

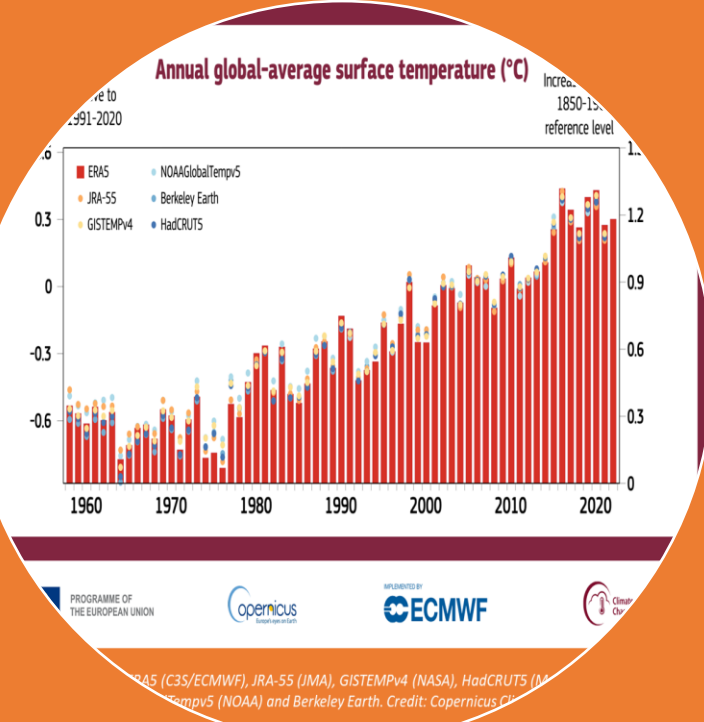


Prevalência de *Listeria monocytogenes* em alimentos prontos-a comer e a Segurança Alimentar

Contribuição do EHEDG para o evitar através do Projeto Higio-sanitário



The food industry and its challenges regarding climate changes



Aumento de temperatura



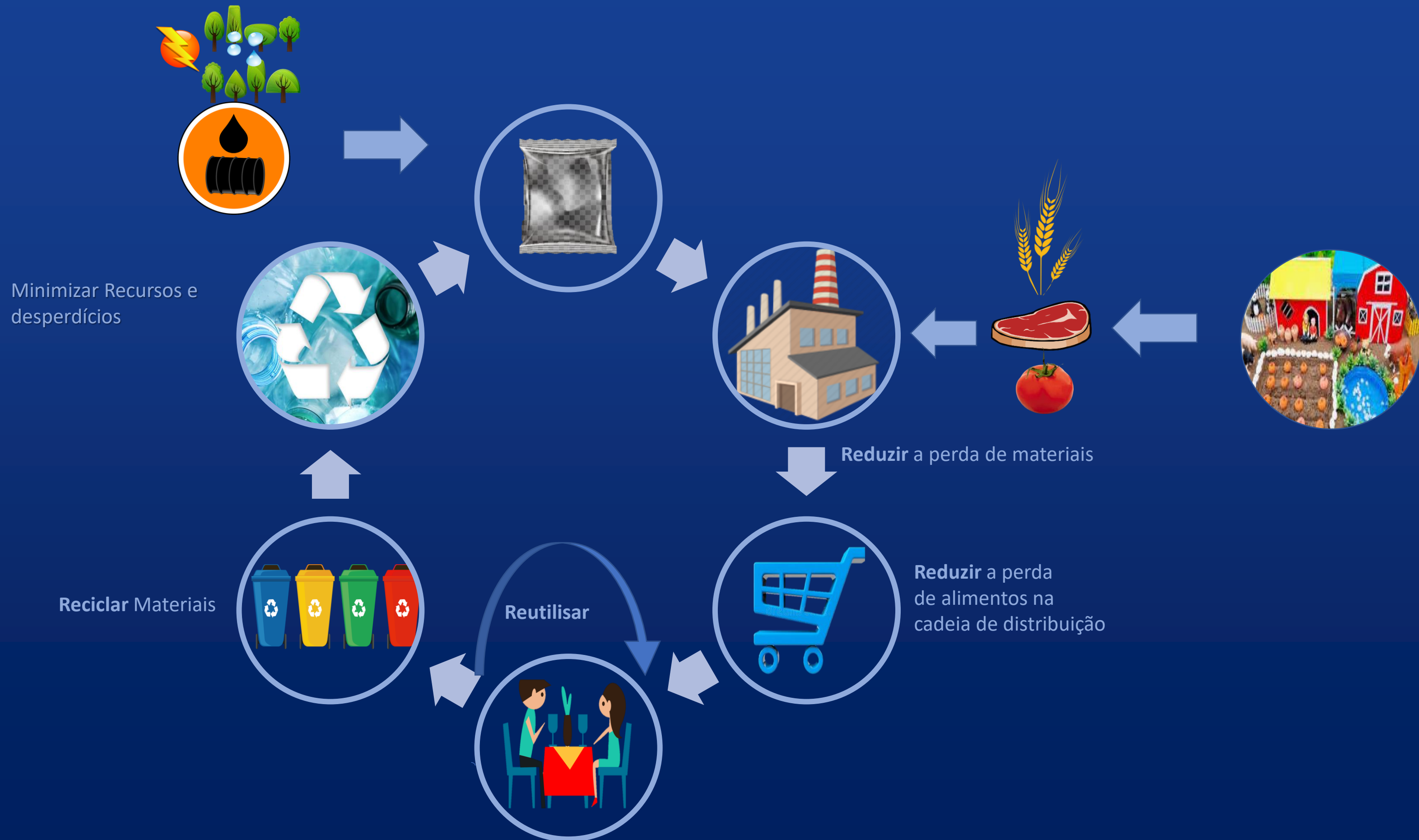
Inundações



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 on níveis de higiene e desinfecção 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.**

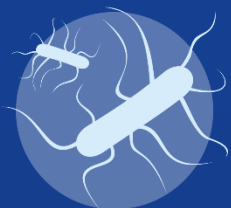
Como evitar a contaminação microbiana?



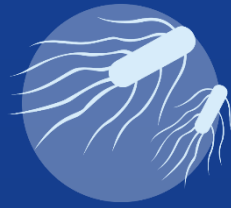
BACTÉRIAS



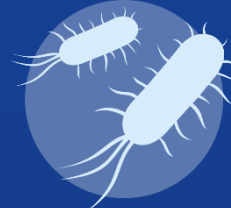
Campylobacter



Listeria monocytogenes



Salmonella



Escherichia coli



Yersinia



Brucella

TOXINAS BACTERIANAS



Bacillus cereus



Clostridium botulinum

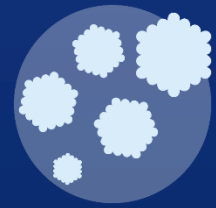


Clostridium perfringens

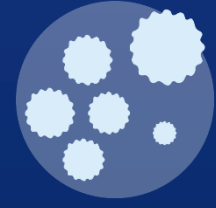


Staphylococcus aureus

VIRUS



Norovirus



Hepatitis A virus (HAV)



Hepatitis E virus (HEV)

PARASITAS



Trichinella



Toxoplasma

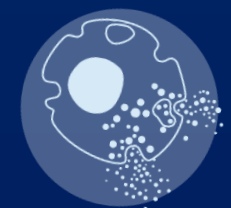


Cryptosporidium

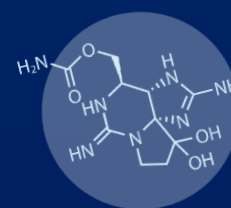


Giardia

OUTROS



Histamina



Biotoxinas marinhas

Listeria monocytogenes



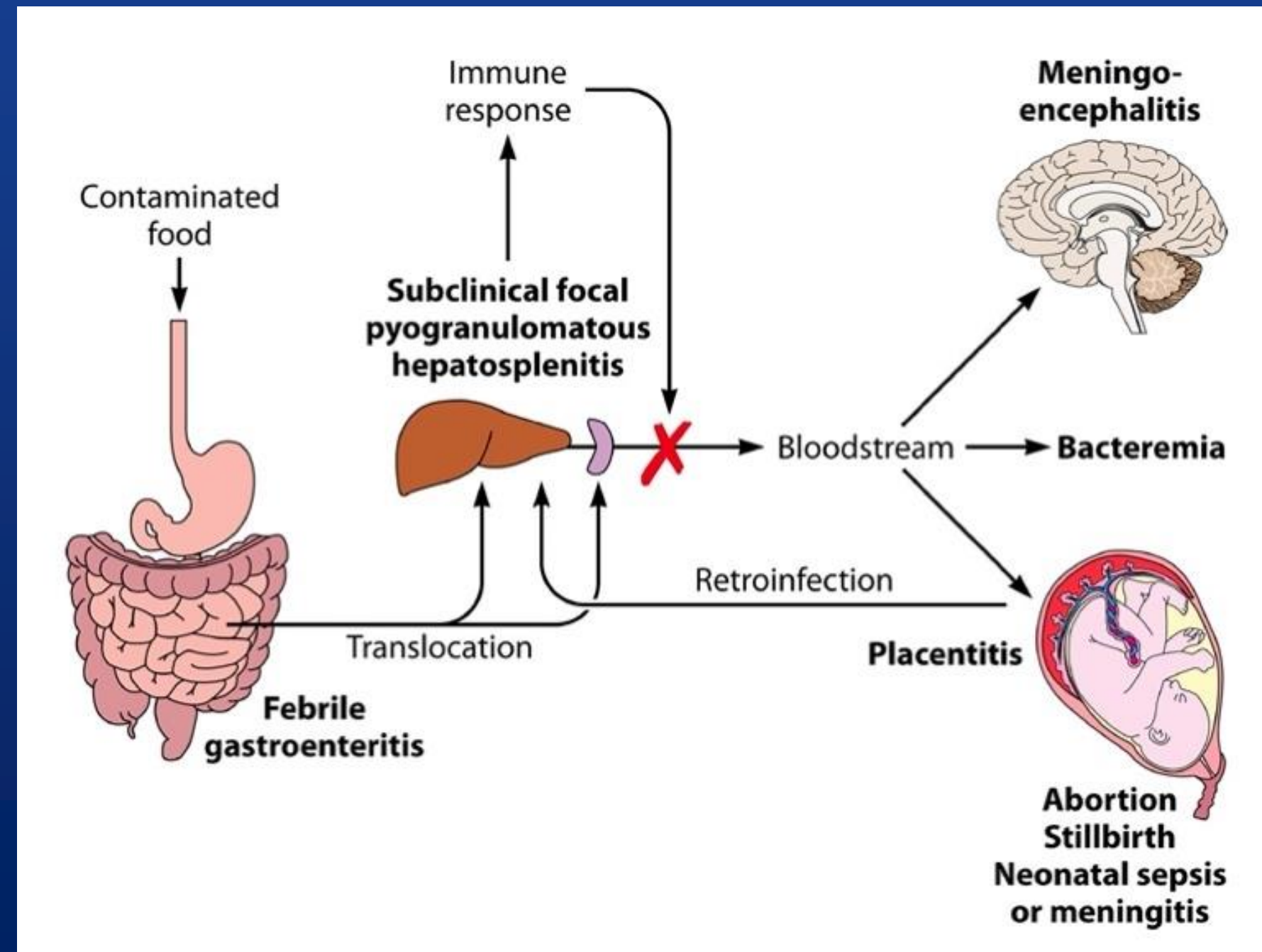
É competitiva


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.



