



## Kentherm Technologies

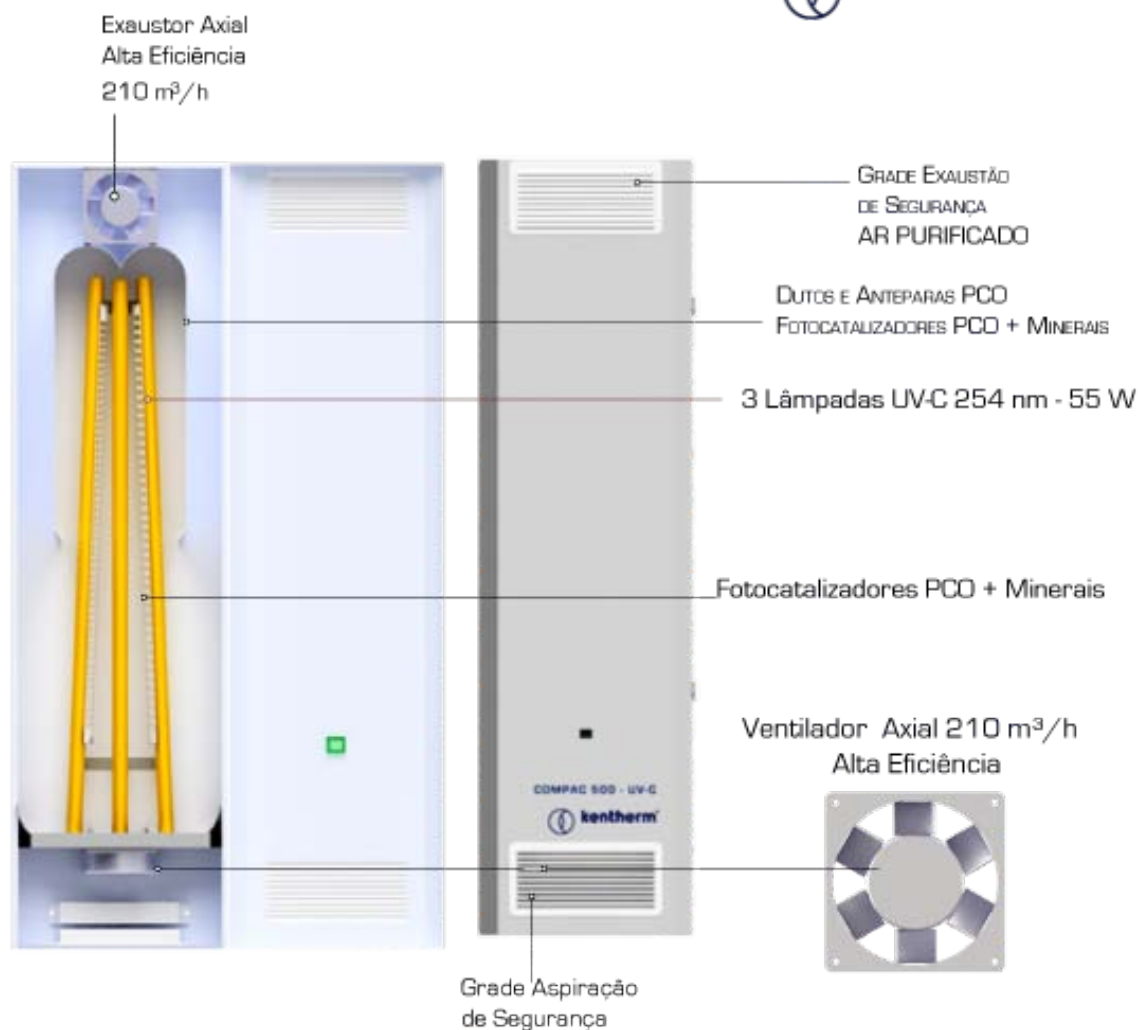
Equipamentos de Alta Tecnologia – Ar, Água, Ambiente

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



2-8

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 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 Hidroperóxido (HO<sub>2</sub>•)**, **Super Óxidos (O<sub>2</sub>-)**, **Peróxido de Hidrogênio Gaseificado (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)** (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 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.

