



Kentherm Technologies

Equipamentos de Alta Tecnologia

A Kentherm Technologies se apoiou sobre uma impressionante síntese de tecnologias para criar novos aparelhos. Equipamentos Híbridos Compactos geradores de ar ambiente interior de alta qualidade e eliminar todo tipo de patogênico, existentes e vindouros.

- ① EQUIPAMENTOS LAVAGEM DE LEGUMES – VERDURAS E FRUTAS
- ① DESCONTAMINAÇÃO DE LEGUMES – VERDURAS E FRUTAS
- ① DESCONTAMINAÇÃO DA ÁGUA DE REUSO - NANO MICROBOLHAS FOTOCATALÍTICO PCO

→ **Tecnologias de Referência Internacional
2025**

Processo de lavagem de Legumes, Verduras e Frutas

- O processo de lavagem de Legumes, Verduras e Fruta com emprego de **dióxido de cloro** atualmente é o mais empregado.



A resistência à desinfecção com dióxido de cloro (ou hipoclorito de sódio) na lavagem de **Legumes, Verduras e Frutas** para sucos pode ser alta para alguns microrganismos. A eficácia do tratamento pode ser limitada, e é comum que a contagem de bactérias volte a aumentar após um tempo de armazenamento.



É fundamental observar os seguintes pontos para mitigar esses problemas:

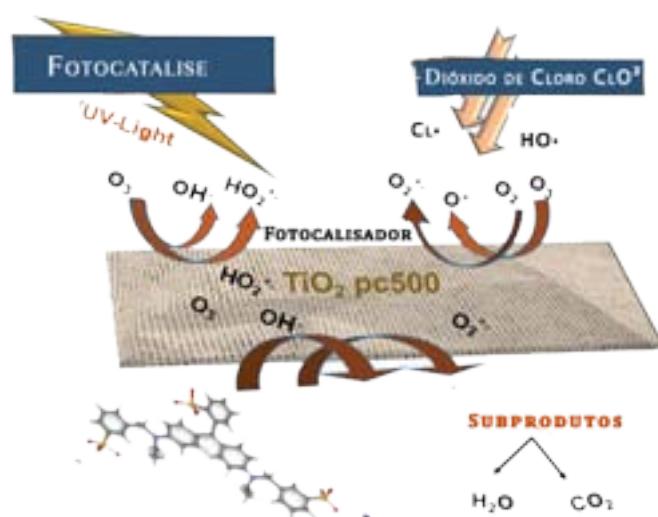
- A concentração do produto.
- O tempo de contato.
- A capacidade de alguns microrganismos de se multiplicar novamente, como no caso do *Alicyclobacillus*.



→ O *Alicyclobacillus acidoterrestris* (AAT), é uma espécie que produz guaiacol que é um produto de seu metabolismo e que pode ser causa da deterioração em sucos a base de frutas. É o AAT que confere um odor e sabor desagradável ao suco. O *Alicyclobacillus acidoterrestris* (AAT) é termo resistente e só é inativado no processo da Fotocatálise e Nano Microbolhas.

2

① Fotocatálise e Dióxido de Cloro



→ A Fotocatálise e o dióxido de cloro (ClO²) são combinados em várias aplicações para melhorar a desinfecção e a degradação de poluentes, como no tratamento de água. A Fotocatálise usa um material semicondutor, como dióxido de titânio (TiO²), para gerar espécies reativas sob irradiação de luz, enquanto o dióxido de cloro é um potente agente oxidante que podem ser ativados pelo processo fotocatalítico para formar radicais como os radicais hidroxila (HO[•]) e cloro (Cl[•]).

→ Essa abordagem combinada geralmente leva a uma remoção mais eficiente de poluentes orgânicos e micróbios do que qualquer um dos métodos sozinhos.