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





SYMPTOMS


- Nausea
- Fever
- Diarrhea
- Aches
- Headache

RISKS

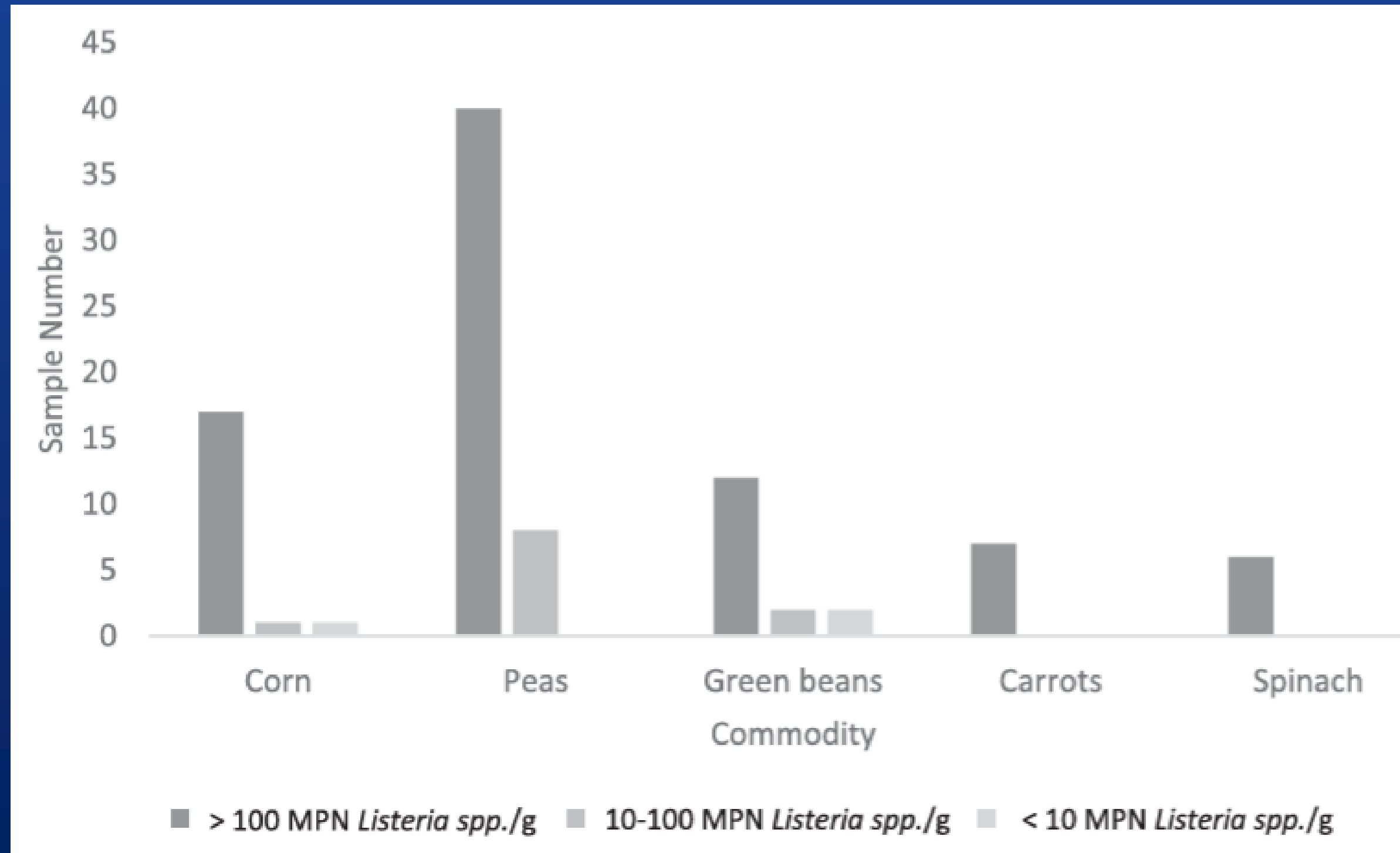
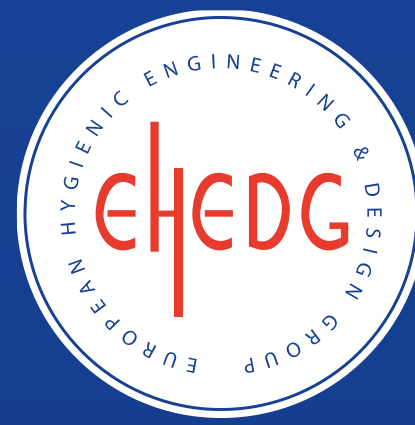
- 1 People above 65 years
- 2 Immuno-suppressed people
- 3 Pregnant women
- 4 Medication to prevent organ transplant
- 5 People diagnosed with diabetes
- 6 People undergoing chemotherapy
- 7 People taking dialysis
- 8 People who have liver diseases.

HOME REMEDIES

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



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



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.

O que se deve saber sobre MO?



Pode matar, reduzir ou inibir o crescimento ao aplicar:

- desinfetante (por exemplo, ácido cítrico, iões de prata)
- tratamentos físicos (por exemplo, calor, UV, secagem)
- produtos químicos (por exemplo, cloro, ácido peracético)

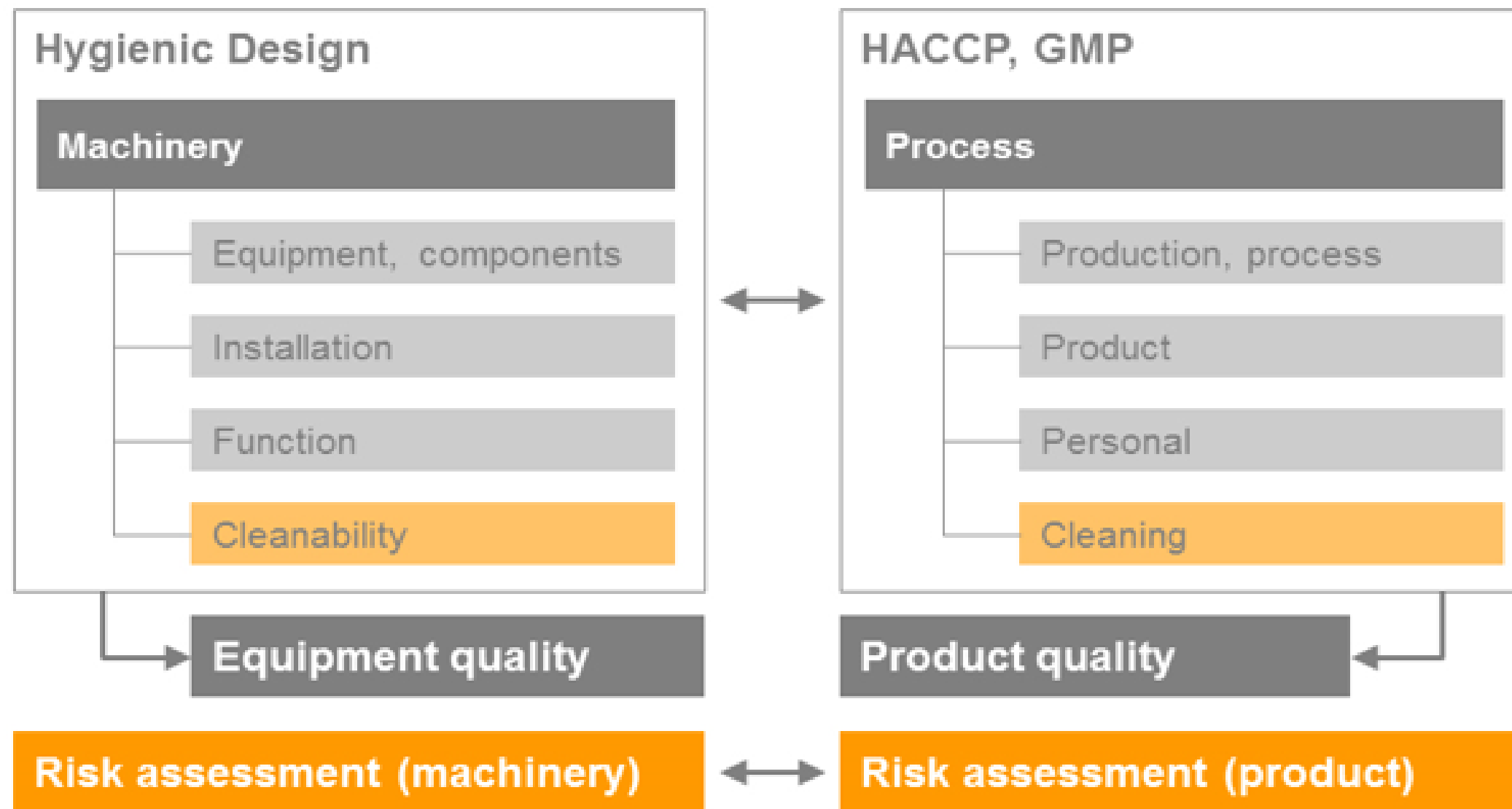
mas alguns têm:

- alta tolerância à luz UV e radiação radioativa
- elevada resistência aos biocidas, especialmente em biofilmes
- um método importante é: manter o ambiente o mais seco e limpo possível



PROCESSOS DE CONSERVAÇÃO E O PROJETO HIGIÉNICO

PROJETO HIGIÉNICO



DEFINIÇÃO



Processos abertos

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

Processos fechados

- O produto e as suas superfícies de contato **NÃO** são expostas ao ambiente ao redor do equipamento durante o processamento normal.

