

KENTHERM – Sumário

Preâmbulo do Plano: PROCESSO FOTOCATALÍTICO HETEROGÊNEO

As condições de operação das Fabricantes de Alimentícios com alto volume de produção extrapolam o ideal para a indústria de alimentos.

A extrema geração de **BOLORES, FUNGOS e LEVEDURAS**, fungos que geram esporos, e se distribuem em todo o ambiente, utensílios, produtos e embalagens, levados pelo próprio fluxo de ar, por vezes da própria refrigeração.

Bolores e leveduras são microrganismos que, apesar de geralmente se apresentarem com aspectos bem diferentes, pertencem ao mesmo grande grupo taxonômico: fungos. Pertencem ainda a este reino os cogumelos.

São organismos muito importantes relativamente à sua ação nos alimentos, pois além de alguns poderem produzir toxinas (**Micotoxinas e Bacillus Cereus**), têm uma elevada capacidade de decompor a maioria dos alimentos.

Micotoxinas e Bacillus Cereus são recorrentes na Indústria de Refrigerantes e Alimentícia.

Exemplos de gêneros relevantes:

- Bolores:

Aspergillus, Penicillium, Cladosporiu, Mucor, Rhiizopus, Claviceps, Fusarium.

- Leveduras:

Candida, Hansenula, Brettanomyces, Kloeckera, Pichia, Torula, Cryptococcus, Schizosaccharomyces

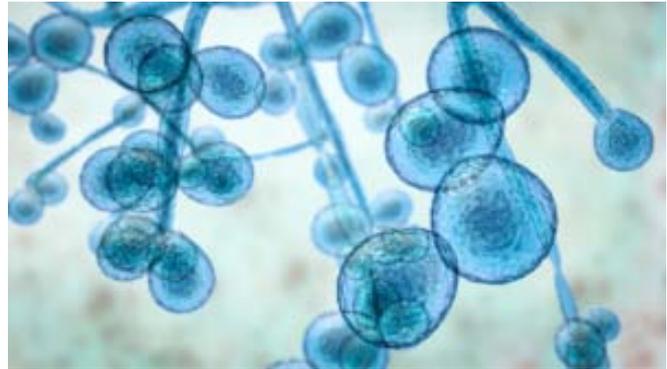
Bolores são fungos multicelulares, formados por filamentos denominados hifas, ramificadas em micélios. Quando o substrato proporciona a umidade necessária, esporos presentes nessa estrutura germinam e possibilitam sua proliferação. Os bolores revelam notável capacidade de adaptação e crescimento sob condições extremamente variáveis como a umidade e a temperatura. O intervalo ótimo se situa entre 25°C a 30°C, razão pela qual o crescimento pode ocorrer praticamente em qualquer tipo de substratos.

Já as leveduras são fungos unicelulares cuja forma pode variar entre esférico, ovóide, cilíndrica ou triangular. Como células simples, elas crescem e se reproduzem mais rapidamente do que os bolores, e necessitam para o seu crescimento e metabolismo de umidade superior à da exigida pelos bolores [e inferior à exigida pelas bactérias], com faixa de temperatura ideal para o crescimento em torno de 25°C a 30°C. O crescimento é favorecido em meio ácido, multiplicando-se melhor em substrato rico em carboidratos, principalmente açúcares simples.

- Para os processos da Indústria de Alimentícios, com elevado emprego de mão de obra para descontaminação dos utensílios, instalações e equipamentos foram preconizados corretivos seguros para se adequar e permitir que as intervenções de Purificadores de Ar PREMIUM Ultravioleta UV-C PCO com **Processo Fotocatalítico Heterogêneo** efetivam a geração de **PLASMA NÃO TÉRMICO, Radicais Hidroxila (OH), Radical Hidroperoxil (HO₂•), Super Óxidos (O₂-), Peróxido de Hidrogênio Gaseificado (H₂O₂), eliminam** Fungos, Esporos, Leveduras e finalmente **BOLOR**, e oferece redução sensível da mão de obra e incremento exponencial da eficácia de descontaminação e purificação do ar, instalações, equipamentos, produtos e embalagens e **aumento efetivo da vida de prateleira (Shelf Time)**.

Observações Preliminares:

- Bolores, Fungos e leveduras podem estar presentes em uma ampla variedade de matérias-primas alimentícias.
- O excesso de umidade é considerado o fator mais crítico que contribui para o crescimento de bolores e leveduras. *Alimentos* como Panificação, Confeitaria, Cozinha Industrial, Sucos, Frutas, Açúcares, e outros suprimentos armazenados em alta umidade relativa, absorvem prontamente o excesso de umidade do ar. Ácaros e insetos usam os nutrientes das frutas, açúcares, condimentos e produzem água como um subproduto metabólico e, portanto, produzem umidade adicional suficiente para o crescimento de fungos. Os insetos também danificam a camada protetora da semente dos grãos e frutas, o que permite que o grão e frutas danificado absorva rapidamente a umidade do ambiente, 5 vezes mais rapidamente que o grão ou fruta intacto.
- A poeira é o principal veículo pelo qual os microrganismos, incluindo bolores e leveduras, podem ser transmitidos dentro da instalação. Portanto, as medidas tomadas para controlar e minimizar a poeira são cruciais para o sucesso de qualquer programa de controle de microrganismos.
- A descontaminação do ar industrial requer bastante precaução em razão dos diferentes microrganismos e cargas microbiológicas que podem infectar o ar e sistemas produtivos. É bastante distinto o cálculo de troca de ar ambiente e redução de carga microbiológica nos líquidos.



