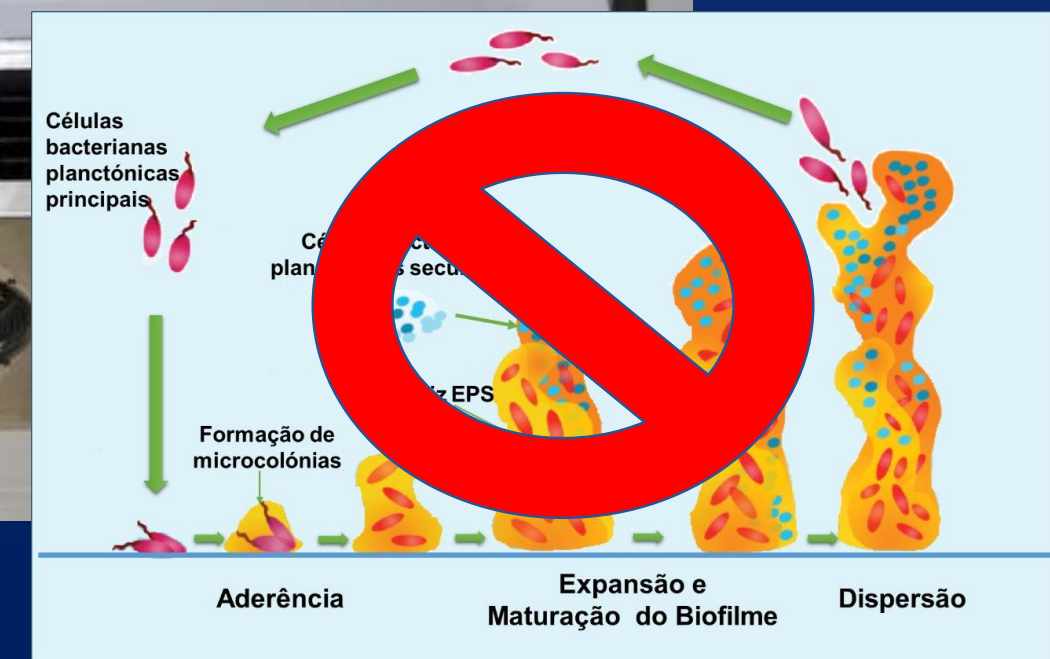
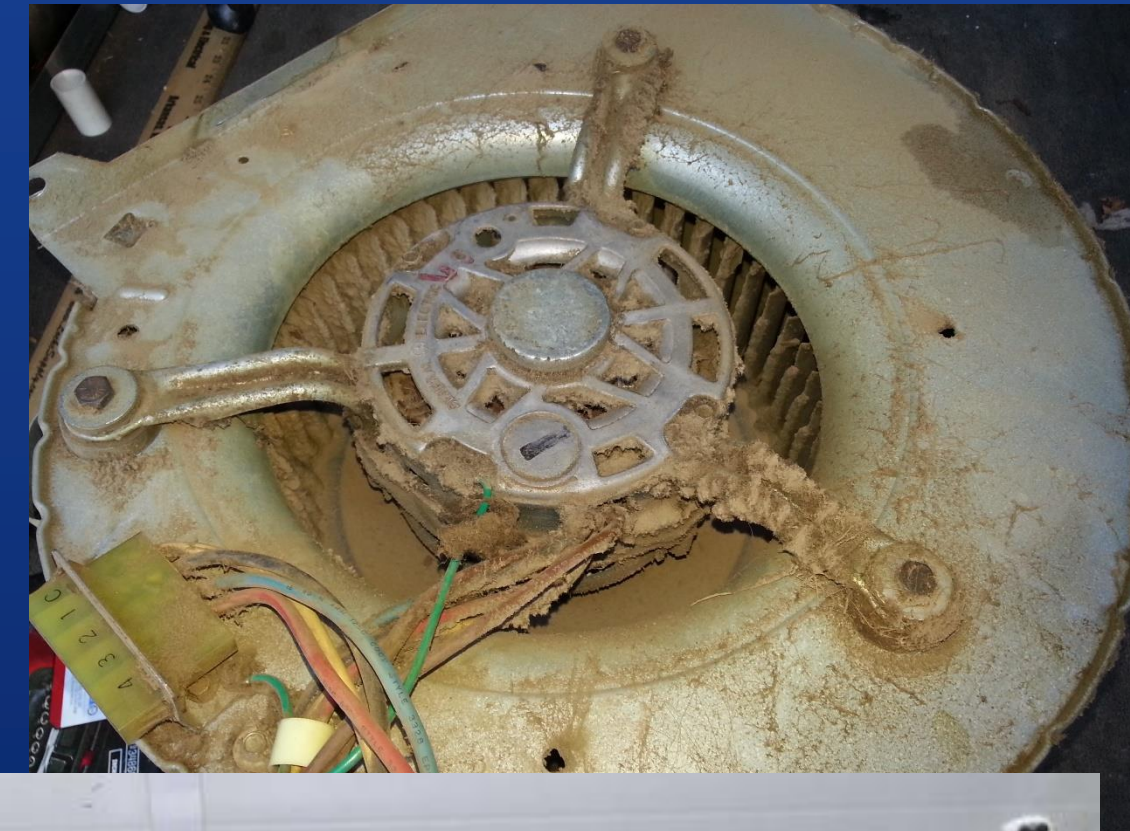