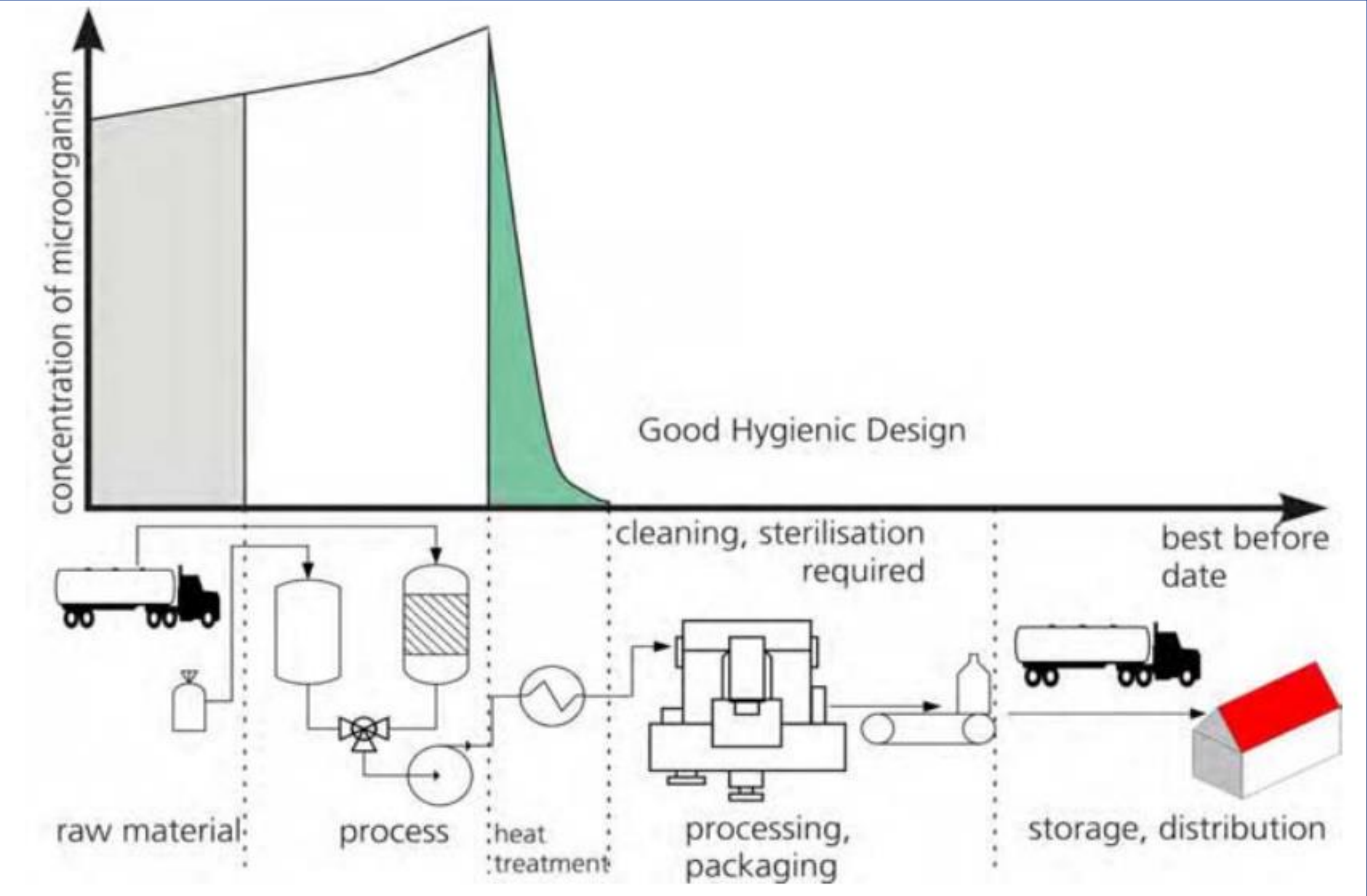
Equipamento higiênico classe I

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

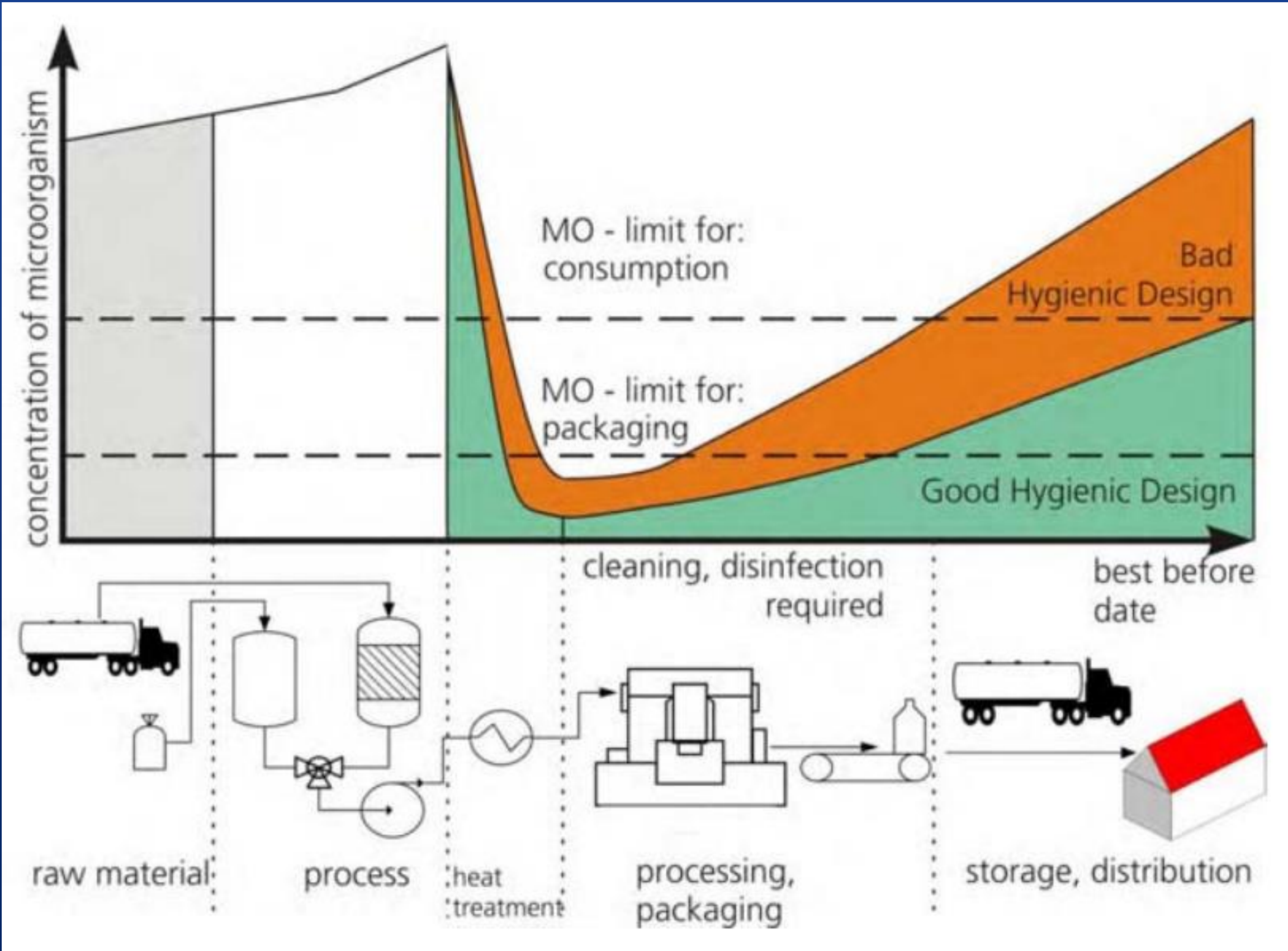
Equipamento higiênico classe II

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

CRESCIMENTO DE MO APÓS ESTERILIZAÇÃO SEM RECONTAMINAÇÃO APÓS TRATAMENTO TÉRMICO



Crescimento de MO após pasteurização



Listeria in the EU, 2021



Human cases

Notification rate (per 100,000 population) **0.49** Trend (2017-2021) — Increasing Decreasing Stable

2,183 Cases of illness

1,482 Infections acquired in the EU

4 Infections acquired outside the EU

697 Unknown travel status or unknown country of infection

Human cases in foodborne outbreaks

23 Foodborne outbreaks

8 Strong-evidence outbreaks

15 Weak-evidence outbreaks

Foodborne outbreaks

Food vehicles causing strong-evidence outbreaks

Fish and fish products **4** Outbreaks

Meat and meat products, unspecified **2** Outbreaks

Other or mixed red meat and products thereof **1** Outbreak

Broiler meat (Gallus gallus) and products thereof **1** Outbreak

N of outbreaks

1	Austria
0	Belgium
0	Bulgaria
0	Croatia
0	Cyprus
0	Czechia
3	Denmark
0	Estonia
2	Finland
3	France
4	Germany
0	Greece
0	Hungary
0	Ireland
1	Italy
0	Latvia
0	Lithuania
0	Luxembourg
0	Malta
2	Netherlands
0	Poland
0	Portugal
0	Romania
0	Slovakia
0	Slovenia
0	Spain
4	Sweden
1	UK (N. Ireland)

N of outbreaks per 100,000 population*

AT	0.021
BE	0
BG	0
HR	0
CY	0
CZ	0
DK	0.066
EE	0
FI	0.056
FR	0.004
DE	0.005
EL	0
HU	0
IE	0
IT	0.002
LV	0
LT	0
LU	0
MT	0
NL	0.011
PL	0
PT	0
RO	0
SK	0
SI	0
ES	0
SE	0.027
XI	0.051



N of outbreak cases per 100,000 population

AT	0.056
BE	0
BG	0
HR	0
CY	0
CZ	0
DK	0.611
EE	0
FI	0.328
FR	0.009
DE	0.018
EL	0
HU	0
IE	0
IT	0.003
LV	0
LT	0
LU	0
MT	0
NL	0.017
PL	0
PT	0
RO	0
SK	0
SI	0
ES	0
SE	0.125
XI	0.521



* Differences among countries shall be interpreted with caution as this indicator depends on several factors including the type of outbreaks under surveillance and does not necessarily reflect the level of food safety in each country.

ECDC data EFSA data



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:

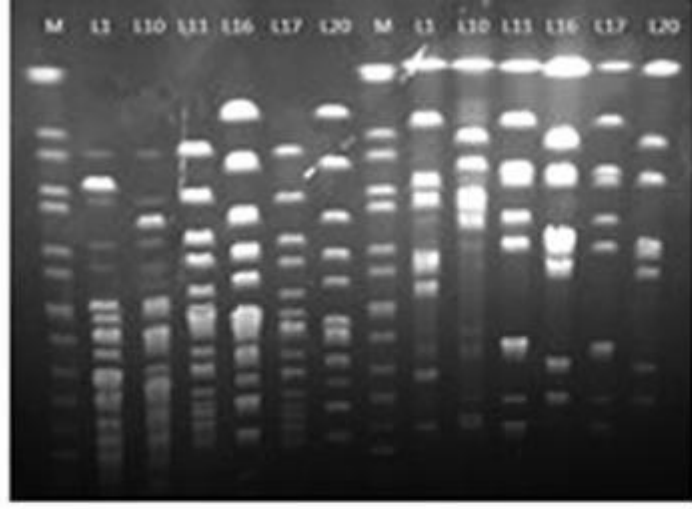
- A truta e o salmão fumados a frio produzidos na Estónia são a fonte do surto de *Listeria monocytogenes*, que afetou 22 pessoas em cinco países desde 2014.
- Os peritos da EFSA e do Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças (ECDC) puderam confirmar a fonte da infeção utilizando a sequenciação 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

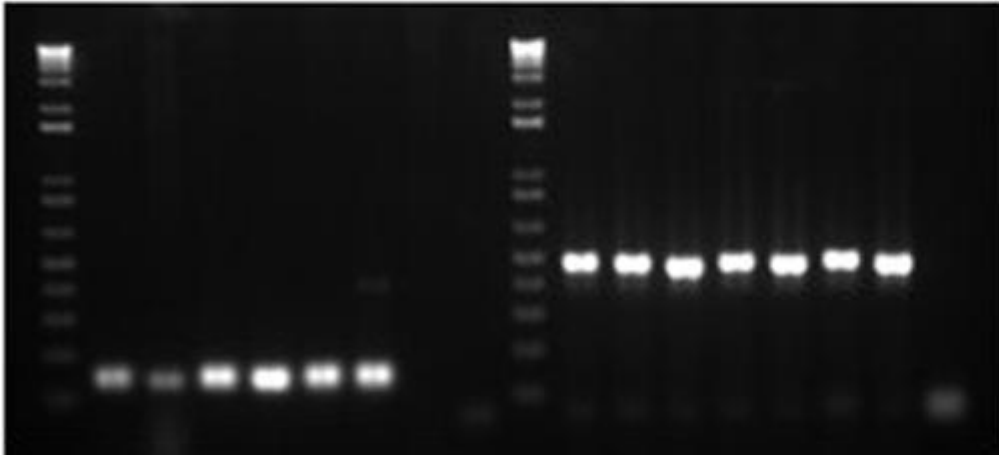
Six *Listeria monocytogenes* isolates



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

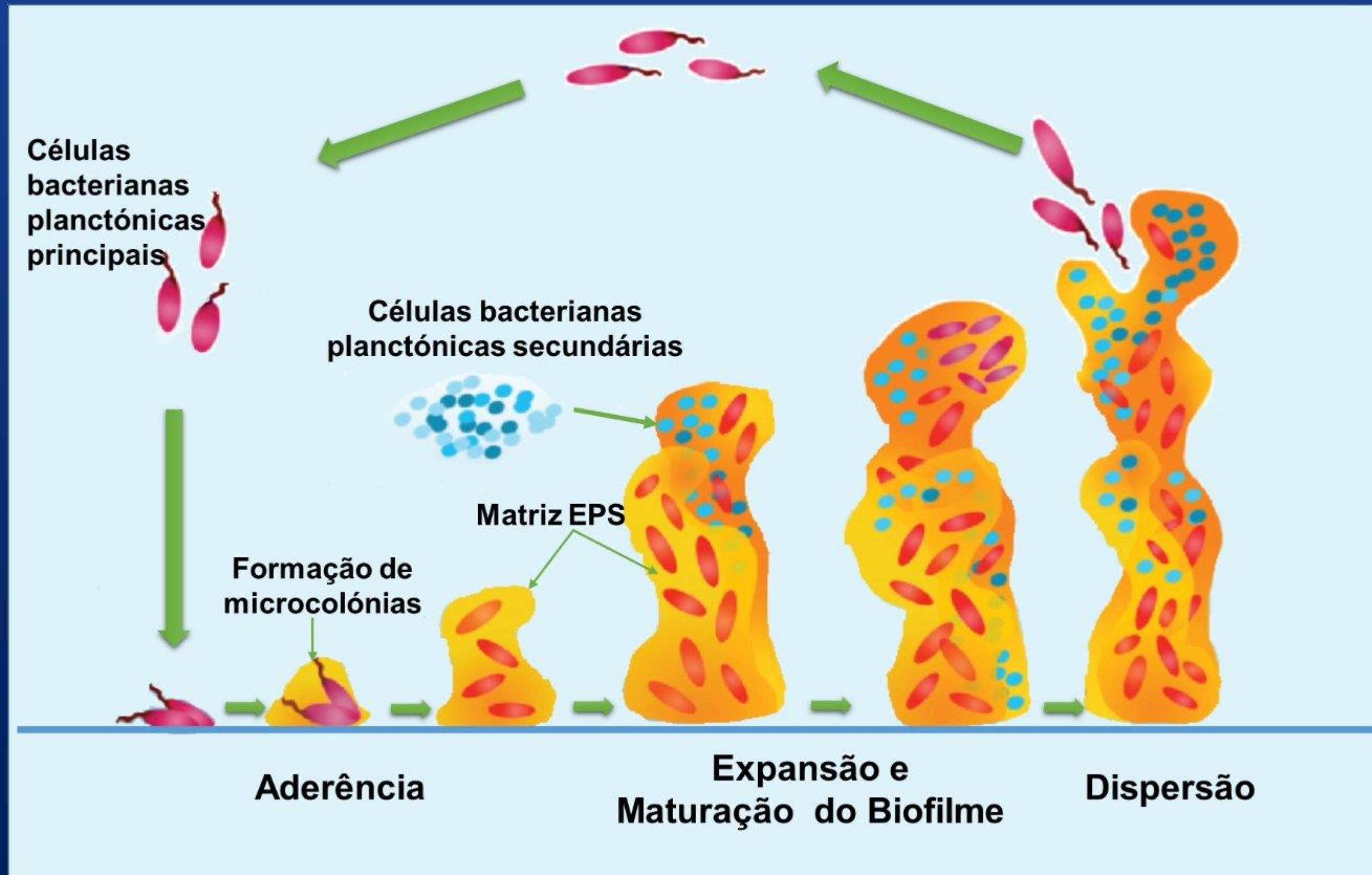


All *L. monocytogenes* isolates had **ability to form biofilm** in stainless steel.

