



Centro de Tecnologia SENAI
alimentos e bebidas



INFORMA,
FORMA,
TRANSFORMA.

Procedimentos de Limpeza aplicados a cervejarias

Porque Limpar ?

.Evitar:

- ▣ Aparecimento de microrganismos deteriorantes ou patogênicos
- ▣ Contaminações Cruzadas
- ▣ Redução de eficiência do processo de produção (ex. Paradas não programadas, redução de produtividade)

.Garantir:

- ▣ Qualidade ou pureza do produto
- ▣ Resistência (Shelf life)
- ▣ Identidade (características organolépticas)
- ▣ Segurança (produto e consumidor)

Onde começa a Limpeza?

No Projeto

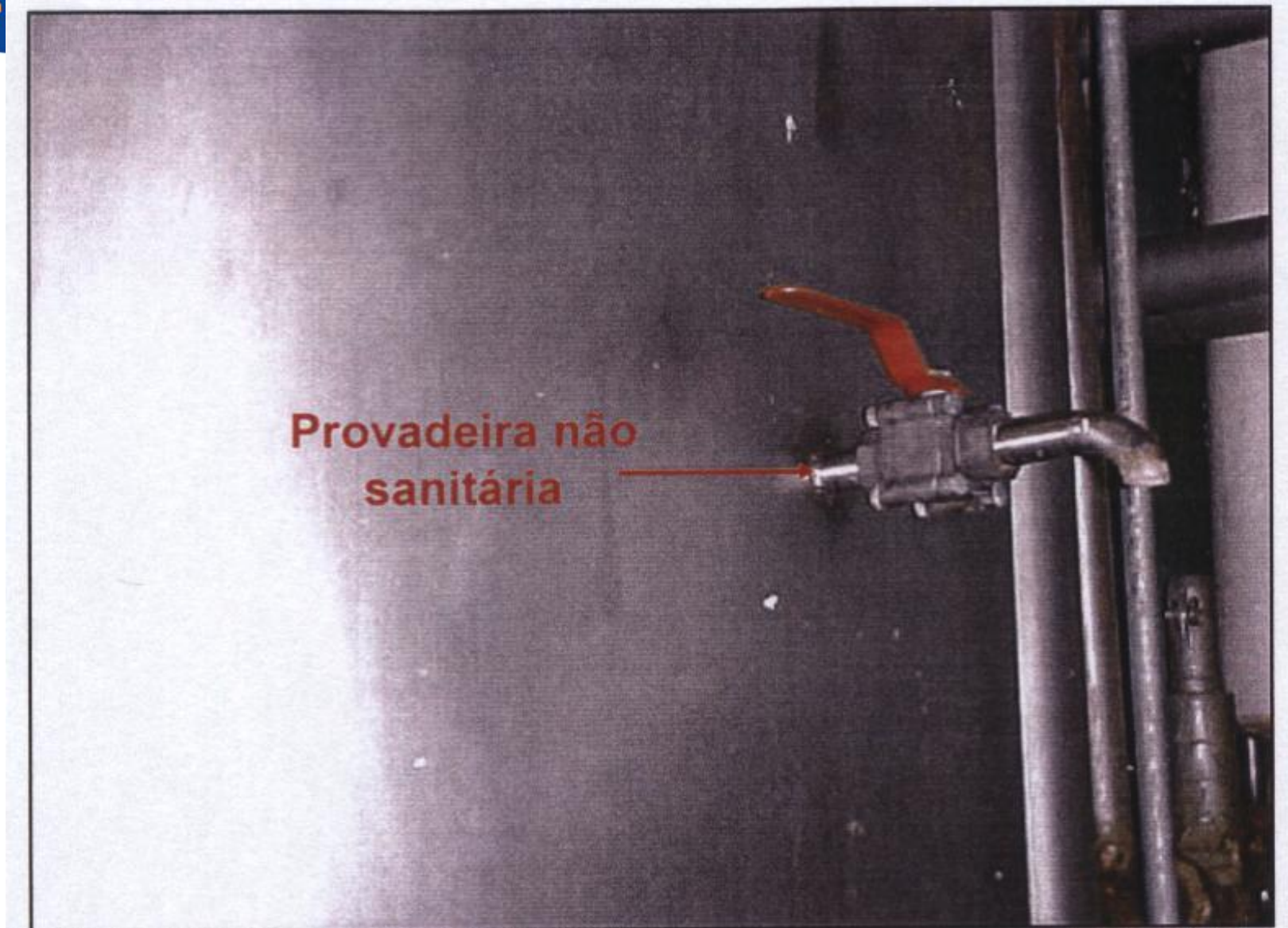


Comprimento excessivo da tubulação.