① Aplicação Fotocatálise e Micro/Nanobolhas (MNBs)

A KENTHERM DESENVOLVEU EQUIPAMENTOS GERADORES DE NANO BOLHAS/MICROBOLHAS CONECTADOS AOS PROCESSOS FOTOCATALÍTICOS HETEROGÊNEOS PCO GERADORES DE RADICAIS HIDROXILA (OH^-), RADICAL HIDROPEROXIL ($\text{HO}_2\cdot$), SUPER ÓXIDOS ($\text{O}_2\cdot^-$), PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO GASEIFICADO (H_2O_2), ELIMINAM FUNGOS, ESPOROS, LEVEDURAS, CAUSADORES DE CONTAMINAÇÃO, ALÉM DOS MICROORGANISMOS MAIS PRESENTES

NOS SUCOS NATURAIS QUE SÃO AS BACTÉRIAS, DENTRE ELAS DESTACAM-SE ENTEROCOCUS, SALMONELLA, BACILLUS CEREUS, COLIFORMES, LISTERIA MONOCYTOGENES, COM ISSO AUMENTAM A VIDA NATURAL DOS SUCOS ATÉ MÚLTIPLAS VEZES, SEM QUASQUER MODIFICAÇÕES ORGANOLÉPTICAS, MANTENDO O ELEVADO SABOR NATURAL.

MNBs TAMBÉM SÃO USADOS PARA MELHORAR O PROCESSO FOTOCATALÍTICO. MICRO NANO BOLHAS SÃO USADAS PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA, DEGRADAÇÃO DE CONTAMINANTES DA ÁGUA, POIS PODEM AUMENTAR A DISSOLUÇÃO DE OXIGÊNIO (O_2), ESTABILIDADE COLOIDAL E DISPERSÃO DOS CATALISADORES, E AINDA OFERECEM EFEITO INTERFACIAL FOTOELÉTRICO NA SUSPENSÃO DE CATALISADORES



3

MNBs MICRO NANOBOLHAS

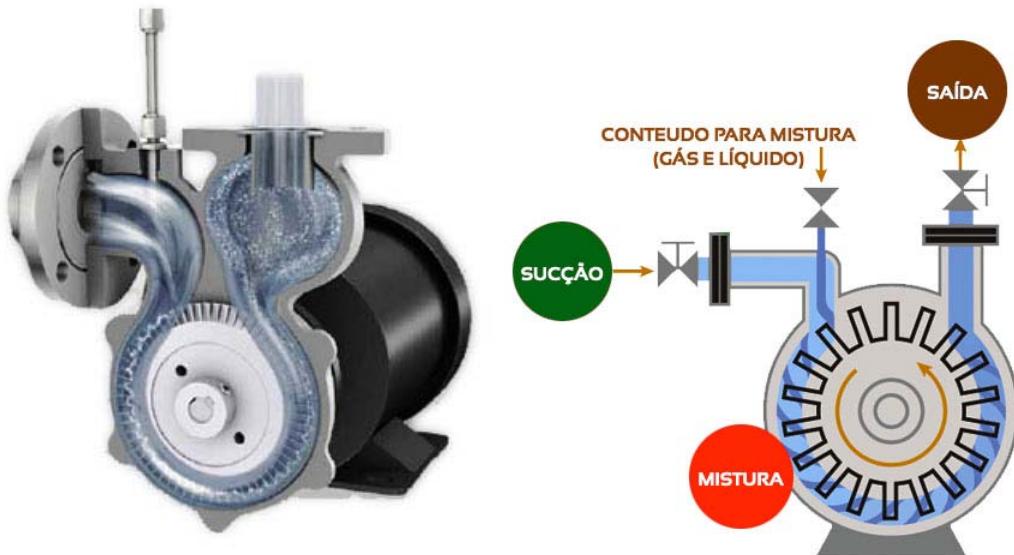


CONJUNTO PAINEL DE CONTROLE E BOMBA DE MICRO NANOBOLHAS

② DEGRADAÇÃO FOTOCATALÍTICA DE POLUENTES
MODELO - Combinado com suspensões MNBs.
Os estudos destaca a importância de como os
MNBs ultrafinos interagem com
fotocatalisadores e luz para influenciar a
fotocatálise e a degradação fotocatalítica de
poluentes.
Os resultados indicam que o aumento do teor de
oxigênio dissolvido (O_2) aumenta significativamente
a degradação fotocatalítica (PCD).
Os estudos também mostram que as MNBs
enriquecem o conteúdo de oxigênio em uma solução
aquosa e aumentam a absorção de luz de
fotocatalisadores.