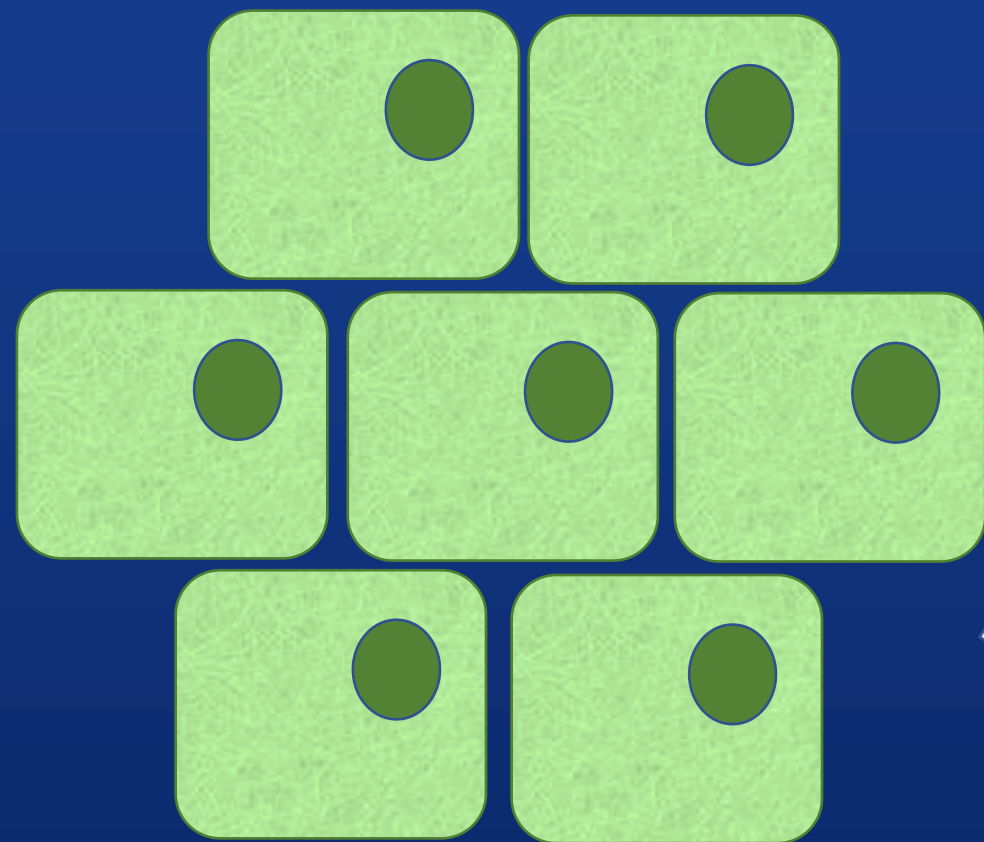


Presence of **biofilm and virulence genes.**

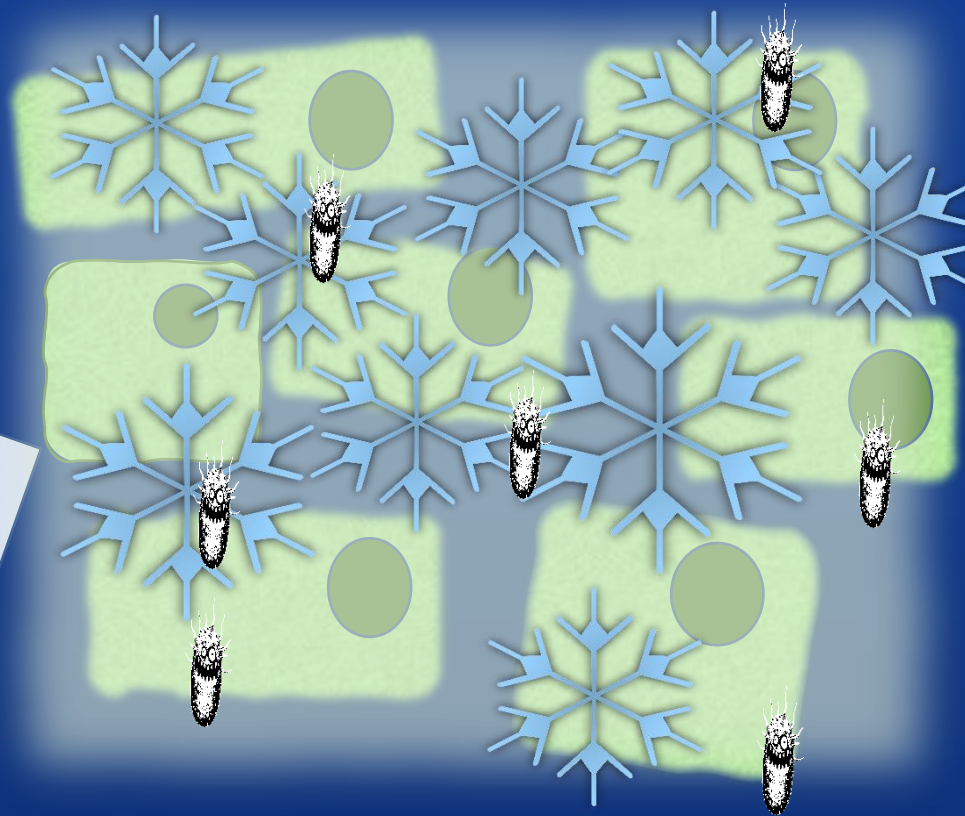
BIOFILMES



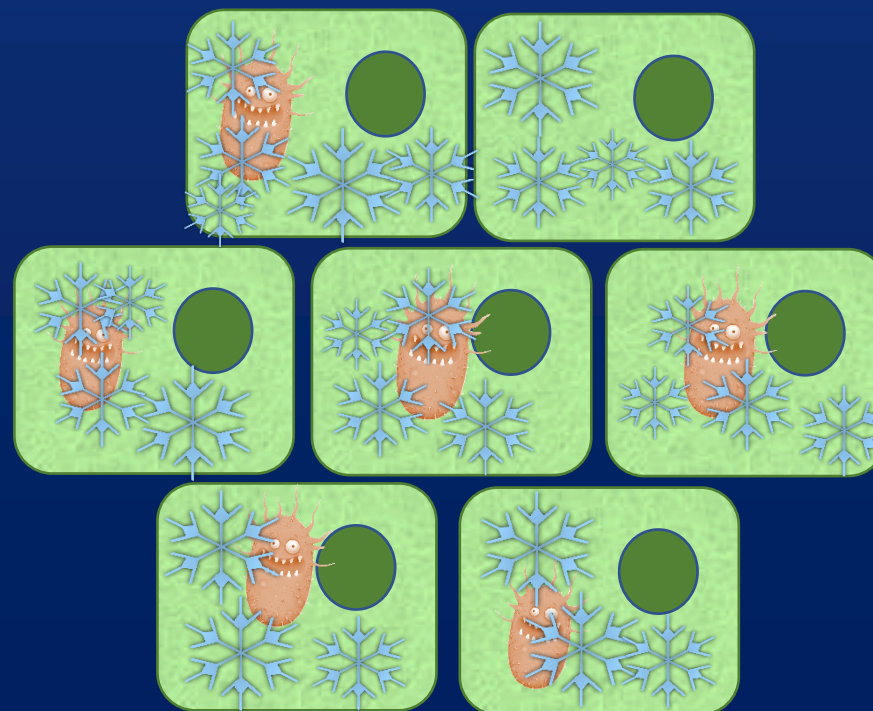
PROCESSO DE CONGELAÇÃO



Células de uma planta



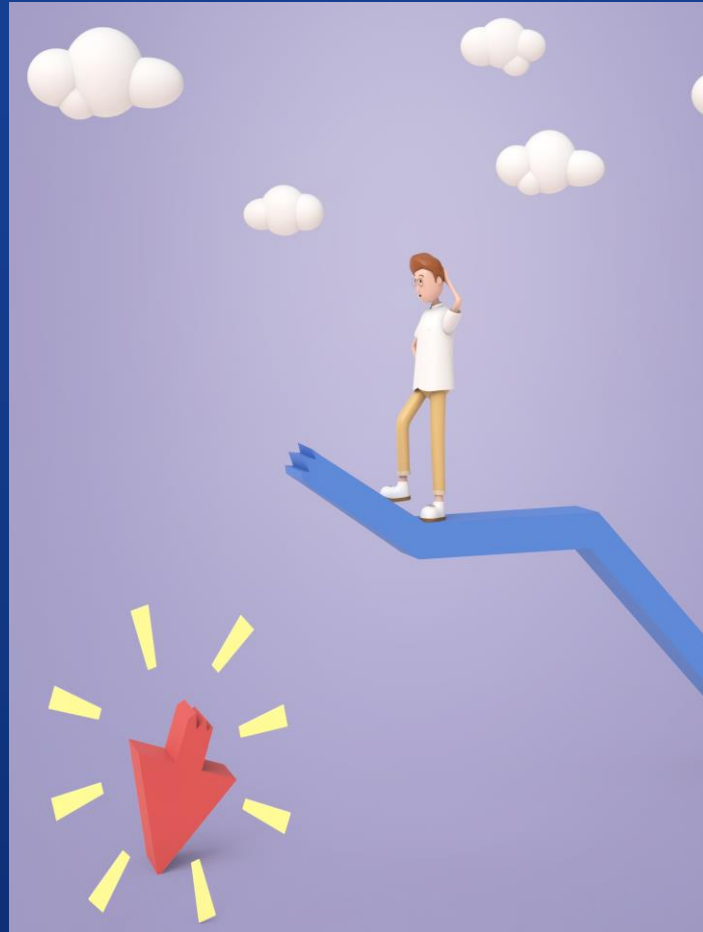
Redução de firmeza
Produção de exsudado
Perda de textura
Perda de qualidade



Redução de exsudado
Manutenção da qualidade do produto



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:

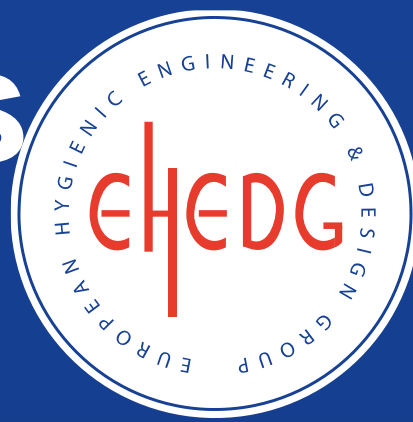
Um surto de patógenos diminui o valor das ações, limita o crescimento do negócio, diminui as vendas e inclui um investimento importante para aliviar a situação.