A tubulação do instrumento deve ser o mais próximo possível do fluxo de produto.



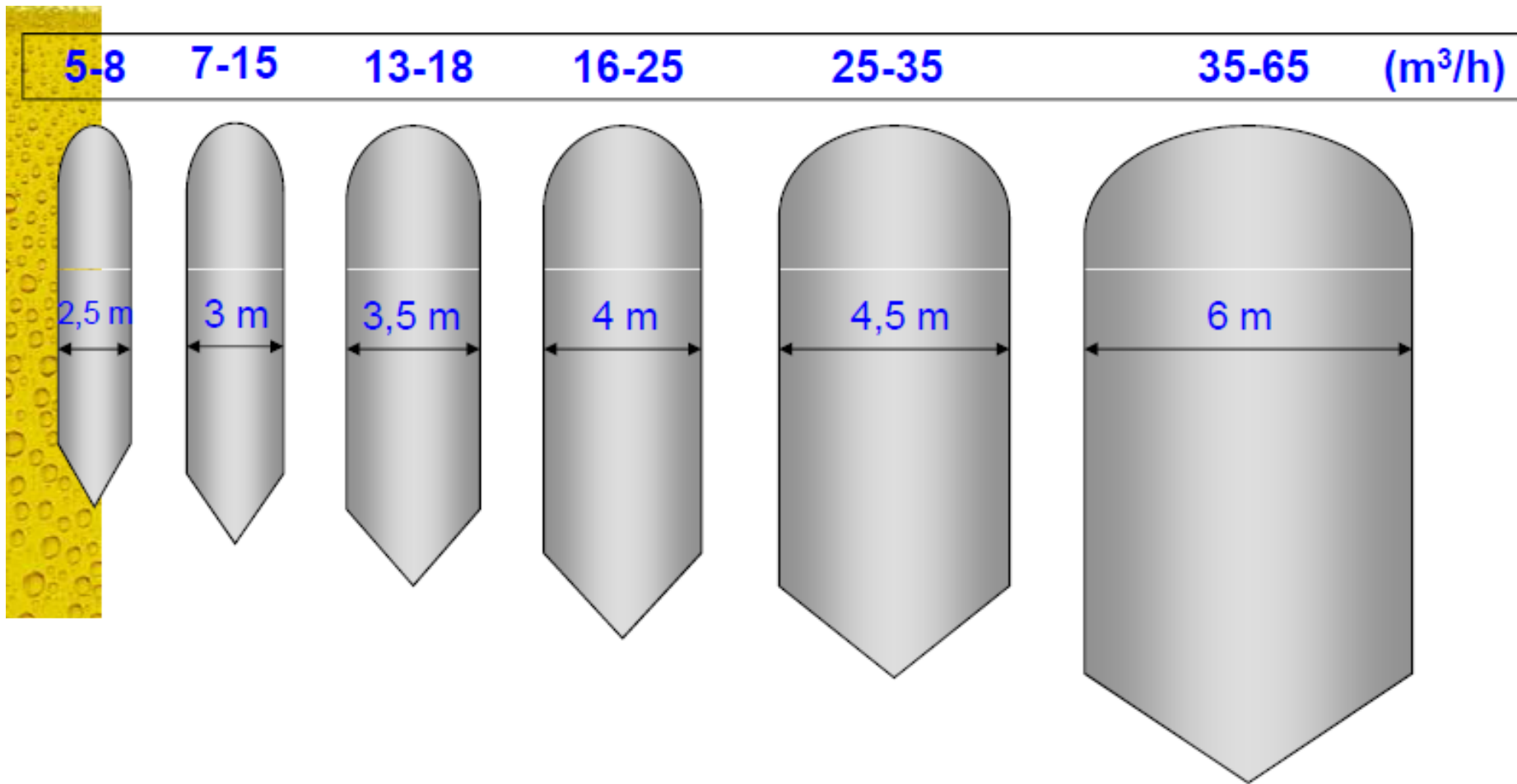
**Provadeira não
sanitária**

