



Kentherm Technologies

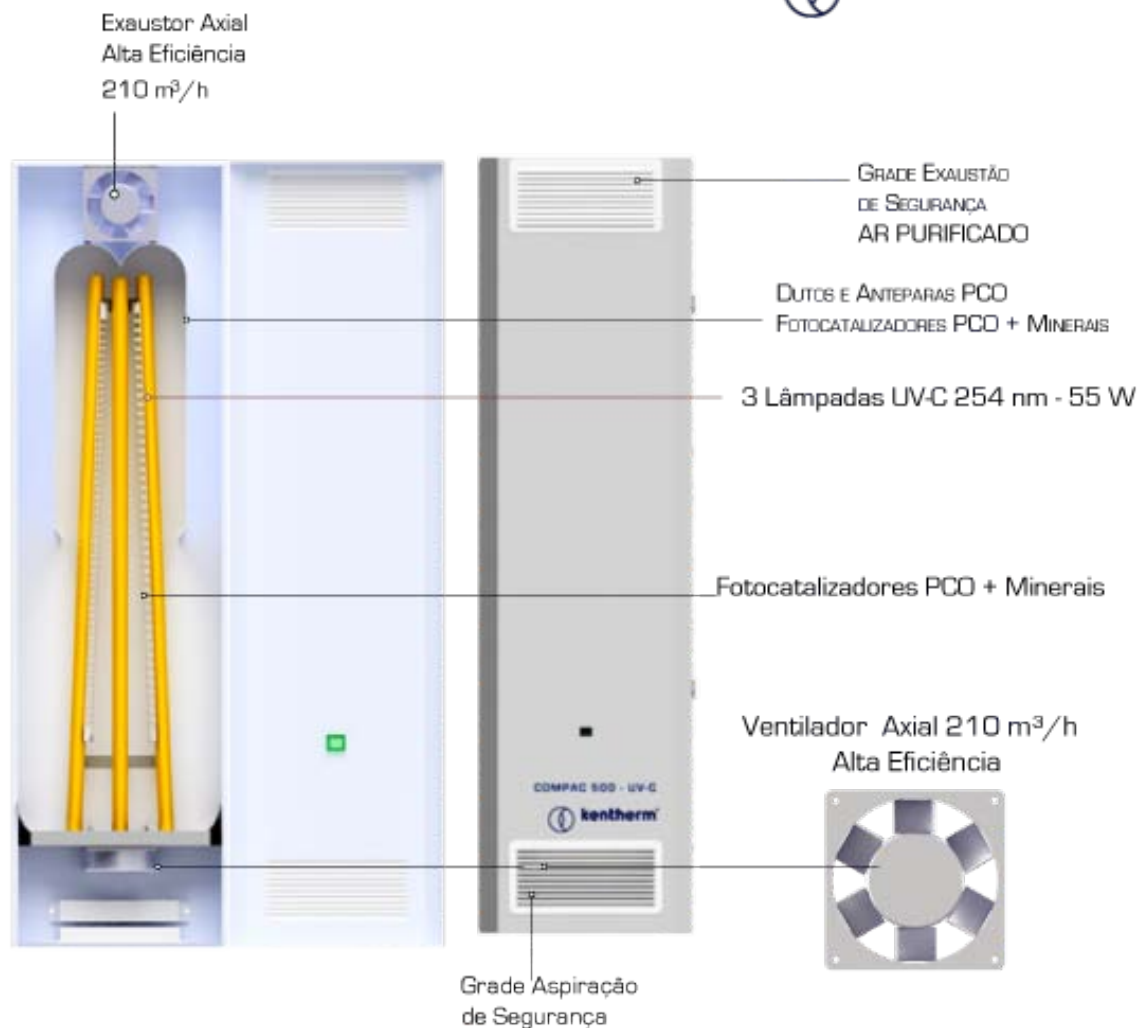
Equipamentos de Alta Tecnologia – Ar, Água, Ambiente

A KENTHERM TECHNOLOGIES SE APOIOU SOBRE UMA IMPRESSIONANTE SÍNTESE DE TECNOLOGIAS PARA CRIAR NOVOS APARELHOS. EQUIPAMENTOS HÍBRIDOS COMPACTOS GERADORES DE PROCESSOS FOTOCATALÍTICOS HETEROGÊNEOS DE ELEVADA EFICÁCIA E QUALIDADE E ELIMINAR TODO TIPO DE PATOGÊNICO, EXISTENTES E VINDOUROS.

