



## Kentherm Technologies

Equipamentos de Alta Tecnologia – Ar Puro Ambiente  
A Kentherm Technologies se apoiou sobre uma impressionante síntese de tecnologias para criar novos aparelhos. Equipamentos Híbridos de Descontaminação Eliminação e Inativação de Patogênicos na Indústria Alimentícia.

**Panificação Bolor EDITADO Complete 2025Model 2-V.II**

→ **Tecnologias de Referência Internacional  
2025**

## MÉTODOS EFICAZES PARA EVITAR O MOFO NOS PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO E AUMENTAR O TEMPO DE VIDA DE PRATELEIRA PARA ATÉ MAIS DE 100 DIAS DEPENDENDO DA EMBALAGEM.

AS PANIFICADORAS, CONFEITARIAS E INDÚSTRIAS DE PANIFICAÇÃO DEVEM MANTER OS PRODUTOS EM AMBIENTES COM TEMPERATURA AMENA, PREFERENCIALMENTE REFRIGERADA, PARA REDUZIR OU EVITAR O DESENVOLVIMENTO DOS FUNGOS.

### PURIFICADOR DE AR ULTRAVIOLETA UV-C PCO FOTOCATALÍTICO PANIFICAÇÃO E MASSAS, CONFEITARIAS, LATICÍNIOS, INSUMOS

#### ELIMINAÇÃO BOLOR - AUMENTO SIGNIFICATIVO DA VIDA ÚTIL DOS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

O PRINCIPAL AGENTE DE PERDAS NA INDÚSTRIA DA PANIFICAÇÃO, CONFEITARIA E MASSAS É O BOLOR, VERDE, CINZA OU NEGRO PODE SURTIR EM MENOS DE UMA SEMANA NOS PRODUTOS DE PRATELEIRA E ELEVAR PERDAS SIGNIFICATIVAS PARA A EMPRESA.

O MOFO OU BOLOR TEM ORIGEM NOS FUNGOS, OS QUAIS AO SE DESENVOLVER, ALTERAM O SABOR DOS PRODUTOS, PREJUDICA A QUALIDADE E QUASE SEMPRE, LIBERA TOXINAS PREJUDICIAIS À SAÚDE DO SER HUMANO.



OS FUNGOS PODEM SE DESENVOLVER TANTO NO INTERIOR COMO NO EXTERIOR DOS PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO. QUANDO NA SUPERFÍCIE, GERALMENTE CRIAM NESTA, NA REGIÃO AFETADA, UM ASPECTO AVELUDADO CARACTERÍSTICO.

OS PRINCIPAIS FATORES QUE FAVORECEM O DESENVOLVIMENTO DOS FUNGOS OU ESPOROS SÃO A UMIDADE DOS PÃES, O FATIAMENTO DESTES, O EMPACOTAMENTO DO PÃO AINDA QUENTE E/OU PRINCIPALMENTE O ARMAZENAMENTO DO PÃO EM AMBIENTE ÚMIDO, COM TEMPERATURA ELEVADA.

OS FUNGOS MAIS COMUNS DE SEREM ENCONTRADOS SÃO DOS GÊNEROS:



- *RHIZOPUS NIGRICANS*, O "MOFO DO PÃO", QUE PRODUZ PONTOS NEGROS CONSTITUÍDOS POR ESPORÂNGIOS E MICÉLIO BRANCO SEMELHANTE AO ALGODÃO;

- *PENICILLIUM E ASPERGILLUS SP.*, QUE APRESENTAM CONÍDIOS DE COLORAÇÃO VERDE;

- *Neurospora sitophila*, O "mofo roxo" do pão, porque apresenta conídios de cor rosa.

OS PURIFICADORES DE AR DE TECNOLOGIA KENTHERM UV-C PCO - LINHA ALIMENTÍCIA PERTENCEM A UMA CATEGORIA SUPERIOR DE PURIFICADORES DE AR ULTRAVIOLETA PCO FOTOCATALÍTICOS E PERMITEM A INTENSA DESCONTAMINAÇÃO DO AR, SUPERFÍCIE, INSTALAÇÕES, PRODUTOS E EQUIPAMENTOS EM QUALQUER TIPO DE AMBIENTE ALIMENTAR DE PRODUÇÃO, ESTOCAGEM, REFRIGERAÇÃO OU EMBALAGEM, AUMENTANDO SENSIVELMENTE A VIDA DE PRATELEIRA.