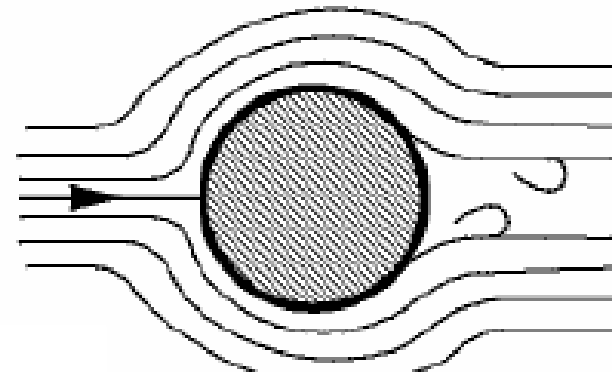
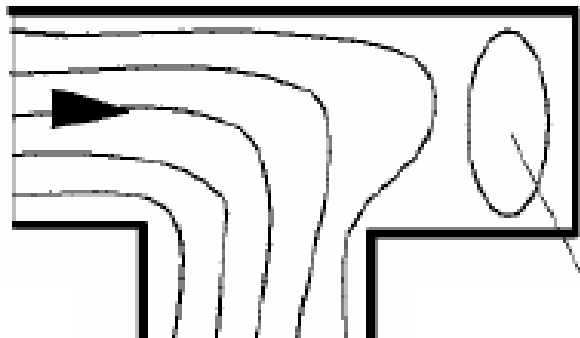
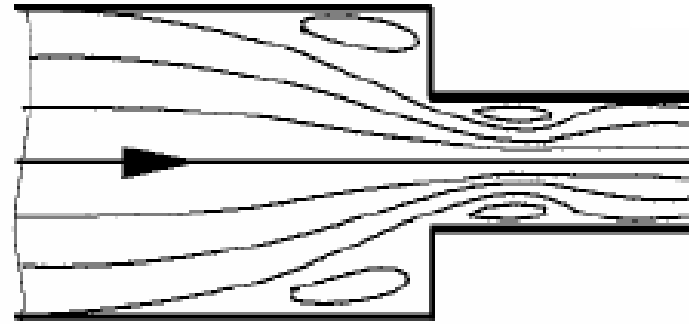
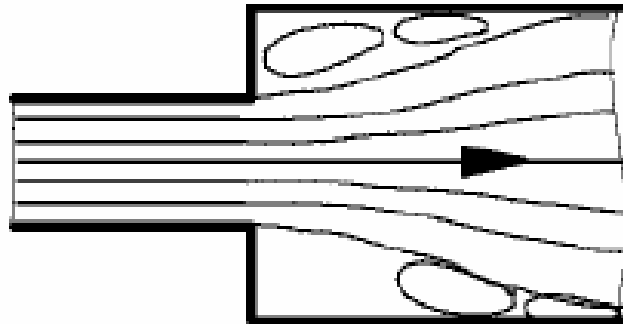