- ① O PURIFICADOR DE AR UV-C – PREMIUM PCO FOTOCATALÍTICO ACOPLADO À PLASMA HV COM TRÊS LÂMPADAS ULTRAVIOLETA GERMICIDAS DE 55 W, É O MAIS AVANÇADO EQUIPAMENTO DE ESTERILIZAÇÃO DE ALIMENTOS E AUMENTO DE VIDA DE PRATELEIRA.

→ **Tecnologias de Referência Internacional
2026**

PURIFICADOR DE AR PREMIUM PCO



2-9

O Purificador de Ar **PREMIUM ULTRAVIOLETA UV-C PCO** pertence à nova classe de **Aparelhos empregando a Tecnologia Fotocatalítica Heterogênea que com emprego da Radiação Ultravioleta UV-C** na faixa de irradiação de 240 nm a 280 nm sobre filtro metálico com duas camadas de Semi-Condutores e adicionais Catalisadores Metálicos e Minerais, produzem íons eliminam e inativam toda a classe de patógenos **contaminantes do ar, superfícies e líquidos**.

O PROCESSO FOTOCALÍTICO ULTRAVIOLETA UV-C PCO KENTHERM É UM REATOR COM QUATRO PROCESSOS DE ALTA EFICÁCIA:

- **RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA UV-C**
- **FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA**
- **PUV PULSED ULTRAVIOLET**
- **PLASMA NÃO TÉRMICO DE BAIXA POTÊNCIA**

→ É RECONHECIDAMENTE O PROCESSO DE MAIOR MAGNITUDE DE APLICAÇÕES COM ELEVADA EFICÁCIA, RECONHECIDO HÁ MAIS DE 40 ANOS.

A **RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA (UV)** tem a capacidade de reagir com os revestimentos de **Semi-Condutores de Dióxido de Titânio** criando **Radicais Hidroxila (OH), Radicais Hidroperóxil (HO₂•), Super Óxidos (O₂-), Peróxido de Hidrogênio Gaseificado (H₂O₂)** (PLASMA À FRIO). Os Filtros Fotocatalíticos PCO heterogêneos nos processos alimentícios, eliminam Bolor e Leveduras, Fungos e esporos causadores de Contaminação e Redução da Vida útil de Prateleiras, além de dos microrganismos mais presentes nos alimentos que são as bactérias **no Ar, Superfícies e Líquidos**.

Dentre eles, destacam-se: *Enterococcus, Salmonella, Bacillus cereus*, coliformes, *Listeria monocytogenes*. **Com isso aumentam seguramente a vida útil dos alimentos em até múltiplos vezes**, sem quaisquer modificações dos sabores naturais, odor, textura, mantendo o elevado e intenso sabor natural (Preservação de todas as qualidades Organolépticas).

No setor de saúde a eficiência das células imunológicas que desempenharão com maior potência a sua função natural de "inativar os vírus". Assim, a reprodução viral é interrompida, impedindo que ocorra a infecção de outra célula, e, conseqüentemente, a duplicação do processo infeccioso.

3-9

Especificações Técnicas:



Purificador de Ar Ultravioleta UV - C **PREMIUM PCO FOTOCALÍTICO**

Marca: KENTHERM TECHNOLOGIES

Potência 170 W

Radiação UVC 254,6 nm

Radiação 200 - 280 UVC (3 x 18 W = 54 W)

Lâmpadas UV-C Germicida: 3 x 55 W

Modelo: HNS 55 W G13

Base: G13

Comprimento Total: 895,0 mm

Diâmetro: 26,0 mm

Tempo de Vida Nominal: 9000 Horas

Marca: Osram, Phillips ou Similar de 1ª qualidade.