A combinação de fotocatálise de microbolhas e nano bolhas representa uma tecnologia avançada e altamente eficaz para a lavagem e sanitização de frutas, visando a eliminação de microrganismos e a degradação de pesticidas.

O PROCESSO UNE AS PROPRIEDADES OXIDATIVAS DA FOTOCATÁLISE COM A EFICIÊNCIA DE PENETRAÇÃO E AÇÃO DAS BOLHAS EM ESCALA NANO MÉTRICA.



CARGA DE SUPERFÍCIE: TODAS AS BOLHAS POSSUEM NATURALMENTE UMA CARGA ELÉTRICA SUPERFICIAL. QUANTO MENOR A BOLHA, MAIS FORTE É A CARGA SUPERFICIAL.

AS NANO BOLHAS TÊM UM ALTO POTENCIAL ZETA, QUE É O POTENCIAL ELETRO CINÉTICO EM DISPERSÕES COLOIDAIAS.

DIVERSOS ESTUDOS CIENTÍFICOS DEMONSTRAM QUE A FORTE CARGA NEGATIVA DAS NANO BOLHAS LIMITA SUA COALESCÊNCIA, OU SEJA, A ADERÊNCIA ÀS PARTÍCULAS CONTAMINANTES O QUE SIGNIFICA QUE A INTEGRIDADE DA BOLHA É PRESERVADA EM QUALQUER PROFUNDIDADE POR LONGOS PERÍODOS.

ALÉM DISSO, A CARGA NEGATIVA COMBINADA COM SUA ALTA CONCENTRAÇÃO MELHORA A EFICIÊNCIA DE SEPARAÇÃO EM PROCESSOS DE FLOTAÇÃO, AUMENTANDO A PROBABILIDADE DE COLISÃO.

JÁ A MICROBOLHAS POSSUI A MESMA PROPRIEDADE, PORÉM EM ESCALA MENOR QUE UMA NANO BOLHA.

4

RESERVA DE GÁS: A FLUTUABILIDADE NEUTRA E A CARGA SUPERFICIAL NEGATIVA DAS MICROBOLHAS PERMITEM QUE PERMANEÇAM EM SUSPENSÃO POR VÁRIAS HORAS,

JÁ AS NANO BOLHAS PERMITEM QUE ELAS PERMANEÇAM EM SUSPENSÃO POR SEMANAS A FIO.

ISSO OCORRE MESMO DEPOIS QUE A SOLUÇÃO ATINGE A SATURAÇÃO DE OZÔNIO.

NESSA CAPACIDADE, AS MICROBOLHAS E NANO BOLHAS ATUAM COMO RESERVA DE GÁS NA SOLUÇÃO.

À MEDIDA QUE OS PRODUTOS DA FOTOCATÁLISE SÃO CONSUMIDOS DA ÁGUA PELA BIOLOGIA, QUÍMICA OU LIBERAÇÃO DE GASES, AS MICROBOLHAS E NANO BOLHAS RAPIDAMENTE DIFUNDEM MAIS OS ELEMENTOS FOTOCATALÍTICOS NA ÁGUA, MANTENDO ELEVADOS NÍVEIS DE ÍONS E HIDROXILAS DISSOLVIDOS ATÉ QUE AS MICROBOLHAS E NANO BOLHAS SE ESGOTEM.

ESSA RESERVA ADICIONAL DE GÁS, ESTIMADA EM ATÉ 20% ACIMA DO PONTO DE SATURAÇÃO, PERMITE QUE AS INDÚSTRIAS UTILIZEM OS PRODUTOS DA FOTOCATÁLISE DE FORMA MAIS ECONÔMICA E EFICIENTE.

EFICIÊNCIA DE TRANSFERÊNCIA DOS ELEMENTOS DE FOTOCATÁLISE ATRAVÉS DE MICRO-NANOBOLHAS: UM REQUISITO FUNDAMENTAL DE QUALQUER APLICAÇÃO ONDE SE BUSCA A TRANSFERÊNCIA EFICIENTE DE FOTOCATÁLISE – **(PROCESSO FOTOCATALÍTICO HETEROGÊNEO EFETIVAM A GERAÇÃO DE PLASMA NÃO TÉRMICO, RADICAIS HIDROXILA (OH), RADICAL HIDROPEROXIL (HO₂•), SUPER ÓXIDOS (O₂-), PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO GASEIFICADO (H₂O₂)**) PARA UM MEIO LÍQUIDO.