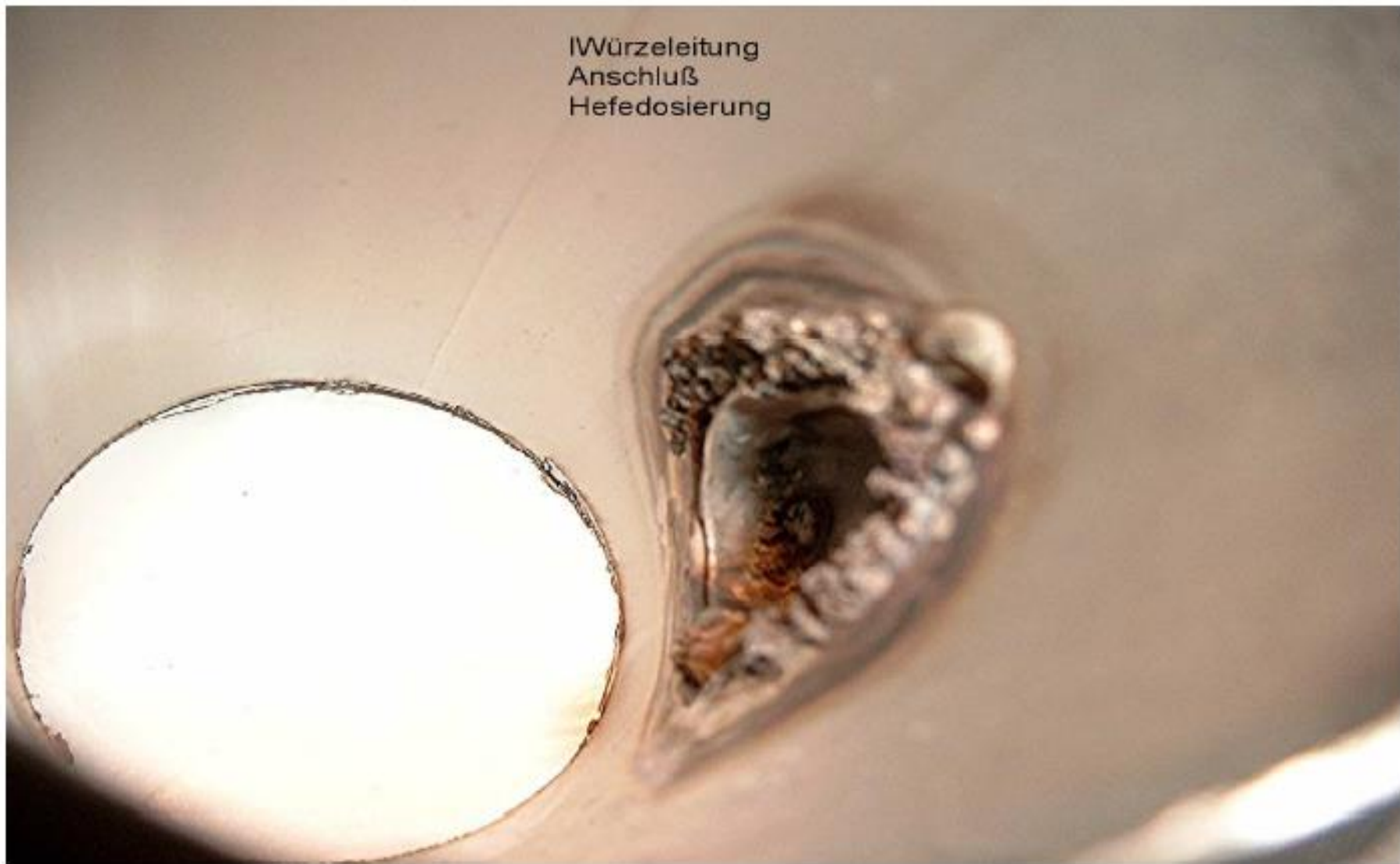
CIRCUITO FECHADO - TUBULAÇÕES

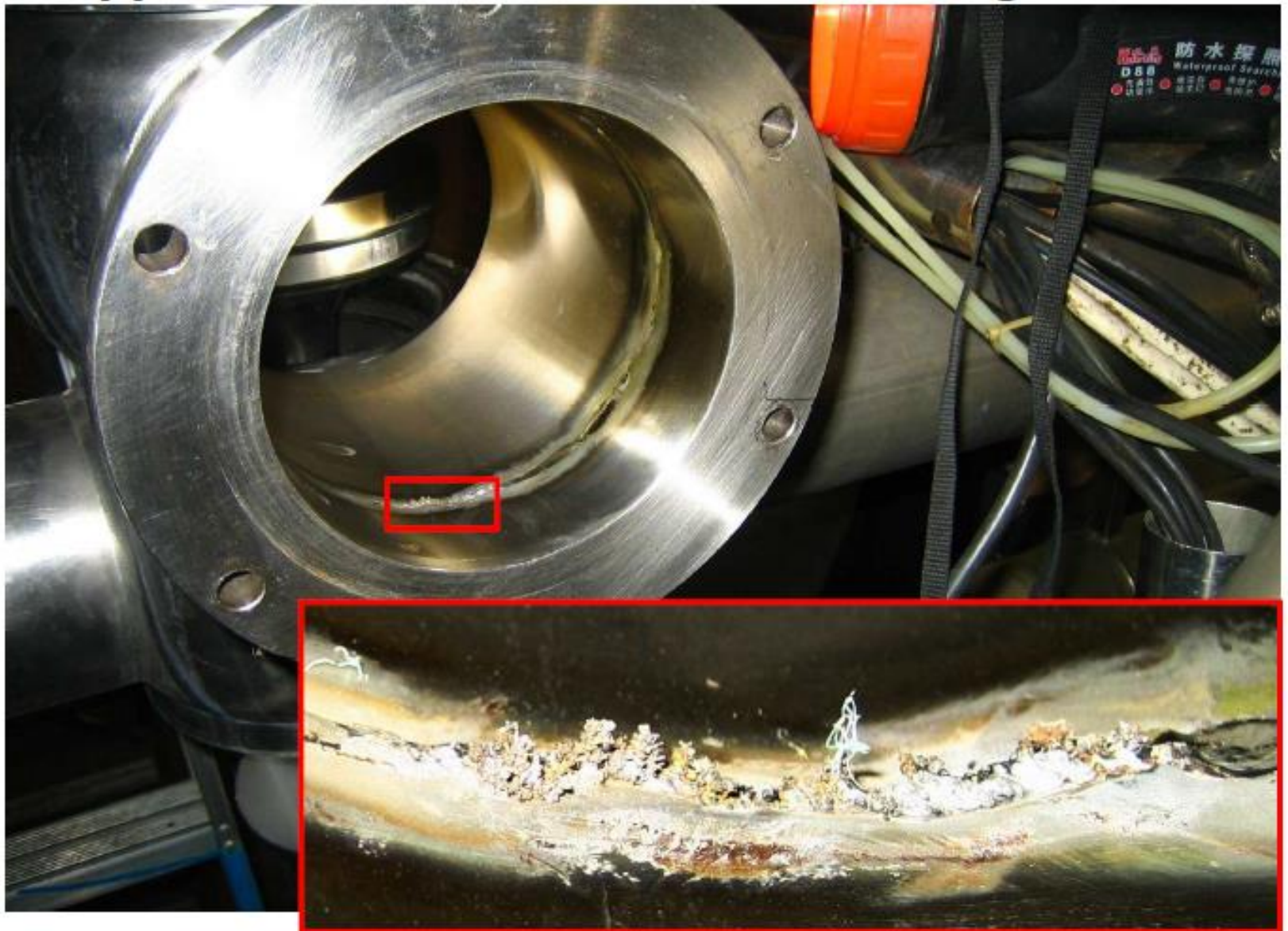
Ø Tubulações	Ø Nominal Interno em m	Área Seccional da Tubulação em m ²	Vazão mínima em m ³ /h
Ø 1"	0,0229	0,000412	3,0
Ø 1 ½"	0,0361	0,001024	7,37
Ø 2"	0,0475	0,001772	12,76
Ø 2 ½"	0,0602	0,002846	20,49
Ø 3"	0,0729	0,004174	30,05