Ventilador Axial de Alta Pressão

Base: 210 m³/h

Exaustor AXIAL: 210 m³/h

Ruído 47 DbA

Volts 110/220 V

Isento de Perdas de Carga Interior



EQUIPAMENTO PLASMA FRIO INDUSTRIAL

K ENTHERM - P LASMA FRIO ATMOSFÉRICO (ACP)
M ÉDIA VOLTAGEM (DBD - MV) 20 kV - 7 kHz => 14 kHz - 300 W

EXAUSTÃO: 840 m³/h

→ PLASMA A FRIO É UM GÁS IONIZADO NEUTRO COMPOSTO DE ÍONS, RADICAIS LIVRE, ÁTOMOS EXCITADOS E NÃO EXCITADOS, FÓTONS,

→ OS FÓTONS, INCLUINDO RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA UVC SÃO UMA PARTE IMPORTANTE DO PLASMA FRIO, ESPECIALMENTE EM APLICAÇÕES ESTERILIZAÇÃO, DESCONTAMINAÇÃO DE ALIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES.

→ O ACP PLASMA FRIO ATMOSFÉRICO TEM CAPACIDADE DE INATIVAR MICROORGANISMOS COM REDUÇÃO DE ATÉ 7,4 LOG NOS GRÃOS COMO TRIGO, SOJA, MILHO, CÉVADA, GIRASSOL, CACAU.

→ O TRATAMENTO COM PLASMA FRIO É UMA TÉCNICA EFICAZ E ATIVA QUE ELIMINA OS **PATOGÊNICOS, FUNGOS, MICOTOXINAS E ESPOROS NOS** PRODUTOS ALIMENTÍCIOS, PROPORCIONANDO ELEVADA QUALIDADE COM AUMENTO MÍNIMO DE TEMPERATURA.

→ PARA ENFRENTAR DESAFIOS NO SETOR AGRÍCOLA, A APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS BASEADAS EM PLASMA FRIO NA AGRICULTURA SURTIU COMO UM CAMPO PROMISSOR E INOVADOR COM POTENCIAL PARA REAVALIAR AS PRÁTICAS AGRÍCOLAS CONVENCIONAIS. PARA ISSO, AS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIAS BASEADAS EM PLASMA FRIO TROUXERAM NOVAS OPORTUNIDADES PARA TRATAR COM VÁRIAS BARREIRAS ENFRENTADAS PELO SETOR AGRÍCOLA COMO A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL, **SEGURANÇA ALIMENTAR E A NECESSIDADE DE AUMENTAR A PRODUTIVIDADE DAS SAFRAS.**

→ ANÁLISE E MÚLTIPLOS TESTES SEQUENTES TEM DEMONSTRADO CONTINUAMENTE QUE AS TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE PLASMA ATMOSFÉRICO (NÃO TÉRMICO) (ACP) OFERECEM BENEFÍCIOS SIGNIFICATIVOS NA GESTÃO POSITIVA DE SUBSTÂNCIAS BIOLÓGICAS, ALTERAÇÃO DE PROPRIEDADES DE SUPERFÍCIE, VIAS METABÓLICAS E ATIVIDADES ENZIMÁTICAS, MELHORANDO SUBSTANCIALMENTE A GERMINAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DE SEMENTES.

→ ESSA PRÁTICA ECOLÓGICA SE APRESENTA COMO UMA ALTERNATIVA VIÁVEL AOS MÉTODOS AGRÍCOLAS CONVENCIONAIS, ATRAINDO ATENÇÃO COMO UM MEIO DE PROMOVER A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL.