OS MÉTODOS TRADICIONAIS DE LIMPEZA, MUITAS VEZES, NÃO SÃO SUFICIENTES PARA GARANTIR ALTOS NÍVEIS DE HIGIENE, QUE SÓ PODEM SER ALCANÇADOS PELO USO DA TECNOLOGIA DE EMISSÃO DE LUZ ULTRAVIOLETA UV-C PCO. A GRANDE VANTAGEM DESTES EQUIPAMENTOS É A CAPACIDADE DE SEREM ATIVOS EM TODO O AMBIENTE, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, EMBALAGENS E PRODUTOS, LIDAR COM O AR DE UMA SALA ATÉ 24 HORAS POR DIA, SEM QUALQUER CONTRA INDICAÇÃO PARA OS FUNCIONÁRIOS PRESENTES.



. A KENTHERM TECHNOLOGIES DESENVOLVE E FABRICA SISTEMAS UV-C PCO FOTOCATALÍTICOS ESPECÍFICOS PARA A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA EM CONFORMIDADE COM AS MAIS RECENTES TECNOLOGIAS DOS PAÍSES MAIS AVANÇADOS.

AS BOAS PRÁTICAS DE HIGIENE SATISFAZEM AS REGULAMENTAÇÕES E AO MESMO TEMPO, PERMITEM A OTIMIZAÇÃO DOS LUCROS GRAÇAS À AMPLA MELHORIA DA

*DURAÇÃO DE VIDA ÚTIL DOS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E AO APRIMORAMENTO GERAL DA QUALIDADE.*



COM OS PURIFICADORES DE AR KENTHERM DA LINHA ALIMENTÍCIA, É POSSÍVEL ALCANÇAR A DESCONTAMINAÇÃO DA PRODUÇÃO, EMBALAGEM, ÁREAS DE ARMAZENAMENTO, ETC. DE FORMA SIMPLES, IMEDIATA E SEGURA, SEM DESENVOLVER CALOR, SEM O USO DE LÍQUIDOS E PRODUTOS QUÍMICOS E SEM QUALQUER RESÍDUO OU CONTRA INDICAÇÃO.

TRANSPORTADO POR UM VENTILADOR E UM EXAUSTOR AXIAIS, SILENCIOSOS EMBUTIDOS, O AR NA SALA PASSA PELA CÂMARA GERMICIDAL DO PURIFICADOR PARA SER DESCONTAMINADO DE MICRÓBIOS, VÍRUS, BACTÉRIAS, FUNGOS E ESPOROS, MAS TAMBÉM DE *CONTAMINANTES QUÍMICOS, ODORES, FUMAÇA, GASES VOC.*

ADICIONALMENTE, OS PURIFICADORES DE AR UV-C PCO KENTHERM - PURIFICADORES ESPECIAIS DE AR PARA LINHA ALIMENTÍCIA CONSEGUEM A ELIMINAÇÃO (99%) DE BACTÉRIAS COMO BACILLUS, E. COLI, CLOSTRIDIUM, LEGIONELLA, VIBRIO, SALMONELLA, PSEUDOMONAS, STAPHYLOCOCCUS, ETC, MAS PRINCIPALMENTE FUNGOS, LEVEDURAS E ESPOROS COMO *ASPERGILLUS* E *PENICILLIUM SP* RESPONSÁVEIS PELO BOLOR, EM POUCO TEMPO DE OPERAÇÃO.

A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA DOS PURIFICADORES DE AR ULTRAVIOLETA UV-C PCO NO AR. LÍQUIDOS, SUPERFÍCIES E INSTALAÇÕES SÃO CERTIFICADAS PELOS PRINCIPAIS LABORATÓRIOS CREDENCIADOS PELAS AGENCIAS DE MEIO AMBIENTE INTERNACIONAIS, MAS PRINCIPALMENTE FOI CERTIFICADA FDA - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION NOS EUA HÁ MUITOS ANOS E EFSA -EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY CORRESPONDENTE A TODA A UNIÃO EUROPEIA.

AS TECNOLOGIAS DE EMISSÃO UV-C ULTRAVIOLETA PCO FOTOCATALÍTICOS, SÃO EXTREMAMENTE SEGURAS, DESCONTAMINAM O AMBIENTE E AUMENTAM SENSIVELMENTE A VIDA ÚTIL DOS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS, POR DESTRUÍREM OS GERMES, FUNGOS, LEVEDURAS, ESPOROS E BACTÉRIAS QUE DETERIORAM OS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS.

---

COMO EM TODOS OS TIPOS DE ALIMENTOS, OS *PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO* POSSUEM UMA VIDA ÚTIL LIMITADA, QUE É ESTABELECIDADA COM BASE NAS CARACTERÍSTICAS DE CADA PRODUTO.