Wurzeleitung
Anschluß
Hefedosierung





Limpeza depende do Ambiente

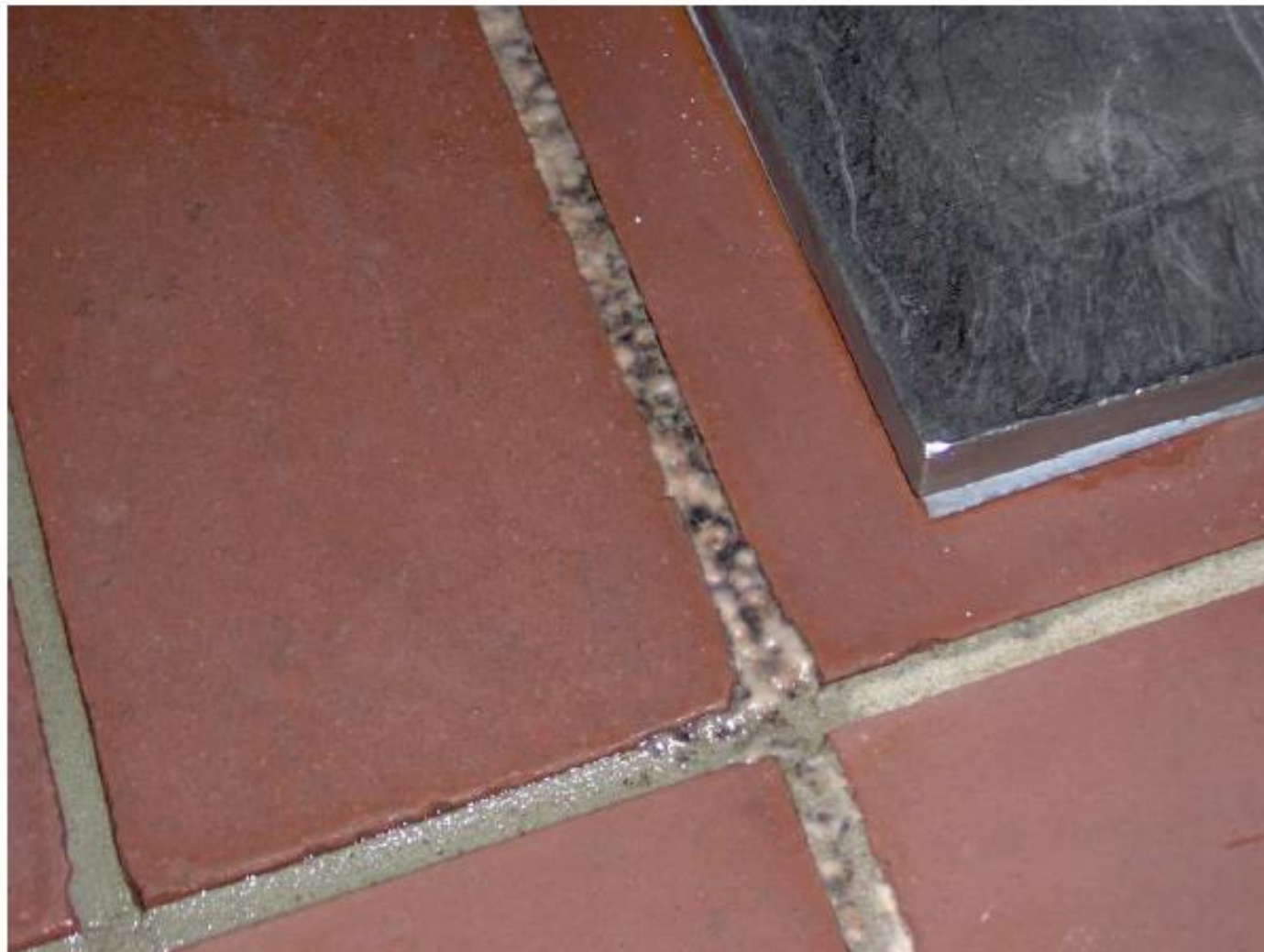


28 5 2006





6 8 2006



mangueiras





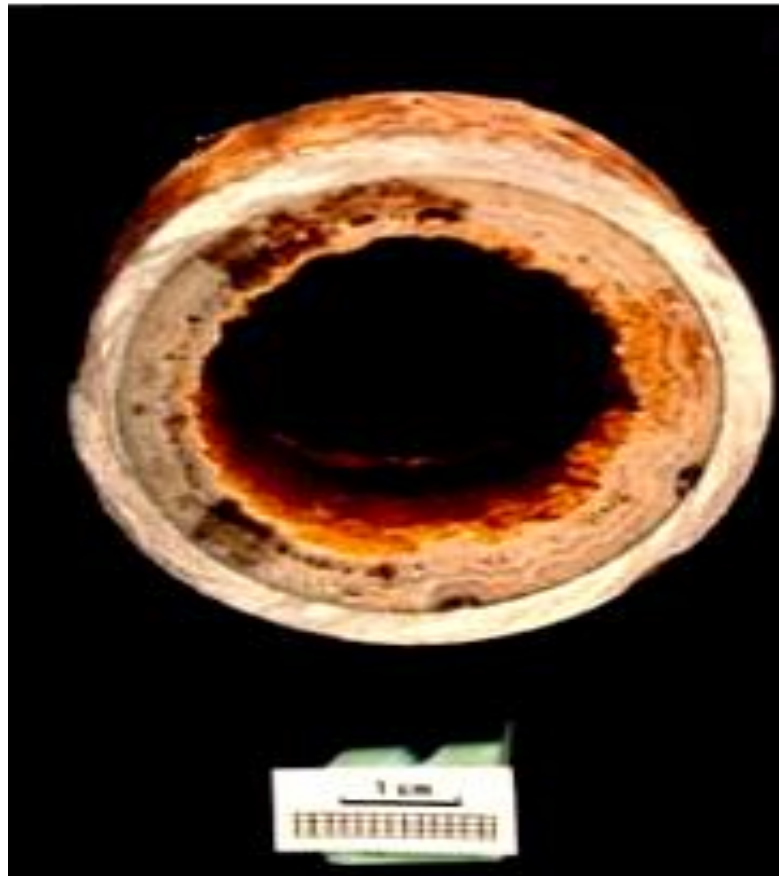
O que pode dar Errado?







24 7 2006



Banhos de guarda





Qual a chave do sucesso de um
processo de limpeza?

Itens a serem checados

- .Definir o tipo de sujidade
 - . Orgânica, inorgânica, microrganismos
- . Definir o Princípio Ativo
 - . Alcalino, ácido, desinfetante
- . Definir as condições de utilização
 - . Tempo, temperatura, concentração do princípio ativo

Tanque fermentador

Procedimento clássico

- Exaustão CO₂
- Enxague inicial com água
- Solução de soda 2,5%
- Enxague e recuperação
- Solução ác. Fosf. (1,5%) – 3 meses
- Enxague e recuperação
- Solução desinfetante
- Enxague e recuperação

Procedimento Alternativo

- Enxague inicial com água
- Solução ác. Fosf. E detergente
- Enxague e recuperação
- Solução de soda 2,5% - 3 meses
- Enxague e recuperação
- Solução desinfetante
- Enxague e recuperação

Barris

PROCEDIMENTOS DE HIGIENIZAÇÃO DE BARRIS KEG:



- 1 – Enxagua inicial com água
- 2 – Lavagem com Soda – 3%/80°C
- 3 – Enxagua água quente – 80°C
- 4 – Esterilização vapor – 140°C