•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.



Design higiênico ajuda a proteger as marcas



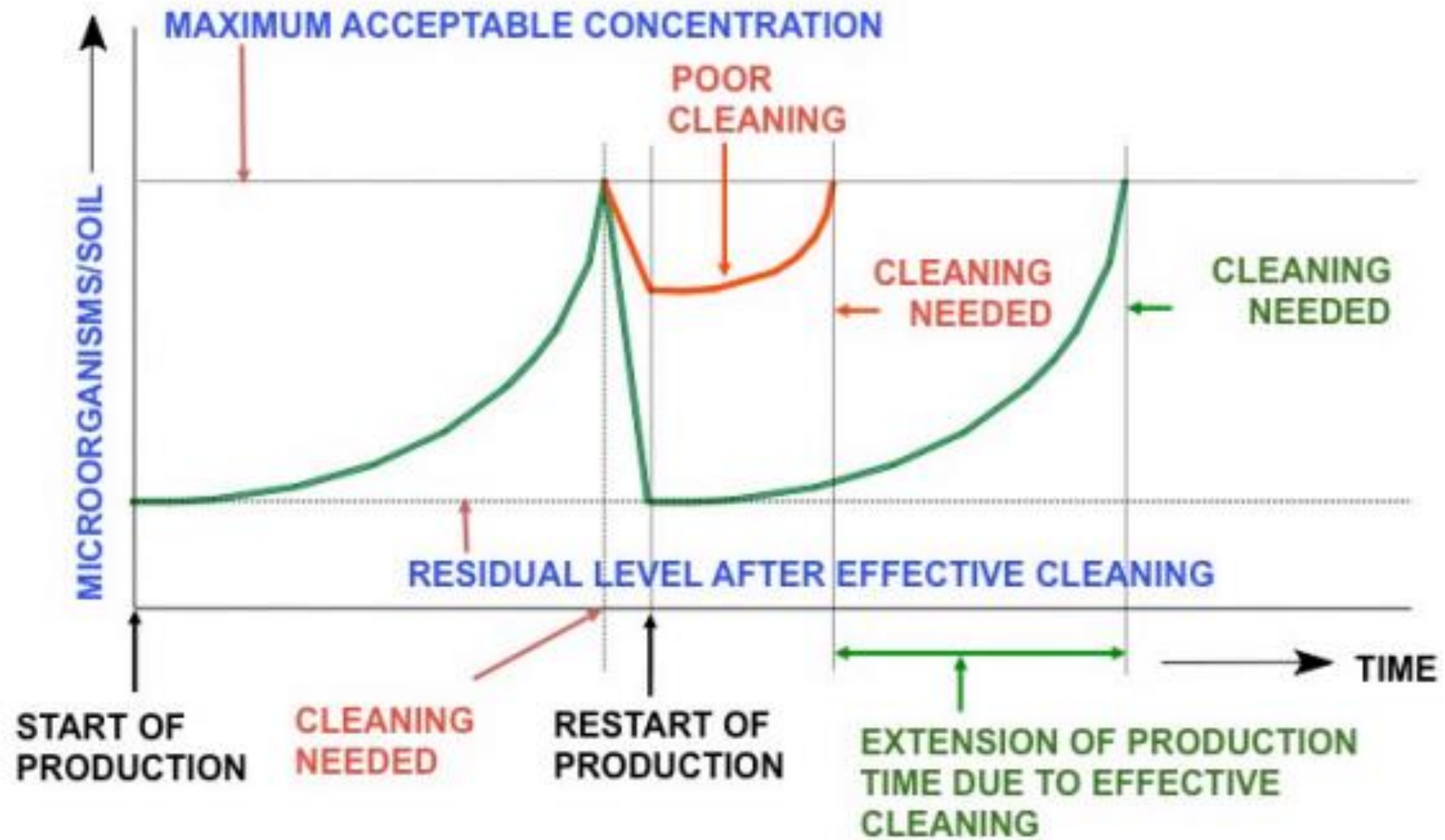
O saneamento inadequado tem sido frequentemente citado como a causa raiz de incidentes de intoxicação alimentar e um número significativo de lembranças relacionadas a alimentos.

A investigação revela que **muitos desses incidentes** tiveram uma conexão com **deficiências no projeto de instalações e máquinas** e, portanto, a indústria percebeu que aderir de perto aos critérios de **projeto sanitário** pode **reduzir drasticamente o risco de sofrer eventos semelhantes**.

Custo do design higi3nico



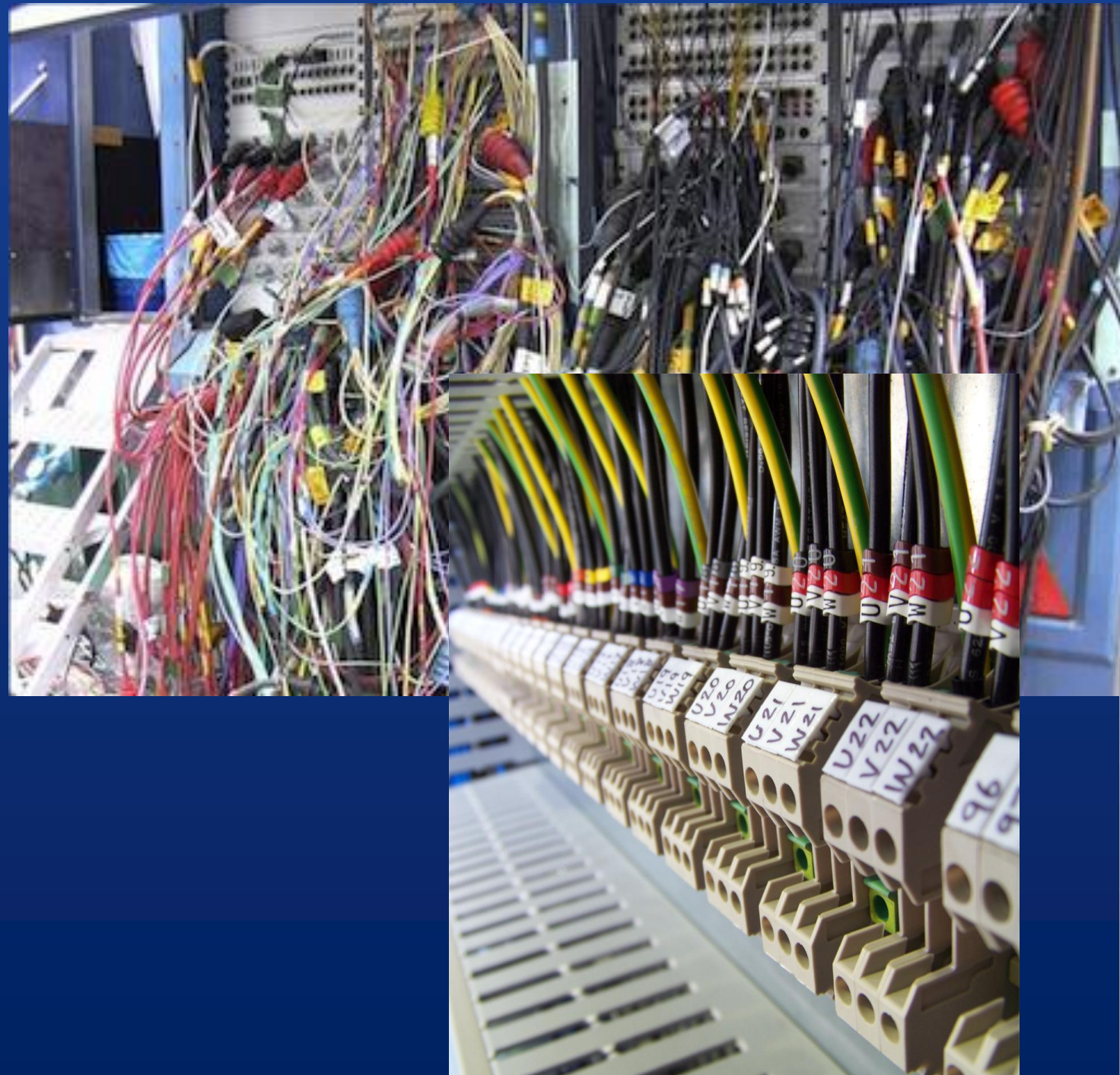
Design Higi3nico de Equipamentos e Instala33es	Custos Operacionais	Resultado
Sem	Mais altos	redu33o da expectativa de vida e aumento da manuten33o exigida por equipamentos que n3o s3o projetados higienicamente
Com	Mais baixos	limpeza eficaz, menos tempo de inatividade e, portanto, mais tempo dispon3vel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