→ O PLASMA FRIO (ACP) NÃO DESTRÓI DIRETAMENTE AS CÉLULAS DOS ESPOROS E FUNGOS, MICOTOXINAS. COMO RESULTADO O TRATAMENTO COM PLASMA FRIO (ACP) TORNOU-SE CADA VEZ MAIS POPULAR PARA INATIVAÇÃO MICROBIANA NA PRESERVAÇÃO DOS ALIMENTOS.

→ O PLASMA ATMOSFÉRICO NÃO TÉRMICO É GERADO A TEMPERATURA, PRESSÃO AMBIENTE, ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE DESCARGA ELÉTRICA NUM GÁS, OU AR O QUE PROVOCA FENÔMENOS DE IONIZAÇÃO, DISSOCIAÇÃO E EXCITAÇÃO DOS SEUS ÁTOMOS E MOLÉCULAS.

→ CONSEQÜENTEMENTE O ACP PLASMA FRIO ATMOSFÉRICO É CONSTITUÍDO POR ELÉTRONS, ÍONS POSITIVOS E NEGATIVOS, RADICAIS LIVRES, ÁTOMOS E MOLÉCULAS EM ESTADO DE EXCITAÇÃO OU NÃO, E FÓTONS ULTRAVIOLETA, ESTANDO PRESENTE ESPÉCIES REATIVA DE OXIGÊNIO (ROS) E DE NITROGÊNIO (RNS), TALS COMO OZÔNIO, SUPERÓXIDO, PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, RADICAIS HIDROXILAS E PERÓXIDOS, OXIGÊNIO SINGLETO, OXIGÊNIO ATÔMICO, ÓXIDO NÍTRICO OU DIÓXIDO DE NITROGÊNIO QUE AO INTERAGIR COM OS MICROORGANISMOS, PROVOCAM SUA INATIVAÇÃO.



① Purificador de Ar Ultravioleta UV-C PREMIUM FOTOCATALÍTICO PCO ACOPLADO PLASMA HV

① CONJUNTO DE ALTO VOLUME INDUSTRIAL

① EQUIPAMENTO PLASMA FRIO DBD

① PURIFICADORES DE AR ULTRAVIOLETA UV-C PREMIUM PCO ACOPLADO PLASMA HV

① O EQUIPAMENTO FOTOCATALÍTICO PCO ACOPLADO A PLASMA FRIO, É ÚNICO NO BRASIL, RECONHECIDO INTERNACIONALMENTE COMO **SEGURAMENTE COMO O EQUIPAMENTO DE MAIOR MAGNITUDE ENTRE TODAS TECNOLOGIAS E EQUIPAMENTOS EM TODO O SETOR DE DESCONTAMINAÇÃO E PURIFICAÇÃO DO AR, LÍQUIDOS, PRODUTOS E AMBIENTE INTERIOR.**

PLASMA **NÃO TÉRMICO DBD DE DESCARGA DE BARREIRA DIELÉTRICA**

→ RECONHECIDO COMO **PLASMA ATMOSFÉRICO NÃO TÉRMICO DBD - HV DE MÉDIA VOLTAGEM**, POSSUI MUITO BAIXA AMPERAGEM E BAIXA POTÊNCIA (300 W), QUE **NÃO REPRESENTA NENHUM RISCO OPERACIONAL.**

→ A PRODUÇÃO DE PLASMA COM DBD TEM ATUALMENTE DESTACADA IMPORTÂNCIA DEVIDO A SEU BAIXO CUSTO E **ELEVADA EFICIÊNCIA NA ESCALA INDUSTRIAL.**

→ ESTA TECNOLOGIA É UMA DAS FORMAS MAIS CONVENIENTES DE GERAÇÃO DE PLASMA NÃO TÉRMICO DBD HV DE ALTA VOLTAGEM QUE FORNECEM VÁRIAS APLICAÇÕES DEVIDO À SUA CONFIGURAÇÃO E FLEXIBILIDADE PARA A FORMA DO ELETRODO E O MATERIAL DIELÉTRICO USADO.

