



PLANO DE TRABALHO

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES – CNEN/IPEN

EDITAL COPDE 6/2020

2020.06.IPEN.20

DADOS DO PROJETO

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:

Desenvolvimento de desinfecção solar catalítica para a eliminação de bactérias, colifagos, protozoários, fungos e algas de efluentes.

Prazo Execução:

36 Meses

Objetivo Geral (Objeto da Proposta):

Síntese do fotocatalizador de TiO_2 microestruturado com o biocarvão para o emprego eficiente em processos de fotoesterilização solar de águas contaminadas por patógenos como: bactérias Gram negativas e Gram positivas, protozoários, colifagos, fungos e algas.

No presente projeto será avaliada e otimizada a utilização de TiO_2 Biocarvão na desinfecção de águas servidas. Em laboratório, especificamente, avaliar e promover a eficiência de desinfecção dos seguintes microrganismos: bactérias Gram negativas e Gram positivas, colifagos, protozoários, fungos, algas e vírus

Justificativa Resumida:

O Ministério da saúde estabelece por meio da portaria No 5 de 09/2017 –ANEXO XX - DO CONTROLE E DA VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E SEU PADRÃO DE POTABILIDADE que o padrão de portabilidade aceito é a ausência de coliformes termotolerantes. Entretanto, estima-se que 90 % das águas de fontes ou reservatórios não atendem os parâmetros estabelecidos pelas leis. No mundo 1 de 3 indivíduos não possui água potável, este dado corresponde a cerca de 2.2 bilhões de pessoas; 4.2 bilhões não dispõem de serviços de saneamento básico e 3 bilhões não têm instalações básicas de higiene. Em literatura, existem processos de desinfecção com ozônio e cloro que resultam em subprodutos tóxicos, processos que empregam radiação ultravioleta UV - H_2O_2 , e outros que incluem osmose pressurizada alta e ultrafiltração são raramente empregados devido ao elevado custo de operação. O uso de processos de desinfecção solar representa a promoção de fonte de energia renovável em dispositivos autônomos, e sustentáveis podendo ser aproveitado na conservação de recursos hídricos hoje poluídos pela agricultura e pecuária, principalmente em países tropicais, como o Brasil. A equipe de pesquisas tem trabalhado há anos no desenvolvimento de fotocatalizador eficiente de dióxido de titânio com o biocarvão e a geração de radicais oxidantes que aumentam a eficiência do processo de degradação de compostos resilientes e recentemente na eliminação de microrganismos em processo de desinfecção. Trabalhos publicados como capítulo de livro e artigos internacionais confirmam a eficiência do processo de fotodecomposição na produção de radicais hidroxilas. Este projeto de pesquisa deverá consagrar o TiO_2 com o biocarvão como aditivo de efeito sinérgico para aumento da eficiência dos processos de desinfecção solar de águas contaminadas. Em laboratório, a eficiência do processo de desinfecção será avaliada pela inativação dos seguintes microrganismos: bactérias Gram negativas e Gram positivas, colifagos, protozoários, fungos, algas e vírus.

Palavras chaves: Desinfecção solar, fotodecomposição, inativação microrganismos