3-8

### 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

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

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



→ 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 NÃO TÉRMICO D DBD - HV 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 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.

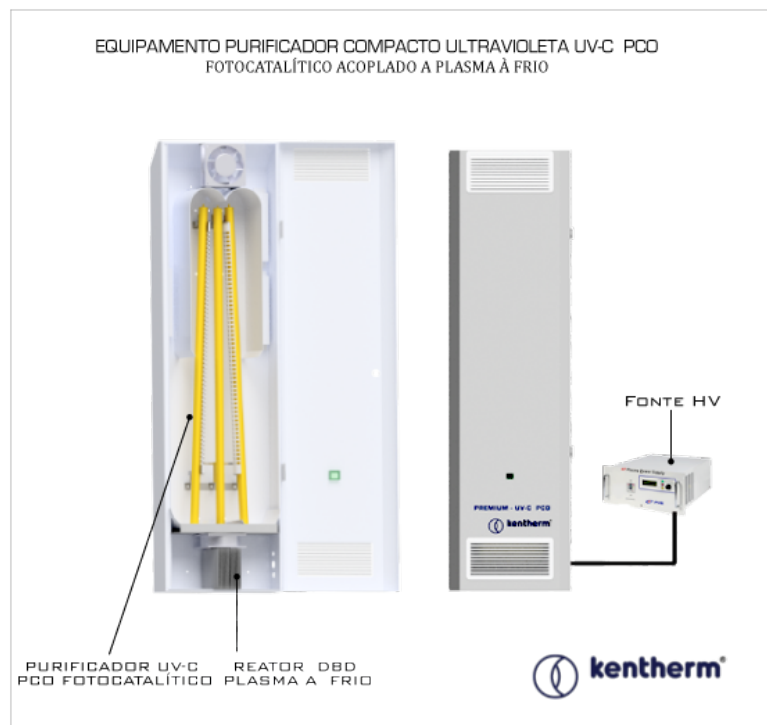
→ TÊM AS VANTAGENS DA UNIVERSALIDADE, SIMPLES CONDIÇÕES DE REAÇÃO E SEM POLUIÇÃO SECUNDÁRIA.