Os sistemas de aeração convencionais transferem apenas 1% a 3% de aeração por metro cúbico de água devido ao seu tamanho e à taxa de aumento rápida correspondente. Isso torna a aeração convencional altamente ineficiente.

A tecnologia de Microbolhas e Nano bolhas aproveitam as suas propriedades exclusivas e oferecem uma eficiência de transferência de ozônio podendo chegar a uma solubilidade de 90-95% por metro cúbico de água.

A longevidade das Microbolhas e Nano bolhas na água, juntamente com sua alta área de superfície por volume, torna-as o método de solubilidade mais eficiente do mercado atualmente e permite as instalações serem menores e mais eficientes.

Microbolhas duram apenas algumas horas, encolhendo e desaparecendo, enquanto as Nano bolhas, que são invisíveis e não sofrem com a flutuabilidade, podem permanecer na água por períodos muito mais longos, como dias ou semanas. A estabilidade das Nano bolhas é atribuída à sua baixa pressão interna e tensão superficial.

① MICROBOLHAS

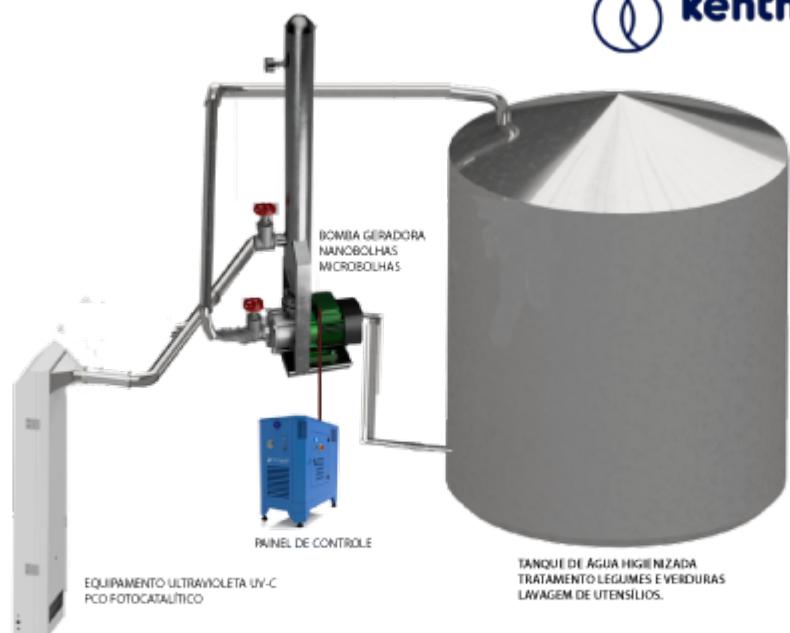
- **Duração:** Algumas horas.
- **Características:** São visíveis a olho nu, sobem rapidamente à superfície e desaparecem após encolher.
- **Causa da curta duração:** Têm alta flutuabilidade, o que as faz subir rapidamente, e são menos estáveis que as Nano bolhas.

① NANO BOLHAS

- **Duração:** Longos períodos, como dias ou até semanas.
- **Características:** São invisíveis, permanecem na água e se movem com a correnteza devido à sua baixa flutuabilidade.
- **Causa da longa duração:** Baixa pressão interna e tensão superficial, que as tornam mais estáveis na água.

Em razão da longevidade das Nano Microbolhas podem ser empregadas em uso contínuo reduzindo a demanda de mais Conjuntos.

① . Conjuntos Acoplados – Os Conjuntos acoplados são indicados para as Bancadas de Lavagem de Frutas, os Tanques de Água de Reuso e especialmente os Containeres de transporte dos sucos nos navios, dispensando o emprego de equipamentos adicionais.



EQUIPAMENTO DESCONTAMINAÇÃO DE LEGUMES E VERDURAS, UTENSÍLIOS



OBS: O PROCESSO HÍBRIDO PODE SER MONTADO COM UM OU DOIS PURIFICADORES ULTRAVIOLETA UV-C, UM OU DOIS GERADORES DE NANO MICROBOLHAS, E UM PAINEL DE CONTROLE SIMPLES OU DUPLO COM DOIS VARIADORES DE FREQUÊNCIA, UM PARA CADA GERADOR DE NANO MICROBOLHAS.

