

## AÇÃO DO OZÔNIO SOBRE OS MICRO-ORGANISMOS

O ozônio é conhecido há séculos como um poderoso oxidante e bactericida, foi intensamente empregado há mais de cem anos na Primeira Guerra Mundial para tratamento dos ferimentos das tropas, representando uma das únicas formas de desinfecção numa época na qual ainda não se dispunha de antibióticos.

O ozônio se apresenta na forma de um gás, um dos processos de geração utiliza a ação de descargas elétricas sobre o ar, assim na Natureza ocorre espontaneamente à partir da radiação UV do Sol e dos raios atmosféricos, sendo que no uso cotidiano pode ser sintetizado pela passagem de um fluxo de ar através de placas ou tubos sujeitos a descargas elétricas produzidas por tensões elevadas, conhecida na Física como Efeito Corona.

Dezenas de estudos científicos comprovam que o ozônio pode destruir os coronavírus responsáveis pelas SARS (síndromes respiratórias agudas severas).

O estudo do equilíbrio dinâmico entre a geração e a decomposição do ozônio é altamente complexo, tendo os Drs. Paul Crutzen, Mario J. Molina e F. Sherwood Rowland vencido o Prêmio Nobel de Química de 1995 pelos seus trabalhos nesta área.

Descrevendo de forma didática como isto ocorre, a molécula de ozônio é triatômica, ou seja, é constituída por três átomos de oxigênio, sendo que ao receber determinada dose de energia externa, seja ela radiação eletromagnética ou elétrica (efeito corona), três moléculas de oxigênio (O<sub>2</sub>) originam duas moléculas de ozônio (O<sub>3</sub>).

De forma bastante simplificada, uma vez que uma explicação completa exigiria utilização de conceitos químicos e termodinâmicos complexos, este processo atua promovendo a ruptura das ligações covalentes duplas (de ordem 2) entre os dois átomos de oxigênio de cada molécula de O<sub>2</sub>, criando moléculas de O<sub>3</sub> nas quais as ligações entre átomos de oxigênio vizinhos são de ordem 1,5, mais fracas do que as encontramos no O<sub>2</sub>.

Assim sendo a molécula de O<sub>3</sub> é relativamente instável, o gás não podendo inclusive ser armazenado, devendo sempre ser gerado no local de sua utilização imediata.

Decorrido algum tempo após sua criação, tempo este dependente da temperatura, cada duas moléculas de O<sub>3</sub> regeneram uma molécula de O<sub>2</sub>, sendo liberado para cada uma delas um átomo de oxigênio nascente, oxidante de elevada ação antimicrobiana.

A ação do ozônio sobre bactérias, vírus, fungos e diversas espécies de protozoários é comprovada por décadas de utilização em escala mundial no tratamento de água potável e águas servidas (esgotos).



De uma forma geral os vírus são constituídos por macromoléculas, são inativos quando se encontram na forma isolada e somente são replicados através de ação sobre células hospedeiras, no caso do SARS-CoV2, o novo coronavírus, nas células pulmonares humanas.

A utilização de ozônio em doses com concentrações corretas destrói por oxidação as proteínas do capsídeo, invólucro externo do vírus, penetrando em sua estrutura interna agindo também sobre os ácidos nucleicos, o que resulta numa avaria do RNA viral, alterando seu genoma, em consequência o vírus perde sua propriedade de replicação, tornando-se biologicamente inativo.

Os vírus ditos "envelopados", ou seja, aqueles que apresentam um capsídeo, como os coronavírus, são usualmente mais sensíveis às ações físico-químicas dos que os "não envelopados", com o ozônio agindo sobre proteínas, carboidratos e ácidos nucleicos.

O emprego da desinfecção preventiva periódica do ar e de superfícies em recintos fechados é um auxiliar de enorme valia no combate à propagação de quaisquer micro-organismos patogênicos, incluindo os coronavírus.

Sua utilização é estritamente restrita a ambientes totalmente desocupados por seres humanos, desta forma sugerimos aplicação noturna; os equipamentos podem ser portáteis ou instalados de forma permanente, o processo é realizado por algumas dezenas de minutos após os quais o ambiente deve ser deixado em repouso ou ventilado até que a concentração de ozônio atinja novamente valores seguros, após isto o recinto pode ser liberado para utilização normal.

Nossa tecnologia se baseia em inúmeros estudos científicos internacionais, conhecimento este aliado a décadas de experiência no desenvolvimento de hardware e firmware eletrônicos e na área de Engenharia Biomédica.

As implementações físicas dos equipamentos são adequáveis às mais variadas aplicações, consultem-nos para sua correta seleção e dimensionamento e desfrute de maior segurança biológica ambiental.