Atributos, propriedades, qualidades, **Recursos**,

KENTHERM TECHNOLOGIES - AVANÇADA LINHA de PURIFICADORES
AR - UV-C e PCO, sobre PRODUTOS, EQUIPAMENTOS e INSTALAÇÕES.

A avançada linha de Purificadores Industriais da Kentherm Technologies é atualmente **Universal e Evolutiva**.

A Kentherm Technologies que já possui tecnologia única avançada e Certificada em Purificadores de Ar Ultravioleta UV-C, desenvolveu os Purificadores UV-C PCO Fotocatalíticos, com Avançada Tecnologia Proprietária em **Sistemas Fotocatalíticos Heterogêneos**.

Os Purificadores de Ar PREMIUM Ultravioleta UV-C PCO, fracionados nas unidades industriais alimentícias, garantem a área total do setor de Produção, Embalagem e Estocagem, sem riscos, a baixo custo e muito elevada eficiência.

Os aparelhos são Bivolt automáticos com reatores inteligentes que asseguram o tempo de vida útil das lâmpadas com a máxima intensidade, e como sempre empregamos as lâmpadas Osram ou Phillips importadas.

O primeiro grande diferencial dos climatizadores Kentherm está no **sistema de labirintos aumentando o percurso seqüencial do ar em regime turbulento orbital em volta das lâmpadas**, elevando o **tempo de exposição**, e finalmente nas **anteparas**, onde partículas e aerossol se **chocam e aderem aumentando** seu tempo de exposição à radiação ultravioleta.

Os Purificadores de Ar Kentherm PREMIUM com seus sistemas de dutos internos perfaz um percurso triplo e são os únicos que aplicam $67.250 \mu\text{W}/\text{s}/\text{cm}^2$ com três lâmpadas por 3,6 s, mais o abatimento nas anteparas eliminando 99,99% dos fungos, leveduras, esporos, vírus e demais patogênicos. Um equipamento como o Purificador PREMIUM Ultravioleta UV-C PCO efetiva com três Lâmpadas **242.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$** .

Com esta radiação eliminam a maior parte dos contaminantes alimentícios em tempo ínfimo com absoluta segurança.

→ POA – PROCESSO OXIDATIVO AVANÇADO

O sistema fotocatalítico **Kentherm** alimentado por luz ultravioleta de comprimento de onda Germicida leva oxigênio e a umidade natural encontrada no ar aprimorada para criar uma série de "oxidantes amigáveis". Estes são oxidantes que são baseados em oxigênio e hidrogênio e reverterem para dióxido de carbono e vapor de água inofensivos depois de oxidarem.

- **Processo de Oxidação Natural, não altera nenhuma qualidade Organoléptica dos Produtos Alimentícios (sabor, odor, textura), ervas, misturas para massas pré-preparadas, grãos, pós.**
- **Nenhum produto químico está envolvido e, portanto, nenhum resíduo químico permanece.**
- **Processo "seco" – O processamento de ambientes se dá abaixo da linha de saturação (ponto de orvalho) do ambiente, ou seja, não molha.**

4

Os principais oxidantes criados diretamente pela célula são:

- **Radicais Hidroxila (HO•)**
- **Ânion radical superóxido (O₂•⁻),**
- **Radical Hidroperóxil (HO₂•)**
- **Peróxido de Hidrogênio Gaseificado (H₂O₂)**

- **ALÉM DISSO, O SISTEMA CRIA UM DE CLUSTER ÍONS – PLASMA NÃO TÉRMICO, QUE SÃO TÃO PODEROSOS QUANTO OS OXIDANTES CRIADOS PELO SISTEMA.**
- **Esses íons de aglomerado, consistindo de oxigênio carregado negativamente e hidrogênio carregado positivamente, viajam por todo o espaço ventilado, criando produtos de oxidação avançados adicionais no ambiente, bem como inativando contaminantes nocivos através do contato direto nos produtos, equipamentos, instalações e embalagens.**

- **Operadores podem ficar em um ambiente com 1 PPM de Peróxido de Hidrogênio por dez horas contínuas segundo a regulamentação internacional.**

Os Purificadores de Ar Ultravioleta UV-C PCO Geram apenas 0,02 PPM, ou seja, 1/500 desta medida. Não há o menor risco nem infringe alguma regulamentação nacional ou internacional.

NÃO REQUER QUALQUER INSTALAÇÃO ADICIONAL, É O PROCESSO INDICADO COMO A NATURAL EVOLUÇÃO NO SETOR DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA PELOS ESPECIALISTAS INTERNACIONAIS DO SETOR E CIENTISTAS.