→ O PLASMA DBD É GERADO POR UMA ALTA TENSÃO APLICADA ENTRE DOIS ELETRODOS DE METAL (UM ELETRODO ENERGIZADO E UM ELETRODO DE ATERRAMENTO).

→ UM OU AMBOS OS ELETRODOS SÃO COBERTOS COM UM MATERIAL DIELÉTRICO, COMO UM POLÍMERO, VIDRO, QUARTZO OU CERÂMICA.

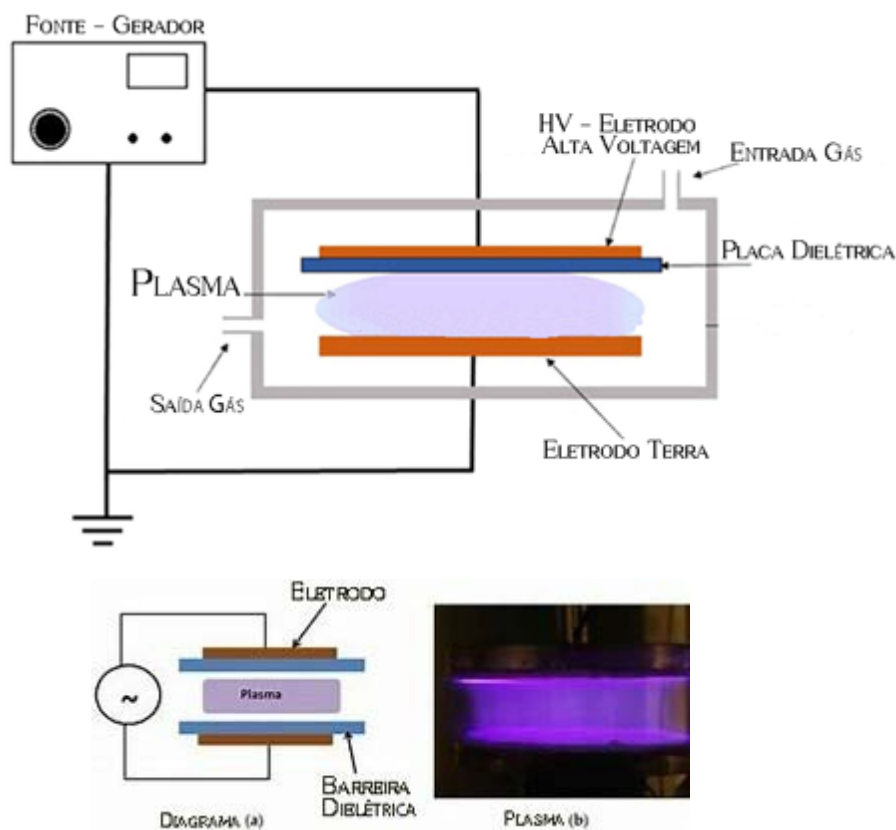
→ O PLASMA À FRIO DE DESCARGA DE BARREIRA DIELÉTRICA (**DBD**) É UMA TECNOLOGIA AVANÇADA DE OXIDAÇÃO EFETIVA PARA DEGRADAR POLUENTES ORGÂNICOS NO AR E NA ÁGUA EM CONDIÇÕES AMENAS.

→ TÊM AS VANTAGENS DA UNIVERSALIDADE, SIMPLES CONDIÇÕES DE REAÇÃO E SEM POLUIÇÃO SECUNDÁRIA.