#### FOTOCATÁLISE ACOPLADA A PLASMA A FRIO

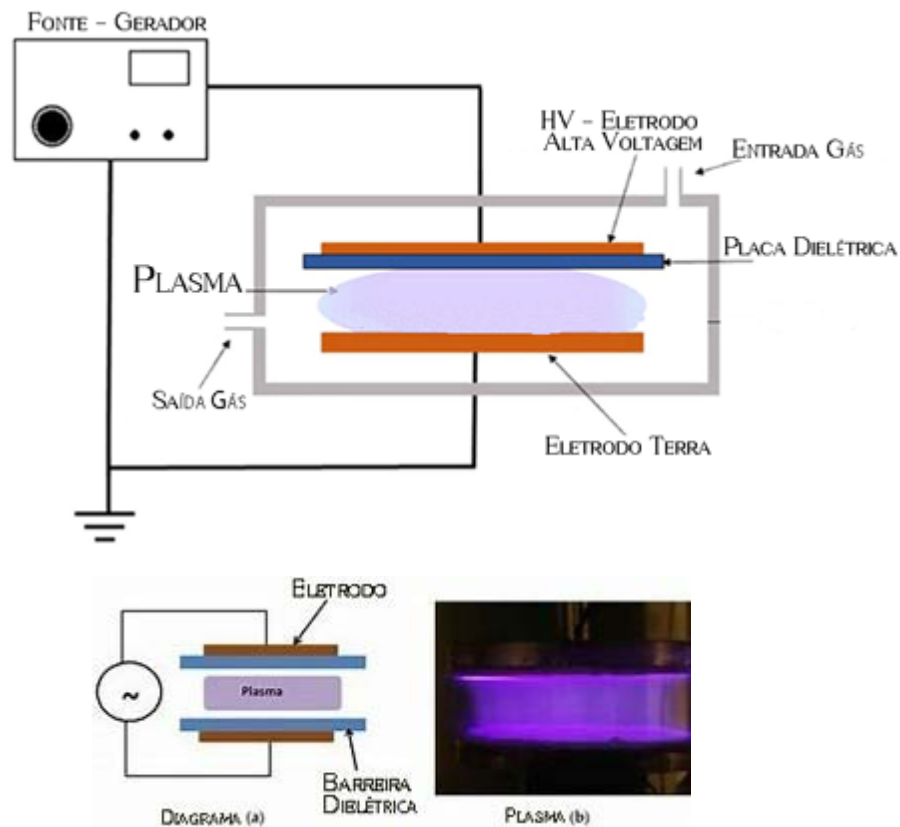
→ **FOTOCATÁLISE ACOPLADA A PLASMA À FRIO** É A MAIS AVANÇADA TECNOLOGIA NA DESCONTAMINAÇÃO E INCREMENTO NOTÁVEL DA VIDA DE PRATELEIRA DE SUCOS NATURAIS, PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E INSUMOS.

→ 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.

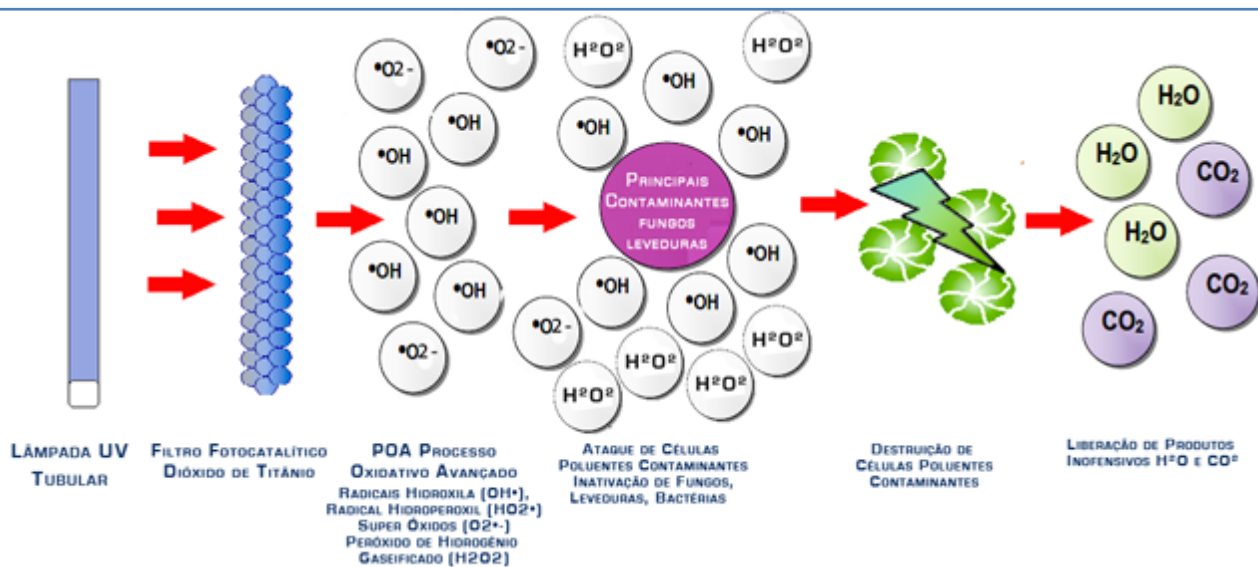
**AS PRINCIPAIS MICOTOXINAS, \PATOGÊNICOS E CONTAMINANTES DOS ALIMENTOS SÃO ELIMINADAS PELO PROCESSO FOTOCATALÍTICO, PELO PLASMA À FRIO OU POR AMBOS OS PROCESSOS ACOPLADOS COMO LISTADOS ANEXOS.**



- 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.