No caso de Insumos e Alimentícios, Refrigerantes, especialmente de origem de frutas e ou Bebidas Adocicadas o ambiente é propício à criação de Bolores, Leveduras, Fungos e Esporos que geram a degradação do produto, ou o surgimento de Partículas, Leveduras e bolores.

O SISTEMA DE IONIZAÇÃO FOTOCATALÍTICA KENTHERM É **ATIVO**, ATUA **PRIMORDIALMENTE SOBRE TODO O AR** QUE ALIMENTA O PROCESSO PRODUTIVO, PARA FINALMENTE O FLUXO DE CLUSTER DE ÍONS E PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO **ATUAR SOBRE TODO O AR, SUPERFÍCIES, EMBALAGENS E INSTALAÇÕES.**

ESTE É O PROCESSO QUE CONTÉM O MAIS ALTO GRAU DE QUALIDADE, INCONTESTÁVEL PARA APLICAÇÃO NO SETOR INDUSTRIAL, FARMACÊUTICO E PRINCIPALMENTE INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA, AUMENTA A VIDA ÚTIL DOS PRODUTOS DEPENDENDO DA EMBALAGEM E PROCESSO.

5

É seguramente o processo mais rápido de instalação, praticamente imediato sem infraestrutura especial, e o menor custo inquestionável, com a garantia de eficácia evidente.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA IRRISÓRIA E RÁPIDA, ELEVADA VIDA ÚTIL DOS COMPONENTES.

POSSUÍMOS DIVERSAS DIFERENTES SOLUÇÕES QUE CORRESPONDEM À REQUISIÇÃO DO SETOR DE ALIMENTÍCIO, PANIFICAÇÃO, MASSAS, CONFEITARIA, MASSAS PRONTAS, REFRIGERANTES, E INSUMOS. TENDO EM VISTA A ÁREA DE PRODUÇÃO, NOSSA RECOMENDAÇÃO É SEMPRE POR FRACIONAR OS SISTEMAS DE PURIFICAÇÃO PARA OPERAR MAIS PROXIMAMENTE DOS SETORES MAIS CRÍTICOS E REDUZIR A CARGA MICROBIOLÓGICA COM SUPERIOR EFICIÊNCIA.

PROPOSTA DE SUPRIMENTO PURIFICADORES DE AR ULTRAVIOLETA UV-C PCO

Destacamos os principais equipamentos de linha Kentherm, empregados de forma fracionada irão apresentar a melhor descontaminação do ar ambiente do setor de **produção e embalagem** com a redução segura da contagem microbiológica como requerido em todos os pontos de operação, e aumento seguro do Shelf Time, eliminação de Leveduras, Fungos e Esporos, Micotoxinas, Vírus, Bolor,

PELO FATOR DE SEREM ESPECIALMENTE PROJETADOS PARA O **AMBIENTE INDUSTRIAL**, ROBUSTOS,,PODERÃO SER EMPREGADOS O MENOR NÚMERO DE EQUIPAMENTOS, SEM INSTALAÇÕES ADICIONAIS PARA FAZER A ATUALIZAÇÃO, SEM REQUISICÃO DE PESSOAL ESPECIALIZADO, E COM CUSTO ÍNFIMO ADICIONAL, QUE OFERECE **SEGURANÇA PLENA DE HIGIENE**.

Conclusão e Notas Importantes:

A **PROPOSIÇÃO COM OS EQUIPAMENTOS KENTHERM TECHNOLOGIES**, , E COM A MAIS AVANÇADA TECNOLOGIA RECONHECIDA MUNDIALMENTE HÁ MAIS DE **50 ANOS**, REFERENCIADA PELAS INTENSAS **PUBLICAÇÕES TECNOLÓGICAS E CIENTÍFICAS**, É CONSIDERADA ENTRE AS TECNOLOGIAS MAIS SEGURAS E COMPROVADAS EM TESTES E ENSAIOS PERMANENTES.

TEM UMA CAPACIDADE DE RADIAÇÃO MUITO SUPERIOR E REDUZ A CARGA MICROBIOLÓGICA COM MENOR TEMPO E MAIOR EFICIÊNCIA MANTENDO EM PERMANÊNCIA AS INSTALAÇÕES, PRODUTOS E EQUIPAMENTOS NO MAIS ALTO RIGOR E GRAU DE DESCONTAMINAÇÃO, **A EXCELÊNCIA DE HIGIENIZAÇÃO E ELEVADA DURAÇÃO DOS PRODUTOS**.

→ **SÃO DESTACADOS FUNDAMENTAIS – ELIMINAÇÃO E INATIVAÇÃO DE:**
SALMONELLA, E. COLLI, STAPHYLOCOCCUS, CLOSTRIDIUM, BACILLUS CEREUS.

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 HORTIFRUTIGRANJEIROS E 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 FARMACÊUTICOS, SUCOS NATURAIS, REFRIGERANTES, E ALIMENTÍCIOS.