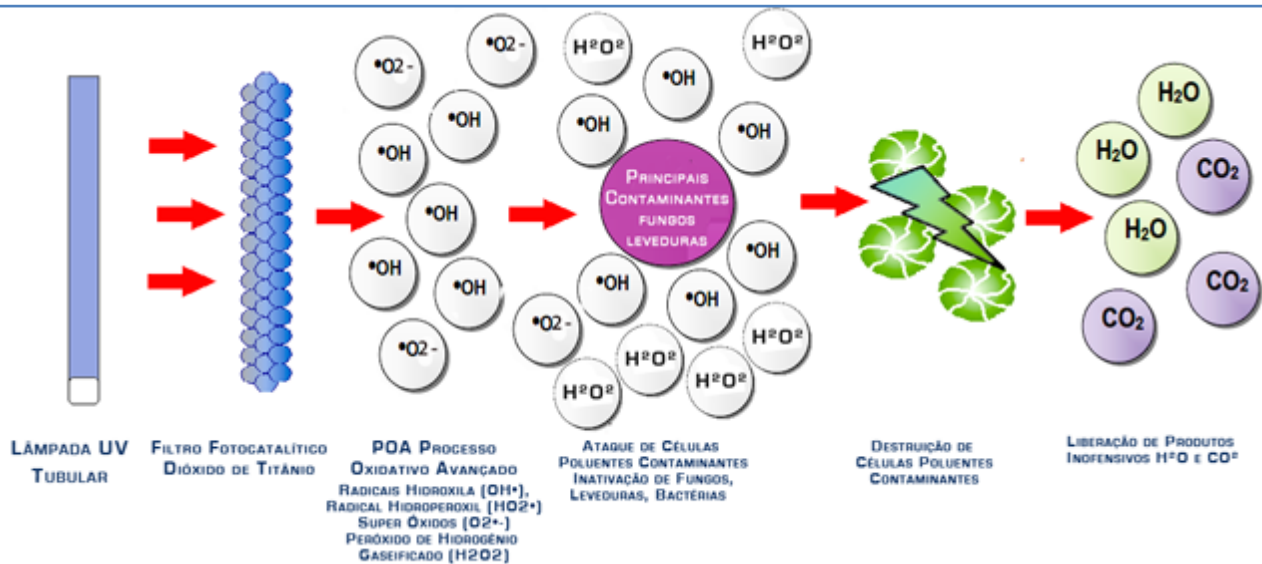
❶ FOTOCATÁLISE ACOPLADA A PLASMA A FRIO

- **FOTOCATÁLISE ACOPLADA A PLASMA À FRIO** É A MAIS AVANÇADA TECNOLOGIA NA DESCONTAMINAÇÃO E INCREMENTO NOTÁVEL DA VIDA DE PRATELEIRA DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E INSUMOS, SUCOS NATURAIS.
- ATENÇÃO ESPECIAL DEVE SER DADA QUE AMBAS AS TECNOLOGIAS ESTÃO EXAUSTIVAMENTE TESTADAS QUANDO O ACOPLADAS OFERECEM O CONJUNTO DE SOLUÇÕES REQUERIDAS PELO SETOR DIANTE DA CRISE DE ESTOQUES.

AS PRINCIPAIS MICOTOXINAS, PATOGÊNICOS, ESPOROS E CONTAMINANTES DOS ALIMENTOS SÃO ELIMINADAS PELO PROCESSO FOTOCATALÍTICO, PELO PLASMA À FRIO OU POR AMBOS OS PROCESSOS ACOPLADOS COMO LISTADOS ANEXOS.



- NESTA CONFIGURAÇÃO O GERA UMA RADIAÇÃO DE FÓTONS E IONS RESULTANDO EM ELEVADA DESCONTAMINAÇÃO DE AUMENTOS, LÍQUIDOS, EQUIPAMENTOS E AMBIENTE EM TEMPO MUITO REDUZIDO E BAIXO CONSUMO DE ENERGIA.
- ELIMINAM E INATIVAM FUNGOS, ESPOROS, MICOTOXINAS, LEVEDURAS E PATOGÊNICOS DOS ALIMENTOS.