O PÃO É UM PRODUTO *FAVORÁVEL AO DESENVOLVIMENTO DE MICRORGANISMOS*, UMA VEZ QUE ESTES NECESSITAM DE AR, ALIMENTO (AÇÚCARES, GORDURAS, PROTEÍNAS, VITAMINAS E SAIS MINERAIS), ÁGUA E TEMPERATURA ADEQUADOS PARA SE DESENVOLVEREM. E ISSO É O QUE SE ENCONTRA BASICAMENTE EM UMA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E LATICÍNIOS.

DE TODOS OS PRINCIPAIS FATORES, A TEMPERATURA É O QUE MAIS INFLUENCIA NO *DESENVOLVIMENTO DOS MICRORGANISMOS NOS PÃES*. EMBALAR OS PÃES NÃO PROPRIAMENTE REFRIGERADOS CAUSA BOLOR E LEVEDURAS EM CURTO TEMPO DENTRO DAS EMBALAGENS.

A MAIORIA DELES DESENVOLVE-SE MUITO RAPIDAMENTE, QUANDO A TEMPERATURA ENCONTRA-SE NA FAIXA DE 5°C A 65°C, ESTA CHAMADA ZONA DE RISCO. FORA DESTA FAIXA, OU SEJA, ABAIXO DE 5°C E ACIMA DE 65°C, ESTÃO AS ZONAS DE SEGURANÇA, ONDE QUASE NENHUM MICRORGANISMO CONSEGUE SE DESENVOLVER NOS *PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO E SIMILARES*.

AS TEMPERATURAS COMUNS DE ALTO RISCO DE OCORREREM NO AMBIENTE (POR VOLTA DE 20°C A 40°C), É A MAIS QUE FAVORECE MUITO O DESENVOLVIMENTO DOS MICRORGANISMOS, OU SEJA, DIFICULTA MUITO O CONTROLE DOS MICRORGANISMOS.

OS PÃES PRECISAM FICAR EXPOSTOS AOS CLIENTES, E, POR ISSO, FICAM SUBMETIDOS À TEMPERATURA AMBIENTE. E, QUANTO MAIS TEMPO OS ALIMENTOS FICAREM EXPOSTOS ÀS TEMPERATURAS NA ZONA DE RISCO, MAIORES AS CHANCES DE A CONTAMINAÇÃO ACONTECER. ESTA É UMA CONDIÇÃO QUE FAZ COM QUE PÃES CONSERVADOS NA GELADEIRA DEMORAM MAIS A ESTRAGAR,

OU SEJA, SENDO AS CONDIÇÕES DE TEMPERATURA ADVERSAS, OS MICRORGANISMOS SE DESENVOLVEM MUITO LENTAMENTE (ALGUNS NEM SE DESENVOLVEM), FAZENDO COM QUE O PÃO DURE MAIS TEMPO.

## ELIMINAÇÃO DE MOFO E BOLOR

---

OS PRINCIPAIS FATORES QUE FAVORECEM O DESENVOLVIMENTO DOS FUNGOS SÃO A UMIDADE DOS PÃES, O FATIAMENTO DESTES, O EMPACOTAMENTO DO PÃO AINDA QUENTE E/OU O SEU ARMAZENAMENTO DO PÃO EM AMBIENTE ÚMIDO, COM TEMPERATURA ELEVADA. OS FUNGOS MAIS COMUNS DE SEREM ENCONTRADOS SÃO DOS GÊNEROS:

- *RHIZOPUS NIGRICANS*, O "MOFO DO PÃO", QUE PRODUZ PONTOS NEGROS CONSTITUÍDOS POR ESPORÂNGIOS E MICÉLIO BRANCO SEMELHANTE AO ALGODÃO:

ELIMINADO COM O EQUIPAMENTO PURIFICADOR DE AR E SUPERFÍCIES ULTRAVIOLETA UV-C PCO

- *PENICILLIUM E ASPERGILLUS SP.*, QUE APRESENTAM CONÍDIOS DE COLORAÇÃO VERDE:

ELIMINADO COM O EQUIPAMENTO PURIFICADOR DE AR E SUPERFÍCIES ULTRAVIOLETA UV-C PCO

- *NEUROSPORA SITOPHILA*, O "MOFO ROXO" DO PÃO, PORQUE APRESENTA CONÍDIOS DE COR ROSA.

ELIMINADO COM O EQUIPAMENTO PURIFICADOR DE AR E SUPERFÍCIES ULTRAVIOLETA UV-C PCO

PRINCIPAL RAZÃO PARA AS DETERIORAÇÕES, QUE OCORREM EM PÃES E DEMAIS PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA.