6-8



## ① DIAGRAMA ELUCIDATIVO DE REAÇÕES

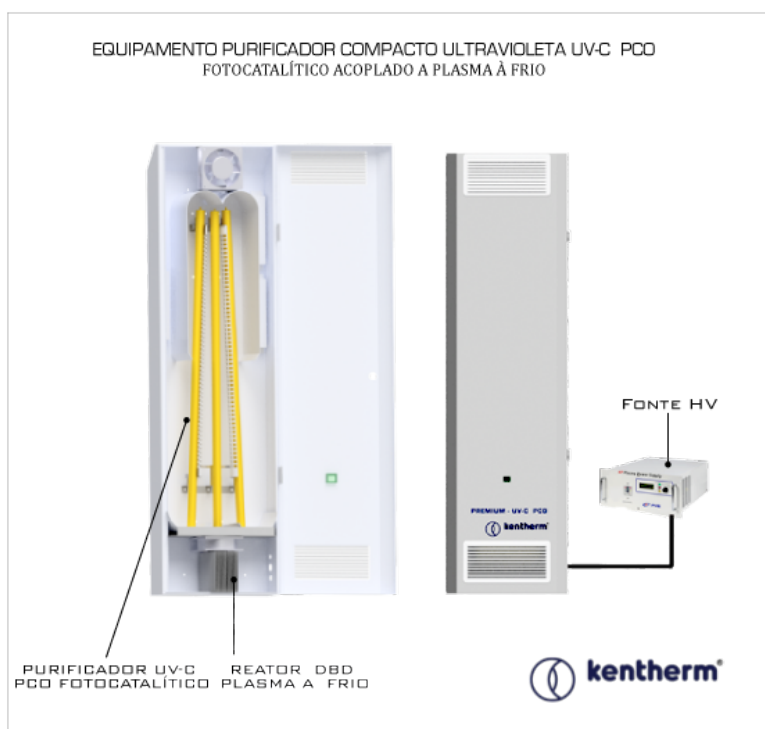
- CATÁLISE DE PLASMA HÍBRIDO COMBINA AS VANTAGENS DE ALTA SELETIVIDADE DA CATÁLISE E TAXA DE REAÇÃO RÁPIDA DO NTP PLASMA NÃO TÉRMICO.
- A FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA É UM DOS PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS MAIS ESTUDADOS PARA FINS AMBIENTAIS E APLICAÇÃO INDUSTRIAL EM ALIMENTÍCIOS, FÁRMACOS E AGRO INDUSTRIAL.  $\text{TiO}_2$  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  $\text{TiO}_2$  INDUZ A FORMAÇÃO DE ESPÉCIES DE RADICAIS ALTAMENTE OXIDANTES, COMO HIDROXILA ( $\text{HO}\cdot$ ), RADICAL HIDROPEROXIL ( $\text{HO}_2\cdot$ ) E ÂNION RADICAL SUPERÓXIDO ( $\text{O}_2\cdot^-$ ), 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.

#### → PLASMA NÃO TÉRMICO DBD DE DESCARGA DE BARREIRA DIELETRICA

- 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 ESTÁ CRESCENDO EM 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 DIELETRICO 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 DIELETRICO, COMO UM POLÍMERO, VIDRO, QUARTZO OU CERÂMICA,
- O PLASMA À FRIO DE DESCARGA DE BARREIRA DIELETRICA (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. O PLASMA A FRIO PRODUZ A LIMPEZA DAS CAMADAS SUPERIORES DOS SEMICONDUTORES.



### Modelo - Módulo Reator do Plasma a Frio DBD



“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.”