① DIAGRAMA ELUCIDATIVO DE REAÇÕES

- CATÁLISE DE PLASMA HÍBRIDO COMBINA AS VANTAGENS DE ALTA SELETIVIDADE DA CATÁLISE E TAXA DE REAÇÃO RÁPIDA DO NTP PLASMA NÃO TÉRMICO.
- A FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA É UM DOS PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS MAIS ESTUDADOS PARA FINS AMBIENTAIS E APLICAÇÃO INDUSTRIAL EM ALIMENTÍCIOS, FÁRMACOS E AGRO INDUSTRIAL . TiO₂ É AMPLAMENTE UTILIZADO COMO FOTOCATALISADOR NESTAS APLICAÇÕES DEVIDO AO SEU BAIXO CUSTO, NÃO TOXICIDADE, ESTABILIDADE E ALTA ATIVIDADE.
- A TRANSFERÊNCIA INTERFACIAL DE ELÉTRONS COM ESPÉCIES ADSORVIDAS OU PRÓXIMAS À SUPERFÍCIE DO TiO₂ INDUZ A FORMAÇÃO DE ESPÉCIES DE RADICAIS ALTAMENTE OXIDANTES, COMO HIDROXILA (HO•), RADICAL HIDROPEROXIL (HO2•) E ÂNION RADICAL SUPERÓXIDO (O2•-), QUE SÃO OS PRINCIPAIS RESPONSÁVEIS PELA DEGRADAÇÃO E MINERALIZAÇÃO DE POLUENTES E PARA INATIVAÇÃO DE PATÓGENOS COMO BACTÉRIAS, FUNGOS, LEVEDURAS, ALGAS, ESPOROS, VÍRUS E TOXINAS MICROBIANAS.
- ESSA TECNOLOGIA VERSÁTIL TEM APLICAÇÕES NO TRATAMENTO DE SUCOS, CONTROLE DE BIOFILME, DESCONTAMINAÇÃO E EMBALAGEM DE ALIMENTOS E INSUMOS, E ESTERILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES. OS MICRÓBIOS FORMADORES DE ESPOROS SÃO O PRINCIPAL DESAFIO ENFRENTADO PELOS FABRICANTES DE ALIMENTOS E SUCOS NATURAIS.
- O PLASMA FRIO (CP), NO ENTANTO, TEM MAIOR PROBABILIDADE DE DESTRUIR DIRETAMENTE AS CÉLULAS DOS ESPOROS EM VEZ DE INDUZIR A GERMINAÇÃO. COMO RESULTADO, O TRATAMENTO COM CP TORNOU-SE CADA VEZ MAIS POPULAR PARA INATIVAÇÃO MICROBIANA NA PRESERVAÇÃO DE ALIMENTOS.
- CONSEQÜENTEMENTE, O SISTEMA DBD ACOPLADO À CATÁLISE FOTOCALÍTICA TRANSFORMA AS SUBSTÂNCIAS POUCO ATIVAS EM SUBSTÂNCIAS ALTAMENTE ATIVAS E MELHORA A TAXA DE DEGRADAÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS.

- BAIXO CUSTO DE APLICAÇÃO,
- UTILIZAÇÃO DE TEMPOS CURTOS DE TRATAMENTO,
- POSSIBILIDADE DE TRATAR UMA AMPLA VARIEDADE DE ALIMENTOS,
- PRESERVA TODAS AS QUALIDADES ORGANOLÉPTICAS DOS PRODUTOS
- O FATO DE SER UMA TÉCNICA SUSTENTÁVEL EM TERMOS AMBIENTAIS.
- CONSIDERADA UMA TECNOLOGIA EXTREMAMENTE PROFICIENTE PARA MELHORAR A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DOS ALIMENTOS.
- AUMENTA VERTICALMENTE O TEMPO DE PRATELEIRA
- **DESCONTAMINAÇÃO DE ALIMENTOS, RAÇÕES, GRÃOS, CEREAIS E SEMENTES, → ELIMINAM E INATIVAM ESCHERICHIA COLI, STAPHYLOCOCCUS AUREUS, SALMONELLA SP., CLOSTRIDIUM BOTULINUM, LISTERIA MONOCYTOGENS E BACILLUS CEREUS****SALMONELLA SP, CLOSTRIDIUM PREFRINGES, CAMPYLOBACTER SP**
- **ELIMINAÇÃO DE FUNGOS, ESPOROS E MICOTOXINAS DE ALIMENTOS E RAÇÕES DE ANIMAIS.**
- ELIMINAÇÃO DE INSETOS, PRAGAS DE GRÃOS, CEREAIS E SEMENTES.