A COMBINAÇÃO DE FOTOCATÁLISE COM MICROBOLHAS E NANO BOLHAS REPRESENTA UMA TECNOLOGIA AVANÇADA E PROMISSORA PARA A LAVAGEM E SANITIZAÇÃO DE LEGUMES, VERDURAS E FRUTAS VISANDO A DESCONTAMINAÇÃO, ELIMINAÇÃO DE MICRORGANISMOS. E A DEGRADAÇÃO DE PESTICIDAS.

O PROCESSO UNE AS PROPRIEDADES OXIDATIVAS DA FOTOCATÁLISE COM A EFICIÊNCIA DE PENETRAÇÃO E AÇÃO DAS BOLHAS EM ESCALA NANO MÉTRICA

① → **SÃO DESTACADOS FUNDAMENTAIS**

ELIMINAÇÃO E INATIVAÇÃO DE:

SALMONELLA, E. COLI, STAPHYLOCOCCUS, ALICYCLOBACILLUS ACIDOTERRESTRIS (AAT), CLOSTRIDIUM, BACILLUS CEREUS. AFLOTOXINAS, ENTEROBACTÉRIAS, COLIFORMES, BOLORES E LEVEDURAS, LISTERIA. → **OBS IMPORTANTE:** ESPECIALMENTE CAPAZES DE INATIVAR E / OU DECOMPOR: - **HERBICIDAS CANCERÍGENOS - GLIFOSATO (ROUNDUP) E DIURON QUE SE ENCONTRA EM TODA A CADEIA DE SUPRIMENTOS DE GRÃOS, CEREAIS, HORTIFRUTIGRANJEIROS E ERVAS, TEMPEROS PRINCIPAIS PRODUTOS DA CADEIA ALIMENTÍCIA.** OBSERVAMOS QUE O AMBIENTE DE PRODUÇÃO É DINÂMICO, COM INGRESSO DE SUPRIMENTOS, PESSOAL E CIRCULAÇÃO CONTINUAMENTE. ISTO REPRESENTA QUE A CARGA MICROBIOLÓGICA PODE SER REPOSTA, E A MELHOR COMPOSIÇÃO PARA ESTA VARIAÇÃO PERMANENTE, DEVE SER SEMPRE O FRACIONAMENTO DE APARELHOS POR ÁREA, E A MAIOR INTENSIDADE DE RADIAÇÃO. Por sua função híbrida **PURIFICADORES ULTRAVIOLETA UV-C PCO FOTOCATALÍTICOS** SÃO ATUALMENTE EMPREGADOS NESTA CONFIGURAÇÃO NOS CENTROS MAIS AVANÇADOS MUNDIAIS, SENDO A EXCELÊNCIA DE SISTEMAS PARA TODOS AMBIENTES PRODUTIVOS DE INSUMOS FARMACÉUTICOS, SUCOS NATURAIS, REFRIGERANTES, E ALIMENTÍCIOS.

7

A COMBINAÇÃO DE FOTOCATÁLISE COM MICROBOLHAS E NANO BOLHAS REPRESENTA UMA TECNOLOGIA AVANÇADA E PROMISSORA PARA A LAVAGEM E SANITIZAÇÃO DE LEGUMES, VERDURAS E FRUTAS VISANDO A DESCONTAMINAÇÃO, ELIMINAÇÃO DE MICRORGANISMOS. E A DEGRADAÇÃO DE PESTICIDAS REPRESENTA UM AVANÇO ESTRATÉGICO PARA EMPRESAS QUE PRIORIZAM QUALIDADE, SUSTENTABILIDADE E CONFORMIDADE LEGAL. É UMA TECNOLOGIA VALIDADA CIENTIFICAMENTE, UTILIZADA EM DIVERSOS PAÍSES, E QUE FORTALECE A REPUTAÇÃO DA MARCA AO ENTREGAR PRODUTOS MAIS SEGUROS E VALORIZADOS PELO CONSUMIDOR.