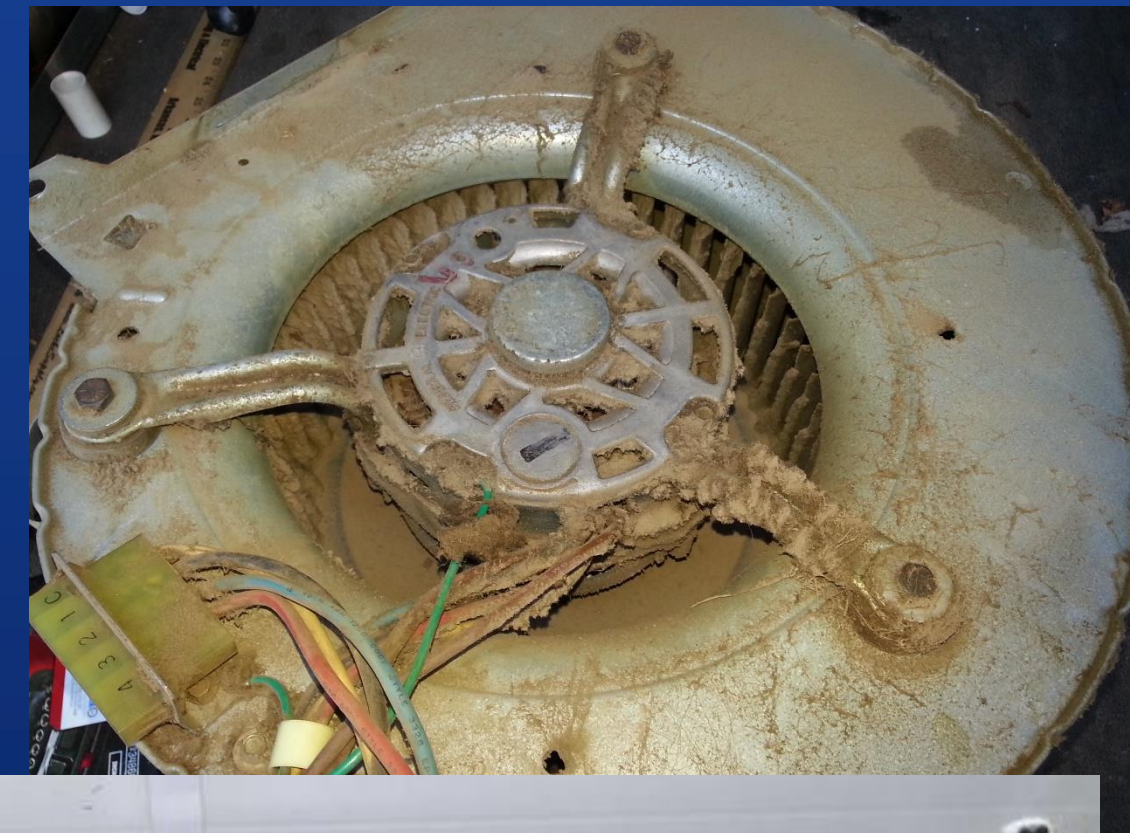
Courtesy: Huub Lelieveld, GHI

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

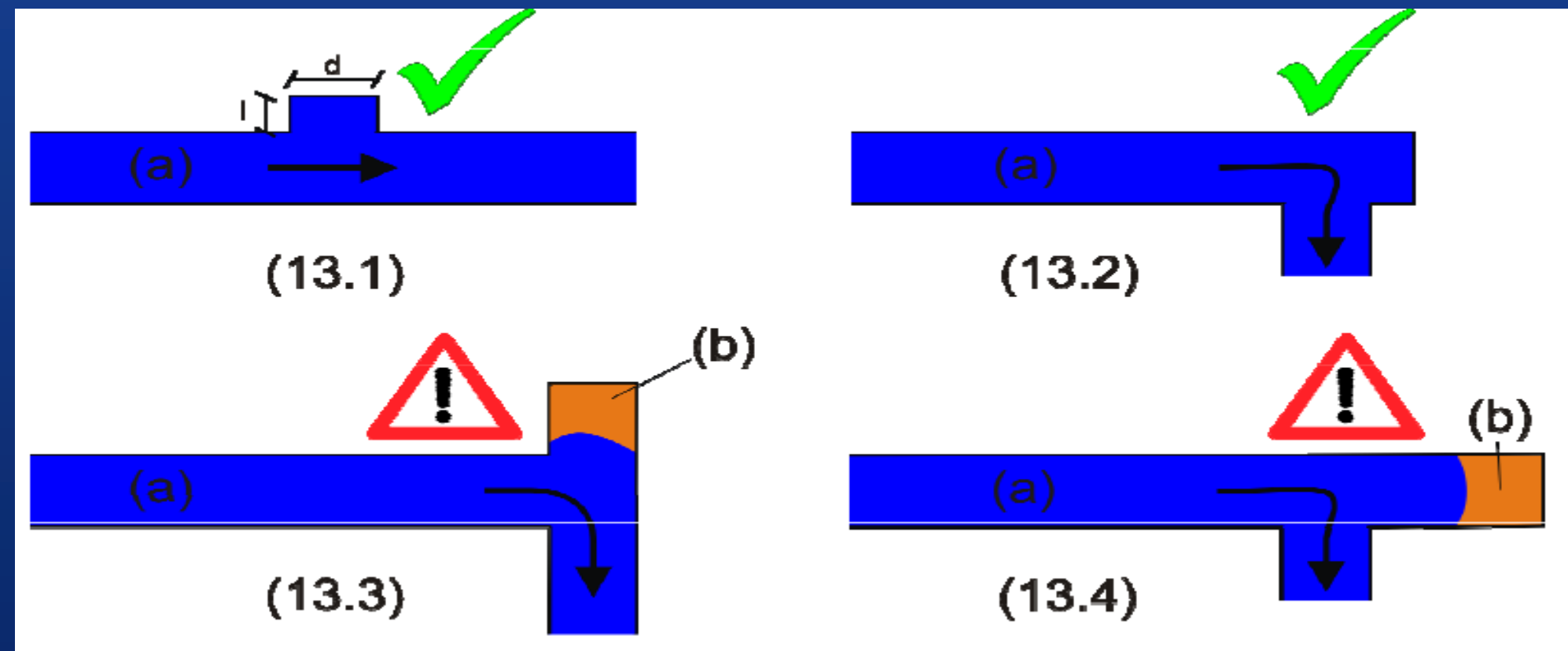
Caleira muito estreita para a limpeza

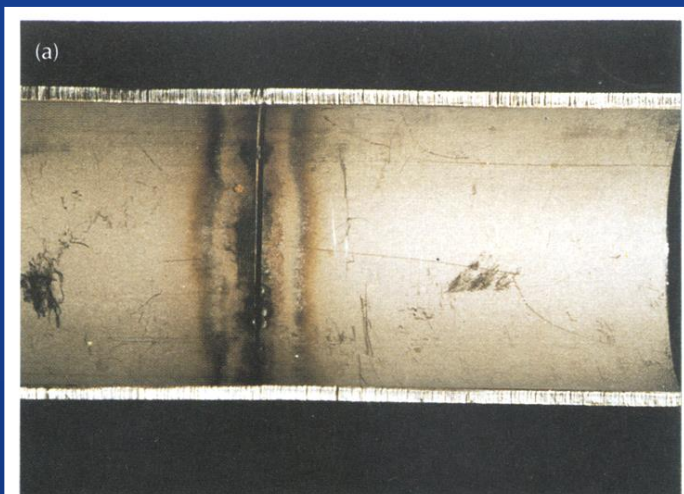


© Ellen Angerbauer

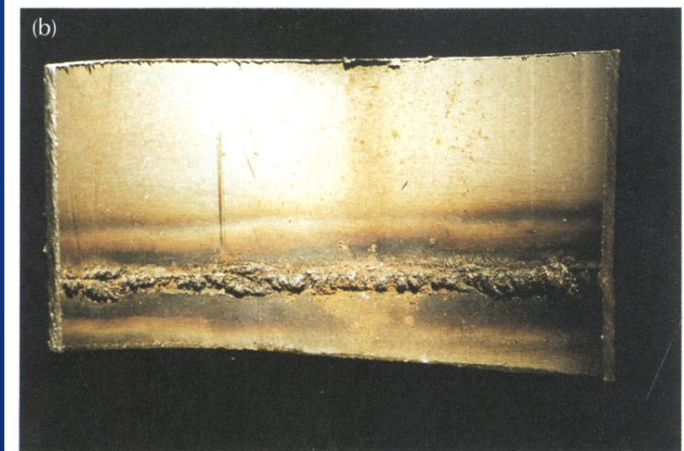
Risco de crescimento bacteriano e de contaminação cruzada

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

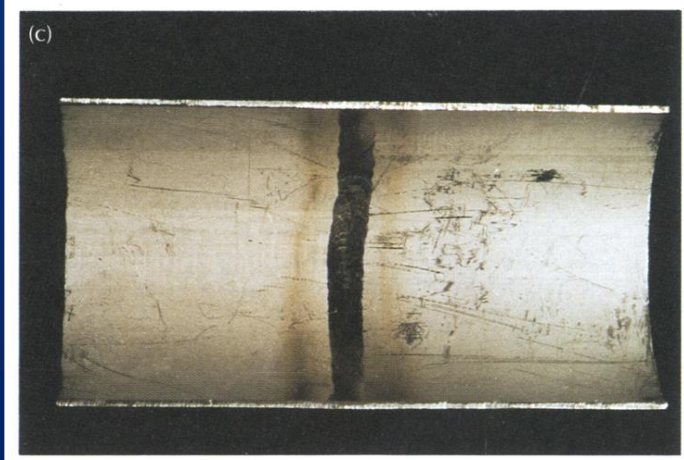




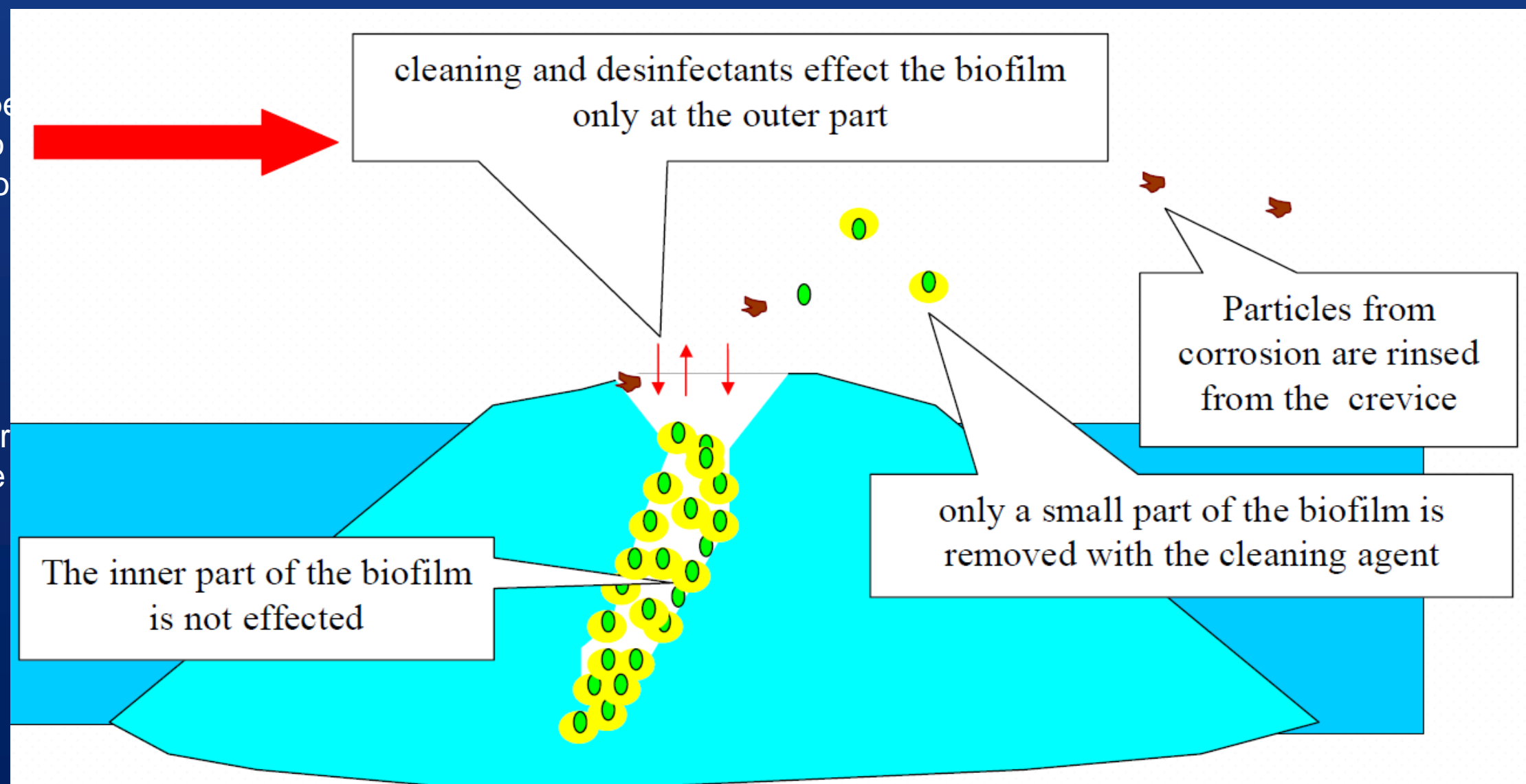
a) A falta de penetração deixa uma fenda que pode prender o produto na superfície interna da junta de soldadura.



