

➤ **Métodos eficazes para evitar o mofo nos produtos de panificação e aumentar o tempo de vida de prateleira para até mais de 120 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 surgir 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 deste*, 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 deste equipamento é a capacidade de serem **ativos percorrem todo o ambiente, instalações, equipamentos, embalagens e produtos**, asseguram 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 o **fluxo ionizante percorrer todo o ambiente**

descontaminando de micróbios, vírus, bactérias, fungos e esporos, mas também de *contaminantes químicos, odores, fumaça.*

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 agências 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 Européia.

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, confeitarias, Laticínios e Insumos* possuem uma vida útil limitada, que é estabelecida 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 deste*, 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 Mesentericos*]).

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 anti-mofos (propionato de Cálcio e propionato de Sódio ou ácido propanóico) 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 cheiros desagradáveis deixam **Álcool residual nos Pães, Recentemente divulgados em toda a imprensa**. Os purificadores Kentherm transforma o álcool em Aldeído que não apresenta risco algum. Os conservativos diminuem muito a qualidade dos pães, e não se comparam ao sabor, odor de pães com tratamento natural como o Processo Fotocatalítico. **Adicionalmente conservantes 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 Hidroperóxil (HO₂•), Super Óxidos (O₂-), Peróxido de Hidrogênio Gaseificado (H₂O₂), 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 amenas, preferencialmente refrigerados, para reduzir ou evitar o desenvolvimento dos fungos e esporos e a consequente contaminação dos produtos.

No entanto, 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)

Purificadores Kentherm PREMIUM Ultravioleta UV-C PCO Fotocatalíticos.

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 120 dias dependendo da embalagem.