QUASE SEMPRE SÃO PROVENIENTES DO DESENVOLVIMENTO DE FUNGOS (QUASE SEMPRE PORQUE, ALÉM DOS FUNGOS, EXISTE PELO MENOS UMA BACTÉRIA QUE TAMBÉM PODE CAUSAR DANOS AOS PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO, CHAMADO DE "ROPE" (INFECÇÃO CAUSADA PELA BACTÉRIA *BACILLUS MESPENTERICOS*). O ROPE SPOILAGE É UMA DETERIORAÇÃO IMPORTANTE CAUSADA POR BACTÉRIAS DO GÊNERO *BACILLUS*, CUJOS ESPOROS SÃO RESISTENTES AO CALOR E PODEM SOBREVIVER ÀS TEMPERATURAS DO COZIMENTO, BASTANTE CRÍTICA PARA A INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E DIFÍCIL DE ELIMINAR.

## O QUE MAIS FAVORECE O SURGIMENTO DE MOFO?

---

- CONTAMINAÇÃO DA MASSA DURANTE A MANIPULAÇÃO;

- AR AMBIENTE MUITO CARREGADO DE FUNGOS E ESPOROS; PODEM SER ELIMINADOS COM PURIFICADORES DE AR AMBIENTE ULTRAVIOLETA UV-C PCO FOTOCATALÍTICO.
- MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS SUJOS (COM RESTOS DE MASSAS E/OU PRODUTOS PRONTOS) OU MAL HIGIENIZADOS APÓS O USO;
- EXPOSIÇÃO AO AMBIENTE, POR TEMPO EXCESSIVO, APÓS ASSADOS (TEMPO DE RESFRIAMENTO MUITO LONGO E PRODUTO FORA DO ARMÁRIO);
- MATERIAL DE EMBALAGEM, CASO OS PÃES SEJAM EMBALADOS AINDA QUENTES E EM EMBALAGENS QUE PERMITAM A ENTRADA DE AR AMBIENTE;
- MANUTENÇÃO DO PRODUTO EM LOCAL COM TEMPERATURA AMBIENTE E UMIDADE RELATIVA ELEVADA. A UMIDADE RELATIVA SUPERIOR A 90% FAVORECE SUBSTANCIALMENTE O DESENVOLVIMENTO DE FUNGOS.

## COMO EVITAR O SURGIMENTO DO MOFO?

---

- OS MANIPULADORES DOS ALIMENTOS (PADEIROS, AUXILIARES E ATENDENTES) PRECISAM ESTAR SEMPRE EM ÓTIMAS CONDIÇÕES DE HIGIENE PESSOAL;

- AS INSTALAÇÕES, OS EQUIPAMENTOS E OS ACESSÓRIOS DEVEM SER DEVIDAMENTE LIMPOS E CORRETAMENTE HIGIENIZADOS, EM ACORDO COM BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO; *O EMPREGO DE PURIFICADORES DE AR ULTRAVIOLETA KENTHERM PREMIUM UV-C PCO COM FILTROS FOTOCATALÍTICOS PODE MANTER O AR AMBIENTE, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, EMBALAGENS E PRODUTOS LIVRE DE CONTAMINAÇÕES COM ELEVADO NÍVEL DE SEGURANÇA;*

#### **O EMPREGO DE ANTIMOFOS LÍQUIDOS PARA COMBATER FUNGOS E ALGUMAS BACTÉRIAS NA CROSTA DOS PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO.**

PÃES QUE RECEBEM TRATAMENTO COMO OS PRODUTOS ANTIMOFOS (PROPIONATO DE CÁLCIO E PROPIONATO DE SÓDIO OU ÁCIDO PROPINOICO) PODEM DURAR DE 7 ATÉ 30 DIAS SEM QUE OCORRAM DETERIORAÇÕES, INTERNAS OU EXTERNAS. NO ENTANTO, ESTES PRODUTOS DEIXAM OS PÃES COM SABOR LEVEMENTE AZEDO E CHEIRO DESAGRADÁVEL. DIMINUEM MUITO A QUALIDADE DOS PÃES, E NÃO SE COMPARAM AO SABOR, ODOR DE PÃES COM TRATAMENTO NATURAL COMO A LUZ ULTRAVIOLETA. **ADICIONALMENTE AUMENTAM BASTANTE OS CUSTOS DE PRODUÇÃO.**