→ **PLASMA NÃO TÉRMICO DBD DE DESCARGA DE BARREIRA DIELÉTRICA**

- RECONHECIDO COMO PLASMA NÃO TÉRMICO DBD DE ALTA VOLTAGEM, POSSUI MUITO BAIXA AMPERAGEM E BAIXA POTÊNCIA (100 W), QUE **NÃO REPRESENTA NENHUM RISCO OPERACIONAL.**
- A PRODUÇÃO DE PLASMA COM DBD TEM ELEVADA IMPORTÂNCIA DEVIDO A SEU BAIXO CUSTO NA ESCALA INDUSTRIAL.
- ESTA TECNOLOGIA É UMA DAS FORMAS MAIS CONVENIENTES DE GERAÇÃO DE PLASMA NÃO TÉRMICO DBD HV DE ALTA VOLTAGEM QUE FORNECEM VÁRIAS APLICAÇÕES DEVIDO À SUA CONFIGURAÇÃO E FLEXIBILIDADE PARA A FORMA DO ELETRODO E O MATERIAL DIELÉTRICO USADO.
- O PLASMA DBD É GERADO POR UMA ALTA TENSÃO APLICADA ENTRE DOIS ELETRODOS DE METAL (UM ELETRODO ENERGIZADO E UM ELETRODO DE ATERRAMENTO).
- UM OU AMBOS OS ELETRODOS SÃO COBERTOS COM UM MATERIAL DIELÉTRICO, COMO UM POLÍMERO, VIDRO, QUARTZO OU CERÂMICA,
- O PLASMA À FRIO DE DESCARGA DE BARREIRA DIELÉTRICA (**DBD**) É UMA TECNOLOGIA AVANÇADA DE OXIDAÇÃO EFETIVA PARA DEGRADAR POLUENTES ORGÂNICOS NO AR E NA ÁGUA, ALIMENTOS SÓLIDOS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS EM CONDIÇÕES AMENAS.
- TÊM AS VANTAGENS DA UNIVERSALIDADE, SIMPLES CONDIÇÕES DE REAÇÃO E SEM POLUIÇÃO SECUNDÁRIA. NO ENTANTO, A LUZ, OS ELÉTRONS E A BAIXA REATIVIDADE DAS SUBSTÂNCIAS GERADAS DURANTE O PROCESSO DE DESCARGA NÃO PODEM SER TOTALMENTE UTILIZADAS.
- O SISTEMA DBD ACOPLADO À CATÁLISE FOTOCALÍTICA PODE NÃO APENAS RESOLVER O PROBLEMA ACIMA, **MAS TAMBÉM TRANSFORMA AS SUBSTÂNCIAS POUCO ATIVAS EM SUBSTÂNCIAS ALTAMENTE ATIVAS E FAZ EFETIVAMENTE INCREMENTAR A TAXA DE DEGRADAÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS.**
- ESPECIALMENTE, O CATALISADOR PODE RESOLVER O PROBLEMA RELACIONADO À FORMAÇÃO DE SUBPRODUTOS INDESEJADOS, ENQUANTO O PLASMA FAZ PARA OS PONTOS FRACOS DO CATALISADOR, COMO DESATIVAÇÃO E REDUÇÃO DE ATIVIDADE EM VOLUMES EXCESSIVAMENTE CONTAMINADOS.



“A Kentherm Technologies possui tecnologia bastante disruptiva para o mercado, baseada na conjugação de processos conhecidos e certificados, inovadora em seu emprego. Processos e tecnologias, conforme os mais recentes requisitos da Europa e EUA e as recomendações de suas principais agencias de Meio Ambiente.”