- 5 – Contrapressão – CO₂
- 6 – Enchimento do Barril

Barris de Madeira

- 1 – Poroso
- 2 – Vivo
- 3 – O que eu espero do barril?
 - Microbiota
 - Interação com bebida anterior
 - Somente interação com madeira



Recebendo o Barril

Checagem por vazamento/Inchamento do Barril

Partículas Macroscópicas

Sujidades inorgânicas (ácido tartárico)

Checagem por contaminações

- Fungos – Descarte do Barril

 - Brettanomyces

 - Bactérias acéticas

 - Leveduras Selvagens

 - Bactérias malo-láticas

Limpeza e Desinfecção Física

- Limpeza com água Quente (85°C)
- Esterilização com vapor
- Vantagens
- Evitar a absorção de substâncias químicas pela madeira
- Cloro - 2,4,6-Tricloroanisol(TCA); 0,2ng/L (LDO) e 0,3ng/L (LDG)
- Iodo
- Solução alcóolica 70%

Limpeza e Desinfecção Química

- Limpeza com água/Dióxido de Enxofre
Queima de enxofre (5g/230L de Barril)
Solução de metabissulfito (15 mg/L)
- Solução de percarbonato/Neutralização por ácido cítrico (geração de peróxido de hidrogênio)
- Produtos formulados para limpeza de barris
- TM Recond AC + TM Recond pH
- Hidróxido de sódio+Pyrofosfato de potássio+ Carbonato de potássio+ Espessante + Ácido cítrico



Obrigado

José G. Antunes

Jgantunes@firjan.org.br

Tel. (21) 2563-4741