- DEVE SER EVITADO O CONTATO DOS PÃES COM O AR AMBIENTE POR MUITO TEMPO, PRINCIPALMENTE QUANDO AINDA ESTIVEREM QUENTES. LEMBRE-SE DE QUE OS ESPOROS DOS FUNGOS ESTÃO EM TODA PARTE E DE QUE A ZONA DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO ESTENDE-SE DE 5°C A 65°C. POR ISSO, PROCURE SEMPRE FAZER O RESFRIAMENTO DOS PRODUTOS DENTRO DE ARMÁRIOS APROPRIADOS (SEMELHANTES AOS ARMÁRIOS PARA FERMENTAÇÃO/CRESCIMENTO DAS MASSAS). NESTES LOCAIS, DEIXE ESPAÇOS ENTRE AS BANDEJAS COM OS PRODUTOS RECÉM-RETIRADOS DO FORNO PARA HAVER A CIRCULAÇÃO DE AR ENTRE ELAS E AGILIZAR O RESFRIAMENTO DOS PRODUTOS;

- - OS INGREDIENTES ARMAZENADOS DEVEM SER MANTIDOS FORA DA ÁREA DE PRODUÇÃO, EM CÔMODOS SEPARADOS E APROPRIADOS E COM AR PURIFICADO COM PURIFICADORES ULTRAVIOLETA UV-C PCO. ESTE CUIDADO É FUNDAMENTAL PARA EVITAR A PRESENÇA DE POEIRAS, FUNGOS E ESPOROS SOBRE OS PRODUTOS ELABORADOS, O QUE CERTAMENTE CAUSARIA A CONTAMINAÇÃO DESTES. A POEIRA DE FARINHA MAIS UMIDADE (DO AR) CONSTITUI O AMBIENTE IDEAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE MICRORGANISMOS EM GERAL;
- OS PÃES DEVEM SER RETIRADOS DAS FORMAS, ANTES DE COLOCÁ-LOS NAS BANDEJAS, PARA SEREM RESFRIADOS POR IGUAL;
- O FATIAMENTO DE PÃES DEVE SER FEITO SOMENTE APÓS O RESFRIAMENTO DESTES, TENDO O CUIDADO DE LIMPAR E HIGIENIZAR A FATIADORA ANTES;
- A EMBALAGEM DOS PRODUTOS, DE PREFERÊNCIA EM EMBALAGENS A VÁCUO, UMA VEZ QUE FUNGOS NÃO SE DESENVOLVEM EM AMBIENTES SEM OXIGÊNIO; PODE SER EMPREGADO O FLUXO DIRETO DE AR DOS PURIFICADORES KENTHERM PREMIUM ULTRAVIOLETA PCO QUE GERAM:
- PLASMA NÃO TÉRMICO, RADICAIS HIDROXILA (OH), RADICAL HIDROPEROXIL (HO<sub>2</sub>•), SUPER ÓXIDOS (O<sub>2</sub>-), PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO GASEIFICADO (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), ELIMINANDO BOLOR, LEVEDURAS, FUNGOS E ESPOROS CAUSADORES DO MOFO E DETERIORAÇÃO DE PÃES E CONFEITARIA.



→ OS PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO DEVEM SER MANTIDOS EM AMBIENTES COM TEMPERATURA AMENOS, PREFERENCIALMENTE REFRIGERADOS, PARA REDUZIR OU EVITAR O DESENVOLVIMENTO DOS FUNGOS E ESPOROS E A CONSEQÜENTE CONTAMINAÇÃO DOS PRODUTOS.

SEGURAMENTE, MANTIDAS AS DEMAIS PRECAUÇÕES E DESCONTAMINAÇÃO DO AR, SUPERFÍCIES, INSTALAÇÕES, EMBALAGENS E PRODUTOS COM:

→ **PURIFICADOR DE AR ULTRAVIOLETA UV-C PCO FOTOCATALÍTICO**

CONECTADO A CLIMATIZADOR DE MERCADO.  
(EXEMPLO SPRINGER)

TEMPO DE PRATELEIRA ENTENDIDO PARA ATÉ MAIS DE 100 DIAS DEPENDENDO DA EMBALAGEM

#### **PURIFICADORES KENTHERM PREMIUM ULTRAVIOLETA UV-C PCO.**

SOMENTE OS DANOS E PREJUÍZOS COM PERDAS DE PRODUTOS COMPENSAM A AQUISIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ADICIONALMENTE AO GANHO DE MERCADO PELA QUALIDADE DOS PRODUTOS O TEMPO DE PRATELEIRA ENTENDIDO PARA ATÉ MAIS DE 100 DIAS DEPENDENDO DA EMBALAGEM.