Exemplos melhorados pelo projeto Higio-Sanitário

Instalações elétricas



Ar condicionado



Difícil limpar cantos que não são arredondados



© Ellen Angerbauer

Piso de resina sintética



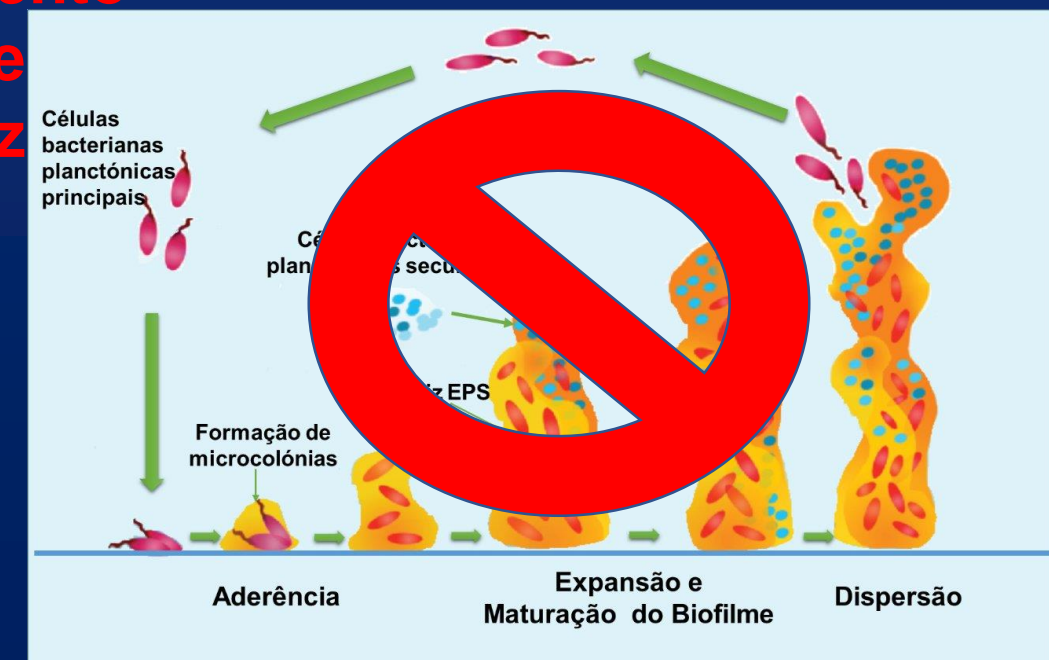
© Ellen Angerbauer

Caleira muito estreita para a limpeza

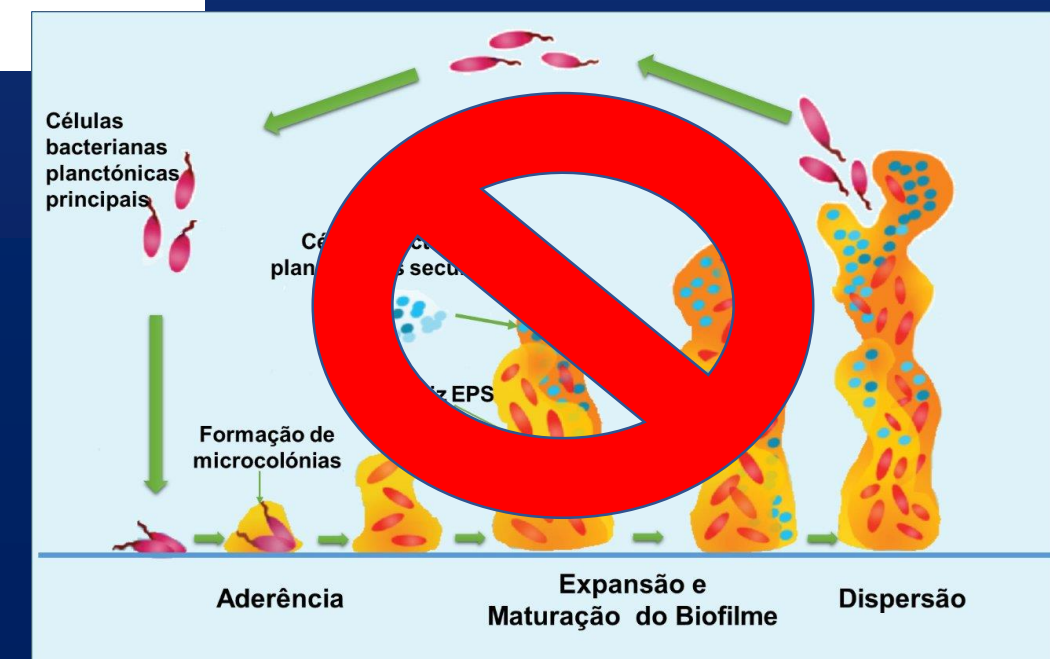
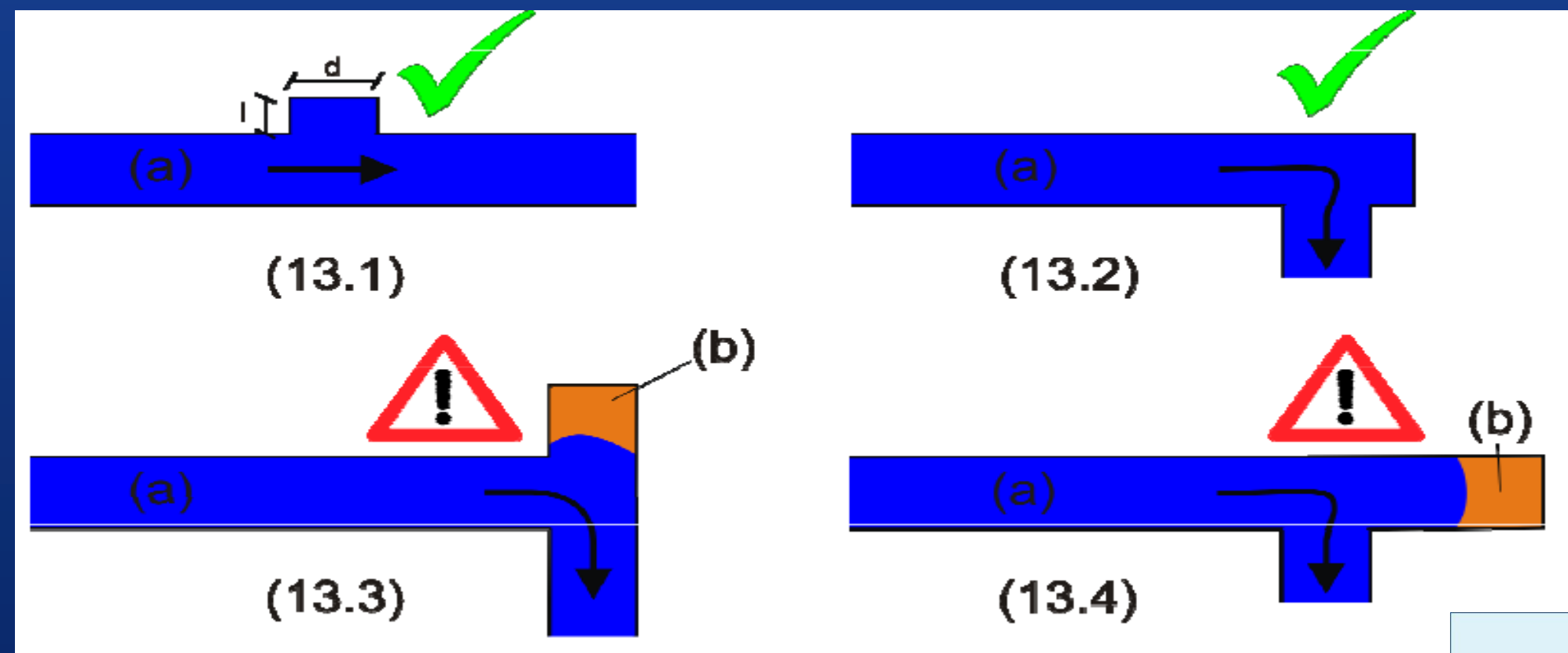