A COMBINAÇÃO DE FOTOCATÁLISE COM MICROBOLHAS EM FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS (FLV) OFERECE VANTAGENS TÉCNICAS E OPERACIONAIS SIGNIFICATIVAS:

- **ALTA EFICÁCIA MICROBIOLÓGICA** – NEUTRALIZA RAPIDAMENTE PATÓGENOS COMO COLI, SALMONELLA E LISTERIA MONOCYTOGENES.
- **SEGURANÇA OPERACIONAL** – PODE SER APLICADA COM A PRESENÇA DE PESSOAS, SEM RISCOS RESPIRATÓRIOS NAS CONCENTRAÇÕES ADEQUADAS.

- **ZERO RESÍDUOS QUÍMICOS** – *FOTOCATÁLISE* SE DECOMPÕE EM DIÓXIDO DE CARBONO CO² E ÁGUA DISPENSANDO ENXÁGUE ADICIONAL.
- **PRESERVAÇÃO SENSORIAL** – MANTÉM COR, SABOR E TEXTURA ORIGINAIS DOS ALIMENTOS.
- **CONFORMIDADE REGULATÓRIA** – ATENDE AOS PADRÕES DE SEGURANÇA ALIMENTAR DEFINIDOS POR ÓRGÃOS COMO FDA (EUA), MAPA E ANVISA.

VANTAGENS ESTRATÉGICAS PARA A CADEIA DE VALOR

ALÉM DE REDUZIR RISCOS MICROBIOLÓGICOS, A DESCONTAMINAÇÃO COM *FOTOCATÁLISE COM MICROBOLHAS* CONTRIBUI PARA:

- REDUÇÃO DE PERDAS PÓS-COLHEITA.
- EXTENSÃO DA VIDA ÚTIL DOS PRODUTOS.
- DIFERENCIAÇÃO COMPETITIVA NO MERCADO INTERNO E EXTERNO.
- ATENDIMENTO À DEMANDA POR ALIMENTOS LIVRES DE RESÍDUOS QUÍMICOS.

APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

O SISTEMA DE *FOTOCATÁLISE COM MICROBOLHAS* PODE SER IMPLEMENTADO EM DIFERENTES PONTOS DA CADEIA PRODUTIVA:

- CENTROS DE PROCESSAMENTO DE FLV (FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS).
- LINHAS DE EMBALAGEM E CLASSIFICAÇÃO.
- ÁREAS DE PRÉ-REFRIGERAÇÃO E ARMAZENAMENTO.
- BARREIRAS SANITÁRIAS PARA EVITAR RECONTAMINAÇÃO.

O QUE É A RDC 216 ANVISA?

8

A RDC 216 É O REGULAMENTO TÉCNICO ESTABELECIDO PELA ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA) QUE DEFINE AS BOAS PRÁTICAS PARA A MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS EM AMBIENTES COM FLUXO DE PESSOAS. ESSE REGULAMENTO TEM COMO OBJETIVO ASSEGURAR CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS ADEQUADAS DURANTE O PREPARO DOS ALIMENTOS, GARANTINDO A SAÚDE E O BEM-ESTAR DOS CONSUMIDORES.

A RDC 216 SE APLICA A ESTABELECIMENTOS ENVOLVIDOS NA PRODUÇÃO, MANIPULAÇÃO, FRACIONAMENTO, PREPARO, ARMAZENAMENTO, DISTRIBUIÇÃO, TRANSPORTE, COMERCIALIZAÇÃO E ENTREGA DE ALIMENTOS. ISSO INCLUI INDÚSTRIAS CANTINAS, COZINHAS INDUSTRIAS, LANCHONETES, PADARIAS, RESTAURANTES, BUFÊS, ENTRE OUTROS. O CUMPRIMENTO DESSAS NORMAS É ESSENCIAL PARA MANTER A QUALIDADE E SEGURANÇA DOS ALIMENTOS OFERECIDOS AO PÚBLICO.

ONDE A RDC 216 SE APLICA?

A RDC 216 SE APLICA A TODOS OS TIPOS DE SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO. SENDO ASSIM, ELA SE ENCAIXA NOS SERVIÇOS QUE REALIZAM AS SEGUINTE ATIVIDADES:

- MANIPULAÇÃO;
- PREPARAÇÃO;
- FRACIONAMENTO;
- ARMAZENAMENTO;
- DISTRIBUIÇÃO;
- TRANSPORTE;
- EXPOSIÇÃO À VENDA;
- ENTREGA DE ALIMENTOS PREPARADOS AO CONSUMO.