(b) Soldadura rugosa e super resultante de uma proteção inertes; tal superfície promove difícil de limpar.



c) Exemplo de uma soldadura (tungstênio) de alta qualidade





Limpeza com espuma

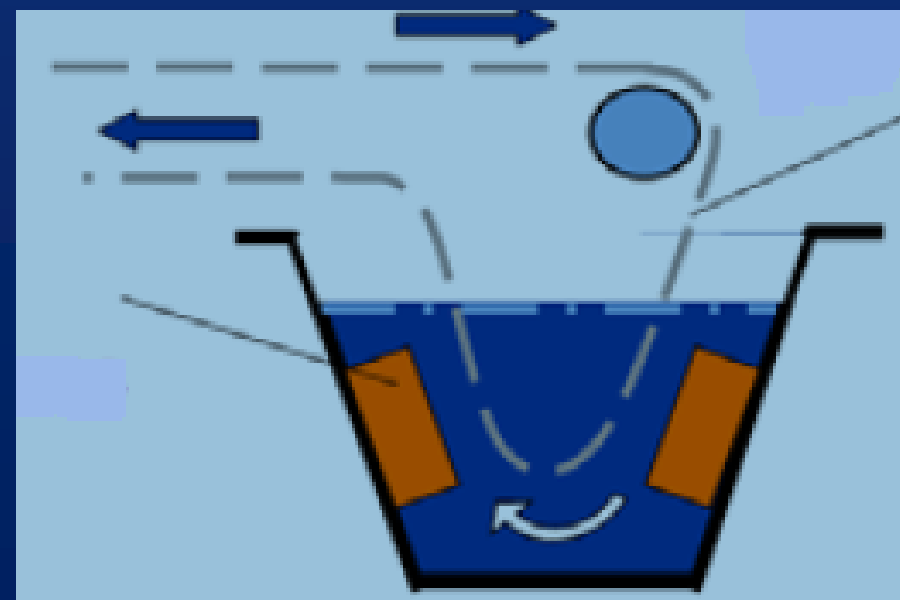


Limpeza com pressão

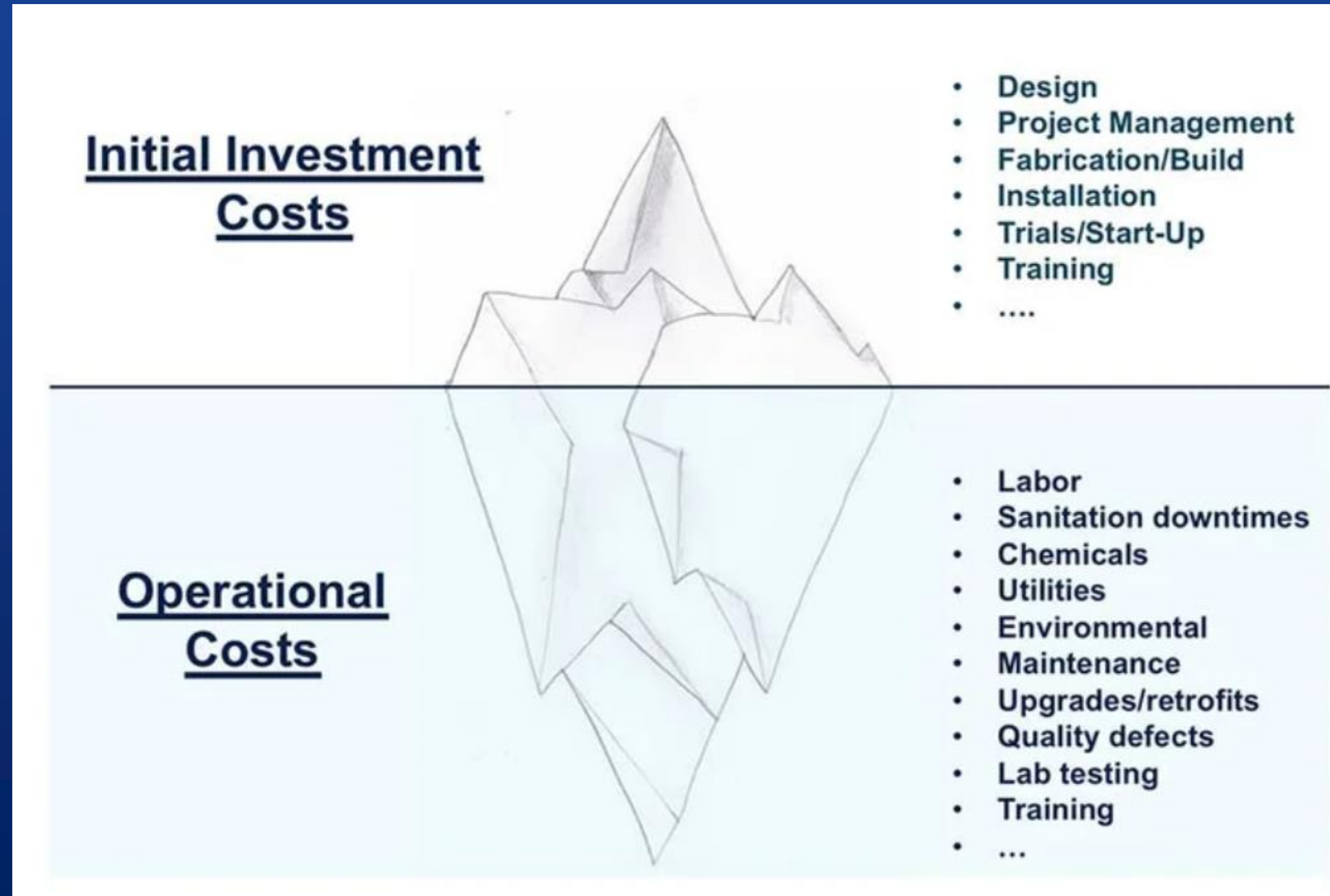


Tapeta lamelar que está a passar continuamente

Tanque com transdutores de ultrassons



Custo equipamento projetado para ser higienizado facilmente



Promoção de ganhos de eficiência operacional incorporando o design higiênico numa instalação fabril



Piso inclinado para evitar a retenção de água (custo inicial): $100 \text{ €/m}^2 \times 1000 \text{ m}^2 = 100\,000 \text{ €}$

Se **não for inclinado**:

22 funcionários \times (1,25 h/dia \times 220 dia) necessários para drenar o piso = 6.050 h/ano

6.050 h/ano \times 5,77 €/h taxa de pagamento incluindo os gastos da entidade patronal =

34.834 €/ano para conduzir água para um ralo

ROI = $100\,000 \text{ €} / 34.834 \text{ €/ano} = 2,8 \text{ anos}$

Conclusão:

Um piso devidamente inclinado duraria $> 2,8 \text{ anos} \Rightarrow$ economia de **Y €/ano duração a mais**

Randy Porter, former Vice President of Quality & Product Safety at Post Foods,
and current Senior Director of Food Safety, The Acheson Group

Não adotar princípios sanitários de design

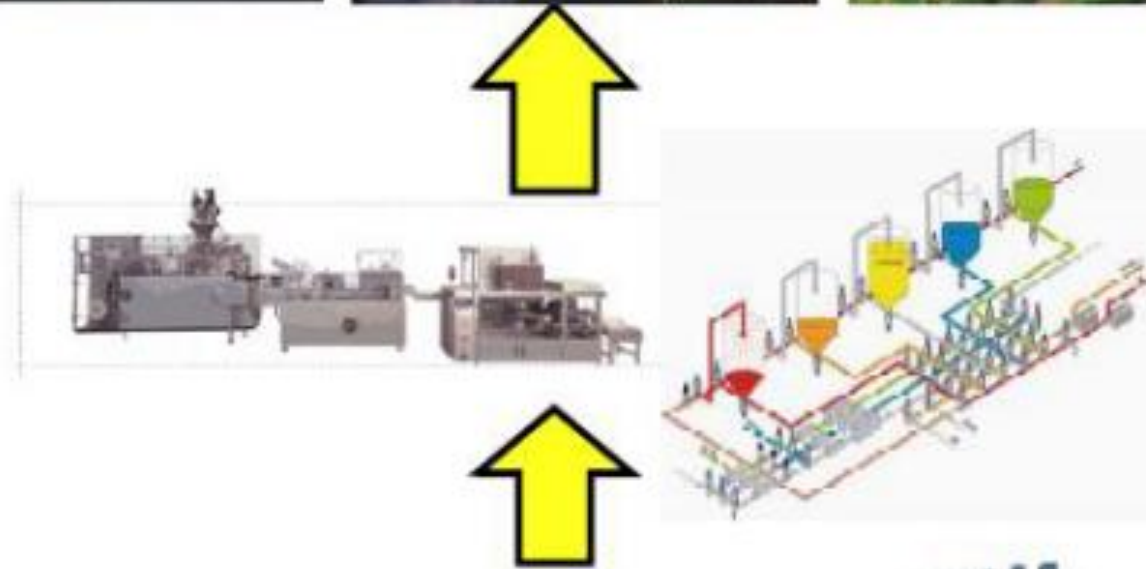


- Danos à reputação da empresa
 - Vendas perdidas
 - Tempo ocioso na fábrica para limpeza
 - Custos extras associados a um potencial incidente de segurança
- alimentar quase sempre superarão o custo de quaisquer medidas preventivas implementadas, como o alinhamento com as diretrizes da indústria e do governo para o projeto higiênico de equipamentos e instalações

Área/ Local



Linha



Unidade



Módulo



Peça



Freezing

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.

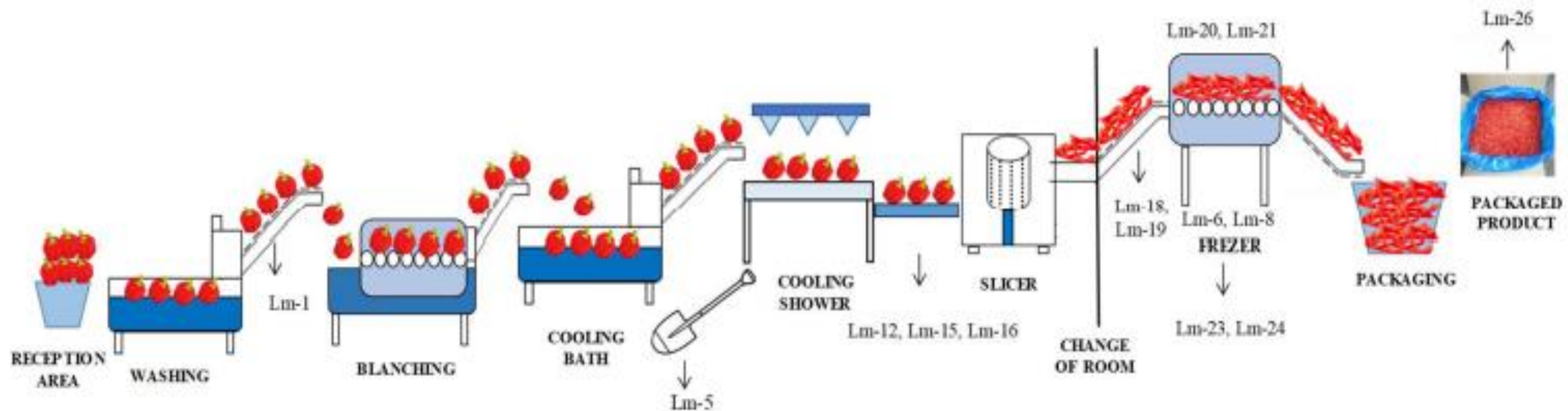


Figure 1. Scheme of sampling positive points for *L. monocytogenes*.



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

Some of our members



Endress+Hauser



FrieslandCampina

GEA Engineering for a better world.



KERRY



MIGROS Industrie

Mondelēz International



novozymes



marel

Sidel

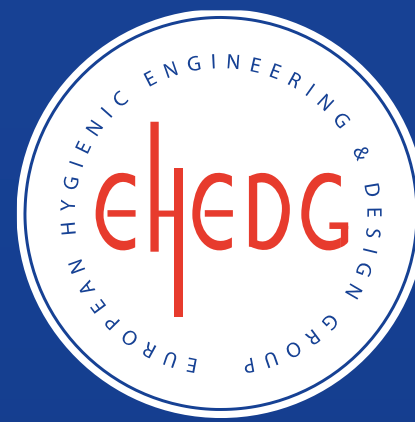


Tetra Pak

The Coca-Cola Company



The EHEDG Vision



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

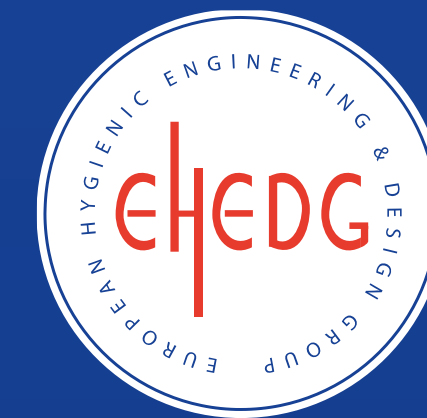
STRUCTURE

Associação bem equilibrada com cobertura global

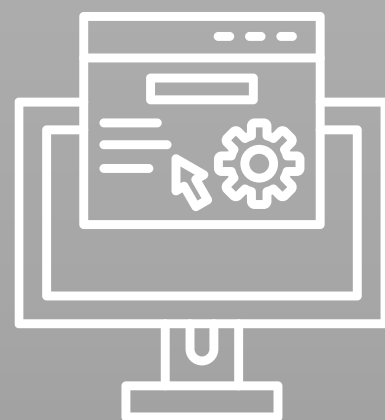
Organização totalmente transparente e sem fins lucrativos

- 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



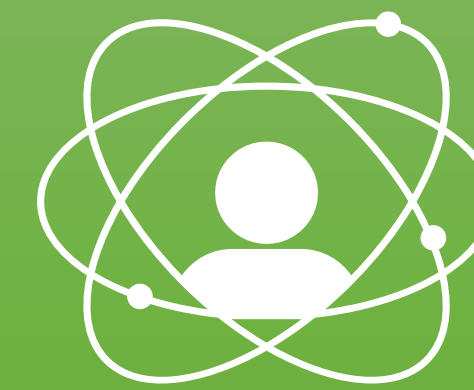
Oferecer uma Plataforma para a Industria Alimentar discutir questões sobre o design higiênico



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



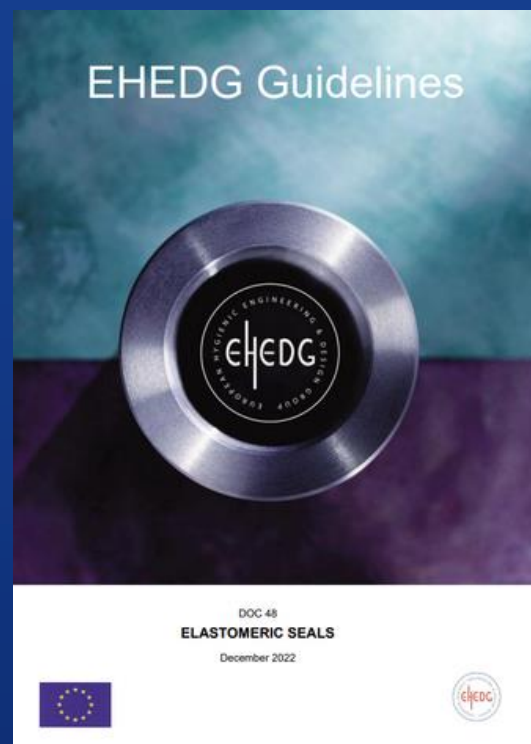
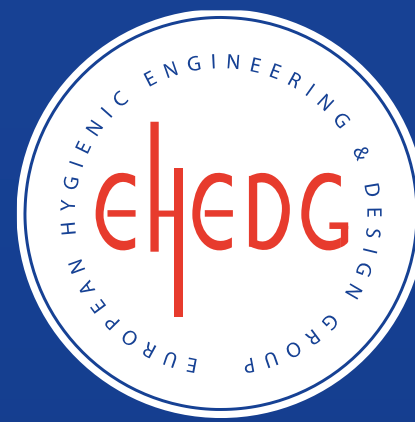
Manter um esquema de certificação transparente e inequívoco para equipamentos higiênicos



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



O nosso Portfolio



Diretrizes

30+ Grupos de trabalho
50+ documentos publicados



Validação & Certificação

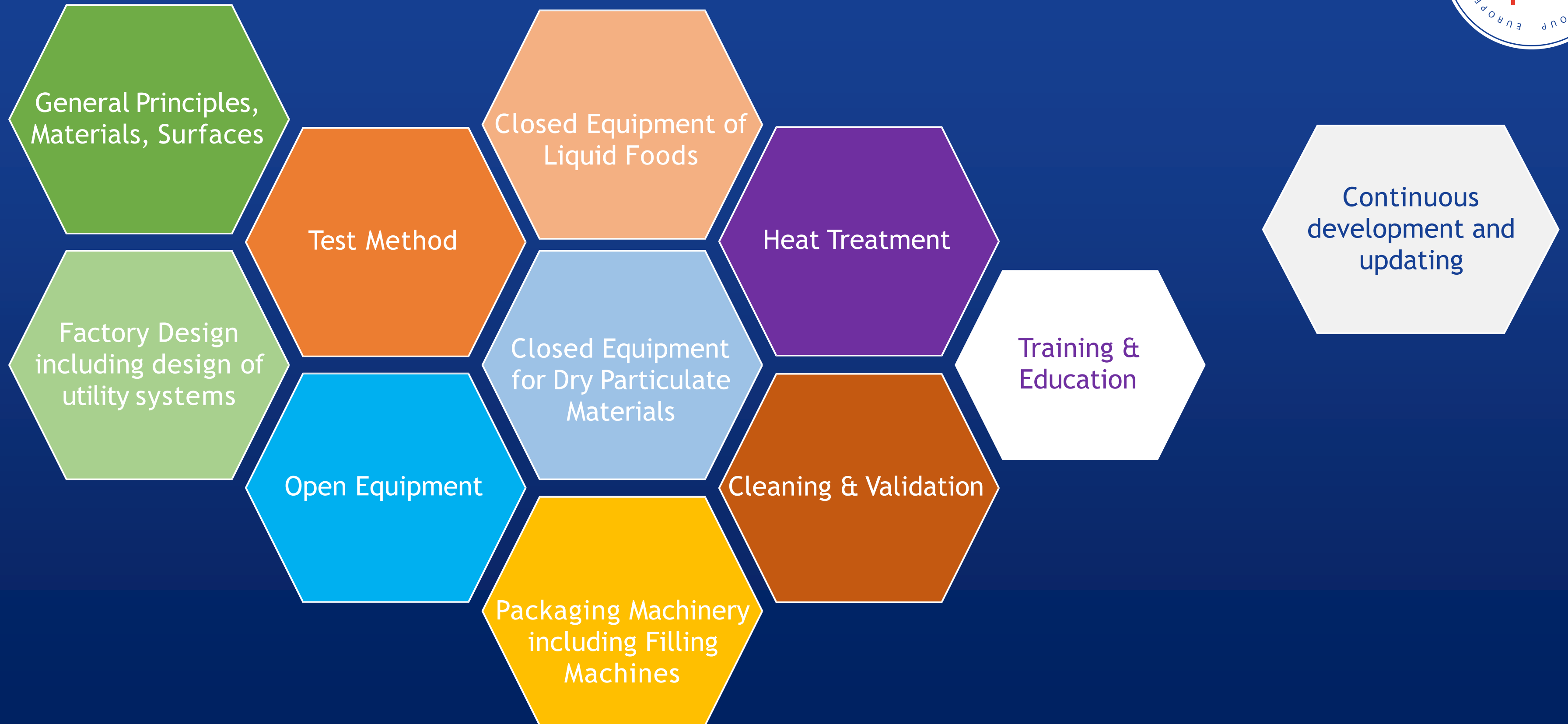
400+ equipamentos
Certificados, limpeza com
líquidos ou a seco



Formação & Educação

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

Focus areas of Working Groups



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

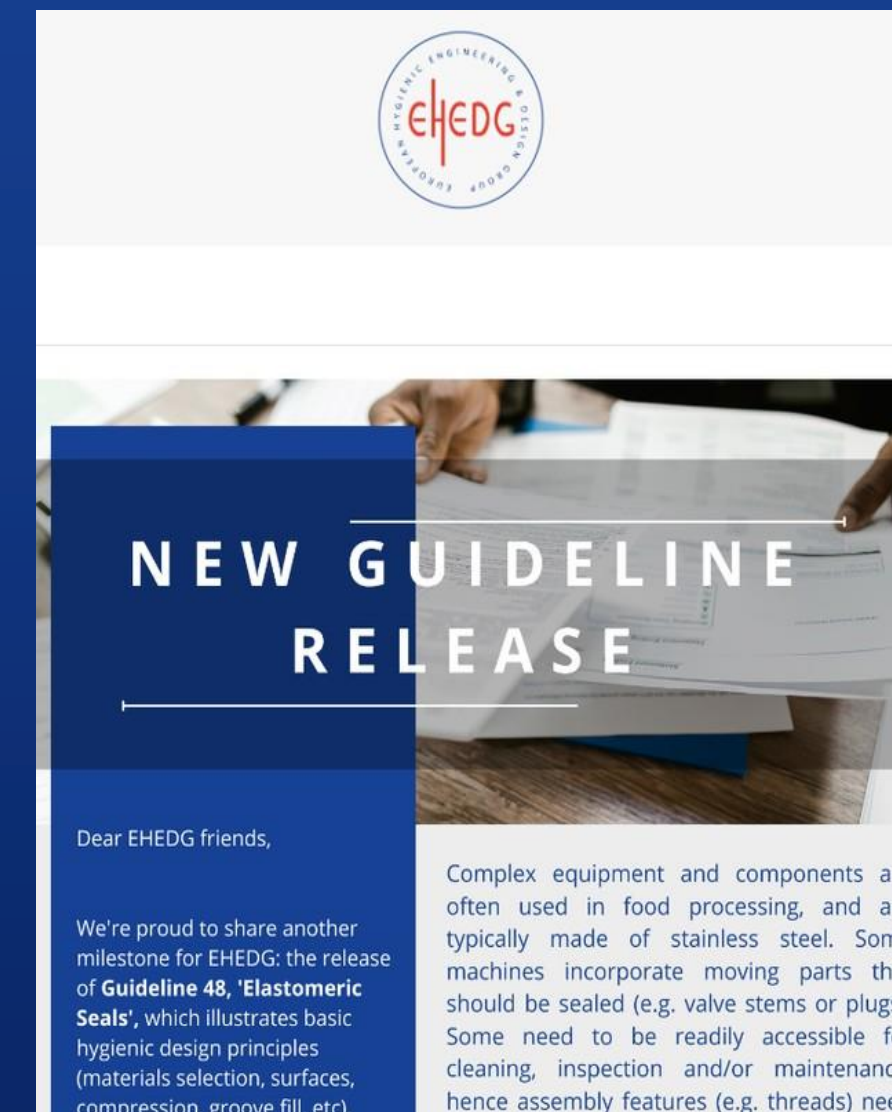


Argentina
Brazil
Chile
Colombia
Mexico
Uruguay

Armenia
China
India
Israel
Japan
Taiwan
Thailand

New Zealand
Australia

EHEDG Communication



[EHEDG Publications](#)

[EHEDG LinkedIn Page](#)

[EHEDG Newsletter](#)



Website

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

YouTube f +49 69 66031217 contact us Choose your country Choose your language LOGIN

EHEDG Home About EHEDG Regional Sections Guidelines Working Groups Training & Education Testing & Certification Membership News & Events

WELCOME to EHEDG

EHEDG

Guidelines Training Testing & Certification Membership

Useful links



- [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](#)

A Universidade do Algarve

aloja



A Secção Regional Portuguesa do EHEDG





MENU



 Cursos

[Início](#) > Engenharia Alimentar



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



Secção Regional Portuguesa



EQUIPA



Margarida Vieira
Chair



Rui Cruz
Co-Chair



Clarisse Ramalho
Eng. Alimentar



Isabel Ratão
Eng. Agronómica



Carlos Miguel
Eng. Mecânico



Helena Barras
Contabilidade

Objetivos

- Melhorar a consciencialização e o reconhecimento da EHEDG
- Aumentar a importância e o conhecimento em matéria da produção de alimentos seguros
- Fornecer orientação e apoio às partes interessadas locais
- Reforçar a cooperação entre as Secções Regionais
- Apoiar o desenvolvimento contínuo da EHEDG International



Curso Básico em 2024

CURSO BÁSICO EHEDG DE DESIGN HIGIÉNICO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES FABRIS





Objetivos

Divulgar a importância da variável higio-sanitária nas atividades da indústria alimentar, com base nas orientações da organização de referência no tema, o EHEDG.

Dirigido a Profissionais pertencentes a:

Fabricantes de equipamentos, componentes e instalações da indústria alimentar, cosmética e farmacêutica.



Formador

Rafael Soro

Agrônomo (especialidade das Indústrias Agrícolas) e com Licenciatura em Ciência e Tecnologia alimentar, ambas da Universidade Politécnica de Valência.

Atualmente responsável por projetos na área da engenharia higiio-sanitária da AINIA, cargo a partir do qual dirigiu e realizou projetos R+D+I, na área da segurança alimentar, principalmente nas áreas de higiene industrial e design higio-sanitário de equipamentos, em projetos institucionais e com empresas.

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 logótipo 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'



Register now!

2-3 October | Nantes, France

Breakout sessions, Poster area, Sponsor tours, Networking



Obrigado!
Estamos disponíveis para
responder a questões





Any questions?
Reach out to us!

EHEDG Head Office

Karspeldreef 8, 1101 CJ Amsterdam, Netherlands

office@ehedg.org

+31 610 216 958