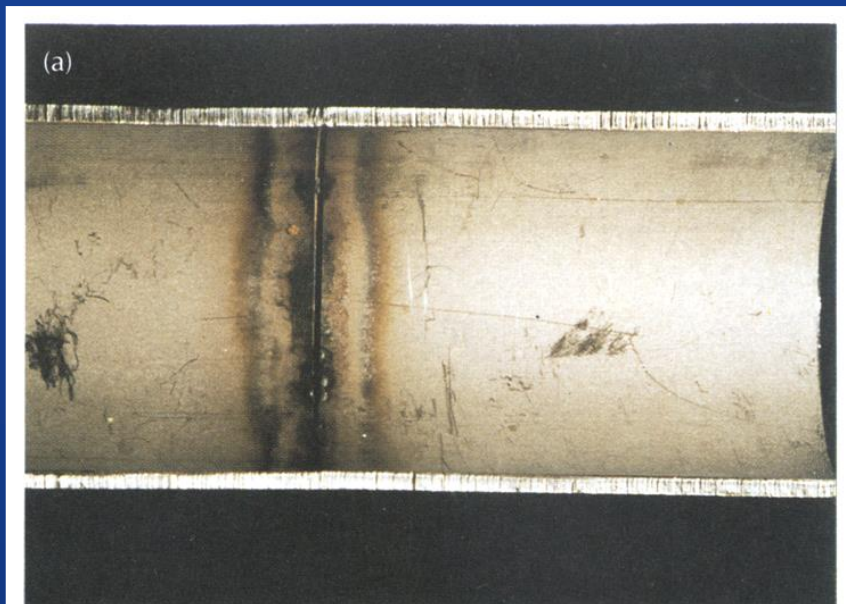
© Ellen Angerbauer

Risco de crescimento bacteriano e de contaminação cruzada

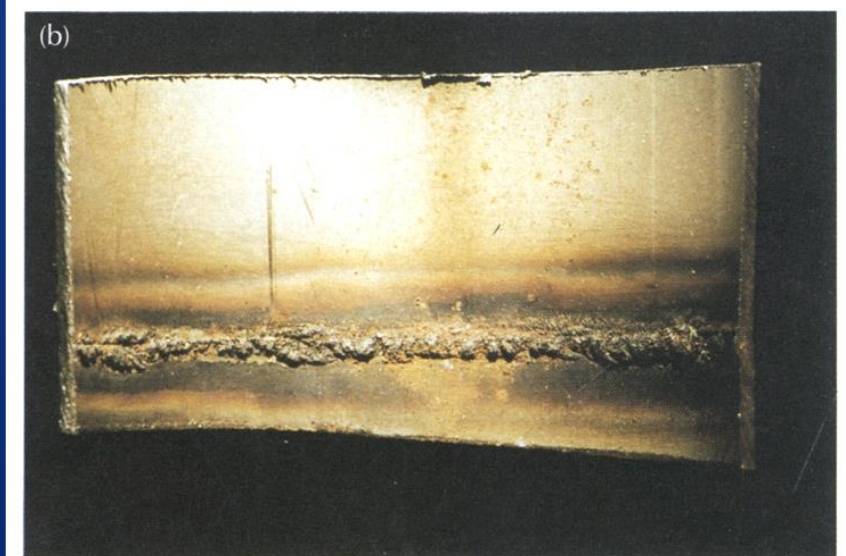


Exemplo de desenho de tubagens em T na limpeza de CIP $l/d < 1$

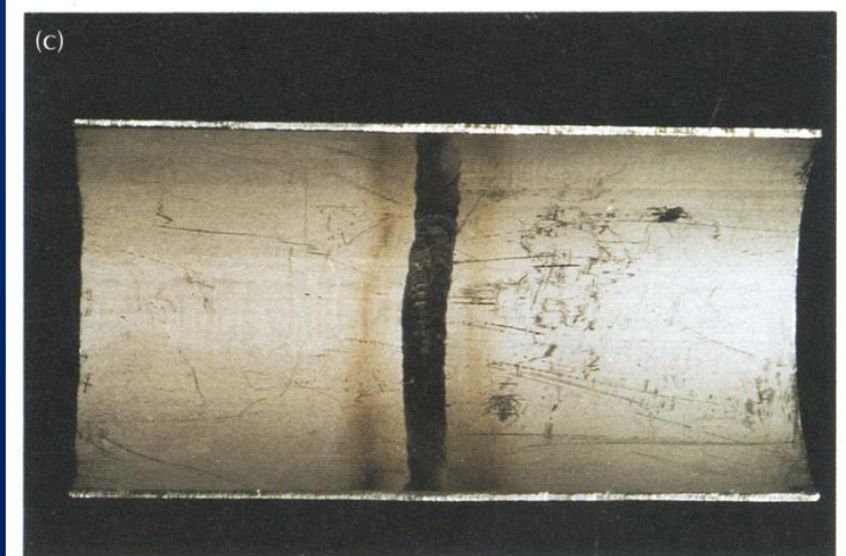




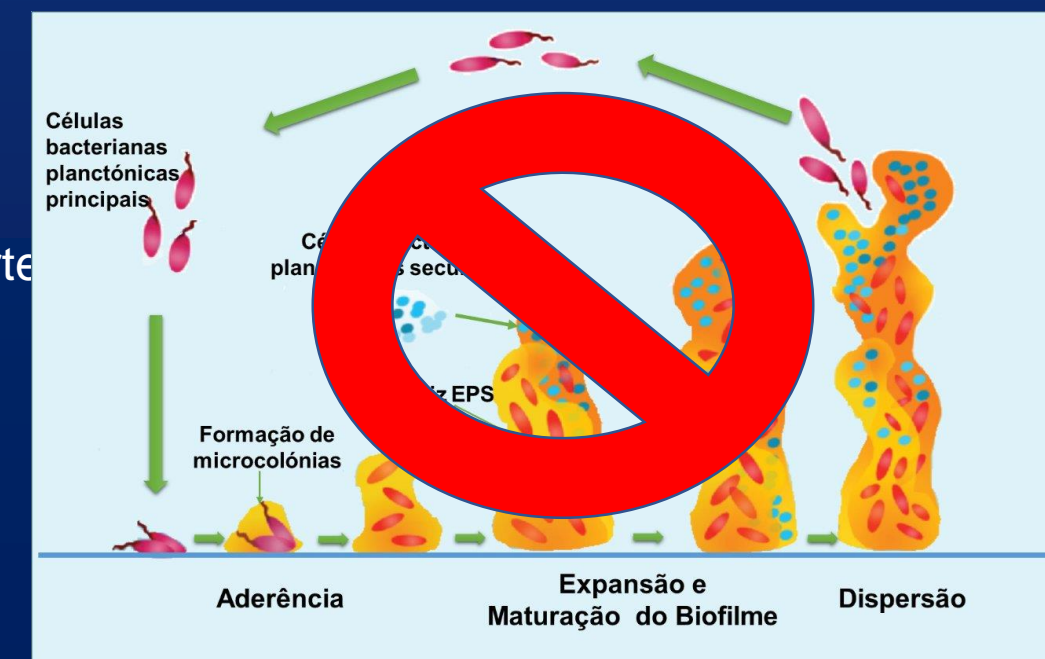
a) A falta de penetração deixa uma fenda que pode prender o produto na superfície interna da junta de soldadura.



(b) Soldadura rugosa e superfície afetada pelo calor resultante de uma proteção inadequada dos gases inertes; tal superfície promove a adesão da sujidade e é difícil de limpar.



c) Exemplo de uma soldadura manual TIG (gás inerte tungsténio) de alta qualidade



Obrigado!
Estamos disponíveis para
responder a questões



EHEDG Portuguese Regional Section

Instituto Superior de Engenharia

Campus da Penha, 8005-195 Faro mvieira@ualg.pt

EHEDG Head Office

Karspeldreef 8, 1101 CJ Amsterdam, Netherlands office@ehedg.org

+31 610 216 958