OS CONTAMINANTES EM VERDURAS E LEGUMES QUE PODEM RETORNAR OU PERSISTIR APÓS UMA HIGIENIZAÇÃO INADEQUADA SÃO PRINCIPALMENTE MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS, COMO BACTÉRIAS, VÍRUS E PARASITAS, E RESÍDUOS QUÍMICOS, COMO AGROTÓXICOS.

MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS

ESTES AGENTES PODEM SOBREVIVER SE A LIMPEZA NÃO INCLUIR UMA ETAPA DE DESINFECÇÃO (SANITIZAÇÃO) COM UM PRODUTO ADEQUADO (COMO A FOTOCATÁLISE E NANOBOLHAS, COM HIPOCLORITO DE SÓDIO).

- **BACTÉRIAS:**

- *Salmonella* sp
- *Escherichia coli*
- *Shigella* sp
- *Listeria monocytogenes*
- *Clostridium botulinum* (PRODUTOR DE TOXINAS)
- OUTRAS BACTÉRIAS QUE PODEM CAUSAR INFECÇÕES PULMONARES E COMPROMETER ÓRGÃOS INTERNOS, COMO *Klebsiella* e *Pseudomonas*.

- **PARASITAS (CISTOS E OVOS):**

- *Toxoplasma gondii*
- *Giardia lamblia*
- *Entamoeba histolytica*
- *Cryptosporidium*
- HELMINTOS (VERMES), COMO *Taenia solium* e *Taenia saginata*.

- **VÍRUS:**

- NORWALK VÍRUS E OUTROS ADENOVÍRUS E POLIOVÍRUS.

→ ESSES MICRORGANISMOS PODEM SE ADERIR FIRMEMENTE ÀS SUPERFÍCIES DOS VEGETAIS, ESPECIALMENTE EM FOLHAGENS COM MUITAS REENTRÂNCIAS OU EM BIOFILMES, E A SIMPLES LAVAGEM COM ÁGUA CORRENTE PODE NÃO SER SUFICIENTE PARA REMOVÊ-LOS COMPLETAMENTE.

RESÍDUOS QUÍMICOS

AGROTÓXICOS, SE PRESENTES, NÃO SÃO REMOVIDOS COM EFICÁCIA APENAS COM A LAVAGEM OU COM O USO DE VINAGRE/BICARBONATO. APENAS FOTOCATÁLISE PODE GARANTIR A AUSÊNCIA DESSES RESÍDUOS POR INATIVAÇÃO.

- **PERSISTÊNCIA:** OS CONTAMINANTES NÃO FORAM TOTALMENTE ELIMINADOS NA PRIMEIRA LAVAGEM INADEQUADA.
- **RECONTAMINAÇÃO:** O ALIMENTO LIMPO ENTRA EM CONTATO COM SUPERFÍCIES OU UTENSÍLIOS CONTAMINADOS (EQUIPAMENTOS DE CORTE, UTENSÍLIOS, PIA) .

A HIGIENIZAÇÃO CORRETA, QUE INCLUI A ETAPA DE SANITIZAÇÃO COM FOTOCATÁLISE, MICROBOLHAS E DIÓXIDO DE CLORO (PRÓPRIA PARA ALIMENTOS), SEGUITA DE ENXAGÜE EM ÁGUA POTÁVEL DESCONTAMINADA, É FUNDAMENTAL PARA MINIMIZAR ESSES RISCOS A RDC nº 275/2002

É UMA RESOLUÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA) QUE ESTABELECE O **REGULAMENTO TÉCNICO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS (POP)** PARA ESTABELECIMENTOS PRODUTORES E INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS E A LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS **BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)**. ELA DETALHA OS PROCEDIMENTOS NECESSÁRIOS PARA GARANTIR A SEGURANÇA E A QUALIDADE DOS ALIMENTOS, ABRANGENDO DESDE A HIGIENE DA PLANTA E DOS FUNCIONÁRIOS ATÉ O ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE.